Об'єднання науковців GlobalNauka

Молоді Вчені ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» (м. Дніпро)

Коледж ракетно-космічного машинобудування ДНУімені Олеся Гончара (м. Дніпро)

Дніпропетровський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти (м. Дніпро)

Приватний вищий навчальний заклад «Інститут ділового адміністрування» (м. Кривий Ріг)

КЗО «Спеціалізована середня загальноосвітня школа №142 еколого-економічного профілю» (м. Дніпро)

Бронницька середня загальноосвітня школа І-ІІ ступенів (Вінницька область, Могилів-Подільський район, с. Бронниця)

ІІ Всеукраїнська наукова шкільна конференція «КРОК У НАУКУ»

27–28 квітня 2017 р.

ТОМ 1

м. Дніпро, 2017

УДК 001.6
ББК (Я)94
Н34

Крок у науку: Збірник статей ІІ Всеукраїнської наукової шкільної конференції 27–28 квітня 2017 року. – Т. 1. – Дніпро: ТОВ «Роял Принт», 2017. – 394 с.

У збірнику представлені наукові матеріали учасників ІІ Всеукраїнської наукової шкільної конференції «Крок у науку», організаторами якої виступили: об'єднання науковців GlobalNauka, Молоді Вчені Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» (ДВНЗ УДХТУ, м. Дніпро), Коледж ракетно-космічного машинобудування ДНУ імені Олеся Гончара (м. Дніпро), Дніпропетровський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти (м. Дніпро), Приватний вищий навчальний заклад «Інститут ділового адміністрування» (м. Кривий Ріг), КЗО «Спеціалізована середня загальноосвітня школа №142 еколого-економічного профілю» (м. Дніпро), Бронницька середня загальноосвітня школа І-ІІ ступенів (Вінницька область, Могилів-Подільський район, с. Бронниця).

Всі статті збірника доступні для ознайомлення на сайті http://globalnauka.com

Відповідальність за якість і достовірність інформації несуть автори публікацій.

© Об'єднання науковців GlobalNauka, автори статей

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова оргкомітету:

Василенко Інна Анатоліївна – к.т.н., доцент кафедри технології неорганічних речовин та екології ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» (м. Дніпро).

Оргкомітет:

Куманьов Сергій Олександрович – розробник програмного комплексу для створення електронних навчальних матеріалів (м. Дніпро);

Скиба Маргарита Іванівна – к.т.н., асистент кафедри технології неорганічних речовин та екології ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» (м. Дніпро);

Козлов Ярослав Миколайович – к.т.н., доцент кафедри енергетики, представник приймальної комісії ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» (м. Дніпро);

Дерімова Альона Вадимівна – асистент кафедри технології неорганічних речовин та екології, відповідальна за профорієнтацію ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» (м. Дніпро);

Чернецька Наталія Володимирівна – магістр зі спеціальності «Інтелектуальна власність», інженер відділу інтелектуальної власності ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» (м. Дніпро);

Мандрика Тетяна Петрівна – викладач вищої категорії, ПЦК програмної інженерії, завідуюча підготовчим відділенням Коледжу ракетно-космічного машинобудування ДНУ імені Олеся Гончара (м. Дніпро);

Мирошниченко Андрій Анатолійович – кандидат філософських наук, доцент кафедри управління інформаційно-освітніми проектами Дніпропетровського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (м. Дніпро);

Самородченко Ганна Вікторівна – к.е.н, доцент кафедри менеджменту і адміністрування, завідувач кафедри менеджменту і адміністрування, заступник директора з перспектив та розвитку Приватного вищого навчального закладу «Інститут ділового адміністрування» (м. Кривий Ріг);

Луценко Катерина Олександрівна – к.пед.н, доцент кафедри суспільно-гуманітарних наук, завідувач кафедри суспільно-гуманітарних наук Приватного вищого навчального закладу «Інститут ділового адміністрування» (м. Кривий Ріг);

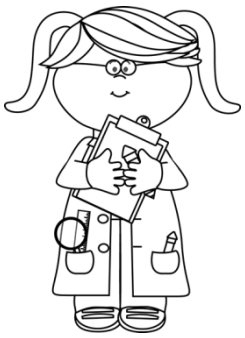
Шепелюк Віра Анатоліївна – к.е.н., доцент кафедри обліку, фінансів та оподаткування, в.о. завідувач кафедри обліку, фінансів та оподаткування Приватного вищого навчального закладу «Інститут ділового адміністрування» (м. Кривий Ріг);

Хмеленко Людмила Вікторівна – директор, учитель англійської мови вищої кваліфікаційної категорії «Учитель-методист», «Відмінник освіти» КЗО «Спеціалізована середня загальноосвітня школа №142 еколого-економічного профілю» (м. Дніпро);

Михайлова Вікторія Дмитрівна – учитель фізкультури вищої кваліфікаційної категорії «Учитель – методист» КЗО «Спеціалізована середня загальноосвітня школа № 142 еколого-економічного профілю» (м. Дніпро);

Девда Володимир Танасійович – директор, учитель географії, учитель-методист Бронницької середньої загальноосвітньої школи І-ІІ ступенів (Вінницька область, Могилів-Подільський район, с. Бронниця).

ШАНОВНІ КОЛЕГИ!



У збірнику представлені наукові матеріали учасників ІІ Всеукраїнської наукової шкільної конференції «Крок у науку», організаторами якої виступили: об'єднання науковців GlobalNauka, Молоді Вчені Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» (ДВНЗ УДХТУ, м. Дніпро), Коледж ракетно-космічного машинобудування ДНУ імені Олеся Гончара (м. Дніпро), Дніпропетровський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти (м. Дніпро), Приватний вищий навчальний заклад «Інститут ділового адміністрування» (м. Кривий Ріг) та КЗО «Спеціалізована середня загальноосвітня школа №142 еколого-економічного профілю» (м. Дніпро), Бронницька середня загальноосвітня школа І-ІІ ступенів (Вінницька область, Могилів-Подільський район, с. Бронниця).

Метою конференції є публікація результатів досліджень, обмін науковими результатами і досвідом, пошук колег для подальшої співпраці, залучення школярів до науки та обміркований вибір майбутньої спеціальності.

У збірнику представлені роботи школярів у співавторстві з вчителями та власні наукові роботи вчителів за різними напрямами:

– природничі та географічні науки;
– сільськогосподарські і біологічні науки;
– хімічні науки;
– історичні науки;
– соціологічні, філологічні та літературознавчі науки;
– педагогічні та психологічні науки;
– комп'ютерні науки;
– економічні та юридичні науки;
– фізико-математичні науки;
– золоте перо;
– маленькі науковці (роботи учнів 1–4 класу)

У розділі «Золоте перо» можна ознайомитись з творчими роботами талановитих учнів та їх наукових керівників. А «Маленькі науковці» показали відмінний результат та бажання до навчання.

Щиро дякуємо педагогам, які залучають учнів до науки, пробуджують бажання отримувати нові знання!

З повагою, оргкомітет конференції «Крок у науку»

ДВНЗ УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» пропонує навчання за хімічними, механічними, комп'ютерними, економічними спеціальностями.

При виборі вищого навчального закладу абітурієнтам та їх батькам доводиться аналізувати багато різних складових діяльності університетів. Нерідко визначитись із місцем навчання допомагає зовнішня привабливість навчального закладу, ввічливість персоналу, враження знайомих, зручне розташування та транспортне сполучення. Однак вирішальну роль у виборі спеціальності, якій можуть навчати в декількох університетах навіть в одному місті, відіграють рейтинги ВНЗ України, складені професійними експертами.

Український державний хіміко-технологічний університет – це:

– єдиний спеціалізований багатопрофільний потужний державний вищий навчальний заклад, у якому з 1930 р. було підготовлено понад 50000 висококваліфікованих фахівців; понад 60 професорів та докторів наук, понад 200 кандидатів наук;

– перше місце серед технічних університетів України у міжнародній наукометричній базі даних Scopus, друге місце в області та 16 місце серед 200 ВНЗ України;

– 7 факультетів, 9 навчальних корпусів, майже 122000 м^2 навчальних та допоміжних приміщень;



– сучасний спортивний комплекс, у якому проводяться міжнародні змагання з волейболу (Кубок Президента України), тренуються спортсмени з 16 видів спорту, гандбольна команда університету виступає у вищій лізі України, університет має чемпіонів світу та Європи з греблі, чемпіонів України з бадмінтону;

– 5 гуртожитків (100% забезпечення житлом іногородніх);

– спортивно-оздоровчий табір «Дубовий гай»;

– бібліотека з 770 тис. примірників навчальної, наукової та художньої літератури;

– безкоштовний доступ до мережі Internet (Wi-Fi) у навчальних корпусах та гуртожитках;

– програми міжнародного співробітництва з отримання студентами подвійних дипломів на навчання в магістратурі університетів Франції, Норвегії, Польщі та ін., додаткові навчальні послуги з іноземних мов та комп'ютерної підготовки;

– гарантований попит роботодавців регіону на випускників університету, сприяння працевлаштуванню та диплом про вищу освіту європейського зразка;

– найкращий у місті Студентський клуб (у 2014 р. Ми отримали найвищу нагороду (Гран-прі) у конкурсі «Студентська весна»);



– найкращий у місті Комітет студентської молоді (перше місце серед КСМ навчальних закладів міста у 2014 р.).

IV рівень акредитації
Форма власності: державна
Форми навчання: денна, заочна
Типи освітньо-кваліфікаційних рівнів: бакалавр, магістр
Адреса: просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, 49005
Телефон/факс: (0562) 46-21-21
Офіційний сайт: http://udhtu.com.ua/

КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ ДНУ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Коледж ракетно-космічного машинобудування Дніпровського національного університету ім. О. Гончара пройшов шлях формування, становлення і зростання, поступово перетворившись на єдиний державний вищий навчальний заклад І рівня акредитації в Україні, який здійснює підготовку фахівців за спеціальністю «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» та пов'язаних з цим фахом напрямами.



Визначні дати в історії коледжу:

25 жотня 1944 р. – Дніпропетровський механічний технікум – офіційна дата заснування;

11 червня 1991р. – зміна назви на «Дніпропетровський технікум ракетно-космічного машинобудування»;

18 серпня 1997 р. – технікум увійшов до складу ДДУ;

26 грудня 2008 р. – зміна назви на «Дніпропетровський коледж ракетно – космічного машинобудування ДНУ імені Олеся Гончара».

27 лютого 2017 р. – зміна назви на «Коледж ракетно-космічного машинобудування ДНУ імені Олеся Гончара»

Спеціальності (освітня програма):

– Облік і оподаткування (Бухгалтерський облік);

– Комп'ютерна інженерія (Обслуговування комп'ютерних систем і мереж);

– Інженерія програмного забезпечення (Розробка програмного забезпечення);

– Прикладна механіка (Обслуговування верстатів з програмним управлінням і робототехнічних комплексів, Зварювальне виробництво);

– Галузеве машинобудування (Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях);

– Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (Монтаж і експлуатація електроустаткування підприємств і цивільних споруд);

– Авіаційна та ракетокосмічна техніка (Виробництво ракетно-космічних літальних апаратів).

Усі іногородні студенти забезпечуються гуртожитком.

У коледжі працює підготовче відділення.

Коледж ракетно-космічного машинобудування ДНУ ім.О.Гончара пропонує безкоштовну та платну форму навчання.



І рівень акредитації
м. Дніпро, вул. Макарова, 27
Телефон/факс: (056) 792-3622
Офіційний сайт: http://www.dkrkm.org.ua
Форма власності: державна
Форми навчання: денна
Типи освітньо-кваліфікаційних рівнів: молодший спеціаліст.

ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ІНСТИТУТ ДІЛОВОГО АДМІНІСТРУВАННЯ» м. Кривий Ріг

Усім, хто обирає економічну спеціальність гостинно відчиняє двері Інститут ділового адміністрування!

Наш навчальний заклад вважається достатньо молодим – нам 21 рік.

Сьогодні ІДА – навчальний заклад, що користується попитом в освітньому просторі не тільки міста, але й країни, про що свідчить значна кількість студентів з інших міст і сел України.

Інститут ділового адміністрування перший у місті вищий навчальний заклад недержавної форми власності, заснований у 1995 р.

ІДА надає якісну економічну освіту.

За 21 рік нашими випускниками стали 2617 бакалаврів і 2320 спеціалістів.



Основне завдання інституту – відродження і розвиток підприємництва шляхом підготовки висококваліфікованих фахівців для планово-економічної, організаційно-управлінської, аналітичної й дослідницької діяльності в економіці та управлінні, готових розпочати власну справу, здатних самостійно мислити і знаходити ефективні рішення в умовах ринкової економіки.

Спеціальності:

– Облік і оподаткування;
– Фінанси, банківська справа та страхування;
– Менеджмент;
– Публічне управління та адміністрування.

Чому абітурієнти обирають ІДА?

– Кредитно-модульна система організації навчання;
– Індивідуальний підхід до кожного студента;
– Формування лідерських якостей;
– Поглиблене вивчення іноземних мов;

– Професіоналізм викладачів;

– Можливість отримати другу освіту;

– Нестандартні та креативні форми навчання: тренінги, майстер-класи, дайджести, інноваційні форуми;

– Бізнес-практика на провідних підприємствах міста.



м. Кривий Ріг, вул. Героїв АТО, 81А
приймальна комісія тел: (097) 309-24-65; (096) 629-30-24
Офіційний сайт: http://ida.in.ua
e-mail: pvnzida@gmail.com

Знання отримані в ІДА – це КРОК в успішне майбуття!!!

ЗМІСТ

ПРИРОДНИЧІ ТА ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ

Антіпова К.Г., Поливанюк О.М. 18
ОСОБЛИВОСТІ ЛЕЙКОЦИТАРНОЇ ФОРМУЛИ КРОВІ У ХВОРИХ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ
Атаманюк Є.М., Мажура Ю.Ю. 20
ДОСЛІДЖЕННЯ РЕКРЕАЦІЙНО-ЛІКУВАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДИ НА ТЕРИТОРІЇ ПАРКОВОЇ ПАМ'ЯТКИ «ЦІЛЮЩІ ДЖЕРЕЛА»
Бобир К.М., Клевець О.В. 22
УТВОРЕННЯ КАРСТУ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ
Воронкевич У.В., Соколенко О.А. 25
БДЖОЛИ – КОРИСНІ І РОЗУМНІ КОМАХИ
Гоцуляк Н.О., Девда В.Т. 30
ОЗЕРО СИНЕВИР — ЛЕГЕНДАРНЕ ТА НАЙБІЛЬШЕ УКРАЇНСЬКЕ ГІРСЬКЕ ОЗЕРО
Данильчук Е.В. 34
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ ЯК ОДНОГО ІЗ МЕТОДІВ АКМЕТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ
Демченко Є.І., Рибіна Н.М. 39
ВПЛИВ СОНЯЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА ПРОЦЕСИ, ЯКІ ВІДБУВАЮТЬСЯ НА ЗЕМЛІ 44
Завгородня С. Ю., Бобровський М. В.
ТИПОЛОГІЯ КРАЇН ЗА РІВНЕМ СОЦІАЛЬНО – ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ 48
Задорожна Н.О., Грицай Л.І.
ВИЯВЛЕННЯ ТА ОПИС ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ПАРКУ «КНЄЖА» МІСТА ОХТИРКИ
Ігнатишин М.Б., Ігнатишин В.В. 51
ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЗАКАРПАТТЯ
Ковальова Н.О. 56
ВПРОВАДЖЕННЯ СПІВПРОЕКТНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ШЛЯХОМ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ НА ЕКОЛОГІЧНІЙ СТЕЖЦІ
Козлан А.Д., Телеватюк С.І. 59
ВОДА В ОЗАРИНЦЯХ
Корінько Л.М., Христенко Ю.В. 63
ВПЛИВ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ НА РУСЛА І БАСЕЙНИ ВЕЛИКИХ І МАЛИХ РІЧОК УКРАЇНИ
Кошара Катерина, Максимчук Т.П. 67
ЛЕЛЕКА БІЛИЙ
Кубарева Е.В., *Панова Я.А.* 72
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЭКОЛОГИИ ПУТЁМ ЗАПУСКА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ПУТИ УТИЛИЗАЦИИ КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА

Купець Б.І., Кузьменко О.В. 75
ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРАНІТІВ ШЕПЕТІВЩИНИ
Кучер О.В., Девда В.Т. 79
НАЙВИЩІ ВЕРШИНИ КАРПАТ – ПЕРЛИНИ УКРАЇНИ
Ларіонова Д.О., Щербак О.О. 85
РОЛЬ БІОТЕСТІВ В ВИЗНАЧЕННІ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ
Ліщенко Н., Дімова М.А. 88
РОЗПОДІЛ ШКІДЛИВИХ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ, КОНЦЕТРАЦІЯ ІОНІВ АЗОТНОЇ ГРУПИ ТА ХІМІЧНИЙ СКЛАД ВОДИ ДНІСТРОВСЬКОГО ЛИМАНУ
Меркотан Н.М. 93
АНАЛІЗ СУЧАСНОЇ ДЕМОГРАФІЧНОЇСИТУАЦІЇ В СЕЛІ НОВООЛЕКСАНДРІВКА
Мороз А. О., Наумець С. Ф. 97
ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ БЕЗХРЕБЕТНИХ УРОЧИЩА “ГРАНІТНИХ ВІДСЛОНЕНЬ”
Романенко О.О., Горбачова Н. В. 101
ВПЛИВ АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ МИКА ТА ОЧЕРЕТУ ЗВИЧАЙНОГО (*Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud*)
Соловіченко М.І., Таран А.М. 105
ГЛОБАЛЬНЕ ПОТЕПЛІННЯ
Тихонов Є.І., Феніна А.С. 109
ВИВЧЕННЯ РОЛІ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ СЕРЕД ШКОЛЯРІВ ЯК СКЛАДОВОЇ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ
Федосєєва І.О., Цешко О.М. 111
ПАЛЕОКЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ В ГОЛОЦЕНІ НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОЇ РІВНИНИ: СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ТА БІОЛОГІЧНІ НАУКИ

Баранова Ю.О., Тоцька О.В. 116
ГЛОБАЛЬНЕ ПОТЕПЛІННЯ: МІФ ЧИ РЕАЛЬНІСТЬ?
Ветрова Діана, Платонова Ю.А. 120
ОСОБЛИВОСТІ УТРИМАННЯ ЕКЗОТИЧНИХ ПТАХІВ НА ПРИКЛАДІ ФАЗАНОВИХ
Горбенко А.О., Щербак О.О. 123
ОЦІНКА ЧУТЛИВОСТІ БІОТЕСТІВ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ
Данильчук Е.В. 127
ЯК ЗАЦІКАВИТИ УЧНІВ УРОКАМИ БІОЛОГІЇ ТА НАПИСАННЯМ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ
Маланчук Є.М., Носульська С.П. 131
ХАРЧОВІ ДОБАВКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ
Мохонько Д.В., Мохонько А.А. 134
ВПЛИВ ІНОКУЛЯНТУ «РІЗО ЛІК ТОП» НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ СОРТУ СОЇ АПОЛЛО

Обозна Д.С., Дударєва Л.І., Шматова М.Г., 138
ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСІВІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ПРИ ОСНОВНОМУ ОБСТЕЖЕННІ ПОЛІВ
Петишко А.О., Мартинець О.С. 143
ВЕГЕТАРІАНСТВО – ЗА ЧИ ПРОТИ?
Руденко О.В. 146
ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА РІСТ КІМНАТНИХ ФІАЛОК
Стеценко В.Ю., Тоцька О.В. 148
ВПЛИВ ЦИНКУ НА ПРОЦЕСИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ
Тасюк Я.М., Наумець С. Ф. 153
ВПЛИВ ПОСУХИ НА РОСЛИННІ ОРГАНІЗМИ
Ященко Р. О., Мохонько А. А. 156
ФІТОНЦИДНА АКТИВНІСТЬ КІМНАТНИХ РОСЛИН

ХІМІЧНІ НАУКИ

Величко О.О., Мартинюк Л.В. 160
ВПЛИВ СИРОВИНИ ТА РІЗНИХ РАС ДРІЖДЖІВ ВИДУ SACCHAROMYCES CEREVISIAE НА ЯКІСТЬ ПИВА
Горбачова В.П., Шкідченко Н.М. 164
ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ МОЛОЧНОГО ШОКОЛАДУ
Ермакова М. В.,Проценко Н.И. 166
ЗДОРОВЬЕ. КРАСОТА. ХИМИЯ
Кіндра М.С., Кожина Н.М. 169
РОЗРОБКА СКЛАДУ ЕМУЛЬСІЙНОГО КРЕМУ ДЛЯ РУК
Проценко Н. І. 174
ЗАДАЧІ З ХІМІЇ З ЕКОЛОГІЧНИМ ЗМІСТОМ
Романюк В.Р., Кожина Н.М. 176
НАДАННЯ ВОГНЕЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОЛОКНИСТИМ МАТЕРІАЛАМ

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

Борисенко М.Ю., Борисенко І.А., Вальковський В.С. 182
КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ МАТЕРІАЛЬНОЇ ТОЧКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕСОРА MS EXCEL
Господарчук І.Л. 186
КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ
Дірявка М.С. 189
ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ JAVA В ШКОЛІ
Кудієнко Ю.М., Бойко А.А. 193
БІОМЕТРИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЛЮДИНИ
Романюк А.Є., Мещишена Г.М., Антоненко Н.В. 197
АВТОМАТИЗАЦІЯ ПІДРАХУНКІВ ТА СТАТИСТИНИХ ДАНИХ ПІДСУМКОВОГО ПРОТОКОЛУ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ-ЗАХИСТУ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ УЧНІВ-СЛУХАЧІВ МАН

Стокоп С.О., Антоненко Н.В., Мещишена Г.М. 202
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ПРОГРАМІ SPARKOL VIDEOSCRIBE
Ульянкіна А.Д., Антоненко Н.В., Мещишена Г.М. 206
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ФОРМИ ПІДРУЧНИКА ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ FOXIT READER
Шматок В.В., Мещишена Г.М., Антоненко Н.В. 211
ХМАРНІ ОБЧИСЛЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ ДАНИХ ВІДДІЛОМ ОСВІТИ КОНОТОПСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

ЕКОНОМІЧНІ ТА ЮРИДИЧНІ НАУКИ

Євплова Д.І., Хмелюк А.В. 215
ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ВИБІРКОВОГО АНКЕТНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ДОМОГОСПОДАРСТВ ЯК СПОСІБ ЗАЛУЧЕННЯ СТРАШОКЛАСНИКІВ ДО НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
Лаврій С.П., Олех А.П. 219
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕНЕРГЕТИКИ У СВІТІ ТА В УКРАЇНІ
Рижко О.П. 224
ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ВЛАСНОЇ СПРАВИ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ВЕДЕННЯ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

Алексейко В.О. 227
МІНІМІЗАЦІЯ ЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ МЕТОДОМ КВАЙНА
Вовк С.П. 231
ЦІКАВІ ЗАДАЧІ НА ГЕОМЕТРИЧНУ ЙМОВІРНІСТЬ
Володькін В.С., Міцик О.В. 234
ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ПОВСЯКДЕННОМУ ЖИТТІ
Гусан К.В., Паскар О. О. 238
НАЙПРОСТІША МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЕПІДЕМІЇ
Дяченко А. В., Шерстюк В. І. 243
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ В МЕХАНІЦІ
Запорожець Б.В., Коваленко Н.М. 246
РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ ВИЩИХ ПОРЯДКІВ
Какуша М.С. 250
СОФІЗМИ В МАТЕМАТИЦІ
Карявка Р.В., Шептунова В.О. 253
НАБЛИЖЕНІ СПОСОБИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧІ ПРО КВАДРАТУРУ КРУГА
Колодяжний В.В., Малишева Л.І. 256
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВІТРЯНИХ ПОТОКІВ НАВКОЛО БУДІВЕЛЬ
Коноплянка М.О., Атаманюк Ю.В. 260
МЕХАНІЗМУ ВПЛИВУ ПРОСЛУХОВУВАННЯ ГУЧНИХ ЗВУКІВ ЧЕРЕЗ НАВУШНИКИ НА ГОСТРОТУ СЛУХУ

Мамалига А.С., Макарчук О.П., Баранова С.Л. 262
САМОПОДІБНІ ФРАКТАЛИ ТА ЇХ ФРАКТАЛЬНІ РОЗМІРНОСТІ
Поліно І.О., Шерстюк В. І. 267
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ В БІОЛОГІЇ
Рижко О.П. 270
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА ЯК ІНТЕРАКТИВНИЙ МЕТОД ПЕРЕВІРКИ ЯКОСТІ ЗАСВОЄНОГО МАТЕРІАЛУ
Степаненко Ю., Калашник О.А. 274
ЦІЛА І ДРОБОВА ЧАСТИНИ ЧИСЛА У ЗАДАЧАХ
Фадеєва О. І. 278
ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ПЕРЕНОСНОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ
Цикало Т.О., Бадло Н.Г. 280
НУМЕРОЛОГІЯ ЧИСЕЛ У ВИБОРІ ПРОФЕСІЇ
Цукров А. І., Ковальчук Л. Г. 284
ДОСЛІДЖЕННЯ УТВОРЕННЯ ЛАМІНАРНОЇ ТА ТУРБУЛЕНТНОЇ ТЕЧІЙ В РІДИНАХ
Чех М.Л., Шатило Г.І. 287
СТРАТЕГІЯ АЗАРТНИХ ІГОР З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТІ
Шелест Е.В., Шкурко О.А., 292
РЁБРА ЖЁСТКОСТИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ
Шептунова В.О. 296
ЗАДАЧІ ПРИКЛАДНОГО ЗМІСТУ ЯК ЗАСІБ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ

МАЛЕНЬКІ НАУКОВЦІ

Бірзул М.С., Чабан Т.В. 301
КОНСТРУКТОР «ЛЕГО», ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ РЕБЕНКА
Борищук С. О., Наумець Л. Г. 303
ЛЯЛЬКА-МОТАНКА – ОБЕРІГ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ
Босий Д. О., Павленко Л. В. 306
ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ПРОРОСТАННЯ РОСЛИН З МЕТОЮ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ПЕРШОКЛАСНИКІВ
Бродовська Н. І., Бецко І.Ю. 311
ТАНЕЦЬ – ДУША І ВЕЛИЧ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ
Бурдеєв В.В., Бурдеєв М. В., Бецко І.Ю. 314
УМАНСЬКЕ ДИВО. ПАРК СОФІЇВКА
Верейкін О., Колпакова О., Нікітіна Т. М. 316
ЗМІЇВЩИНА – МІЙ РІДНИЙ КРАЙ
Дарчич К.Д., Нескоромна І.В. 322
ДБАЙЛИВЕ СТАВЛЕННЯ ДО ПРІСНОЇ ВОДИ
Демчук Ю.І., Харитончук Г. І. 325
ЧАРІВНИЙ СВІТ ТЕАТРУ ЛЯЛЬОК
Драган К.І., Бецко І.Ю. 328
РУКОДІЛЛЯ
Зикова Т. В., Омаровська В. І. 331
Я - ЛІВША

Капошко А.Р., Адаменко В.А. 335
РОЛЬ ҐУДЗИКА В ЖИТТІ ЛЮДИНИ
Косевич К.В., Бальон Н.М. 341
СТРІТЕННЯ-ГРОМНИЦІ – ВЕСНИ ПРОВІСНИЦІ
Кривень А.Д., Чугуй Л.А. 346
ФОРМИРОВАНИЕ ПРАВИЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ УЧАЩИХСЯ К СЛАДКИМ ГАЗИРОВАННЫМ НАПИТКАМ НА ПРИМЕРЕ НАПИТКА СОСА-СОLA
Кухтін М.Є., Сироткіна Т.А. 351
ОТКУДА БЕРУТСЯ ДЫРОЧКИ В ХЛЕБЕ?
Мартинець І.О., Мартинець О.С. 354
АКУСТИЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ТА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ШКОЛЯРІВ
Мацік Д.О., Симоненко О.О. 358
СИЛА ДОМАШНЬОГО СИРУ
Мілевська В.І., Хименко Л.Г. 362
ВОДОЙМИ РІДНОГО КРАЮ
Мокрєцова А.С., Глазко С. Г. 366
ЧАРІВНИЙ СВІТ ВИШИВКИ
Пенер Н.В.,Троїцька Г.А., 370
СОН ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ В ЖИТТІ ЛЮДИНИ
Слободянюк А.С., Кравченко В.А. 375
МОЛОКО ТА ЙОГО РОДИНА
Угрюмов Б.Ю., Пастушенко С.В. 379
МІЙ РІДНИЙ КРАЙ, МОЯ ЗЕМЛЯ
Ushenko Mikhail, Rybalkina U.V. 382
THE PLACE WHERE I LIVE
Фінагеєв Б. С., Бецко І. Ю. 384
А ЩО ТРЕТІЙ ПРАЗНИК – СВЯТЕ ВОДОХРЕЩА
Фінагеєва М.С., Харитончук Г. І. 387
ЗИМОВІ СВЯТА В МОЄМУ ЖИТТІ
Чаповський Ю. О., Бецко І.Ю. 391
ДИВОЖНИЙ СВІТ ТВАРИН

ПРИРОДНИЧІ ТА ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ

УДК 612.112.71

Антіпова К.Г.,
учениця 9-Б класу
Поливанюк О.М.,
Вчитель біології, вчитель-методист
ЗНВК№63
м. Запоріжжя
katjaantipova@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ЛЕЙКОЦИТАРНОЇ ФОРМУЛИ КРОВІ У ХВОРИХ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ

Туберкульоз – хвороба, на долю якої припадає близько 3% летальних випадків на планеті. У світі щорічно хворіють 8 млн. осіб, а вмирають 3 млн. Особливу небезпеку становить той факт, що при порушенні лікування мікобактерії туберкульозу швидко набувають резистентності до антибіотиків. Велика частина українців перебуває у зоні ризику через низький рівень життя, стреси, погані екологічні умови, паління, алкоголізм, неправильне харчування, ряд хронічних захворювань тощо.

Тому дослідження особливостей лабораторних показників, а саме лейкоцитарної формули крові (як інформативного скринінгового тесту) у хворих на туберкульоз, є актуальним в умовах нашого сьогодення.

Метою наукової роботи було дослідити показники лейкограми у хворих на туберкульоз і порівняти їх з показниками контрольної групи. Під час дослідження використовувались методи спостереження, експерименту, порівняння, наукової індукції. Дослідження проводились на базі кафедри фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини Запорізького національного університету.

Аналізували мікропрепарати (мазки крові) 35 обстежених, серед яких 20 осіб – хворі на туберкульоз легенів (чоловіки середнього віку - від 30 до 45 років), які склали дослідну групу, та 15 чоловіків подібного віку – практично здорові особи, які склали групу контролю. У мазках підраховували лейкоцитарну формулу крові та визначали індекс зсуву ядра (індекс Шилінга).

За отриманими даними у здорових осіб всі показники лейкоцитарної формули крові та індексу ядерного зсуву були в межах норми.

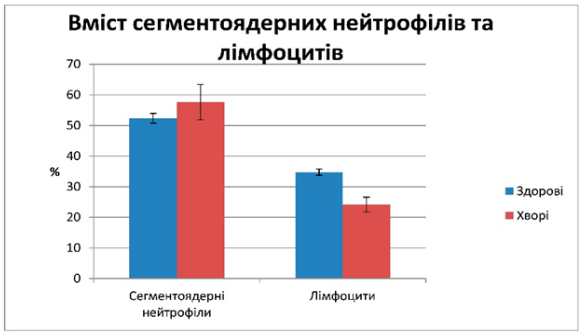
У хворих на туберкульоз легень відносно групи контролю (здорових осіб) відмічався помірний лейкоцитоз (8,52±0,48 Г/л у хворих та 5,58±0,24 Г/л у здорових осіб, $p \leq 0,05$). Він відбувався за рахунок всіх видів лейкоцитів, за виключенням еозинофілів. Найбільш сильно за абсолютним вмістом підвищився рівень нейтрофілів (як сегментоядерних (СЯН) – у 1,5 разів, так і паличкоядерних (ПЯН) – у 7,5 разів), дещо менший приріст моноцитів та лімфоцитів - у 1,4 рази.

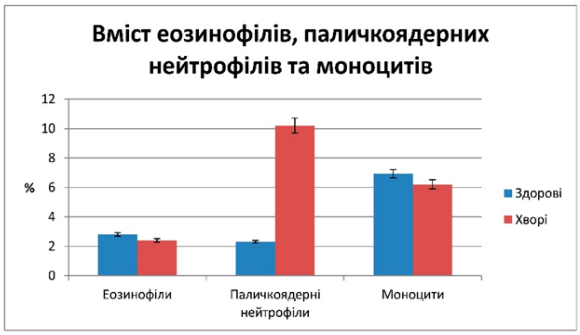
З відносних показників у хворих найбільш сильно був підвищений вміст ПЯН (у 5 разів). Підвищення кількості ПЯН (зрушення формули крові вліво) також пов’язано з активацією поглинання та руйнації мікобактерій

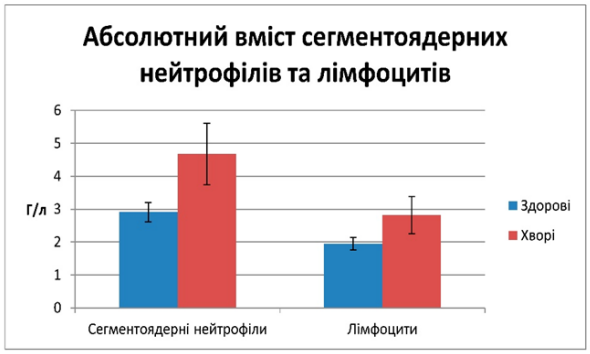
туберкульозу. ПЯН поряд із СЯН включаються в даний процес. Це свідчить про активацію вроджених імунних факторів захисту при туберкульозі.

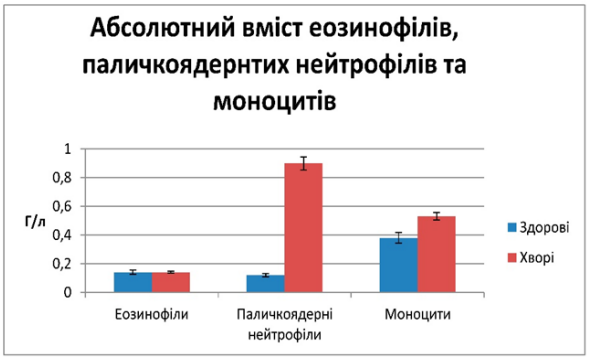
Підвищення індексу ядерного зсуву у 4 рази також пов'язано з високим рівнем відносного та абсолютного вмісту ПЯН.

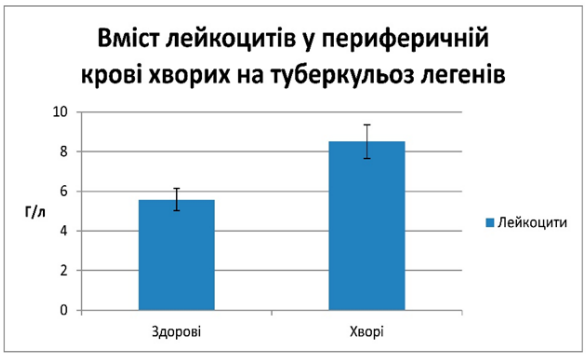
Відносний вміст лімфоцитів та моноцитів у хворих знижувався, при тому, що їх абсолютна кількість мала тенденцію до збільшення. Тобто мононуклеарні клітини беруть участь в підтримці імунітету і мігрують для виконання своїх функцій з периферичної циркуляції у тканини легень (в місця наявності збудника).

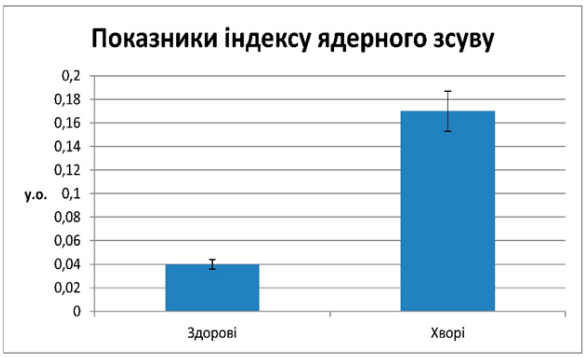












За результатами роботи були сформульовані такі висновки.

1. У хворих на туберкульоз легень відносно практично здорових осіб серед показників лейкоцитарної формули крові виявлено підвищений вміст загальної кількості лейкоцитів, який відбувався, в основному, за рахунок нейтрофілів, а також зниження відносної кількості лімфоцитів та моноцитів при

фізіологічному рівні їх абсолютних показників. Кількість еозинофілів відносно групи контролю статистично не відрізнялася.

2. Виявлено значне підвищення (в 4 рази) індексу ядерного зсуву у хворих на туберкульоз легень, як відображення активації більш молодих форм нейтрофілів для виконання фагоцитарних реакцій та усунення збудника.

Практичні рекомендації: так як підрахунок лейкоцитарної формули є розповсюдженим аналізом і не потребує запровадження нових методів та технік, а аналіз крові під час лікування проводять регулярно, звернення до показників лейкограми може стати економним методом відстеження ефективності лікувальних заходів. Особливо слід звертати увагу на показники паличкоядерних нейтрофілів та індексу ядерного зсуву.

Список літератури:

1. Туберкульоз легенів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:http://mdovidka.com/tuberculosis-lung.html.

2. Чинники ризику туберкульозу: представленість серед вперше виявлених хворих. // Український пульмонологічний журнал. – 2009. – №1. – С. 22–24.

3. Іванова Л. М. Навчально-методичні рекомендації для студентів з лабораторних методів дослідження [Електронний ресурс] / Л. М. Іванова, О. В. Пілієва. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: http://studopedia.org/5-58154.html.

4. Основні засади оптимізації протитуберкульозних заходів і реформування протитуберкульозної служби в Україні / Ю. І. Фещенко, В. М. Мельник, Л. В. Турченко // Журнал Національної академії медичних наук України. - 2015. - Т. 21, № 2.

УДК: 911.5/.9 541.1 379.851

Атаманюк Є.М.,
учениця 10-А класу
Мажура Ю.Ю.,
вчитель географії, спеціаліст вищої категорії
Мелітопольський навчально-виховний комплекс №16
м. Мелітополь
ymazhura@bk.ru

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕКРЕАЦІЙНО-ЛІКУВАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДИ НА ТЕРИТОРІЇ ПАРКОВОЇ ПАМ'ЯТКИ «ЦІЛЮЩІ ДЖЕРЕЛА»

Актуальність обраної теми пов'язана з тим, що рекреаційні властивості паркової пам'ятки «Цілющі джерела» у Мелітопольському районі розкрити не повністю. Метою статті є хімічне, історичне, палеогеографічне дослідження води та місцевості паркової пам'ятки під назвою «Цілющі джерела».

Перед початком проведення дослідження були поставлені наступні завдання:

1. Створення рекламного буклету «Ласкаво просимо до Цілющих джерел» на українській та англійській мовах.

2. Проведення хімічного аналізу води.

3. Підтвердження або спростування цілющих властивостей обраного об’єкту.

Багато місць Мелітопольського району є не лише історичною пам’яткою та чудовим місцем для відпочинку, а й корисними для здоров’я об’єктами. Треба зазначити, що Мелітопольщина може пишатися доволі великою кількістю цілющих місць[3]. У зв’язку з цим особливий інтерес викликає дослідження та можливість використання цих місць.

В даній науковій роботі проводиться дослідження якості води «Цілющих джерел» та розробка туристичного маршруту до обраного об’єкту. «Цілющі джерела» розташовані у селі Терпіння Мелітопольського району Запорізької області[1]. Історія «Цілющих джерел» починається ще з початку XIX століття, коли духобори з’явилися на цих землях і заснували с. Терпіння та інші села біля р. Молочна. Село Терпіння було духовним центром староруських сектантів[5]. До революції трохи нижче водойми знаходився поміщицький німецький маєток, водяний млин, церква [2]. На сьогоднішній день всі ці пам’ятки зруйновані.

Відродження джерел почалося в 90-ті роки XX століття зусиллями ченців, які почали їх упорядковувати, дали їм імена святих, освячували їх раз на два місяці водосвятним молебнем і навіть «виганяли бісів». Зараз територія навколо джерел заповідна [5]. З’явилася офіційна пам’ятка – пам’ятка паркового мистецтва «Цілющі джерела».

Вода Терпіннівських джерел тривалий час зберігає свої цілющі якості і властивості[4]. Рекреаційну силу цих джерел підтверджують розповіді місцевих жителів. За розповідями останніх, під час Другої Світової війни біля цих чарівних джерел зупинявся інфекційний госпіталь. Солдат, хворих на дизентерію, лікували, використовуючи чудотворну воду «Цілющих джерел».

Води всіх джерел стікаються в одне озеро (рис. 1). З цієї причини дане озеро теж вважається цілющим. У різні пори року цілюще озеро приймає різні кольори. Взимку, наприклад, воно зовсім чорне, а влітку і навесні - то зелене, то блакитне.

Для бажаючих скупатися, не обов'язково пірнати в озеро. Води Пантелеймонівського, Нікольського і Богородичного джерел стікаються в одну спеціально обладнану купіль (рис. 2), яка призначена для купання в будь - яку пору року[1].



Рисунок 1- Озеро



Рисунок 2 - Купальня

Таблиця 1 - Хімічний аналіз води.

Загальна жорсткість	ммоль/дм3	1,5-2,5
Загальна лужність	ммоль/дм3	1,0-2,0
Йод	мкг/дм3	< 1.0
Калій	мг/дм3	< 2.5
Кальцій	мг/дм3	18-40
Магній	мг/дм3	3-10
Натрій	мг/дм3	< 20
Сухий залишок	мг/дм3	150-300
Фториди	мг/дм3	< 0.1

Хімічний аналіз підтвердив відповідність стандарту вод «Цілющих джерел»[6].

Згідно поставлених завдань та представлених вище даних можна зробити висновок. По-перше, була встановлена точна локалізація паркового об'єкту «Цілющі Джерела», який знаходиться у с. Терпіння Мелітопольського району Запорізької області. По-друге, у статті вдалося розкрити історію об'єкту «Цілющі Джерела», починаючі з XIX ст. По-третє, у статті були підтверджені лікувальні властивості води з «Цілющих Джерел». Для встановлення рекреаційно-лікувальних властивостей води був проведений хімічний аналіз. Результати аналізу представлені вище у статті.

Список літератури:

1. http://moji.com.ua/item/terpenevskie-istochniki
2. https://ru.wikipedia.org/wiki
3. http://www.ozon.ru/context/detail/id/5810247/
4. http://chemistry-chemists.com/Uchebniki.html
5. https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Терпенье_(Запорожская..
6. http://burvod.ua/zakonodatelnaja-baza/2757-gost-2874-..

УДК 3179

Бобир К.М.,
учениця 11-А класу
Клевець О.В.,
учитель географії, спеціаліст вищої категорії
НВК гімназія №11
м. Кам'янське
klevecolga@rambler.ru

УТВОРЕННЯ КАРСТУ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Карст – це інженерно-геологічний процес, що відбувається при взаємодії води з розчинними гірськими породами. Він є особливо небезпечним тому, що його раптова активізація може сприяти виникненню миттєвих провалів або осідань земної поверхні.

Аналіз дійсних уявлень про механізми карсто-суфозійних процесів та результати дослідів дозволили уявити загальну картину розвитку деформацій у вигляді двох взаємозв'язаних класифікацій. Зображені елементарні процеси єдиної цілісності, об'єднані означенням карсто-суфозійні деформації, не

завжди зустрічаються у природних умовах у чистому вигляді, а можуть відбуватися спільно з різними комбінаціями. Це стосується і карсто-суфозійних проявів. Деякі елементарні карсто-суфозійні деформації мають складну природу і самі можуть розглядатися як комбіновані. У будь-якому разі карсто-суфозійні деформації повинні сприйматися у тісній єдності з карсто-суфозійними проявами, оскільки перші фіксуються нами тільки через прояв деформацій, а вони не утворюються без проявів.

Карст впливає на господарську діяльність людини: цивільну, дорожню, промислову, зокрема, гідротехнічне будівництво, гірничодобувну господарську діяльність, вирішення питань водопостачання.

На дослідження карсту та ліквідацію деформацій інженерних споруд при просадках і провалах, боротьбу з обводненням шахт, водопостачання в карстових районах витрачаються значні кошти. Урбанізація карстових територій супроводжується активізацією карстового процесу.

У роботі шляхом лабораторного моделювання розчинення карбонатних порід під впливом фільтраційного потоку виконаний прогноз збільшення розкриття вузьких тріщин в часі [10]. Встановлено, що тріщини в глауконітових вапняках шириною від 0,01 мм до 0,25 мм за 25 років безперервної фільтрації можуть розширюватися до 5-23 мм, причому швидкість розкриття тріщин за 100 років складе 0,05-0,23 мм / рік. Збільшення розкриття тріщин карбонатних порід за 100 років варіює в більш широких межах: 0,34-0,5 мм / рік, 0,35 мм / рік, 0,5 мм / рік. Результати польових досліджень свідчать про широкий діапазон інтенсивності розчинення карбонатних і сульфатних порід в природних умовах. Встановлено, що інтенсивність розчинення гіпсу становить 0,65-1,15 мм / рік, а вапняків - 0,010-0,035 мм / рік.

При вилуговуванні відбувається зміна пористості грунту в результаті винесення маси речовини (в даному випадку вапняку), яка розчиняється в мінералізованому розчині, який фільтрується крізь грунт.

Маючи експериментальні дані по розчиненню вапняків, визначимо характер зміни пористості в часі для карстуючих неогенових вапняків сарматського ярусу, які поширені на території с. Новоселівка Широківського району Дніпропетровської обл.

Тут в результаті підвищеного техногенного навантаження відбувається зміна гідродинамічного і гідрогеохімічного режимів підземних вод, викликаючи стрімкий розвиток процесів руйнування карбонатних порід. Внаслідок цих процесів на даній території виникли деформації поверхні землі, провали, просідання, зсуви.

Маємо встановлену швидкість вилуговування неогенових вапняків сарматського ярусу $1 \cdot 10^{-5}$ ... $2 \cdot 10^{-4}$ г/см^2 ·за добу. Передбачається, що розчинення відбувається на поверхні пор, площа яких характеризується питомою поверхнею фільтрації.

З метою оцінки зміни пористості водовмісних порід за період фільтрації шахтних мінералізованих вод, необхідно виконати наступні розрахунки. Згідно зі встановленими даними, маса винесеного карбонатного матеріалу з порід складає

$$\Delta u = S_f \lambda \cdot 10^6, \text{ г/м}^3 \cdot \text{добу}$$

де S_f – питома поверхня фільтрації породи, см^2/см^3;

λ – швидкість вилуговування вапняку, г/см^2·добу.

Обсяг породи, що виноситься складає

$$\Delta V = \frac{\Delta u}{\gamma_s \cdot 10^6}, \text{ м}^3/\text{добу}$$

де γ_s – щільність твердої частини розчиняється породи, г / см3.

Таким чином, за час t, добу з 1м^3 вапняка буде знайдено об`єм

$$\Delta V_t = \Delta V \cdot t, \text{ м}^3$$

При початковій пористості n_0, об'єм пор буде дорівнювати

$$V_{p0} = n_0 \cdot V, \text{ м}^3$$

де V – розрахунковий об'єм породи, що дорівнює 1 м^3, а пористість на кінцевий період часу вилуговування n_1 складає

$$n_1 = \frac{V_{po} + \Delta V_t}{V}$$

Таблиця 1 – Розрахунок зміни пористості водовмісних порід за період фільтрації мінералізованих вод

Уд. пов-ть фільтра-ції породи, S_f, см^2/см^3	Швидкість вилуговуван-ня, λ г/см^2·доба	Маса винесено-го матеріалу, Δu, г/м^3·доба	Щіль-ність твердої частини вапняку, γ_s, г/см^3	Час, t, доба.	Об'єм порід, що виносяться, ΔV_t, м^3	Початкова пористість, n_0, д.од.	Кінцева пористість, n_0, д.од.
10	$1 \cdot 10^{-5}$	100	2,4	3650	0,152	0,2	0,35
				9125			0,564

Підсумовуючи, зазначимо, що пористість карбонатних порід за період експлуатації ставків-накопичувачів може значно змінитися в результаті вилуговування, збільшившись в кілька разів.

Оцінений параметр карбонатних порід узгоджується з натурними даними про стан поверхні землі в районі розташування с. Новоселівка. У зв'язку з цим зазначаємо, що на відносно повільний в інженерному відношенні процес розвитку карсту в техногенних умовах розчинення вапняків має стрімкий характер і може мати катастрофічні наслідки.

Деформації будівель виникають через прояв природних та техногенних чинників, через помилки та відхилення від нормативних документів, що допускаються при проектуванні та будівництві споруд. Якщо не враховувати ці фактори, то слід очікувати розвиток нерівномірних просадок, що супроводжуються розвитком осадових тріщин. Ризик ураження ділянки будівництва карстовими деформаціями теж повинен бути врахований.

Список літератури:

1. Розділ: Климчук А.Б. Карст і природні порожнини. Кн .: Екологічна геологія України (за ред. Шестопалова В.М.), Київ, Наукова думка 2009.

2. Інформаційний щорічник відносно активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів на территории України за данімі моніторингу ЕГП-Київ: Державна служба геології та надр України, Державне науково-виробниче підприємство "Державний інформаційний геологічний фондУкраїні", 2012. - 48 іл. - 105 с.

3. Горбунова К. А. Карстознавство. Питання типології і морфології карсту: Навчальний посібник зі спецкурсу / Перм. ун-т. - Пермь, 1985.-88 с.

4. Іванов І.П., Тржційский Ю.Б. Інженерна геодинаміка. - СПб .: Наука, 2001. - 416с.

5. Рекомендації по проведенню інженерних вишукувань, проектування, будівництва і експлуатації будівель і споруд на закарстованість територіях Полтавщини, Нижній Новгород, 2012.

6. Питьева К.Є. Гідрогеохімічні аспекти охорони навколишнього середовища. М.: Наука, 1984. -221 с.

7. Перкова Т.І., Рудаков Д.В. Оцінка змін фільтраційних властивостей тріщинуватих порід в умовах техногенного карсту. Гірський інформаційно-аналітичний бюлетень, Москва, 2014 року, с. 304-308.

8. Н.В.Короновський, А.Ф.Якушова, Основи геології, Москва вища школа, 1990р.

9. Хоменко В.П. Карстово-суфозійними процеси і їх прогноз. М.: Наука, 1986.

10. Перкова Т.І. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук «Закономірності фізико-хімічних змін масиву гірських порід в підставі відстійників мінералізованих рудних вод» Дніпропетровськ, 2014.

УДК 638.17

Воронкевич У.В.,
учениця 6-А класу
Соколенко О.А.
вчитель початкових класів, вищої кваліфікаційної категорії
Криворізька гімназія № 127,
м. Кривий Ріг
oasokolenko@ukr.net

БДЖОЛИ – КОРИСНІ І РОЗУМНІ КОМАХИ

Мабуть, не зустрінеш села або хутора, де б не тримали бджіл. Дивишся, біля будинку в невеликому саду в рядок стоять різнокольорові вулики. Над пасікою стоїть густий, рівний і навіть урочистий дзвін. В різні сторони квапливо і шумно відлітають одні бджоли і важко, тихо, навантажені нектаром і пилком повертаються додому інші. І сад у цьому бджолиному вихорі здається радісним. Здавна бджола на Україні вважається священною комахою. Це створіння і справді не може не викликати в кого цікавість, в кого здивування, в кого, навіть страх. Спостерігаючи за життям бджолиної сім'ї, людина знаходила в ньому багато повчального і для себе. Ось і я вирішила з'ясувати, чи дійсно бджола – це корисна і розумна комаха.

Предмет дослідження – бджола і скарби вулика.

Мета дослідження: з'ясувати, чому бджолу називають корисною і розумною комахою, з'ясувати властивості воску, спробувати виготовити воскову свічку в домашніх умовах.

Завдання: 1)З'ясувати, як людина приручила бджолу. 2)Що дають бджоли людям і яке значення мають продукти бджільництва для людини. 3)Чому віск

називають унікальним природним продуктом. 4)Дізнатися, як виготовляють свічки в домашніх умовах.

Гіпотеза – мед, віск і інші продукти бджільництва сприятливо впливають на людський організм і мають лікувальні властивості.

З усіх живучих на Землі комах, а їх близько мільйона видів, бджола - одна з найбільш корисних для людини. У народі вважають, що саме Зосима і Саватій навчили людей правильно утримувати свою пасіку. Саме при житті цих святих у XV столітті крилаті трудівниці почали "приручатись".

Тому і не дивно, що на іконах вони зображені з різним пасічним знаряддям того часу: драбиною, вірьовкою, навіть, сокирою чи ножем. В минулі часи при вході на пасіку обов'язковою була ікона з зображенням Зосими і Саватія, а пасічник, не помолившись не починав свою працю.

Медоносні бджоли - частинка живої природи, корисні комахи нашої планети. У літній погожий день за бджолами можна спостерігати з неослабною цікавістю з ранку до ночі, не відходячи від вулика.

Бджоляр - професія давня. Спочатку, в дуже далекі часи, полювання за медом було, як і полювання на звіра. Люди йшли в ліс, відшукували дупла з бджолами, руйнували їх, виламували стільники і відносили додому. Це заняття вимагало вміння спостерігати, обережності, досвідченості і, як всяке полювання, мужності. Знайти гніздо бджіл в дрімучому лісі зовсім не просто. Нелегко і взяти у них мед. Треба було влізти на дерево і там, на висоті, виламати стільники. Розлючені дикі комахи примушували втікати не одного мисливця. Майже завжди розорена сім'я гинула. Довершували справу дятли, куниці, а нерідко й ведмеді.

Пізніше, щоб не губити бджіл і не розоряти гнізда, в дуплистих деревах стали вирубувати або випилювати шматки. Мед забирали і знову закривали дупло. Такі дупла з бджолами стали називати бортями.

Бджолярі-бортники добре знали звички бджіл, вміли обходитися з ними. Вони не брали мед від молодих сімей, щоб бджоли не померли з голоду, а коли доводилося знімати рої, саджали бджіл в заздалегідь приготовлені дупла. З покоління в покоління передавалося бортне мистецтво. У місцях з листяними лісами, багатими медоносними рослинами, водилося багато бджіл і цілі селища займалися бортництвом.

З часом бджіл почали, тримати на пасіках, біля будинку, спочатку в дуплянках - шматках дуплистого дерева і в колодах - видовблених вуликах, а потім в розбірних рамкових вуликах. Бджільництво з мисливського промислу поступово стало домашнім заняттям, як скотарство і землеробство.

Продукти бджільництва, такі як мед і віск, пилок і забрус, прополіс і маткове молоко - це тільки мала частина того, що дають людям бджоли. Усі ці продукти відрізняються один від одного своїм складом і властивостями, своїм значенням для людей. Мед, віск і інші продукти бджільництва сприятливо впливають на людський організм і мають лікувальні властивості.

У наше століття бурхливого технічного прогресу, коли готується багато харчових речовин штучним шляхом, особливу цінність представляють натуральні продукти, створені самою природою. Бджолиний мед, за словами японців,- це король натуральних продуктів.

Мед – солодкий, запашний, поживний, цілющий, ні з чим не зрівняний продукт. Мед містить дуже багато глюкози , фруктози і мінеральних солей, що легко засвоюються. В ньому є білки, вітаміни, кислоти, ферменти та інші речовини, необхідні нашому організмові.

Мед – символ чистоти, Божого слова, натхнення, красномовства й поезії. Оскільки мед вважався пов’язаним із Великою богинею, покровителькою шлюбу, молодим пропонувалося впродовж деякого часу після весілля вживати в їжу мед; звідти виник вираз "медовий місяць".

Мед – еліксир здоров'я і довголіття. Ще в давнину люди помітили, що мисливці за диким медом і пасічники не страждали захворюваннями судин і володіли відмінним здоров'ям. І це, як з'ясувалося, тому, що їх часто жалили бджоли. Бджолина отрута виявилася чудовим лікувальним засобом. Народна медицина здавна застосовувала бджолині укуси при лікуванні ревматичних та інших хвороб, пов'язаних з застудою. Ефективною виявивляється отрута бджоли при лікуванні захворювань нервової і серцево-судинної систем. Знижує вона і запальні процеси. Не випадково у народі кажуть про бджіл: «Кого жалять, того і шанують». Зараз бджолину отруту навчилися відбирати у бджіл з допомогою особливих приладів і готувати з нього лікарські препарати.

Дуже цілющі і такі продукти життєдіяльності медоносної бджоли, як бджолиний клей - прополіс, квітковий пилок, які вони збирають з рослин, маточне молочко.

Прополісом бджоли заклеюють в своєму житлі від ворогів все щілини, покривають їм стінки, полірують стільники, склеюють рамки. Прополіс складається в основному з зеленуватої клейкої смолистої речовини, яку бджоли зішкрібають з бруньок берези, тополі, осики, каштана.

Пилок, який бджоли збиральниці збагачують медом, лікарі рекомендують при недокрів'ї, виснаженні, слабкості. Як бачимо, буквально все, що виходить від бджіл, корисно людині, допомагає йому зберегти і зміцнити здоров'я, відновити сили, продовжити життя. Справедливо називають бджіл крилатими лікарями.

Велика користь цих дивовижних комах для народного господарства. Запилюючи рослини, вони підвищують їх урожай. Якщо у квітучому саду не літають бджоли або їх не вистачає для насиченого перехресного запилення, то зав’яжеться мало яблук і груш, абрикосів та слив, аґрусу і малини. Та й ці плоди і ягоди будуть невеликими, менш солодкими, погано забарвленими, а багато - потворними.

Бджоли ще і розумні комахи. Коли вони знаходять місце, де багато квітів, то повинні повернутись і повідомити про це інших бджіл, аби вони могли зібрати там нектар і пилок. Підлетівши до рідного вулика, бджоли виконують чудернацький танок, який інші бджоли легко розуміють. Якщо бджола швидко-швидко рухається по колу, це означає, що квіти близько і їх легко знайти. Якщо ж вони далеко, то бджоли танцем зображують вісімку, що слугує мапою для інших робітниць.

Якщо мед - це рідке золото, то віск - золоті злитки. Зовсім не випадково в далекому минулому він виконував роль грошей.

Жодній лабораторії світу досі не вдалося штучно отримати речовину, за своїм складом і властивостями рівній бджолиного воску. Секретом володіють

тільки бджоли. Бджоли виробляють віск, який має подвійне призначення: захищає її від вологи і слугує будівельним матеріалом для гнізда.. А ще віск володіє безліччю бактерицидних властивостей. Його широко використовують у різних галузях народного господарства: фармацевтичній, парфумерній, лакофарбовій, шкіряній та ін.

У всі часи величезна кількість бджолиного воску витрачалася в самих різних цілях. Віск йшов на виготовлення свічок, його застосовували для консервування продуктів, отримання високоякісних фарб, виготовлення муляжів. З плином часу галузі застосування бджолиного воску розширилися. В останні роки бджолиний віск використовується для отрима–мання стійкої ефірної олії в парфумерній промисловості. Така олія не посту – пається якістю трояндовій і жасминовій, а за вартістю значно дешевша. З 1т воску отримують більше 5 кг олії, а залишившийся після переробки продукт не втрачає своїх промислових кондицій.

Чільне місце займає бджолиний віск в медицині. З нього отримують різні пластирі (липкий, ртутний, буркуновий). На його основі роблять деякі мазі (воскову, свинцеву, цинкову та інші). Віск дуже пластичний, він легко жується, при жуванні він масажує ясна, язик, очищає зуби. У давнину, коли не було зубної пасти, жували віск, для очищення зубів і освіження дихання.

Що цікаво, віск, після жування не потрібно випльовувати. Потрапивши до шлунку у невеликих кількостях, віск не перетравлюється, а діє як очисник, притягуючи до себе і виводячи з організму шкідливі шлакові речовини (дія воску, як сорбенту схожа з дією активованого вугілля).

Широке застосування бджолиний віск знайшов у косметиці. Він входить до складу живильних, в'яжучих, що очищають, відбілюючих кремів, масок для обличчя, а також використовується в якості в’язкої основи для кремів, помад і т. д. Віск добре всмоктується шкірою і надає їй гладкого і ніжного вигляду.

Звідки береться віск? Віск виробляється особливими восковими залозами, розташованими на нижній стороні черевця робочої бджоли. Виділяють віск тільки молоді бджоли віком від 10-12 до 18-20 днів. Чим більше збирають бджоли пилку та нектару і чим більше у вулику молодих бджіл, тим більше воску утворює бджолина сім'я.

Користуються воском і в побуті. Перше що нам спадає на думку – це свічки. Звичайно ж, свою первісну роль свічки втратили з появою електрики, однак тут же знайшли нову функцію: сьогодні вони є прекрасним доповненням до будь-якого інтер'єру. Свічки з бджолиного воску горять довше і яскравіше.

Позитивний вплив воскової свічки відомий давно у всьому світі. Вона подарує теплий аромат меду, зігріє, додасть сил, запалить в душі радість і принесе в оселю гармонію та спокій.

Ароматні воскові свічки є відмінним подарунком, коли у Вас є бажання подарувати близькій людині тепло і затишок Вашого серця.

Живе полум'я свічки очищує повітря від шкідливих мікрочастин (пилу, бактерій та вірусів), а натуральні рослинні компоненти, сконцентровані у воску, поширюються в приміщенні, наповнюючи його позитивним впливом.

Коли горить воскова свічка, вона створює гарну обстановку для спілкування з рідними та близькими.

Віск - унікальний природний матеріал, що володіє рядом особливостей. Перш за все, віск, подібно до води, легко вбирає і записує в своїй структурі інформацію. Ця його властивість дозволяє створювати свічки з цілеспрямованою дією. Тому важливо на родинні свята запалювати воскові свічки, щоб всі побажання здійснювались в наступному році.

У домашніх умовах відомі три способи виготовлення свічок – сукані (качані), литі та мокані. Ось як їх описує відомий народознавець Василь Скуратівський: «*Качані (сукані) свічки* виготовляли в такий спосіб. Шмат білого воску розм'якшували у теплій воді, розминали руками. Потім на рівненькій дощечці чи столі розкачували віск у продовгувату трубочку, яка нагадувала форму свічки. Натомість, спеціальною дощечкою катанням довершували виріб, щоб свічка набувала відповідної форми. Коли ж було зроблено певну кількість заготовок, на них спеціальним ножем робили поздовжні розрізи, в які рівненько укладали гніт, тоді свічки знову качали дерев'яною дощечкою, щоб не було видно слідів прорізу.

Литі свічки виготовляли кількома способами. Первісно робили спеціальні форми з бляхи чи видовбували юрки з пустотілих рослин та дерев. Для цього осереддя в бузині, стеблах соняшника чи кукурудзи очищали від серцевини. Розмістивши гніт, в порожнину повільно наливали віск. Коли ж він застигав, його витягували, при цьому стінки форми змащували спеціальним розчином.

Досить практичним був процес виготовлення *моканих свічок*. Спочатку гніт занурювали у розтоплений віск і піднімали, коли він охолоджувався, знову опускали, повторюючи цей процес кілька разів. Такі свічки набували приємного зовнішнього виду, ошатності. Наостанок робили рівненьку і блискучу поверхню. Нерідко такі вироби фарбували різноманітними рослинними барвниками…»

Для приготування свічок нам потрібно: скляний посуд; гель для свічок (це може бути і віск або розплавити білу свічку); гніт; прикраси (різні мушлі, маленькі статуетки, сухі квіти, пісок і т.п.); краска для свічок. Беремо посуд на дно насипаємо пісок і ставимо якусь прикрасу. Гель ріжемо маленькими шматочками і викладаємо в посуд на гель капаємо ароматизатор, це може бути ароматичне масло або от душка для виготовлення мила. Можна добавити блискітки для краси. Посуд з гелем ставим у духовку при температурі 50 – 100 градусів і чекаємо коли гель повністю розтане і заповнить усі пусті місця. Потім обережно вставляємо фітіль і даємо свічці охолонути.

Із великої кількості комах на земній кулі є одна комаха, яка найбільше від інших нас годує, лікує, продукти бджільництва використовуються в якості медово косметики, запилює рослини – це бджола.

Продукти бджільництва, такі як мед і віск, пилок і забрус, прополіс і маточне молоко – це тільки мала частина того, що дають людям бджоли.

Унікальний природний продукт – бджолиний віск – досі таїть у собі загадки, відкриваючи можливі області свого застосування.

Оригінальні свічки своїми руками можуть стати універсальним сувеніром, що несе в собі практичне призначення у купі з естетичною насолодою.

Багато хто любить ставити свічки на полиці і зберігати їх як сувенір, а хтось їх запалює і насолоджується спогляданням живого полум'я протягом декількох годин. Ароматизована свічка, покупна або ж зроблена своїми руками,

занурює у світ млості і мрій і дарує незабутнє задоволення. До речі, виготовлення свічок своїми руками може стати захоплюючим хобі.

Корисна порада: щодня на 10-15 хвилин запаліть у своїй оселі чи то в офісі воскову свічку і простір навколо Вас наповниться благодаттю та гармонією. А особливо зробіть це при зустрічі гостей, буде приємно та радісно.

Потрібно пам'ятати, що запаленій свічці потрібен догляд! Перед тим, як запалити, встановіть її на підсвічник або іншу поверхню, яка не є легкозаймистою. Під час горіння свічки не рекомендується переміщувати її. Свічка повинна знаходитись на безпечній відстані від легкозаймистих предметів. Не забудьте загасити свічку!

І нехай Ваше життя буде світлим та радісним, як воскова свічка!

Список літератури:

1. Виробнича енциклопедія бджільництва. – К. Урожай,1966. – 499-501 с.

2. Що ми знаємо і чого не знаємо про віск http://www.ukrbeekeeper.com/newforum/viewtopic.php?f=20&t=76

3. Котова Г. Н., Лысов И. Д., Королев В. П. 500 вопросов и ответов по пчеловодству М.: “Прометей”, 1992. 128 с.

4. Мегедь О.Г.,Поліщук В.П.Бджільництво.– К.: Вища школа,1987.– 336 с.

5. Пізнаю світ. Бджоли/А.Альгара; пер. з англ. Т. Будної. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2013. – 36 с. – (Серія «Пізнаю світ»).

6. Український пасічник http://www.ukrbeekeeper.com/newforum/

УДК 627.17

Гоцуляк Н.О.,
учениця 7 класу.
Девда В.Т.,
учитель географії, учитель – методист.
Бронницька СЗШ І-ІІ ступенів,
Могилів – Подільський район, Вінницька область.
bronschool@ukr.net

ОЗЕРО СИНЕВИР — ЛЕГЕНДАРНЕ ТА НАЙБІЛЬШЕ УКРАЇНСЬКЕ ГІРСЬКЕ ОЗЕРО

Про озера України написано чимало, створено відеофрагменти та документальні фільми. На уроках географії чи в процесі проведення Тижня географії, інтерактивно-пізнавальних ігор я з учнями неодноразово знайомились як з озерами світу, так і нашої держави.

Крім своєрідних озер Свитязь на Волині, Ялпуг на Одещині, Донузлав у Криму, мені до вподоби прийшлось саме високогірне карпатське озеро Синевир. Звичайно, не тому, що воно гірське чи джерельно чисте, а саме за його чарівність, через захованість серед густих ялиць і смерек, де сонячне проміння не так густо падає на водну гладь.

Без будь-яких перебільшень можна сказати, що озеро Синевир — місце сили та легенда Карпатського краю. Воно має репутацію найзагадковішого озера в Україні. Тай справді, ця перлина чарує з першого погляду. Розкинулось озеро на скалах та в лісах гірського масиву Горгани. Інша назва озера —

Морське око, яку озеро отримало через свою блакитну окість. Висота над рівнем моря — більше тисячі метрів. В найглибших місцях вода сягає 24 метрів. Специфічне місцезнаходження, глибина та сусідство гір сприяють тому, що вода не прогрівається навіть у найспекотніші дні. Наприклад, коли пірнете, то вас може обдати крижаною водою. Синевирські води знані своєю первозданною чистотою, свідчить про це те, що тут живе форель, риба, яка будь-де не житиме, а лише в кришталево-прозорій водоймі.

Ймовірно, що озеро виникло в результаті руху літосферних плит. Високий рівень води в озері забезпечують три примкнуті до нього потоки. Незважаючи на глибокість, посередині проглядається невеличкий острівець, який зачаровує кожного з туристів, хто попадає на це загадкове місце.



Синевир — культове місце серед шукачів пригод. Тут можна зустріти туристів з палатками, з рюкзаками та в холосту. Сюди мчать на автівках та автобусах, аби лише на власні очі побачити красу цих місць.

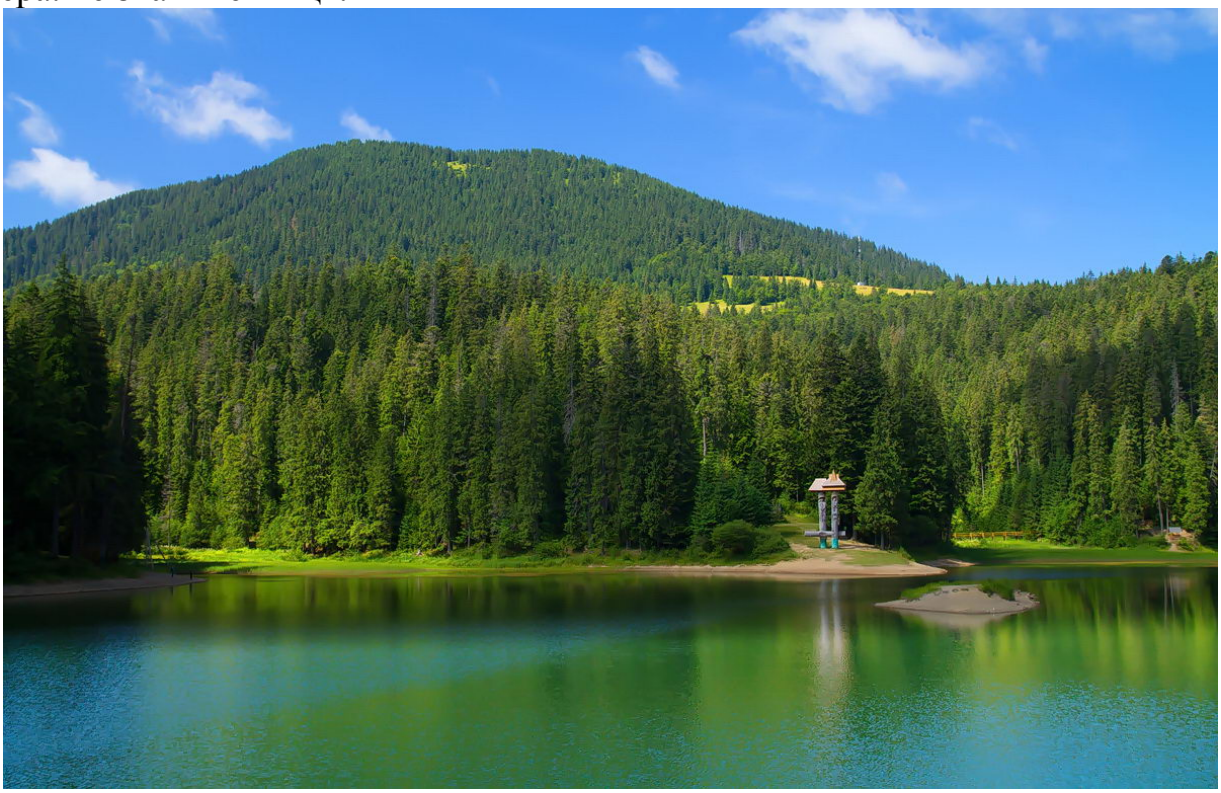
Потрібно відмітити, що за цим місцем доглядають. Тут багато оглядових майданчиків та різних декоративних оздоблень. Ці риси цивілізації не нагромаджують місце, а навпаки - краще його розкривають. Чисте повітря забезпечується хвойними деревами, яке насичує людські легені киснем. Територія заповідна, тому завжди можна зустріти лісового мешканця. Надзвичайно масштабно представлений тваринний та рослинний світ. Охороняються законом близько 10 тисяч рослин, 43 види ссавців, 91 вид рідкісних птахів. В цих місцинах також знаходяться болотисті частини зі своїм унікальним світом. Тут часто бувають не тільки любителі-туристи, але й вчені-біологи з різних куточків України, які цікавляться біологічним середовищем, розмаїттям цього краю.

Легенди озера Синевир.

Романтична історія кохання Синь та Вир

Розповідають, що колись цими землями володів заможній граф. Всі навколишні поселення працювали задля його добробуту — випасали худобу та заготовляли ліс. У графа була дружина, але невдовзі вона померла, привівши в світ донечку. Дівчинка стала для батька єдиним щастям, яке за блакитні очі, за волею померлої, назвали — Синь. Батько дозволяв дочці гуляти полонинами, що вона й робила зриваючи квіти на ходу. Звуки флояри зачудували Синь одного разу, вона йшла за ними, аж допоки не вийшла на галявину до чабана. Вир був зачарований її вродою і від подиву йому відійняло мову. Це було кохання з першого погляду. Молода пара розлучилась з обіцянкою й далі зустрічатись на полонині. Батько дізнався, що його дочка зустрічається з простаком й страшно розлютився. Він заборонив їй з ним бачитись, але в дівчини був батьків норов й вона не зважала на заборону. Тоді батько повелів слугам убити пастуха. Ті підстерегли його в горах, тай скинули на нього

обломок скали. Суму дівчини не було меж. Вона схопила брилу руками й гірко заридала. Її сльози утворили озеро, тому й вода в ньому кришталево чиста, зовсім як сльоза. Острівець посередині — це той фатальний камінь. В честь чистого почуття люди й назвали озеро іменами закоханих — Синевир. У 1984 році на березі озера поставили дерев'яну скульптуру, що увіковічнила історію закоханих ще дужче. Закохані з усього світу щороку відвідують ці місця шануючи Синь і Вира. Люди вірять, що кохання, яке починається на берегах озера. не знатиме кінця.



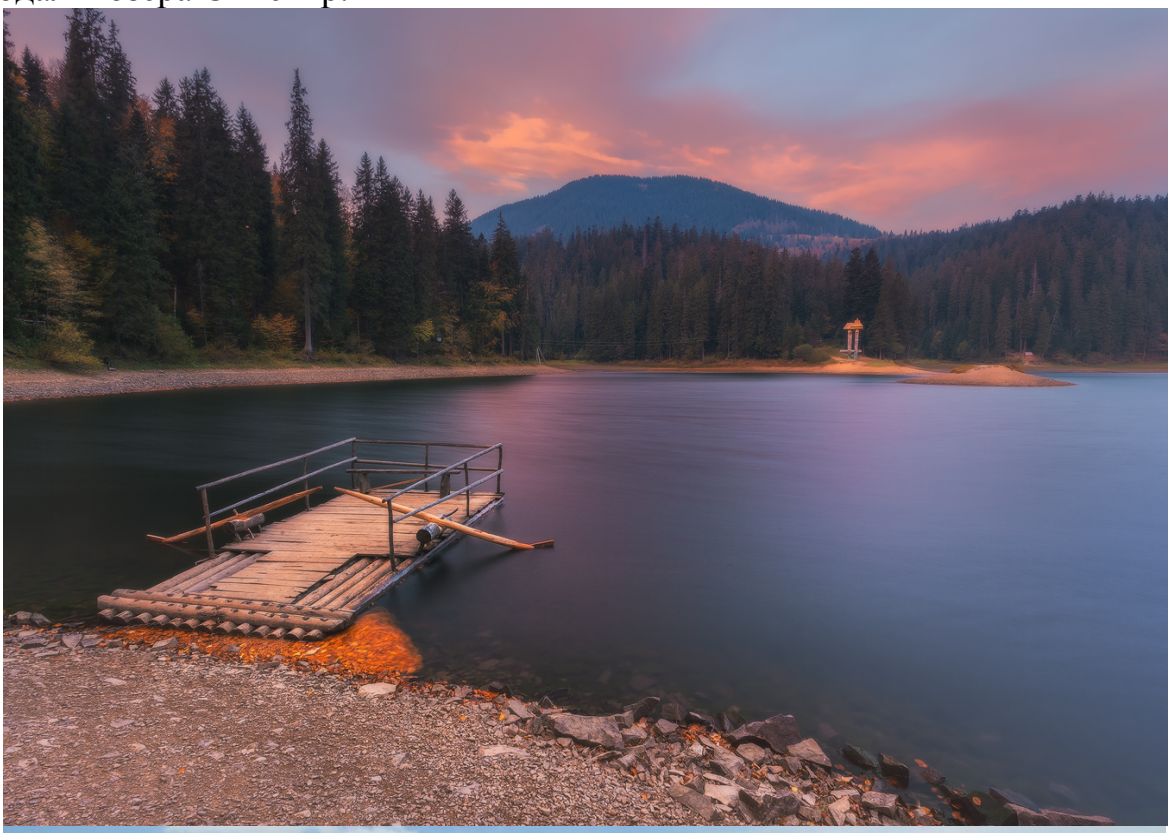
Легенда про богатиря

Колись на місці озера була болотиста місцевість — мочар. Поселились тут славні богатирі, займались тим, що полювали дичину в лісах та насолоджувались свободою. Нечиста сила сподобала собі ці благодатні землі. Послала на поселення богатирів пошесть від чого й всі погинули, окрім найсильнішого — Синевира. Тяжко він сумував без товаришів, бродив околицями вслухаючись в моторошну тишину. Втішала його тільки його донечка — Чіла, а білий бичок — був єдиною гордістю. Доля зіграла з ним страшного жарту — відібрала в богатиря й гордість та втіху. Мочар поглинув їх обох. Ще важче стало жити богатиреві. Блукав він з тяжкою думою й природа сумувала разом з ним. Сидів він одного разу біля мочара та й раптом зловила його така злість. Він хапав брилу за брилою шпуряючи їх в те, що відібрало сенс його життя. З під однією такої брили потекла вода, яка понесла його невідомо куди, мабуть в країну забуття. За лічені секунди мочар наповнився водою, а накидані камені знаходились посередині.

Відпочинок на озері Синевир

Для тих, кому кортить спробувати щось нове, неодмінно потрібно посмакувати відбірних гуцульських страв. До смаку вам припаде — грибна юшечка, крученики, рибні делікатеси, вишукані страви з свіжої форелі. Ті, хто люблять фотографуватись, зможуть зробити вдалі світлини на оглядовому майданчику, адже звідси відкривається хороша панорама. Найкращим

варіантом буде прогулянка екологічними стежками, адже це свято кисню для легень. Не забудьте про те, що тут ще можна прокататись на плоті озером та заглянути в глиб морського ока! Для тих, хто любить активно відпочивати, та й не хоче обмежуватись прогулянками, біля озера є хороша новина. Можна здійснити похід на вершину Озерна й оглянути місцевість згори. Правда, займе це близько 7 годин, а ноги пройдуть 12 кілометрів, проте вражень вистачить на роки. Радимо також відвідати Кам'янецький водоспад, що розташований неподалік озера Синевир.





Як добратися до озера Синевир

Найлегше дібратись з районного центру Межигір'я трасою А263, решту дороги легко подолати, так як пролягає вона через гірські райони (32 кілометри). Можливий ще варіант з Воловецького перевалу: прямувати трасою Е50 до села Нижні Ворота, а далі звернути вправо й слідувати вгору до Синевирського перевалу, далі пройтись пішки до самого озера, або ж проїхатись машиною вздовж водойми Теребовля.



Список літератури:

1. Велика географічна енциклопедія України (ІІІ том). Київ, 1994
2. Легенди Карпат. Львів, 2010
3. Національний природний парк «Синевир». Ужгород, 2016

УДК 911

Данильчук Е.В.
вчитель географії, старший вчитель
Криворізька загальноосвітня школа № 109,
м. Кривий Ріг
olbio1979@mail.ru

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ ЯК ОДНОГО ІЗ МЕТОДІВ АКМЕТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ

Із кожним роком українська освіта стає більш відкритою. Усе більше розширюються прямі зв’язки між українськими й закордонними освітніми школами, усе частіше впроваджуються в Україні інноваційні методи, нові освітні проекти, навчальні курси й навіть освітні програми, які підтримуються міжнародними організаціями, транснаціональними корпораціями чи університетами. У результаті – поліпшення якості навчання в наших школах, знання нашої молоді стають конкурентноздатними. Одними із таких технологій, що суттєво збагачує навчальний процес сучасної школи, є

акметехнології, використання яких змінює традиційний підхід до навчання учнів.

Акмеологія - це галузь наукового знання, комплекс наукових дисциплін, об'єктом вивчення якої є людина в динаміці самоактуалізації свого творчого потенціалу, саморозвитку, самовдосконалення в різних життєвих сферах у тому числі і в освіті, професійній діяльності тощо. Це наука про шляхи максимальної досконалості в усіх видах індивідуальної діяльності людини, досягнення вершини свого саморозвитку.

До акмеологічних можна віднести такі технології: ігрові (дидактична гра, технології ігромоделювання), технології психоконсультування, тренінгові технології, технології розвивального навчання, інформаційні освітні технології,

технології життєтворчості, моделюючі технології, проблемно- пошукові, технологія особистісно зорієнтованого навчання, родинне виховання, проектні технології.

Для школи важливою є кожна із зазначених вище акметехнологій. Активне вивчення й апробація кожної з них ведуться і в Україні. Я на своїх уроках використовую елементи всіх акметехнологій, але найбільше мені сподобалась проектна технологія, яку я вдало поєднала з елементами критичного мислення, з інформаційними технологіями та технологіями життєтворчості.

Все більше вчителів у школах України цікавляться і використовують проектну діяльність учнів. Ідея включення проектної діяльності в освітній процес була запропонована американським педагогом і філософом Джоном Дьюї більше століття тому. В останні роки ця тема стала ще більш актуальнішою.

Метод проектів – педагогічна технологія, зорієнтована не на інтеграцію фактичних знань, а на їх застосування і набуття нових (часто шляхом самоосвіти). Активне включення учнів у зміст тих або інших проектів дає можливість засвоїти нові способи людської діяльності в соціокультурному середовищі.

Проектна робота дозволяє ефективно реалізувати комунікативний підхід у навчальному процесі з іноземної мови, а саме: вивчення мови через особисту діяльність учня, оволодіння мовою у процесі спілкування. Для виконання проектного завдання потрібні загальні знання про країну досліджуваної мови, включаючи знання про географію, історію, культуру, соціальні й політичні особливості країни, її традиції та звичаї. Знання про країну проживання дозволяють нам прищеплювати учням почуття любові до України, відчувати гордість за свою країну, формують в учнів громадянську позиці. Крім цього учень повинен володіти певними мовленнєвими компетенціями, а бажання висловитися змушує його ці компетенції вдосконалювати. Нестандартне бачення проблеми допомагає нам сформувати творчу особистість.

Використання методу проектів дозволяє усім учасникам проекту розвивати вміння виділяти й обирати найбільш цікаві й практично значущі теми; більш досконало оволодіти інформаційно-комунікативними технологіями; зокрема, учням – оволодіти значним арсеналом методів дослідження (аналіз літератури, пошук джерел інформації, збір та обробка даних, висування гіпотез та шляхів їх вирішення тощо) і набути комунікативної компетентності (вміння організувати

й вести дискусію, вислуховувати інші точки зору, генерувати ідеї та ін.); учителю – вирішити завдання особистісно орієнтованого навчання.

Проектна технологія поряд із суттєвими перевагами над іншими навчальними моделями має і деякі недоліки. Одним із них є відсутність методичних розробок з різних предметів.

Великою перевагою проектної діяльності є вміння, які набувають учні, а саме:

- планувати свою роботу, попередньо прораховуючи можливі результати;
- використовувати багато джерел інформації;
- самостійно збирати і накопичувати матеріал;
- аналізувати, зіставляти факти, аргументувати свою думку;
- приймати рішення;
- розподіляти обов'язки, взаємодіяти один з одним;
- створювати "кінцевий продукт";
- представляти створене перед аудиторією;
- оцінювати себе та інших.

Розрізняють такі типи проектів: дослідницькі, творчі, ігрові, інформаційні, практико-орієнтовні проекти.

За кількістю учасників проекти поділяються на *особисті, парні* та *групові*.

За тривалістю проведення проекти розрізняють *короткодіючі* (кілька уроків з програми одного предмета), *середньої тривалості* (від тижня до місяця), *довготривалі* (кілька місяців).

На практиці частіше доводиться мати справу зі змішаними типами проектів, де поєднуються ознаки кількох типів проектів і які є практично-орієнтованими. Такі проекти не лише дозволяють отримати нові знання, а і сприяють отриманню певного соціального досвіду, тобто є соціальними проектами.

Використання даного методу на уроках географії є неабияк доцільним, оскільки за допомогою методу проектів навчальний процес відбувається за умови постійної активної взаємодії учнів. Він ефективно сприяє формуванню навичок і вмінь, виробленню цінностей, створенню атмосфери співробітництва, взаємодії. Під час використання даної технології навчання учні вчяться бути демократичними, спілкуватися з іншими людьми, критично мислити, приймати продумані рішення, виховуються почуття толерантності.

Існує певна методика розробки проекту, яка включає в себе такі етапи:

1.Занурення в проект;

2.Організація проектної діяльності;

3.Здійснення проектної діяльності;

4.Презентація результатів.

Основні складові змісту проекту: назва теми проекту; актуальність проекту; загальні та проблемні питання; мета і завдання проекту; гіпотеза; форма представлення результатів проекту та відповідно до неї оформлені матеріали; використані джерела; відомості про автора / авторів проекту; проблеми, з якими зіткнулися автори в ході роботи над проектом, як вирішували їх, чому навчилися; лист самооцінки проекту відповідно до критеріїв оцінки (для старшокласників).

У навчальних програмах з географії для загальноосвітніх установ ставляться завдання навчання школярів оцінювати і прогнозувати позитивні і негативні зміни природних об'єктів під впливом людини на прикладі річок, озер, боліт, підземних вод, зростання населення, зміни співвідношення міського і сільського населення, розвиток системи міських поселень, розвиток господарства окремих районів країни, свого регіону і своєї місцевості.

Презентація й захист проектів – невід'ємна й обов'язкова складова застосування методу проектів. Учителі здебільшого пов'язують презентацію та захист проектів із заходами в межах позакласної роботи з предмету, а також з нестандартними уроками на зразок: урок-диспут; урок-драматизація; урок сумнів; урок-екскурсія; урок-занурення; урок-творчий звіт; урок-ділова гра; урок прес-конференція; урок-конкурс; урок-змагання; урок-КВК; урок-узагальнення; урок творчості; урок-аукціон; урок-фантазія; урок-залік; урок-пошук істини; урок "парадоксів"; урок-концерт; урок-діалог; урок-конференція; урок-рольова гра; урок семінар; урок-"Поле чудес"; інтегрований урок; урок-вікторина "Що? Де? Коли?"

Метод проектів має місце під час вивчення таких тем з географії:

1.Під час узагальнення розділу «Географічне пізнання Землі», учням можна запропонувати поділитися на групи (5-6 чоловік), відповідно до різних епох пізнання Землі і створити міні-проекти на задані теми. А потім на уроці узагальнення презентувати свій проект, наприклад, у формі телепередачі, доповіді, демонстрації відеоролику тощо.

2.Під час вивчення теми «Народи і держави», учням можна запропонувати створити особисті міні-проекти, розповівши про будь-яку країну світу або про окремий народ. Розроблюючи проект про країну, учень має вказати такі основні положення: географічне положення, коротко про природні особливості країни (рельєф, клімат, водні ресурси), про господарство країни, населення, вказати найцікавіші туристичні об'єкти. Якщо учень готує проект про певний народ, то він має розповісти: історію цього народу, побут та звичаї, культурні особливості, певні традиції.

3.Під час узагальнення розділу «Людина і географічна оболонка», запропонувати створити проекти у формі реклами, закликавши людство ставитися бережливо до навколишнього середовища тощо.

Проаналізувавши навчальну програму для 6-10 класів з географії, можна зробити висновок, використання методу проектів на уроках географії доцільно впроваджувати починаючи з 6 класу. У курсі «Загальна географія» учні переходять від пропедевтичного курсу «Природознавство» до систематичних курсів географії, які стають основою для їх подальшого вивчення. У процесі вивчення загальної географії метод проектів дозволяє швидше активізувати навчально-пізнавальну діяльність учнів, розвивати їх комунікативні здібності.

У курсі 7 класу «Географія материків і океанів» метод проектів взагалі може мати найрізноманітніше застосування, адже курс дуже насичений, цікавий та різноманітний. Використання даного методу можливе як під час вивчення окремих тем, стосовно кожного материка або океану (наприклад, під час вивчення населення або природних зон материка), так і під час уроків узагальнення та систематизації знань (наприклад, створення проекту вцілому про материк або океан).

Курс 8-го класу «Фізична географія України» є завершальним для шкільної природничо-географічної освіти, тому значна увага під час його викладанні приділяється, крім вивчення нових понять і закономірностей, поглибленню й узагальненню теоретичних знань з фізичної географії. Метод проектів можна застосувати під час вивчення таких тем:

1.«Географічні дослідження на території України»

2.«Річки України»

3.«Озера України»

4.«Ґрунтовий покрив України»

5.«Рослинний та тваринний світ»

6.«Природоохоронні території України»

7.«Фізико-географічне районування», тощо.

У 9-му класі вивчається курс «Економічна і соціальна географія України», в якому розкриваються питання населення і трудових ресурсів держави, розвитку і розміщення господарства. Курс спрямований на формування соціальної та поглиблення функціональної, інформаційної компетенції. Створення проектів найбільш доцільно з таких тем:

1.«Аналіз рівня безробіття в Україні»

2.«Проблеми та перспективи розвитку металургії в Україні»

3.«Вплив хімічної промисловості на довкілля»

4.«Україна на світовому ринку сільськогосподарської продукції»

5.«Розвиток художніх промислів у своєму регіоні»

6.«Транспортний комплекс України»

7.«Економічні райони України», тощо.

Під час вивчення курсу «Соціально-економічна географія світу» у 10 класі окремі питання курсу можна запропонувати учням опрацювати самостійно, використовуючи проективні технології навчання. Наприклад, з таких тем як: «Транспортна інфраструктура світу», «Особливості міжнародних відносин», «Глобальні проблеми людства», «Гарячі точки планети». Під час вивчення окремих регіонів та країн застосування методу проектів буде дуже вдалим. Учень у своєму проекті має вказати: особливості економіко-географічного положення країни чи регіону, природні умови та ресурси, розвиток господарства, міжнародні відносини, туристично рекреаційні ресурси.

Застосування методу проектів в позакласній роботі з географії є також доцільним, оскільки проективні технології включають в себе теоретичну, практичну, дослідницьку та пошукову діяльності. Поєднання всіх цих видів діяльності в позакласній роботі з географії дає найвищі результати.

Наприклад, В позакласній роботі 6 класу після вивчення теми «Біосфера» учням можна запропонувати розробити проект на тему: «Біосферний заповідник Асканія-Нова», формою реалізації якого буде екскурсія до цього заповідника.

Також можливе створення проекту на тему: «Вплив людини на природу», формою реалізації якого стане вистава. Учні матимуть кожен свою роль. Один із учнів буде втіленням природи, інші ж учні будуть грати ролі різноманітних факторів впливу на природу.

У 9 класі після вивчення розділу «Географія своєї області» на узагальнення та систематизацію в якості позакласного заходу запропонувати створити проект

на тему: «Подорож моїм рідним краєм», який включав би в себе розробку маршруту по визначним містам. Під час презентації проектів запросити журі (адміністрацію школи) для того, щоб визначити найкращий проект та у майбутньому здійснити подорож на основі розробленого маршруту.

Починати проектувати своє життя учням потрібно ще в школі. На своїх уроках я надаю дітям таку можливість. Майбутнє за ними.

Список літератури:

1.Акметехнологія – наука XXI століття: матеріали Міжнародної наук.-практ. конференції/ За ред. Г.С.Данилова.-К.:КМПУ ім.Б.Д.Грінченка,2012.-412 с.

2. Акметехнології на уроках географії: становлення особистості ліцеїста / Л. Бусол // Краєзнавство. Географія. Туризм: газ. для вчителів географії. - 2014. - № 1(Січ.). - С. 4-5.

3. 13.Єлькін А. Проектна технологія навчання: данина моді чи нагальна потреба? / А. Єлькін // Газета "Хімія. Шкільний світ". – N 12. – 2013

4. Задорожній М. В. Застосування проективних технологій на уроках географії [Текст] / М. В. Задорожній // Задорожній М. В. Географія та економіка в школі. – К., 2012. - № 10. – С. 4-6.

5.Шиліна С. Л. Інтерактивні технології навчання на уроках географії / С. Л. Шиліна, – М.: НМЦ. – 2012. – 157 с.

УДК 1683

Демченко Є.І.,
учениця 9-Б класу
Рибіна Н.М.,
вчитель фізики, вчитель-методист
КЗО «Середня загальноосвітня школа № 37»
м. Дніпро

ВПЛИВ СОНЯЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА ПРОЦЕСИ, ЯКІ ВІДБУВАЮТЬСЯ НА ЗЕМЛІ

Космос – надскупчення галактик, які розкидані у просторі та у часі на величезній відстані. За останніми оцінками передбачається наявність 100–200 млрд. галактик, а тому годі злічити, скільки в них зірок. До речі, нашою галактикою є Чумацький Шлях. Однією з систем, що входять до складу Чумацького Шляху, є Сонячна система.

Сонячна система – планетна система, що включає в себе центральну зорю – Сонце, і всі природні космічні об’єкти, що обертаються навколо нього. Головна роль у Сонячній системі належить Сонцю. Його маса приблизно в 750 разів перевищує масу всіх інших тіл, що входять до системи. Гравітаційне тяжіння Сонця є визначальною силою для руху всіх тіл Сонячної системи.

Сонячна активність – термін, що характеризує поточну сонячну радіацію, її спектральний розподіл, супутні електромагнітні явища та зміни в часі характеристик Сонця. Сонячна активність визначається сукупністю фізичних змін, які відбуваються на Сонці.

Третя від Сонця планета Сонячної системи, єдина планета, на якій відоме життя – Земля. Вона живе по суті в зовнішній короні Сонця і тому не тільки отримує від нього світло і тепло, а й піддається змінним впливам з боку гамма, рентгенівського та ультрафіолетового випромінювання, а також сонячного вітру і космічних променів. Все це супроводжується різними, часом навіть катастрофічними, змінами в магнітосфері, атмосфері, гідросфері, біосфері, а можливо, і в твердій оболонці Землі. Активність Сонця впливає на рослинний і тваринний світ Землі, на людину, її настрій і стан здоров'я.

Вплив сонячної активності на магнітосферу Землі

Через декілька годин після спалаху, Землі досягає потік високоенергійних частинок. Завдяки наявності геомагнітного поля вони не потрапляють на земну поверхню, але в районах магнітних полюсів, де силові магнітні лінії виходять з поверхні або входять у неї, частинки проникають до висот 100 км, іонізують і збуджують атоми повітря. При поверненні атомів до нейтрального стану відбувається висвічування, яке спостерігається у вигляді полярних сяйв – дивовижних за красою явищ.

Ще через 1–2 доби Землі досягає підсилений потік сонячного вітру. Під його дією земна магнітосфера стискається. Але, як відомо, навколо Землі у пастці силових геомагнітних ліній є багато заряджених частинок (радіаційні пояси). Вони утворюють в екваторіальній площині електричний струм, що тече зі сходу на захід. Цей струм, у свою чергу, створює власне магнітне поле, яке додається до геомагнітного. При посиленні сонячного вітру збільшується кількість заряджених частинок в радіаційних поясах, тому збільшується і екваторіальний електричний струм. Зростає при цьому і його магнітне поле, яке перешкоджає подальшому стисненню магнітосфери. Більше того, вона розширюється. При стисненні магнітосфери напруженість магнітного поля збільшується, при розширенні, навпаки, зменшується. Так виникає окремий сплеск геомагнітного збурення тривалістю близько години. Потужні сонячні збурення обумовлюють тривале підсилення сонячного вітру. В магнітосферу надходить один імпульс за іншим. Виникає послідовна серія збурень геомагнітного поля, коли його напруженість швидко і різко змінюється – настає магнітна буря.

Ще в Середні століття мореплавці звернули увагу, що в певні дні стрілка компаса починає безладно коливатися. Це триває кілька годин або навіть діб, і компас робиться непридатним для навігаційних розрахунків. Такі явища стали називатися магнітними бурями. А в XVIII ст. шотландський астроном і геофізик Йоганн Ламонт зауважив, що інтенсивність і частота магнітних бурь тим вище, чим більше на Сонці плям. Так був відкритий зв'язок земних явищ із сонячною активністю.

Під час магнітних бур збурення геомагнітного поля можуть досягати такої сили, що в земній корі, у металевих предметах, у провідниках тощо індукуються досить сильні хаотичні електричні струми. Вони здатні спричиняти навіть аварії в телеграфно-телефонному зв'язку і виводити з ладу електричні прилади.

Так, під час сильної магнітної бурі 11 лютого 1958 р. у Швеції був зареєстрований вихід з ладу електричної лінії, на кабелях горіла ізоляція, горіли

запобіжники і трансформатори. А електричні збурення в земній корі можуть спровокувати землетруси в сейсмічно активних районах.

Вплив сонячної активності на біосферу Землі

Було зібрано багато зрізів дерев з чітко вираженими річними кільцями. Серед них були зрізи секвойї віком 3200 років і дев'ятнадцяти 500-річних дерев. У всіх дерев визначали товщину річних кілець з точністю до 0,01 мм. Виявилося, що в роки максимумів сонячної активності приріст дерев був більшим, ніж у роки мінімумів.

До сонячної активності небайдужий і тваринний світ. Тісно пов'язані з 11-річним циклом періоди підвищеного розмноження каракуртів, бліх, пустельної саранчі тощо. Зі зміною сонячної активності вченими було відмічено зміну чисельності комах і багатьох тварин. Останню в періоди між піками сонячної активності взагалі не можна виявити. До тваринного світу належать бактерії та віруси, що спричиняють різноманітні захворювання у людей і тварин. Через зміну їхньої чисельності та поведінки сонячна активність впливає на поширення епідемій і пандемій (розповсюдження хвороби на цілі країни та материки), а також на поширення епізоотій (масових захворювань тварин). Поки що рано говорити про причини впливу сонячної активності на біосферу, хоча вони й можуть бути варіаціями магнітного нуля, радіовипромінювання на певних частотах і ультразвуку, які можуть діяти у резонансі із живим, зокрема, людським організмом. Але навіть самі результати, отримані на сьогодні, безвідносно до спроб їх пояснення, показують, що проблема впливу сонячної активності на біосферу Землі заслуговує найпильнішої уваги.

Вплив сонячної активності на людину

В останні роки все частіше говориться про сонячну активність, магнітні бури і їхній вплив на людей. Тому що сонячна активність наростає, й питання про вплив цього явища на здоров'я стає в достатньому ступені актуальним.

Замічено, що погіршення стану людей максимально виявляється, по-перше, відразу після сонячного спалаху і, по-друге, – з початком магнітної бурі. Це пояснюється тим, що після приблизно 8 хвилин від початку сонячного спалаху сонячне світло досягає атмосфери Землі і викликає там процеси, що впливають на функціонування організму, а приблизно через добу починається сама магнітосферна буря Землі. Магнітні бурі нерідко супроводжуються головним болем, мігренню, прискореним серцебиттям, безсонням, поганим самопочуттям, зниженим життєвим тонусом, перепадами тиску. Вчені пов’язують це з тим, що при коливаннях магнітного поля сповільнюється капілярний кровообіг і настає кисневе голодування тканин.

Численні дослідження показали, що найчутливішими до змін напруженості геомагнітного поля, обумовлених сонячною активністю, є нервова і серцево-судинна системи людини. Приблизно 70% інфарктів, гіпертонічних кризів та інсультів відбувається саме під час сонячних бур.

Спостереження за хворими гіпертонічною хворобою показали, що частина хворих реагувала за добу до настання магнітної бури. Інші почували погіршення самопочуття на початку, середині чи по закінченні геомагнітної бурі. На початку і протягом бурі збільшувався тиск (приблизно на 10–20%). Тільки на другу добу після бурі артеріальний тиск у хворих стабілізувався.

Сонячна активність впливає на систему крові людини. Під час геомагнітних бур швидкість згортання крові зменшується на 8%. А кількість білих кров'яних тілець – лейкоцитів, від яких, як відомо, залежить опірність організму різним інфекційним захворюванням, у роки активного Сонця знижується в 1,5–1,7 рази. Так що поширеність епідемій у цей час може залежати не лише від посилення діяльності патогенних мікроорганізмів.

У здорових людей змінюється сприйняття часу, сповільнюється рухова реакція, різко знижується короткочасна пам'ять, об'єм та інтенсивність уваги. Навіть у спеціально тренованих людей – спортсменів вищого класу та льотчиків зафіксовано підвищену кількість помилок при виконанні контрольних завдань. Різкі й часті збільшення збуреності геомагнітного поля, впливаючи на візерунок біопотенціалів мозку, погіршують сон.

Дослідженнями в різних країнах на великому фактичному матеріалі було показано, що число нещасливих випадків і травматизму на транспорті збільшується під час сонячних і магнітних бур, що пояснюється змінами діяльності центральної нервової системи. При цьому збільшується час реакції на зовнішні світловий і звуковий сигнали, з'являється загальмованість, повільність, погіршується кмітливість, збільшується імовірність прийняття невірних рішень.

Все це відбивається на виконанні робіт, які вимагають точності та уваги, спричиняє збільшення травматизму на виробництві та кількості автотранспортних пригод. А люди з порушеннями функцій головного мозку в такі дні часто потрапляють на лікарняне ліжко.

Під час магнітних бур частіше починаються передчасні пологи, а до кінця бурі збільшується число швидких пологів. Учені також прийшли до висновку, що люди, породжені в період активного Сонця, менш чуттєві до магнітних бур.

Відомо, що будь-яке навантаження дається дітям великою напругою психічних, емоційних і фізичних функцій. Під час екстремальних космічних і геофізичних ситуацій страждає енергетика дитини, розвиваються функціональні розлади з боку нервової, ендокринної, серцево-судинної, дихальної й іншої систем.

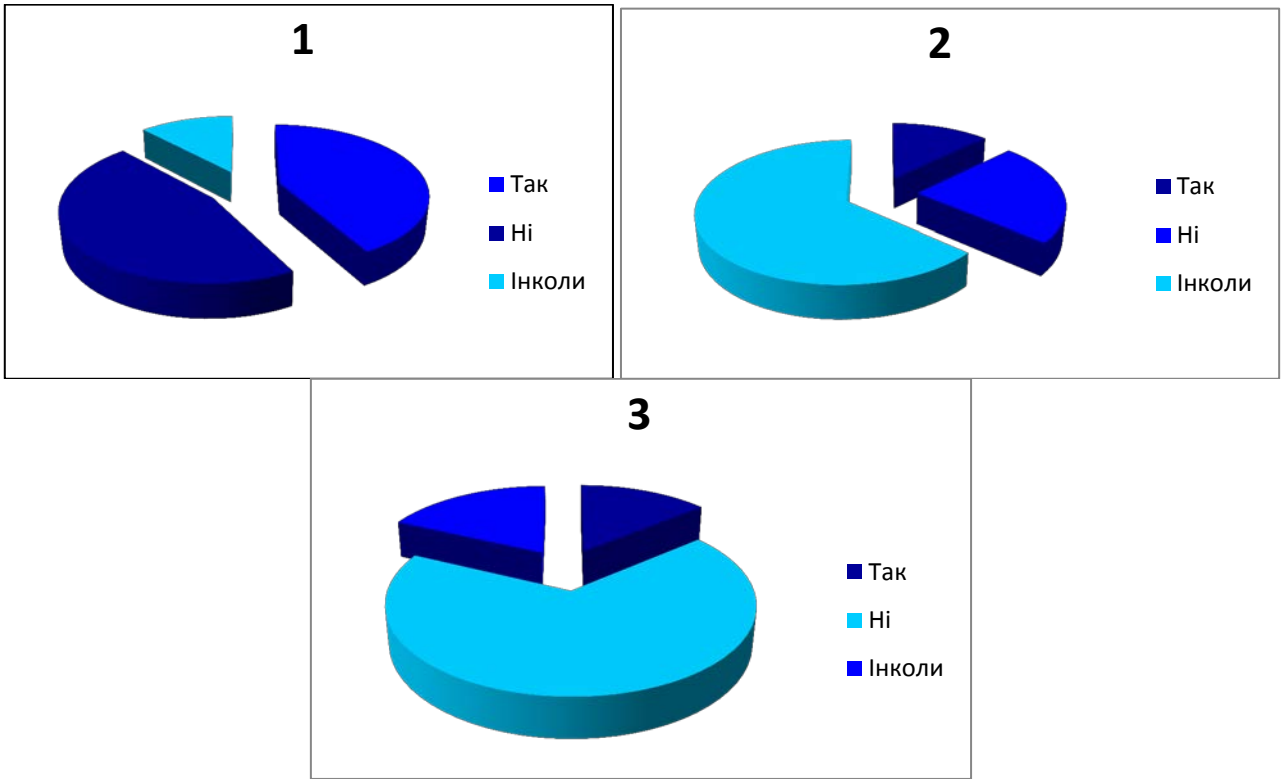
Дитина відчуває дискомфорт, що не може пояснити. З'являються порушення сну, занепокоєння, плаксивість, губиться апетит. Іноді може підніматися температура. У цей час дитині більше необхідна увага близьких людей. У дітей у такі моменти може з'явитися підвищена збудливість, порушення уваги, деякі стають агресивними, дратівливими, уразливими. Дитина може більш повільно виконувати шкільну роботу.

Я провела опитування серед учнів старшої школи, про їх самопочуття під час магнітних бур.

1. Чи болить у вас голова під час магнітних бур?
2. Чи погіршується ваш настрій під час магнітних бур?
3. Чи викликають у вас магнітні бурі безсоння?

Результати були такі:

Отже, можна побачити, що майже на половину учнів дійсно впливають магнітні бурі, які є одним з проявів сонячної активності.



Вплив сонячної активності на погоду та клімат на Землі

Зміни рівня сонячної активності приводять до зміни величин основних метеорологічних елементів: температури, тиску, числа гроз, осадів та пов'язаних з ними гідрологічних і дендрологічних характеристик: рівня ставків і річок, грунтових вод, солоності і оледеніння океану, числа колії в деревах, мулових відкладень тощо.

У ритмі з циклами сонячної активності настають певні коливання клімату Землі. Неоднаковий нагрів різних ділянок суші, океану і атмосфери призводить до виникнення потужних струменевих течій в океанах, а також до вітрів, циклонів і ураганів в тропосфері. У тисячолітньому циклі істотно коливається рівень води в озерах і морях, що видно на наступному прикладі.

У V ст. н. е. на березі Каспійського моря були збудовані порт Дербент і фортеця. Тепер залишки її стін перебувають на глибині близько 5 м, а в XI–XIV ст. ця глибина сягала 8 м.

Цікава також історія колонізації Ісландії. У 860 р. клімат цього острова був значно м'якшим, ніж тепер. Родючі землі й багаті на рослинність пасовиська були і в Гренландії, де в IX ст. існували два поселення із числом мешканців близько 5 тис. Але з XIV ст. у північній півкулі, зокрема в Європі, різко похолодало, кількість опадів зросла. Заледеніння Арктики досягло значних розмірів, Гренландія була блокована льодом, і на 200 років зв'язок з нею перервався. А коли до неї пробилися через криги, там не було знайдено жодного мешканця.

Активність Сонця впливає на погоду. Цей зв'язок можна прослідкувати таким чином. Після надходження від Сонця посиленого потоку заряджених частинок деяка їхня кількість затримується у високих широтах і підсилює цю течію. Збільшення струму призводить до додаткового розігріву атмосфери. Від місця розігріву вниз до тропосфери проникає хвилеподібний імпульс, який далі вздовж поверхні Землі поширюється впродовж кількох годин до низьких широт. Ці хвилі є тим енергетичним мостом між іоносферою і тропосферою,

який передає енергію корпускулярних сонячних потоків погодному шару повітря. Вони підсилюють меридіональну циркуляцію повітря і зменшують зональну. Там, де тиск був низьким, він стає ще нижчим, а де був високим – ще вищим. За таких умов у тропічній зоні народжуються тайфуни, а у місцях з різко вираженим континентальним кліматом – засухи.

Сонце – це зірка, що зігріває нашу Землю. Сьогодні неможливо уявити життя без Сонця, але неможливо стверджувати, що воно є повністю небезпечним для нас. У зв'язку з цим дуже важливо вести регулярні спостереження за Сонцем і вміти аналізувати різні явища на ньому. У своїй роботі я й намагалася дослідити та довести, що сонячна активність впливає на процеси, що відбуваються на Землі.

Список літератури

1. Алексєєв Г. М. Перетворення енергії. М .: Наука, 2009р.

2. Горєлов А.А. Концепція сучасного природознавства: Навчальний посібник.- М.: Вища освіта, 2006.

3. Гуреєв Г.А. Земля і небо.- М .: Сашко, 2013р.

4. Данилов А. Д., Авдошкін С. І. Проблема Сонце - погода//Природа. 1993р. № 3

5. Кажанов В. Сонячна активність вчора і сьогодні [Електронний ресурс]: http://planetarium-kharkov.org/?q=solar-activity

УДК 910

Завгородня С. Ю.,
учениця 11 класу,
Бобровський М. В.,
учитель географії. учитель-методист
Ліцей «Універсум» Шевченківського району
м. Київ
universum95@ukr.net

ТИПОЛОГІЯ КРАЇН ЗА РІВНЕМ СОЦІАЛЬНО – ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Будь яка класифікація і типологія має бути наближена до об’єктивної реальності. Використання тільки кількісного або тільки якісного підходу не може забезпечити нам об’єктивності. Тому, на наш погляд, при розробці типології країн потрібно поєднувати обидва підходи. Пропонована типологія країн побудована за основними економічними показниками. Це індекс людського розвитку, сумарний ВВП, частка країни у світовому експорті. Індекс людського розвитку відображає рівень життя населення, сумарний ВВП ілюструє економічну могутність, експортний потенціал характеризує рівень розвитку економіки, її диверсифікації та місце у міжнародному географічному поділі праці. Статистичні дані взяті з офіційного сайту Центрального розвідувального управління США та сайту Організації Об’єднаних націй.

Класифікаційна типологія країн представляє собою структурно – ієрархічну таблицю. Найвищий рівень, за яким ми оцінюємо країни – це

Індекс людського розвитку. За цим показником країни розділені на групи – високий рівень соціально – економічного розвитку, середній рівень, країни, що розвиваються і країни з низьким рівнем соціально – економічного розвитку. Наступний ієрархічний рівень – показник сумарного ВВП. Тут країни розподіляються за рівнями: більше 1 трлн $ - значний економічний потенціал, від 100 млрд до 1 трлн – середній потенціал, менше 100 млрд – низький економічний потенціал. Третій градаційний рівень – частка країни у світовому експорті. Тут країни розділені за таким принципом: більше 3% світового експорту, 1…3% світового експорту і менше 1%.

Таким чином ми отримуємо структурну таблицю, за якою чітко видно місце країни у світовій економіці та цілковито забезпечений принцип об'єктивності, тому що дана типологія ґрунтується виключно на кількісних показниках. Типологія країн подана в таблиці. У даній типології ми бачимо країни, які у інших класифікаціях типів країн «незаслужено» займали нижче місце. Зокрема, це Південна Корея, яка за економічними показниками безперечно має входити до числа наймогутніших країн світу. До однієї з найрозвинутіших країн відноситься Польща, Гонконг, Сінгапур, хоча деякі автори опускають їх навіть до групи країн, що розвиваються.

Таблиця 1. Типологія країн за рівнем соціально-економічного розвитку

Рівень розвитку країн (за ІРЛ)	Рівень економічного потенцалу (Сумарний ВВП за ПКС)	Експортний потенціал		
		≥ 3% світового	Від 1 до 3% світового	< 1% світового
Країни з високим рівнем соціально - економічного розвитку (І> 0,8)	Країни зі значним економічним потенціалом (ВВП > 1 трлн $)	*США, Німеччина, Франція, Велика Британія, Італія, Канада, Південна Корея, Японія*	*Саудівська Аравія, Іспанія, Австралія Польща*	
	Країни із середнім економічним потенціалом (ВВП = 100 млрд...1 трлн $)	*Нідерланди Гонконг*	*Швейцарія Сингапур, Бельгія, ОАЕ*	*Норвегія, Данія, Ірландія, Нова Зеландія, Швеція, Ізраїль, Австрія, фінляндія, Чехія, Греція,Катар, Аргентина, Чилі, Португалія, Словаччина, Угорщина, Кувейт*

	Країни з незначним економічним потенціалом (ВВП < 100 млрд $)			*Ліхтенштейн, Ісландія, Люксембург, Словенія, Естонія, Кіпр, Андорра, Литва, Мальта, Бахрейн, Латвія, Хорватія, Чорногорія, Монако, Сан-Марино, Бруней*
Країни з середнім рівнем соціально - економічного розвитку (I = 0,7…0,8)	Країни зі значним економічним потенціалом (ВВП > 1 трлн $)	*Росія, Китай*	*Мексика Бразилія Тайланд*	*Іран, Туреччина*
	Країни з середнім економічним потенціалом (ВВП = 100 млрд … 1 трлн $)			*Білорусь, Румунія, Казахстан, Болгарія, Малайзія, Куба, Венесуела, Шрі-Ланка, Азербайджан, Україна, Алжир, Перу, Еквадор, Туніс, Колумбія, Домінікана, Оман*
	Країни з незначним економічним потенціалом (ВВП < 100 млрд $)			*Уругвай, Багами, Барбадос, Антігуа і Барбуда, Палау, Панама, Маврікій, Сейшели, Трінідад і Тобаго, Сербія, Ліван, Коста-Рика, Сент-Кітс і Невіс, Гренада, Йорданія,Македонія Албанія, Вірменія, Боснія і Герцеговина, Сент-Люсія, Монголія, Лівія, Сент-Вінсент, Ямайка, Тонга, Беліз, Мальдіви,Грузія, Фіджі, Домініка, Сурінам, Самоа*
Країни, що розвиваються (I = 0,55 … 0,7)	Країни зі значним економічним потенціалом ВВП > 1 трлн $)		*Індія*	*Індонезія*
	Країни з середнім економічним потенціалом (ВВП = 100 млрд … 1 трлн $			*Єгипет,Узбекистан, Філіпіни, ПАР, Марокко, Гватемала Сирія,Бангладеш, Гана, Ірак, В"єтнам*
	Країни з незначним			*Ботсвана, Молдова, Парагвай,*

	економічним потенціалом (ВВП < 100 млрд $)			*Палестина, Сальвадор, Болівія, Кабо-Верде, Мікронезія, Гайана, Нікарагуа, Намібія, Кірібаті, Маршалові острови, Науру, Тувалу, Туркменістан, Габон, Киргизстан, Таджикистан, Гондурас, Бутан, Тімор, Вануату, Конго, Екваторіальна Гвінея, Замбія, Лаос, Камбоджа, Сан-Томе і Прінсіпі*
Країни з низьким рівнем соціально - економічного розвитку (I < 0,55)	Країни зі значним економічним потенціалом (ВВП > 1 трлн $)			*Нігерія*
	Країни з середнім економічним потенціалом (ВВП = 100 млрд … 1 трлн $)			*Кенія,Пакистан, М"янма, Ангола, Танзанія, Йемен, Судан, Ефіопія*
	Країни з незначним економічним потенціалом (ВВП < 100 млрд $)			*Гаїті, Непал,Свазіленд, Камерун, Мадагаскар, Зімбабве, Мавританія, Соломонові острови, Папуа - Нова Гвінея, Коморські острови,Лесото, Того, Руанда, Уганда, Бенін, Джібуті, Південний Судан, Сенегал, Афганістан, Кот-д"Івуар, Малаві, Гамбія, ДРК, Ліберія, Гвінея-Бісау, Малі, Мозамбік, С"єра-Леоне, Гвінея, Буркіна - Фасо, Бурунді, Чад, Еритрея, ЦАР, Нігер , Сомалі*

Список літератури:

1. Алисов Н. В. Экономическая и социальная география мира (Общий обзор)//Н. В. Алисов, Б. С. Хорев/ М.: Гардарики, 2000. – 704 с.
2. Кульков М.О. Теоретические проблемы типологии форм государства [Текст]: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / М О. Кульков / Волгогр. гос. универ. – Саратов, 2008. – 34 с
3. Пікуля Т. О. Методологічні критерії та класифікаційні схеми типологізації країн світу // О. Т. Пікуля/ Збірник накових праць Ірпінської фінансово-юридичної академії (економіка, право)., Вип. 2, 2013. – с. 225
4. Колосов В. А. Политическая география. Проблемы и методы// В. А. Колосов/ Ленинград: Наука, 1988.- 190 с.
5. Максаковский В. П. Географическая картина мира / В. П. Максаковский. – М.: Дрофа, 2008. – 495 с.
6. Малкова И. В. Мировая экономика в вопросах и ответах: Учеб. пособие / И. В. Малкова. – ТК Велби, Изд-во Проспект, 2004. – 272 с.
7. https://www.cia.gov/index.html
8. http://www.un.org/ru/index.html

УДК 574

Задорожна Н.О.,
учениця 7-А класу
Грицай Л.І.,
вчитель біології
Охтирська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 1
Охтирської міської ради Сумської області
м. Охтирка
lyudochka-gritsay@mail.ru

ВИЯВЛЕННЯ ТА ОПИС ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ПАРКУ «КНЄЖА» МІСТА ОХТИРКИ

Парком називають земельну ділянку з природною чи спеціально насадженою рослинністю, водоймами, алеями; це ділянка землі для прогулянок, відпочинку. Крім того це зелені легені міст і сіл. Саме такі місця відпочинку не тільки надихають на творчі звершення, а й покращують людське здоров'я та загальний екологічний стан планети.

У нашому місті розташований парк «Кнєжа» , який є одним із головних місць відпочинку для жителів Охтирки. Він був збудований в історичному центрі – в заплаві річки Охтирки та мав назву Комсомольський. Територія парку «Кнєжа» була названа на честь болгарського міста-побратима Охтирки.

У 50 –70 роки біля Міського центру культури й дозвілля «Кнєжа» було викладено тротуарну плитку. Але при плануванні парку не був врахований факт, що його територія є заплавою річки , і при інтенсивних повенях все повністю заповнюється водою. З часом територія скверу вкрилася властивою для заплави рослинністю. Зараз на невпорядкованій території можна виділити прируслову заплаву та частину центральної заплави.

У 1987 році, під час будування однойменного кінотеатру, парк, як такий втратив вигляд. У Києві навіть є план, яким має бути нове місце відпочинку,

але нажаль жителі міста лише здогадуються про майбутній вигляд басейна річки Охтирка, і згадують про «золоті» часи охтирського місцевого центру культури.

Незабаром, парк було засаджено алеями лип, тополь, бузку, каштанів. Вздовж неї стояло багато дерев'яних скульптур. Також на території Комсомольського парку знаходилися : кінотеатр, тир, танцювальна майданчик, більярд, кіоск «Поплавок», карусель для дітей.

Нещодавно почалися роботи з влаштування ландшафтів на території цієї природної зони. Був побудований місток, розбиті клумби, але до повної реконструкції парку залишилося ще багато. Так, в парку присутні дерев'яні скульптури того ж періоду.

Стара гребля часто руйнувалася під дією весняних вод. У 2008 році була створена нова гребля, яка складається з 3 бетонних балок (довжина –10,5м; висота – 15 см; ширина –20см). Після цього рівень води збільшився приблизно на 50 см , але ця споруда не відповідає рівню капітальної споруди.

Під час весняних повеней та восени, витрата води різко зросла разом з навантаженням на некапітальну гідротехнічну споруду. Через це гребля починала руйнуватися. Для річки висока весняна повінь є великою допомогою. Виходячи на заплаву, вода, виносить мул, що накопичується на дні русла. Таким чином річище добре промивається. Мешканці міста Охтирки ,колись плавали річкою на човнах, а навколо квітло латаття. Завдяки великій кількості гусей та качок, береги річки багаті на солі азоту. Це свідчить про поширення таких рослин ,як перстач гусячий, спориш. Було виявлено 9 видів літніх-зелених дерев'янистих мезофітів. Серед них: герань, папороть, чистяк, ряст.

Головною причиною руйнування Комсомольського парку було недбале ставлення мешканців міста Охтирки. Так як, територія парку є заплавою річки, то при весняних повенях вона зникла під водою. Після цього швидко руйнувалися будівлі та статуї.

Екологічні проблеми відрізняються різноманітністю та масштабом. Вони бувають санітарно-екологічними, соціально-економічними, урбаністичними, технологічними, аграрні та багато інших. Але їх поєднує одна особливість: екологічна спрямованість. Так як парк розташований у центральній частині Охтирщини, то його частина має вихід до доріг. А це призводить до забруднення атмосфери продуктами згорання , які виділяються при діяльності транспортних засобів.

Гази, які виділяються внаслідок спалювання палива у двигунах автомобілів, містять більше 200 найменувань шкідливих речовин, до них відносяться і канцерогени. Нафтопродукти, залишки від стертих шин та гальмівних колодок, сипкі і пилові вантажі, хлориди, які посипають дороги взимку, забруднюють водні об'єкти.

Для того, щоб покращити екологічний стан повітря парку необхідно: не збільшувати швидкості автомобіля та різко не гальмувати, адже у вихлопних газах збільшується кількість оксидів у 8 разів. Мінімальна кількість оксидів виділяється при рівномірній швидкості 60 км/год. Загалом, вміст шкідливих речовин у вихлопних газах залежить від таких умов: режиму руху автотранспорту, рельєфу дороги, технічного стану авто. Вихлопні гази накопичуються у зоні дихання людини(у нижніх шарах атмосфери). Саме тому

автомобільний транспорт віднесений до категорії найнебезпечніших джерел забруднення повітря поблизу автомагістралей.

Деякі хімічні елементи, особливо метали, які накопичуються у ґрунтах, засвоюють рослини, і за допомогою харчового ланцюга потрапляють до організмів людей та тварин. Деякі з них розчиняються і виносяться ґрунтовими водами, а потім потрапляють до водоймищ , і питною водою потрапляють до людського організму.

Повітря забруднюється не лише викидами автомобілів, а й через діяльність промисловості. Нам стадо відомо, що основними забруднювачами атмосферного повітря в нашому місті є: промислова зона СП Правекс Брок; цегельний завод; сиркомбінат; комбінат хлібопродуктів; виробничі підрозділи НГВУ «Охтирканафтогаз»; залізнична станція; АТП – 15910; Шлях буд.

Впродовж багатьох років люди нищили велику кількість тварин. Але тварини зникали не лише через людей, а й через погані екологічні умови на певній території. Внаслідок використання сучасних машин страждають різні птахи. До рідкісних видів рослин Охтирщини належить латаття біле; а до тварин – жук олень.

Природа не має поганих чи непотрібних видів тварин чи рослин. Абсолютно всі потрібні для підтримання балансу. За багато років існування нашої планети , тварини та рослини пристосувалися один до одного, навчилися разом жити. Якщо люди зруйнують дивовижний зв'язок між рослинами та тваринами, то вони просто перестануть існувати.

Для того, щоб запобігти знищенню тварин та рослин потрібно заборонити перевищувати швидкість на території парку.

Парк розташований у житловому кварталі. Нажаль люди не завжди піклуються про збереження навколишнього середовище. Це стало причиною забруднення території парку побутовими відходами. Поруч з парком є спеціальні місця для побутових відходів, але іноді сміття з’вляється і в відведених для них місцях. Переповнені звалища отруюють водойми та повітря, тому саме спалювання, ферментація та сортування є найбільш розповсюдженими видами переробки. Для того, щоб боротися з цим видом забруднення середовища існування необхідно збільшити кількість спеціально відведених під сміття місць, а також проводити з населенням навчальні бесіди, на тему збереження рекреації міста.

Більшість екологічних проблем природного парку міста Охтирка «Кнєжа» пов’язана з діяльністю людини. Так, при проектуванні, архітектори, які реконструювали парки допустили важливі помилки. Так, як прируслова заплава та прирусловий вал мали вищі відмітки рельєфу ніж центральна заплава, то потрібно було запланувати ще й стік води.

Весною, доріжки, що виконували роль дамб не дозволяли стікати водам у річку і вода почала заповнювати зниження рельєфу та підмивати доріжки. Тому вони почали руйнуватися.

В 2015 році було продовжено реконструкцію парку. Доріжки були відремонтовані та були зроблені канали для стоку води. Канали були забетоновані не по всій довжині, тому порожні частини почали заростати водно-болотними рослинами, які перешкоджали воді вільно рухатися територією.

Будівельники засипали привезеним ґрунтом зниження рельєфу у центральній заплаві. Саме це зниження рельєфу раніше було найвологішим та вкритим водно-болотними рослинами. За останні 25 років вміст гумусу в ґрунті зменшився, а площа кислих ґрунтів збільшилась.

Все це призводить до деградації ґрунтового покриву. Крім того, на території парку розташований дитячий майданчик, встелений плиткою, це не дає змогу ґрунту використовувати свій потенціал.

Отже, провівши дослідження з даної теми можна зробити висновок, що основні екологічні проблеми міського парку спричинені антропогенною діяльністю.

Список літератури:

1. Анісімова С.В., Рибалова О.В. Поддашкін О.В. Екологія. – К.: Грамота, 2001

2. Астанін Л. П. Охорона природи: підручник/Л. П. Астанін. –вид. 2. Переробка

3. Ганейзер Г.Е Реки нашей страни.- М: Высшая школа, 1983

4. Магура Н..Л Біологія навколишнього середовища (посібник для учнів професійно – технічних закладів). – К.: Грамота, 2001

5. Опаленко О.А. Парк «Кнєжа». Вчора, завтра, сьогодні… – [інтернет-ресурс]. – Режим доступу: http://www.okhtyrka.net/

6. Ткаченко Н.Ф. Енергетика та клімат/Н. Ф. Ткаченко//Екологія та життя. - 2006.

УДК 550.34

Ігнатишин М.Б.
керівник гуртків філії МАН Виноградівського Районного центру позашкільної роботи з дітьми Закарпатської області, провідний інженер Відділу сейсмічності Карпатського регіону
Ігнатишин В.В.,
Керівник гуртків-методист МАН Виноградівського РЦПР Закарпатської області, вчитель фізики вищої категорії Тросницької ЗОШ І-ІІ ст., методист, кандидат фізико-математичних наук,науковий співробітник Інституту геофізики ім..С.І. СУббботіна НАН України, rgstrs@i.ua

ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЗАКАРПАТТЯ

Клімат регіонів зв’язаний із динамікою геофізичних процесів, що спостерігаються на геологічних структурах. В роботі приділено увагу тим геодинамічним процесам, які спостерігаємо в Закарпатті та в окремих його районах. Кожен рік на території Закарпаття проходять грози з бурями, що супроводжуються сильними поривами вітру, які вивертають дерева з корінням, зривають дахи з будинків, які створюють загрозу лініям електропередач, зв’язку, газогонам, продуктопроводам; випадає град, який знищує посіви, пошкоджує будинки, техніку. Слід відмітити і на непоправну

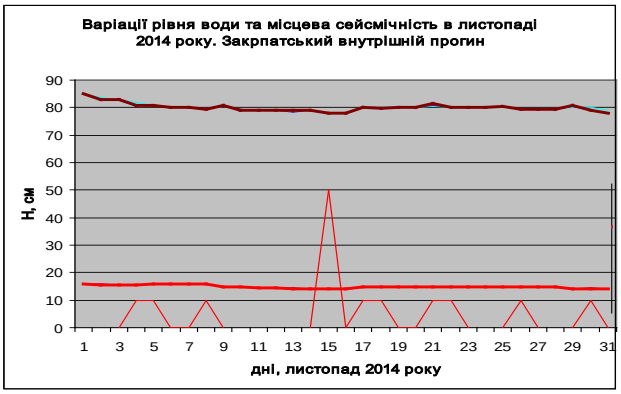
шкоду, яку зазнає сама природа. Повені відбуваються рідше, але збитки від них не менші, можливі навіть людські жертви. Процеси, пов'язані із гідрологією регіону, безпосередньо впливають на всі аспекти людської діяльності. Крім того басейн річки Тиси пролягає по Закарпатському внутрішньому прогину. Закарпатський внутрішній прогин відмічений небезпечними сейсмотектонічними явищами в регіоні. Гідрологічний фактор впливу на розрядку напружено деформованого стану відомий, але він потребує вивчення. Режимні геофізичні спостереження метеорологічного та гідрологічного стану необхідні для створення моделі сейсмотектонічних процесів Закарпатському внутрішньому прогині. Геодинамічні спостереження на геологічних структурах Закарпаття, зокрема в зоні Оашського глибинного розлому проводяться на пунктах режимних геофізичних спостережень Відділу сейсмічності Карпатського регіону та Карпатського відділення Інституту геофізики ім..С.І. Субботіна НАН України з другої половини минулого століття. Результати досліджень відмітили особливості сейсмотектонічних процесів в Закарпатському внутрішньому прогину[1-9].

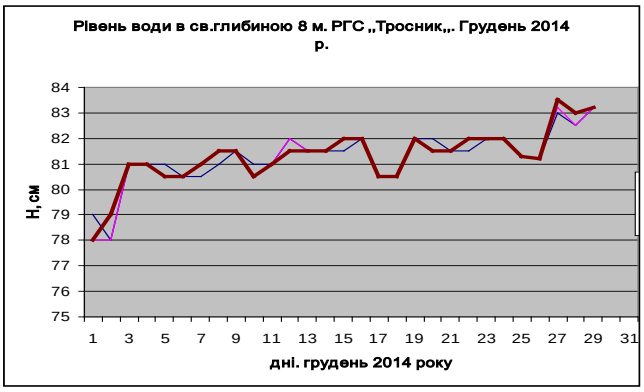
Екологічний стан Виноградівського району.

Великих промислових потужностей в районі немає. Проте відходи - побутове сміття горою виростає на околицях населених пунктів, незважаючи на організований вивіз із населених пунктів району. Потрібно також переробляти сміття, а не накопичувати його та ще в місці, розташованому неподалік річки. Під час паводків та повеней на берегах річок виноситься купа мотлоху та сміття. Весною, люди спалюють листя і викликають пожежі сухої трави на великих площах. Не є виняток екологічний стан малих річок та водойм краю. Стариця річки Тиси фактично висохла. Тиса – одна із річок Закарпаття, де місцеве населення відпочиває, заготовляє будівельні матеріали: пісок, гравій. Прибережні села використовують заплави для випасу худоби. Зникають безпечні місця для купання, берегова лінія невпинно наближається до її межі-дамби. Необхідно підвищувати висоту протиповеневої дамби, заборонити катастрофічне використання Тиси як кар'єр будівельних матеріалів. Водний бассейн Закарпаття необхідний для відпочинку та оздоровлення.

*Гідрологічний та метеорологічний аспект геодинаміки регіону за 2014 рік. Рівень грунтових вод на Режимній геофізичній станції(РГС) ,,Тросник,, за 2014 рік.*Гідрологічні спостереження на РГС „ТРОСНИК„ проводяться на двох свердловинах глибинами 530 м та 8 м . Вимірювання проводяться 3 рази в добу: в 06.00, 10.00 та 12.00 за Грінвічським часом. Результати вносяться в таблиці, будуються графіки, проводяться аналізи на предмет виявлення періодичностей та зв'язку із сейсмотектонічним станом регіону-Закарпатського внутрішнього прогину. Проведено дослідження на встановлення зв'язку із сейсмічним станом регіону. Оскільки дослідження, що проводилися в минулий період відмітили важливі особливості сейсмотектоніки регіону, то продовження досліджень – актуальне. Процес дослідження полягає у режимному спостереженні за гідрогеологічними, геодинамічними та сейсмічними параметрами в Закарпатському внутрішньому прогині, зоні Оашського глибинного розлому за 2014 рік. Проведено аналіз результатів спостережень у місячному інтервалі протягом всього року. Було побудовано графіки залежностей рівня води в свердловинах глибиною 530 м та 8 м, розташованих на території РГС

„Тросник„ (с. Тросник, Виноградівського району, Закарпатської області) (рис. 1).

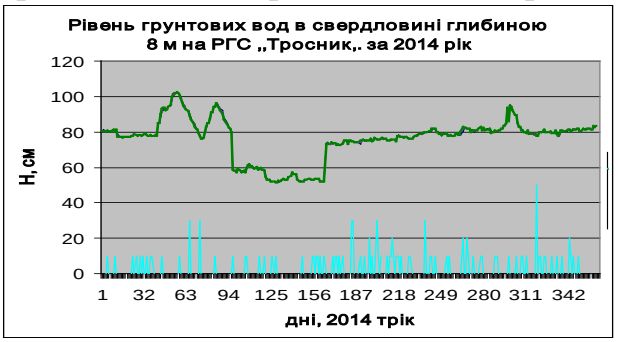


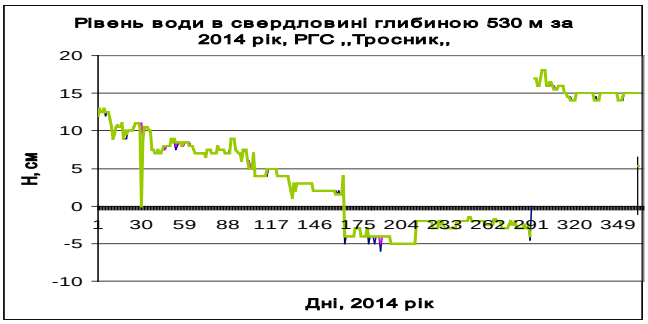


а) б)

Рисунок 1 – а)- сейсмічність регіону та варіації рівня води в свердловинах за листопад 2014 року; б)- Неглибока свердловина(8 м).РГС„Тросник„. Грудень 2014 року.

Розширення порід супроводжуються підвищенням сейсмічної активності. Листопад 2014 року особливий тим, що 15.11.2014 року було зареєстровано 5 відчутних місцевих землетрусів у Виноградівському районі на кордоні із Румунією. Можливо серія відчутних землетрусів на Україні були форшоками землетрусу Вранча 22.11.2014 року. Відбувається стиснення порід, викликане пониженням температури атмосфери. Активізація сейсмічності відбувається при стисненні порід та підняттю рівня води.

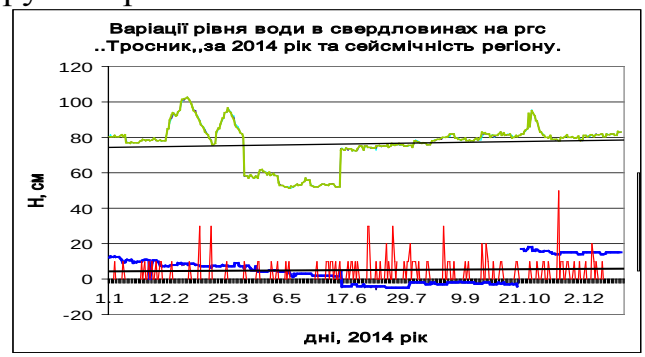


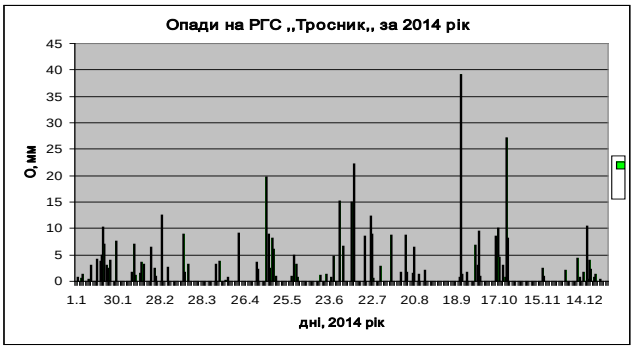


а) б)

Рисунок 2 – а)-. Рівень води неглибокій свердловині за 2014 рік та місцева сейсмічність;б)- Рівень води в глибокій свердловині(530 м). 2014 рік

Сейсмічність регіону підвищується після динамічних змін рівня води в свердловині неглибокій. Розширення порід є головною тенденцією сучасних рухів в регіоні.



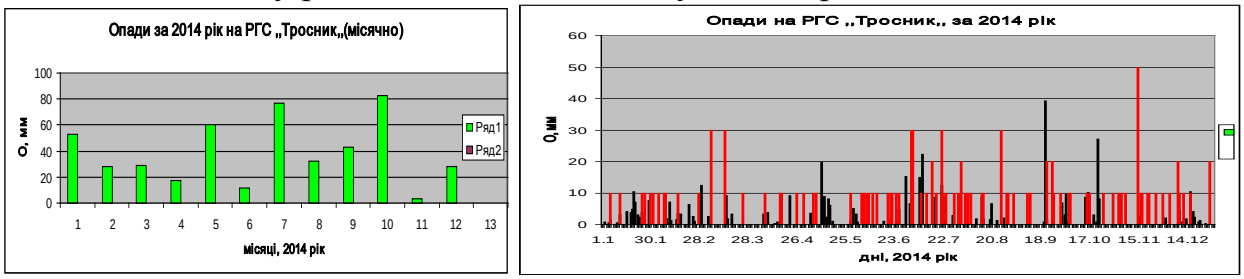


а) б)

Рисунок 3 – а)- Варіації рівня води в свердловинах на РГС „Тросник„ за 2014 року; б-) Опади за 2014 рік. РГС „Тросник„.

Землетруси протікають після проходження мінімуму в 2014 року. Кількість землетрусів, зареєстрованих 2014 року в декілька разів більша за кількість

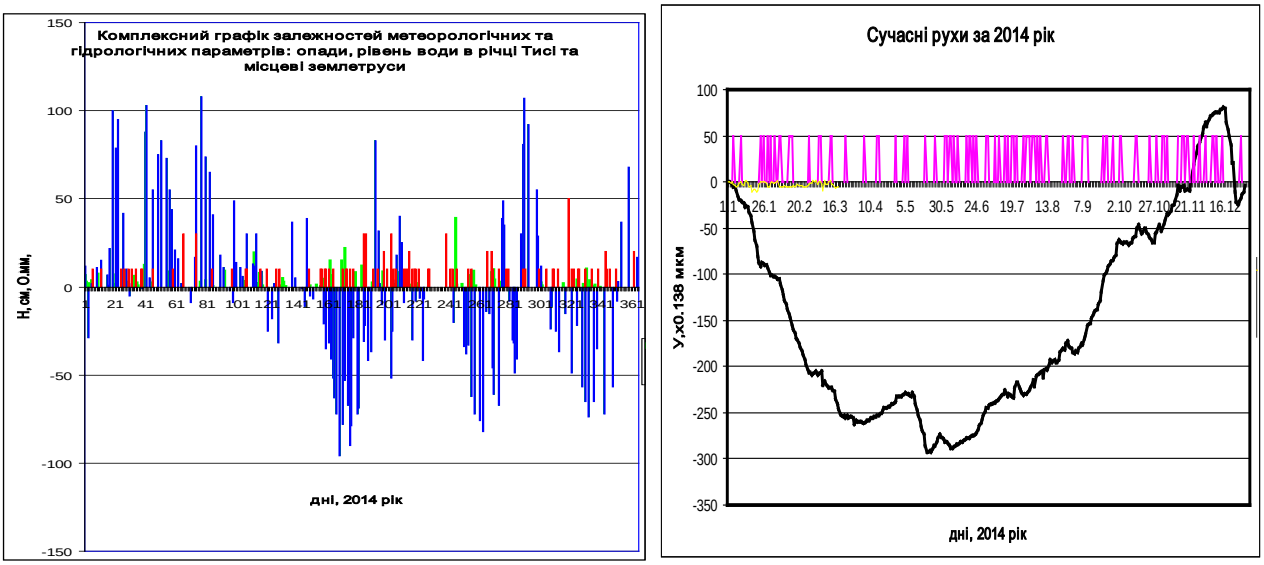
землетрусів, що протікали в 2013 році. Вода в свердловині піднімається – породи зазнають стискування. Загальна тенденція рівня води в свердловині глибиною 8 м-стиснення порід. В глибокій свердловині - відбувається розширення порід за 2014 рік. Перед відчутними місцевими землетрусами відмічено різке підняття рівня води та відповідно і опускання за декілька днів. Кількість опадів за 2014 рік становить 482,2 мм, що є відповідно трохи більше за половину річного водного балансу на Закарпатті.



а) б)

Рисунок 4 – а)-. Опади за 2014 рік помісячно;б)- Сейсмічність регіону та варіації атмосферних опадів на РГС „Тросник„ за 2014 рік.

Інтенсивність опадів змінна: початок першої та другою половини року характерні більшою кількістю опадів в порівнянні з іншими періодами. В листопаді 2014 року відмічено серію відчутних місцевих землетрусів-15.11.2014(рис. 5.а,б).



а) б)

Рисунок 5 – а)- Опади (крива зеленого кольору), рівень води в річці Тисі(синій) та місцева сейсмічність(червоні вертикальні лінії); б)- Зміщення земної кори та сейсмічність регіону за 2014 рік. Зміщення „0„.

Аналіз показує: підвищена сейсмічність регіону зв’язана із гідрогеологічним станом прибережних смуг річки Тиси. Періоди із підвищеними величинами опадів супроводжуються підвищенням сейсмічності регіону. Також в період відсутності опадів, низький рівень води в річці Тисі відповідає інтервалу сейсмічної активізації регіону. Сейсмічні події в середині року супроводжують розширення порід в горизонтальних рухах земної кори в зоні Оашського глибинного розлому, зареєстрованих на пункті деформометричних спостережень „Королево„ Відділу сейсмічності Карпатського регіону Інституту геофізики ім..С.І. Субботіна НАН України.

Висновки

Опади викликають збільшення рівня води в річці Тисі, проте їх випало недостатньо, щоб суттєво збільшити висоту води. Це викликало зниження рівня води в свердловинах та криницях навколишніх сіл. Виникає дефіцит водних ресурсів, що впливає на розвиток народного господарства.

Також було відмічено, що гідрологічний стан має зв'язок з напружено деформованим станом порід земної кори Закарпатського внутрішнього прогину.

Перша половина року характерна стисненням порід, яке переходить в розширення порід, загальний рух є ,,0,,. Частота прояву сейсмічних подій підвищена на початку року, в літні та осінні місяці 2014 року, особливо при стисненні порід та розширенні в другій половині року, коли були зареєстровані відчутні місцеві землетруси на кордоні і з Румунією 15 листопада.

За період з 1999 року по 2014 рік загальна тенденція –це розширення порід із величиною $+10x10^{-7}$. Згідно періодичності сейсмотектонічних процесів спостерігається підвищена сейсмічна небезпека-зросла кількість зареєстрованих землетрусів, в тому числі і відчутних. Особлива роль в протіканні місцевих землетрусів відведена гідрологічному стану річок Закарпаття, який необхідно досліджувати.

Список літератури:

1. Дослідження сучасної геодинаміки Українських Карпат. За редакцією В.І. Старостенка. Київ. Наукова думка. 2005.

2. В.И.Сомов, И.Ш. Рахимова. О связи новейших и современных тектонических движений с сейсмичностью Карпато-Балкано-Динарского региона. Исследование геодинамических процесов и предвестники землетрясений на территории УССР: Сб. науч. тр. –Киев: Наук.думка, 1989.-132с.

3. Вербицкий Т.З., Латынина Л.А. Локальные деформационные измерения как метод геодинамических исследований.VIII Міжнародний науково-технічний симпозіум. Геоінформаційний моніторинг навколишнього середовища GPS I GIS-технології. (1-6 вересня) 2003 р. Алушта (Крим).

4. Латынина Л.А. Деформационные измерения колебаний земной поверхности. IX міжнародний науково-технічний симпозіум. Геоінформаційний моніторинг навколишнього середовища GPS I GIS-технології. (6-11 вересня) 2004 р. Алушта (Крим).

5. Л.А.Латынина, Т.В. Гусева, В.В. Игнатишин. Высокоточные измерения деформации земной коры на Карпатском прогностическом полигоне. XIУ міжнародний науково-технічний симпозіум. Геоінформаційний моніторинг навколишнього середовища GPS I GIS-технології. (13-18 вересня) 2010 р. Алушта (Крим).

6. Вербицький Т.З. Сучасні деформації земної кори берегівської горстової зони / Т. Вербицкий, В. Ігнатишин, Л. Латиніна, О. Юркевич // Геодинаміка. – 1998. – № 1(1) – С. 118-120.

7. Вербицький Т. Методика обробки і аналізу даних геофізичного моніторингу сейсмотектонічних процесів в Закарпатті та деякі його результати /Т. Вербицький, В. Кузнецова, В. Ігнатишин, та інші// Матеріали міжнародного

науково-технічного семінару, 14 - 18 вересня 1998р., Севастополь. – С. 103 – 111.

8. Ігнатишин В. Геофізичні та сейсмологічні дослідження в центральній частині Закарпаття. (За результатами режимних спостережень на РГС “ Тросник ”, ПДС “Королеве”, РГС “Берегове” / В. Ігнатишин, Д. Малицький // Сейсмологічні та геофізичні дослідження в сейсмоактивних регіонах, Матеріали наукової конференції- семінару присвяченої 80 –річчю з дня народження Тараса Зиновійовича Вербицького. 29-30 травня 2012 р. –С. 58-64.

9. В.В. Ігнатишин, Д.В. Малицький, Ю.Т. Вербицький. Геодинамічні процеси та просторово-часовий розподіл сейсмічності Закарпатського внутрішнього прогину. Сейсмотектонічні та геофізичні спостереження в сейсмоактивних регіонах. Матеріали наукової конференції-семінару присвяченої пам’яті Т.З.Вербицького 3-5 червня 2014 р. – Львів: В-во „СПОЛОМ”, 2014. С. 63-70.

УДК 37.013

Ковальова Н.О.
Вчитель
КЗ НВК №13
м. Кам’янське

ВПРОВАДЖЕННЯ СПІВПРОЕКТНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ШЛЯХОМ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ НА ЕКОЛОГІЧНІЙ СТЕЖЦІ

Проблема екологічної освіти населення – це проблема першочергового значення,без якої неможливо поліпшити стан навколишнього природного середовища. Необхідна система екологічної освіти, в яку б входили не тільки засоби масової інформації і екологічні курси в навчальних закладах, а й безпосереднє спілкування людини з природою. В розвинутих країнах це зрозуміли вже давно. Наприклад, в Голландії з 1919року діє служба дитячого і шкільного виховання. Заняття ведуть так,щоб діти самі відкривали для себе природу в практичному спілкуванні з нею. Знання ,отримані на основі практики, зберігаються довше, ніж придбані з підручників. Такі знання формують основи етичного,естетичного виховання,екологічної свідомості як складової частини загальної культури людини.

Найістотнішим недоліком нашої традиційної системи освіти є те, що під час вивчення природничих дисциплін у школі загальні закони природи, зазвичай, не виступають у ролі наскрізних принципів обґрунтування знань. У результаті цього у школярів формуються інтелектуальні навички лише на репродуктивному рівні – виконання завдань за зразком або за інструкцією. Але сучасна дидактика має методи навчання, які можуть бути ефективно застосовані для організації практичних занять під час екскурсій на стежці:

При роботі над проектом екологічної стежки «Перші кроки юних дослідників» було поставлено за мету реалізувати ідеї практичної зорієнтованості навчально-виховного процесу. У межах цього підходу вся діяльність під час екскурсії планувалась таким чином, щоб на підставі

отриманої інформації у учнів виникали зацікавленість у досліджені виявлених явищ, проблем,феноменів. Учитель виконує роль консультанта, координатора, він творчо підходить до вибору методів освітніх технологій, враховує навчальні можливості учнів, їхні вікові індивідуально-психологічні особливості, здібності, нахили, інтереси.

Місцем проектування екологічної стежки став маршрут добре відомий всім туристам – Галявина зльотів , яка розташована в приміській зоні міста Кам'янського. Відвідувачі стежки мають можливість ознайомиться з такими біоценозами, як лівобережний дренажний канал , ділянки степу , штучний сосновий ліс. Протяжність маршруту складає 2.5 км . Час на проходження маршрту від1,5 до2 годин.

На зупинці №1. «Відкрий серце природі» здійснюється установка на неухильне виконання правил поведінки в природі.

На зупинці №2. «Лівобережний дренажний канал» вчитель знайомить учнів з історією створення каналу, з основними факторами, що впливають на збереження прозорості води, дає поняття біоценозу. Дається інформація про те, що і хто входить до складу водного біоценозу. Найвідоміші з них зелені і синьо-зелені. При сприятливих температурних умовах вода в ставку як би зацвітає, це викликається великим скупченням зелених водоростей. Але вони несуть велику користь мешканцям водойми. В першу чергу, беручи участь у фотосинтезі, вони виділяють кисень, необхідний як тваринам, так і рослинам. По друге - вони є прекрасним кормовим матеріалом для мікроскопічних рачків і деяких видів риб.

У Дніпропетровській області з'явився найчистіший в Україні водойма - канал «Дніпро-Донбас». А все тому, що екологи впровадили біомеліорацію. А очищають воду від засилля водоростей не якимись хімічними реактивами, а ... заселяючи водойму мальками. З шкідливими рослинами легко справляються такі види риб, як білий амур і товстолобик. Вони, поїдаючи підводні "бур'яни", самі ростуть як на дріжджах, і воду роблять кристально чистою. В цілому біологічна меліорація базується на використанні окремих риб для боротьби з водною рослинністю (рослиноїдні), з обростання дрейссени (облігатнімоллюскофаги, наприклад, чорний амур), а також масових видів рослин і тварин в якості накопичувачів різних хімічних сполук.

Особлива увага приділяється ознайомленню відвідувачів екологічної стежки з заходами міської влади , Дніпровського металургійного комбінату, ентузіастів – мисливців, щодо зариблення дренажного каналу. На підставі викладеного матеріалу учням пропонуються питання :

1. Які складові біоценозу сприяють очистці вод дренажного каналу?

2. Які риби - меліоранти використовуються для очистки каналу? Обгрунтуйте цей вибір .

3. Які риби - меліоранти використовуються в західній Європі для очистки водойм? Оцініть перспективу використання цих видів для Дніпродзержинського водосховища.

На зупинці «Наш пароль – «Сосновий ліс» розповідаємо учням, що ліс - це довгоживуче співтовариство, а для довгого життя потрібно не тільки гарне плодоношення, а й рясний підріст. Так що, оцінюючи, наскільки багато в лісі молодих сосонок, ми визначаємо, процвітає цей ліс або повільно гине.

Багаторічні спостереження за перерозподілом рослин в лісі починаються, таким чином, з домінуючого в ньому виду дерев і грунтуються на вимірі співвідношення вікових груп цього виду.

Крім простого різноманітності видів є ще й особливості їх поєднань. У хвойних листяних лісах і чагарникових пустищах - свої групи трав'янистих рослин. Пам'ятаючи про це, можна побудувати своє дослідження на підрахунку співвідношень видів хвойного лісу до рослин листяного або чагарникової пустки. Збільшення числа видів, характерних для хвойного лісу, підтверджує його гарне "самопочуття", а от зростання числа чужих видів підкаже про поступову зміну цієї рослинної формації, поки ще не помітною для нашого ока.

Завдання для юних дослідників:

1. Визначте вік сосен на 100 м.кв. типової ділянки лісу і зробіть висновок про ефективність методики визначення віку по кількості мутовок на сосні.

2. Підрахуйте співвідношення молодих та старих сосен та зробить висновок про сталість даного біогеоценозу та ефективність процесів самовідновлення даного біогеоценозу.

Зупинка№4 «Галявина казкових сосен»

«Галявина казкових сосен» - результат браконьєрської вирубки сосен для новорічних свят. Із сотень зрублених вижили десятки сосен дивної форми. Такі варварські вирубки сприяли загибелі інших сосен при буревіях . Приєднуйтесь до тих, хто не скуповує новорічних ялинок , і залишеє їх жити в природі.

Завдання для юних дослідників:

1. Чи можна вважати “казкові” сосни – окрасою ліса?Чи всі дерева після рубки відновлюються?

2. Чому біля “казкових” сосен велика чисельність повалених вітром дерев?

Зупинка № 5 «В гостях у тополі-велетня »

Юні дослідники на маршруті екологічної стежки знайшли дивовижну тополю велетень . Довжина окружності тополі складає 6 метрів 79 сантиметрів. Товщина найбільшого пагона - 2 метри 72 сантиметри.

Завдання для юних дослідників:

1. Чому необхідне клопотати перед відділом заповідної справи Державного управління екології та природних ресурсів в Дніпропетровській області про взяття тополі – велетня під охорону державою та надання їй такої категорії природно – заповідного фонду, як пам`ятка природи?

Організація практичної роботи на екологічній стежці створює умови переводу екологічної освіти на нові рівні, а саме: на практично –дієвий та проблемно – пошуковий. Стратегія впровадження співпроектної педагогічної технології полягає у співпраці вчителя і учня, учнів між собою на рівні проектної діяльності. Реалізація спільного проекту організації екологічної стежки формує в учнівському колективі (класі, групі) вміння висувати екологічно обґрунтовані гіпотези, пропозиції, робити узагальнення, критично ставитися до екологічної інформації. У результаті учні вчаться передбачати наслідки, усувати негативні причини, дотримуватися безпечної поведінки, знаходити і приймати спільне рішення.

Список літератури:

1.Экологические тропы: от идеи до проекта StudFiles.ru›preview/6148732/

2.Экологические тропы – от идеи до проекта*. ecosystema.ru

3. Методические рекомендации по проекту экологических троп http://moglobi.ru/stati/metodicheskie-rekomendacii-po-proektirovaniyu-ekologicheskih-t/main.htm

4. Статья "Виртуальная экологическая тропа..." doc4web.ru›Экология›…-ekologicheskaya-tropa…

5.Свойства экосистем. portal-slovo.ru ›impressionism/36222.php…

6. Биоценоз пресного водоема, его состав, взаимосвязь... cozyhomestead.ru›Rastenia_77036.html›impressionism/36222.php…Биоценоз пресного водоема, его состав, взаимосвязь... cozyhomestead.ru›Rastenia_77036.html

УДК 628

Козлан А.Д
учениця 9 класу
Телеватюк С.І.
учитель географії
КЗО «Озаринецька СЗШ І – ІІІ ступенів»
с. Озаринці
televalena@yandex.ru

ВОДА В ОЗАРИНЦЯХ

«О водо!
У тебе немає ні смаку, ні кольору, запаху!
Тебе неможливо описати словом.
Тобою втішаються, не складаючи собі звіту,
Чим ти насправді є.
Ти – найбільше багатство світу.
Ти просто необхідна для життя:
Ти і є життя!»
Антуан де Сент-Екзюпері

Село моє Озаринці, люблю я тебе дуже, бо ти моя земля, де я народилась, виросла, навчаюся і живу. Я люблю твої вулиці, нові і старі будівлі; річку, ліси, поля

Найбільшу насолоду і радість, найпалкішу любов до рідного краю викликає спілкування з природою. Вона завжди хвилювала і хвилює, чарувала і чарує мене. Шепіт голубої води, зелених дібров, спів дзвінкоголосих пташок, запах розмаїття квітів - усе це викликає дороге серцю, ні з чим незрівнянне почуття любові рідного краю. Не має нічого милішого за рідну землю.

Сподіваюся, що ми завжди будемо пам’ятати, що наше невеличке село – це частинка нашої великої України, всієї планети, це малий і чарівний куточок Землі. Прекрасне і багате моє рідне село. Добрі та щедрі люди живуть у ньому.

Вивчаючи детально природу села Озаринець, аналізуючи проблеми, що виникають в селі мене тривожить його доля в майбутньому. Чи залишиться моє село на карті України? В світі існує багато глобальних проблем і нажаль вони не обійшли і моє село, а найголовніша із них – забезпеченість прісною водою.

Як ніде в нашому селі люди бережно ставляться до води, тому що вона в нас дуже дорогоцінна. В селі існує чотири автономні водопроводи, три з них –

каптажі невеликих криниць, воду з яких збирають по краплині, тільки одна скважина. Відновлення цих криничок, догляд за ними, являються нашим основним обов'язком. На вирішення цього питання потрібен чималий проміжок часу, зусилля та бажання кожного з нас.

Територія Могилів – Подільського району та мого села розташована на складній горбистій місцевості, в межах Подільської височини, Українського кристалічного щита, її середня висота – 300 метрів. Ось чому характерним у рельєфі краю є чергування підвищених ділянок суходолу зі зниженими.

Подільська височина має хвилясту поверхню, порізану долинами річки Немії та ярами. Має похил з північного заходу на південний схід, тому грунтові в нашому селі залягають досить глибоко, переважно на глибині від 20м – 120м. Це ускладнює водопостачання жителів села джерельною водою. Якщо брати кількість джерел і криниць по селі, то в нас їх у два рази менше ніж в будь – якому населеному пункті району.

Дуже давно на місці села Озаринець було велике озеро. Свідченням цього є велика кількість піску і каміння. Існувало воно багато років, а потім стало висихати. Утворилась річка. Назва річки – Немія, бо в селі Немія зустрічається з батьком своїм Дністром.

Горбисту місцевість села озаринчани ділять на урочища, які називають за місцевим діалектом : «Петрикова гора», «Дідова», «Борщівська гора», «Бузова», «Паньтюшова гора», «Торговиця», «Шляхечина», «Кругляк», «Ріплянка», «Волоский куток», «Кругляк», вони розкидані на різних пагорбах села і в їх основі залягають різні гірські породи і мінерали. Висота кожного пагорба від рівня річки Немії різна. Найвищим з пагорбів є північно-західний «Волоский куток», найнищим – «Торговиця». Тому глибина криниць на території села різна. Проте не зважаючи на це, жителі села не опускають руки і одноосібно, сім'ями, вулицями копають криниці наймаючи на важку і небезпечну роботу фахівців. Тільки за 2014 – 2015 рік в селі Озаринцях викопано 10 криниць Соколовим Юрієм Миколайовичем та його бригадою, глибина яких від 5 – 41 м, дві викопано власноруч власниками своїх садиб: Ковалем Анатолієм Васильвичем з братом – 28 м та Рираком Юрієм Анатолійовичем з тестем – 14 м, три фахівціми з м. Вінниці (в садибах Шлапака Василя Васильовича, Кушніра Миколи Миколайовича, Хібовського Сергія Вікторовича; глибина від 8 – 15 м). Напротязі 2015 - 2016 року в селі було викопано ще 6 криниць Соколовим Юріє Миколайовичем, глибина яких від 10 – 32 м. Перед Водозрещем 2017 року спеціалісти завершили копання криниці на території сільського храму Присвятої Богородиці Різдва Хрестового. Вода в колодязі дуже смачна, адже проходить через верхній ґрунтовий шар (3 м.), а (22 м) – камінь пісковик з вкрапленням граніту та склиці. Вода дуже добре фільтрується, насичується мінеральними речовинами і надіюсь, що в майбутньому матиме цілющі властивості.

На заході села Озаринець якість води дуже добра, так як проходить через грунтовий шар, глину, «склицю», пісковики з вкрапленням граніту; глибина колодязів 30 – 40 м. Дуже добре очищується (фільтрується), накипу на чайниках та інших нагрівальних приладах не утворює довгий час.

На південному сході можна використовувати в господарських цілях, а не для споживання (глибина колодязів 5 -10м), фільтрується породами погано, утворює накип на протязі 2 – 3 днів. Має солонувато-гіркий смак.

На південному заході – придатна для споживання, вода долає такі шари землі: глибина колодязів 20 -40 м. Через значну глибину залягання вода чиста, накип утворює на стінках нагрівальних приладів незначний і через тривалий час.

На сході – придатна для споживання, але після відстоювання (верхній грунтовий шар, пісок, глина, опока з пустотами, «склиця», камінь пісковик; глибина колодязів 15 – 35 м). Проходячи через опоку на значній глибині вода «руйнує» її , утворюючи пустоти, сама стає мутною, такі колодязі потребують частіших чисток спеціалістами, а воду потрібно з них викачувати водогінними насосами, які не вібрують, щоб вона встигала відстоюватись.

На північному сході – для використання в господарстві (пісок, камінь пісковик; глибина колодязів 5 – 10), адже колодязі не глибокі, вода мало фільтрується і і насичується стічними водами з полів під час сильних дощів, які несуть в собі пестициди, мінеральні добрива, отрутохімікати.

На північному заході – якість води дуже добра, адже проходить через верхній грунтовий шар, глину, «склицю», камінь пісковик з вкрапленням граніту; глибина колодязів 20 – 25 м. Вода дуже добре очищується, накипу на нагрівальних приладах не утворює.

На півдні по руслу річки Немії – придатна для споживання, проходить через верхній грунтовий шар, камінь пісковик з вкрапленням граніту; глибина колодязів 5 - 25 м. Якість води не погана.

Наш край - Придністров'я – прадавня словенська земля. «Перлиною, красою та окрасою України» називають наш край майстри письменництва. Вони оспівували та величали Вінниччину, Могилів-Подільщину недарма, бо це дійсно мальовничий куточок, також моє село – Озаринці.

Я пишаюся тим, що народилася, проживаю і навчаюсь в такому мальовничому краї, багатим історією, природними об'єктами, археологічними знахідками, державними заповідниками, природними умовами та видатними людьми, які прославляють Подільський край.

Але час іде і з кожним роком все більше на нашій планеті відбувається екологічних катастроф, які руйнують все на своєму шляху. Одна із екологічних проблем заглянула і в наш райський куточок. Це проблема прісної води. Щоб її вирішити ми насамперед об'єдналась всі: батьки, учителі, діти, громадськість села, представники влади; чітко визначили мету, завдання нашої спільної праці, склали план реалізації даної проблеми. І нам це вдалось на певний час.

Нема чистішої і смачнішої води, ніж вода джерельна. Подивись, як схиляються до джерела трави і квіти, кущі і дерева. Вони оберігають його від посухи, захищають від пилових бур.

Наші предки дуже шанували воду. Вважалось великим гріхом кинути в річку сміття чи камінь. Не можна було бити по воді. Люди вірили, що вода має велику цілющу силу і любили молитися біля неї, приносили жертви річкам, озерам, криницям. Навіть найменше джерельце розчищали, обкладали дерном чи камінням і, зробивши кухлик з лика, залишали його там, щоб кожен міг напитися джерельної води.

Чиста вода - велике багатство! І ні зараз, ні тоді, коли ти виростеш, не роби зла, не руйнуй того, що створила природа, бо все в ній розумно і взаємопов’язано.

Кажуть, що скільки криниць на землі, скільки зірок на небосхилі. І якщо вам доводилось бачити, як падає зірка, знайте, десь забруднилось джерело. Отже, щоб не згасали зірки, необхідно оберігати криниці.

Я сподіваюся, що в недалекому майбутньому дана проблема прісної води в Озаринцях буде значно покращена, адже цього прагнуть всі ті, для кого не є байдужою та місцина, де вони народились, де пройшло їхнє босоноге дитинство, де зростали разом із пахощами весняних трав і цвіту, співом пташок і дзюрчанням струмка..

Я впевнена, що знайдеться мудрий інвестор, який вкладе кошти в будівництво свердловин, добуваючи артезіанські води з Дністровського підземного озера для мешканців мальовничих куточків Придністров'я. Господь Бог наділив цей край чудовою природою, гостинними людьми і прекрасними ресурсами.

Не скаламуть і ти джерела! Охороняй його чистоту!

Список літератури:

1. Стадник О. Г. Метод проектів у викладанні географії. – Х.: Вид. група «Основа», 2008.

2. МАН: Підготовка науково-дослідницьких проектів, 2005 р.

3. Денисяк Т. І., Стасюк М. Р., Гудзкевич А. В. Географія для абітурієнтів, 2000 р.

4. Царик Л. П., Царик П. Л., Вітенко І. М. Екологія, 2011 р.

5. Газета «Краєзнавство. Географія. Туризм.»№ 2-3, 2006 р.,№ 13, 17, 25-27, 2009 р., № 3, 2011 р.

6. Шкільний світ № 8, 2011 р.

7. Журнал «Позакласний час»№ 1, 2007 р.№ 5, 2008 р.№ 8, 2011 р.

8. Інформаційно-методичний журнал «Сільська школа України»№ 14, 2002 р.

9. Ковальова Л. Атлас «Вінницька область», 2001 р.

10. Спогади старожилів.

11. Картосхема с. Озаринець.

12. Закон України "Про питну воду та питне водопостачання"//Офіційний вісник України, 2002. – № 6. – 45 с.

УДК 627.15

Корінько Л.М.,
учитель історії та географії
Христенко Ю. В.,
учениця 11 класу
Сковородинівського НВК ім. Г. С. Сковороди,
Золочівської районної ради
skovorodinovka_sc@ukr.net

ВПЛИВ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ НА РУСЛА І БАСЕЙНИ ВЕЛИКИХ І МАЛИХ РІЧОК УКРАЇНИ

Життя на планеті Земля вперше з'явилося у воді, і тільки потім вийшло на сушу. Залежність від води живі істоти зберегли протягом багатьох мільйонів років еволюції.

Для всього живого, в першу чергу для людей, потрібна не просто вода, а вода певної якості: так звана прісна, в якій знаходиться в одному літрі не більше 10 г. розчинених речовин.

Актуальність. Тривожить те, що в наш час 1,7 мільярдів людей споживають воду, яка є забрудненою і не відповідає санітарним нормам.

Об'єктом дослідження є стан русел великих річок України після втручання людини у їх штучне перетворення поверхні басейну та перетворення гідрографічної мережі самих річок.

Предметом вивчення є річка Розсоховата Золочівського району Харківської області та наслідки перетворення людиною гідрографічної мережі басейну даної річки.

Метою нашої роботи є показ впливу господарської діяльності людини на русла великих і малих річок України та наслідки такої діяльності.

Завдання роботи:

- розглянути види змін русел річок та зміни людиною річок України та їхніх басейнів;
- простежити вплив людини на русла малих річок та потічків, які живлять своїми водами більші водотоки;
- вивчити способи відновлення, очищення, відродження занедбаних річок.

Новизна роботи полягає у спробі дослідити становище річки після втручання у її роботу людини.

На території України нараховується понад 3,3 тисячі річок завдовжки понад 10 км, більшість з них – малі (довжина 10-100 км), середніх (100-500 км) нараховується 123, а великих (більше ніж 500 км) – 14. Майже всі річки України належать до басейну Чорного й Азовського морів і лише з 2% території країни річки стікають до басейну Балтійського моря. Це притоки річки Вісли – Західний Буг і Сян.

Водоносність річок насамперед залежить від кількості опадів, тому вона закономірно зменшується з північного заходу на південний схід. Найбільш густа річкова мережа в Україні – в Передкарпатті, а найменш – на півдні й південному сході України. Найважливіша особливість будь-якого басейну – це ступінь його перетворення господарчою діяльністю людини. При цьому слід розрізняти штучне перетворення поверхні басейну (знищення лісів, розорення

земель та інші агро-лісо-технічні заходи, зрошувальні та осушувальні меліорації) та штучне перетворення гідрографічної мережі басейну та режиму самих річок (створення гребель та водосховищ, каналів, шлюзів, здійснення інших гідротехнічних заходів на річищах річок, регулювання та переніс стоку та ін.).

Розглянемо основні з них і найбільш розповсюджені. Сюди в першу чергу належить спорудження гребель і дамб з метою створення водосховищ і ставків. Водосховища споруджують на великих річках, ставки – на малих і так званих струмках. Територія нашої країни водними ресурсами забезпечена нерівномірно, тому на півночі, де надмірна зволоженість, проводяться заходи по осушенню боліт, заболочених і перезволожених земель, на півдні, де забезпеченість водними ресурсами незадовільна, людина споруджує канали.

Такі дії виявилися вкрай несприятливими і для самих річок, і для людей, що мешкають поблизу водойм або користуються їхньою водою.

Серйозною проблемою є обміління середніх і малих річок. Причиною цьому є замулення і подальше зникнення потічків і струмків.

Розглянемо вплив людини на малі водотоки і їх роль у живленні малих, середніх та великих річок.

Від чого вмирають ріки? Від того, що землі виорювалися до самої води. Дощові води безжально змивають у річки розораний, підпушений чорнозем. Виснажується, вимивається гумус, цінний шар ґрунту потрапляє в річку, джерельце, які згодом можуть і зникнути.

Наступна причина – це створення дамб і ставків (тромбів в організмі течії) навіть у верхів'ях рік; руйнівна меліорація боліт і заплав, внаслідок чого порушується гідросітка. Там заглушили річку, там із русла зробили канаву, там зруйнували квітучу заплаву.

Як приклад розглянемо становище, в якому опинилася колись широка і повноводна, а нині занедбана і заболочена річка Розсоховата. Протікає вона в Золочівському районі Харківської області, живить своїми водами ряд ставків.

Початок річка бере в лісі, де виходять на поверхню підземні води. На ній створено чотири ставки: Завалина, Музейний, Коропчатник та Дружба.



Рисунок 1 – Ставок Завалина



Рисунок 2 – Ставок Музейний

На прикладі цієї річки бачимо, що вона зазнала неодноразового штучного перетворення мережі басейну. Це призвело до сповільнення її течії, внаслідок чого вода стала повільніше очищуватися. Такі процеси викликали обміління і звуження її русла.



Рисунок 3 – Ставок Коропчатник



Рисунок 4 – Ставок Дружба

На фото 5 ми бачимо: на даній ділянці річка не вузька, але дуже мілка і неочищена. Там знаходиться дуже товстий шар мулу, опалого листя та іншого сміття, що унеможливлює просування даною річкою. Надмірна кількість сміття викликає процеси бродіння, що знижують кількість кисню у воді, сповільнення річкової течії, накопичення поживних речовин і це призводить до цвітіння води і появи синьо-зелених водоростей. Просуватись по такому руслу річки можуть лише невеличкі істоти.

Далі розглянемо приклад звуження русла. Воно звужується поступово. На нього в окремих ділянках «наступає» болотна рослинність. На інших територіях частий перегін вбрід худоби призвів до ще значнішого звуження і обміління річки. У деяких місцях вона більше нагадує струмок, ніж річку. На фото 6 видно терасу, яка може засвідчити колишні розміри річки. Нині це сучасна заплава, хоча талі води і туди підходять досить рідко. Також бачимо, що правий берег обвалюється, тобто зазнає берегової ерозії. Рослинний покрив, зруйнований тваринами, не утримує берегів.



Рисунок 5 – Місце найбільшої ширини русла річки



Рисунок 6 – Місце, де русло річки звужується до мінімуму

Внаслідок перенесення стоку і підняття греблі, порушено було екосистему біля ставка Коропчатника. Там через підняття рівня води зазнали підтоплення і загинули дерева, які укріпляли береги і були складовою екосистеми.(Рис.7)

Протягом XX століття річка зазнала штучного перетворення басейну. У 50-х роках минулого століття через відсутність водогону у селі люди розбивали городи і грядки для посадки і вирощення капусти та інших овочів у заплаві річки. Згодом, з появою централізованого водопостачання, їх перестали обробляти. Розорані береги не заросли травою. З часом це призвело до

ерозійних процесів. Вода, стікаючи з пагорбів, розмивала грядки, несла ґрунт у річку, руйнувала береги. Це спричинило замулення, обміління і заростання очеретом берегів і заплави річки. (Рис. 8)



Рисунок 7 – Засохлі дерева від піднятя рівня води



Рисунок 8 – Поросла очеретом ділянка заплави, де колись були грядки.

Пройшовши від витоку до гирла (губиться в болоті і впадає в річку Рогозянку, яка в свою чергу живить річку Уди), ми побачили, як людина змінила цю річку, як ці дії призводять до повільного, але неухильного обміління, звуження водойми, а в подальшому, можливо, і до її зникнення. А існування у природі такої річки теж важливе, адже своїми водами вона живить і Рогозянку, і Уди, і Сіверський Донець. Тож внаслідок замулення, заростання і обміління Розсохуватої, води недоодержать більші ріки. На жаль, в Україні такі випадки не поодинокі. Багато річок, що позначені на топографічних картах, або пересихають, або зникають взагалі, або недоносять свої води до більших річок, гублячись у болотах, пересихаючи від забору води на господарські витрати. Це погіршує і порушує загальний стан річкової системи регіону, а, виходячи з цього, й загальне становище в Україні в цілому.

У таких умовах необхідно розробити і вжити заходів по відродженню і розчищенню річок. Сюди входить і видалення мулу з дна річки, і зрізання зайвої рослинності, яка поросла в руслі річки та заважає руху води. Важливим заходом буде укріплення берегів зеленими насадженнями, щоб ті своїм корінням утримували береги, перешкоджали потраплянню верхніх шарів грунту тощо. Необхідне проведення спеціальних заходів, які б сприяли очищенню і покращенню якості води.

Важливим моментом є відтворення природного руху, режиму живлення та інших показників, які річка мала до втручання в неї людини. Бо може статися так, що проведено роботи по очищенню річки, але вона через якийсь час знову замулюється. Це є показником того, що водотік не відновлено до первозданного вигляду.

У роботі такого формату важко розглянути усі види та приклади впливу господарської діяльності людини на русла річок. Ми намагалися висвітлити найбільш проблемні аспекти з цього питання.

Нами розглянуто: види русел річок та їх зміни людиною; вплив людини на русла малих річок та потічків, які живлять своїми водами більші водотоки. На таких водотоках створюють численні ставки, береги малих річок і потічків руйнуються внаслідок їх розорювання, екосистема зазнає руйнівного впливу від зміни рівня наземних і підземних вод; частково згадано способи відновлення,

очищення, відродження занедбаних річок. Проблеми великих річок починаються із проблем малих водотоків. Тож щоб «допомогти» великій, слід рятувати малу річку.

Список літератури:

1.Вендров С. Л, Жизнь наших рек. – Л.: Гидрометиоиздат, 1986. – 112с.

2.Губарев В. К. География Украины: Справочник школьника и студента. – Донецк: ООО ПКФ «БАО», 2005. – 480с.

3.Колесник С. Вода і люди// Сільські вісті. – 2005. - №147. – С.5

4.Мережко А. И., Пасичный А. П. Экология малой реки. – К., 1988. – 153 с.

5.Михайленко Е. Рукотворные катастрофы// Энциклопедия для детей/ География. – М.: Аванта, 2004. – С.673 – 676

6.Некос С. В. Методичні вказівки до практичних робіт з курсу «Загальна гідрологія». – Харків, ХІУ, 2005. – 52с.

УДК 598.244

Кошара Катерина
учениця 10 класу
Максимчук Т.П.
вчитель біології
Опорний заклад Васильківський навчально-виховний комплекс № 1
ім. М.М. Коцюбинського
смт. Васильківка

ЛЕЛЕКА БІЛИЙ

Учні нашої школи прийняли активну участь у 7-у Міжнародному конкурсі обліку білих лелек, що проходив у 2014 році. Було проведено обстеження території нашого краю по наявності гніздувань білих лелек. Найбільше було їх виявлено на території Васильківки на річці Вовча, на Бакаях і в селах Лосівка та Іванівка.

Всього було обстежено 24 гнізда, які розміщені на деревах, що ростуть поблизу річки. Ще гнізда були розташовані на пасовищах сіл Лосівки та Іванівки в районі річки Вовча. Пташенят виявлено в 24 гніздах всього 41 особин. Випадків загибелі пташенят ми не зафіксували. Пташенята перебували в гніздах майже 2 місяці. Пташенята перебували в гніздах майже 2 місяці. Пташенята вилетіли з гнізда на початку серпня. Дорослі особини в кінці серпня відлетіли у вирій. Білі лелеки – перелітні птахи. У серпні зграї лелек, керуючись інстинктом, починають тягнутися на південь. Наша зграя нараховувала до 100 лелек.

Зібраний матеріал досліджень кількості особин лелеки білого та виведення ними пташенят на території Васильківки нами направлений до Київського національного університету ім. Т.Г.Шевченка кафедри зоології професору В.В.Серебрякову. Професор В.В.Серебряков надіслав нам відповідь:

«Шановні учні Васильківського НВК № 1! Щиро вдячний Вам за участь в обліку гнізд білих лелек. Бажаю Вам успіхів в усіх добрих справах. З повагою професор Серебряков В.В.»

Наш лелека оселився на електричному стовпі, дереві-вербі, що росте біля річки Вовча. Це дало можливість нам спостерігати за життям лелек. Приліт на місця гніздування відмічалося у другій половині березня – першій половині квітня, хоча ранньої весни ми їх побачили ще на початку березня. Окремі птахи затрималися до початку травня.

Першим з'явився самець, рідше з'являється самка, іноді обидва птаха прилетіли одразу. Самка найчастіше прилітала через декілька днів після самця. Старі лелеки повернулися раніше молодих. Весною пара прилетіла на своє гніздо.

Гніздо було збудоване парою лелек в минулому році. Цього року, прилетівши, птахи зробили ремонт гнізда: добудували його додатковими гілками, переслали настил із свіжої трави, тому гніздо збільшилося в розмірах. Наше гніздо сягає в діаметрі 1,5 метра і висота його 0,9 метра.

Голос лелеки слабкий. Птахи спілкуються клацанням дзьоба. Клацання дзьоба птахи вітають один одного, також цими звуками захищають гніздо від конкурентів.

Лелека білий - птах розміром від 80 до 100 см довжиною, розмахом крил 200-220 см та вагою від 2,5 до 4,5 кілограмів. Забарвлення лелеки біле, за винятком махових пір'їн на крилах, які мають чорне забарвлення. Коли крила птаха складені, то махові пір'їни покривають задню частину тіла, звідки походить назва – чорногуз. Дзьоб та ноги лелеки білого червонясті і довгі.

Ареал білого лелеки – Європа (від Іспанії до Росії), Північна Африка та Азія (від Туреччини до Кавказу). В Україні живе гніздовий перелітний вид, але є окремі випадки зимівлі птахів на місцях гніздування. Гніздиться птах майже на всій території, крім високогір'я Карпат, крайніх південно-східних районів, у період міграцій може траплятися скрізь.

Білі лелеки – синантропні птахи. Вони охоче селяться в населених пунктах, трапляються навіть у великих містах. Але знаходять гнізда лелек далеко від людського житла – в заплавах річок, на узліссях, вздовж доріг. Серед болота можна побачити гніздо на невеликому пеньку.

Гнізда лелеки будують з гілок дерев: міцні і довгі гілки лягають в основу, менші накладаються згори. Всередині птахи вистилають оселю сіном, травою, мохом. Спочатку гніздо порівняно невелике – близько метра в поперечнику і декілька десятків сантиметрів заввишки. З роками гніздо надбудовується і збільшується за розмірами. Інколи лелеки такі споруди використовують по декілька років і сягають 2 метри в діаметрі і 3-4 метри заввишки.

Розміщені гнізда на стовпах електропередач, водонапірних баштах, на деревах.

У віці 4 років чорногуз стає статевозрілим і готовим до спарювання. Поведінці лелеки білого властивий шлюбний ритуал, який супроводжується спільним клацанням дзьобами. Навесні, після польоту та шлюбного ритуалу, молода пара будує гніздо і самка відкладає 3-6 яєць, які по черзі висиджують самка і самець 30-32 дні. Яйце лелек чисте, біле вагою 100 грамів. З'являються яйця у гніздах у другій половині квітня – на початку травня. Строки відкладання їх досить розтягнути.



Рисунок 1 – Гніздо білих лелек.

Новонароджені лелеки вдягнені у ніжний сірувато-білий пух, дзьоб у них темний, ніжки – жовто-рожеві. Важать пташенята 60-8- грамів. Народжуються лелеченята сліпими, але очі в них відкриваються вже через декілька годин. З першого дня народження пташенята їдять самостійно. Годують їх обидва птахи. Вони приносять їжу у дзьобі чи в глотці і відригують її в середину гнізда. У перші дні після народження пташенята отримують дрібну і ніжні їжу – черв'яків, личинок комах. Поступово з ростом раціон їжі розширюється.

Лелеки харчуються переважно дрібними тваринами – дощовими черв'яками, комахами, жабами, мишами, рибою, іноді падаллю. Лелека не спеціалізується на якомусь певному типові їжі, харчується найдоступнішою здобиччю, тому його відносять до харчових опортуністів. Полювання лелеки дуже виразне і сам процес можна розпізнати на відстані: птах неспішно ходить по полях і водоймах, а побачивши здобич, миттєво хапає їх дзьобом.

Пташенята перебувають у гнізді майже два місяці, виліт молодняка відбувається в другій половині липня – на початку серпня. Найчастіше до вильоту доживає 2-4 молодих пташенят. З сприятливих років та погодних умов у гнізді може вирости до 7 молодих птахів. Середня тривалість життя білого лелеки 8-9 років. На зимівлю чорногузи з різних частин Європи летять різними шляхами. Існують дві популяції – східна і західна, лінія розділу між ними – своєрідний вододіл – проходить через Голландію, Гарц, Баварію, Альпи.



Рисунок 2 – Новонароджені лелеченята.

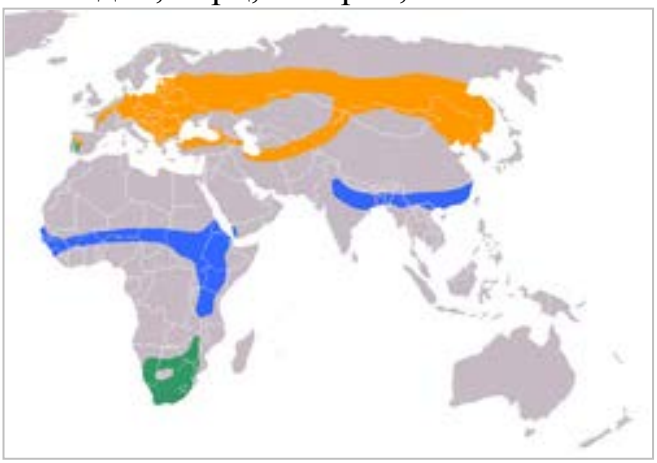


Рисунок 3 – Карта міграції білих лелек.

Результати кільцювання на північному заході «пролітної межі» у зоні змішування показали, що під час першого свого відльоту ¾ лелек прямують на південний схід через Босфор і чверть - на південний захід у напрямку Гібралтару. В наступні роки життя кількість мігруючих на південний захід птахів різко зменшується.

Птахи, що гніздяться на захід від «пролітної межі», мігрують восени на південний захід через Францію, Західну Іспанію, Гібралтар. Іноді можна побачити великі багатосотенні скупчення. Поступово зграї збільшуються і на Балканському півострові налічують тисячі птахів. Потім вони прямують до Гібралтару. Восени прямо над вулицями Гібралтару можна побачити багататисячні зграї. Далі переліт птахів іде через Марокко, Мавританію, Західну частину Сахари. Зимують лелеки в саванах Африки від Сенегалу на заході до Камерун на сході. Скупчуються вони в долинах і дельтах річок, біля озера Чад. Молоді статево незрілі птахи іноді залишаються в Африці на літо. Відстань міграції становить 10 000 км.

Переліт на зимівлю чорногузи здійснюють вдень. Вони летять на великій висоті, при цьому вибираючи найзручніші в аеродинамічному плані місцевості тому намагаються уникати польотів над морем.

Часто трапляється, що деякі лелеки залишаються на зиму в місцях літнього гніздування. Це здебільшого поранені птахи, звиклі до людей або є з вадами міграційної інстинктивної поведінки. Такі птахи потребують додаткового піклування від людей протягом зими.

З 1984 року на території Європи спостерігався активний приріст чисельності птахів навіть у високо індустріальних країнах. Згідно з результатами 6-го Інтернаціонального перепису білої лелеки 2004 року, найбільша популяція була в Польщі і становила 52500пар, в Україні – 12000-18000 пар, в Білорусі 13000-10500 пар, в Литві – 10000 пар з найщільнішим ареалом у світі, в Латвії -8500 пар, в Естонії – 4000. В Південно-західній Азії найбільша популяція білих лелек є в Туреччині – 15000 -35000 пар, менше в Іспанії – 14000 пар та Португалії – 10000 пар. Відокремилась неперелітна популяція в Південній Африці.

Білий лелека не відноситься до видів птахів, яким загрожує вимирання, на відміну від лелеки чорного, який занесений до Червоної книги України.

Лелека – це улюблений птах нашого народу. Він увійшов через фольклор, повір’я та різні прикмети до нашої культурної спадщини. В Україні лелека білий вважається вісником весни. Приліт птахів весною відмічається я людьми здавна. Зникнення птахів восени і повернення навесні здавалось дивним. Древні слов’яни вважали, що птахи на зиму летять у вирій. В українській мові збереглося це слово «вирій» – рай древніх слов’ян. Повернення птахів навесні пов’язували зі звісткою богів, пізніше було прив’язане до християнських свят.

В Україні багато прикмет про погоду, пов’язаних з білим лелекою. Він приносить тепло і забирає його назад у вирій.

Рано прилетів – буде тепле літо.

Лелека починає непокоїтись – на погану погоду.

Активно клацає увечері дзьобом – завтра буде сонячний день.

Стоїть на одній нозі – чекай похолодання.

Довго кружляє біля свого гнізда – на вітер.

Заклекотали лелеки в гнізді – час садити цибулю.



Рисунок 4 – Символізм.

Давній зв’язок лелеки з людиною відображений у народній творчості, у численних географічних топонімах, прізвищах, на гербах і емблемах багатьох країн світу. В Україні є прізвища - Чорногуз, Лелеченко; річки та струмки – Бузьків Яр, Лелечий потік, Лелечиха, Чорногузка; села – Лелечівка, Чорногузи. У Німеччині, Австрії, Італії, на заході Франції є чимало поселень та вулиць у містах, які носять «лелечі» назви. В Італії та Ельзаці численні назви ресторанів, кав’ярень, клубів – «Лелечий клуб».

У Європі лелека на емблемах використовувався ще в епоху Меровінгів. У християнстві він символізує чистоту, благочестя, воскресіння. Вважається також охоронцем домашнього вогнища.

В Західній культурі лелеки «приносили дітей», тому він є символом народження.Лелека є улюбленим, але не офіційним символом Ельзасу, зокрема Страсбургу. Лелека – національний птах Білорусі.

У Молдові лелека став символом виноградарства і виноробства. Часто можна побачити його зображення з гроном винограду в дзьобі.

У геральдиці лелека символізує пильність у боротьбі з ворогами. На гербах часто зображують птаха з каменем у лапі. Походить цей образ від відомої ще з античних часів легенди, що у відпочиваючій під час перельоту зграї один з птахів вартує спокій інших, тримаючи в піднятій лапі камінь. Коли стомлений сторож починає куняти, камінь випадає й будить його.

Білий лелека зображений на гербах Тирасполя, Гааги, Шторкова, Касселя і ряду інших міст. Потрапив цей птах на герби і в тих країнах, де він не водиться – Австралія – символіка занесена з Європи.

Деякі орнітологічні організації взяли його собі за емблему. Лелека в польоті зображений на емблемі Німецького природоохоронного союзу.

Білий лелека зустрічається на гербах чотирьох українських міст. На гербі Біловодська 1781 року у нижній частині на зеленому фоні зображений лелека. На гербі Ананьєва 1847 року у нижній частині щита на блакитному тлі стоять на гніздах три лелеки. На середньовічному та сучасних гербах міста Бузька зображено оберненого ліворуч лелеку на блакитному тлі, що стоїть на одній нозі. На гербі містечка Щуровичі на Львівщині на червоному фоні був зображений срібний лелека, що тримає в дзьобі змію. У середньовічній західній геральдиці лелека був також символом пильності в боротьбі з ворогами. Лелека з каменем у лапі був зображений на печатці XVII ст. міста Дунаївці.

УДК 53

Кубарева Е.В.,
ученица 10-Б класса
Панова Я.А.,
учитель физики, учитель-методист
Змиевской лицей №1 имени дважды Героя Советского Союза З.К. Слюсаренка
Змиевского районного совета Харковской области
г. Змиев
Pavova_Yana@ukr.net

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЭКОЛОГИИ ПУТЁМ ЗАПУСКА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ПУТИ УТИЛИЗАЦИИ КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА

Цель этой работы – выяснить загрязнение экологии в результате запуска ракетно-космической техники (РКТ), и обсудить пути утилизации космического мусора.

Актуальной проблемой, бесспорно, является засорение экологии путём эксплуатации РКТ. Данная эксплуатация связана с воздействием на природную среду не только в масштабах экзосферы Земли, но и вселенной в целом. Также она ставит ряд проблем, таких как:

- вредное воздействие продуктов сгорания ракетного топлива на атмосферу Земли;
- негативное влияние продуктов реакции в ходе сгорания топлива на состояние озонового слоя Земли;
- риск возникновения аварийных ситуаций во время наземных испытаний ракетных двигателей;
- засорение космического пространства фрагментами РКТ;
- необходимость отчуждения под районы падения отделяющихся частей ракет-носителей по трассам их пусков больших участков земли;
- эстетический вред.

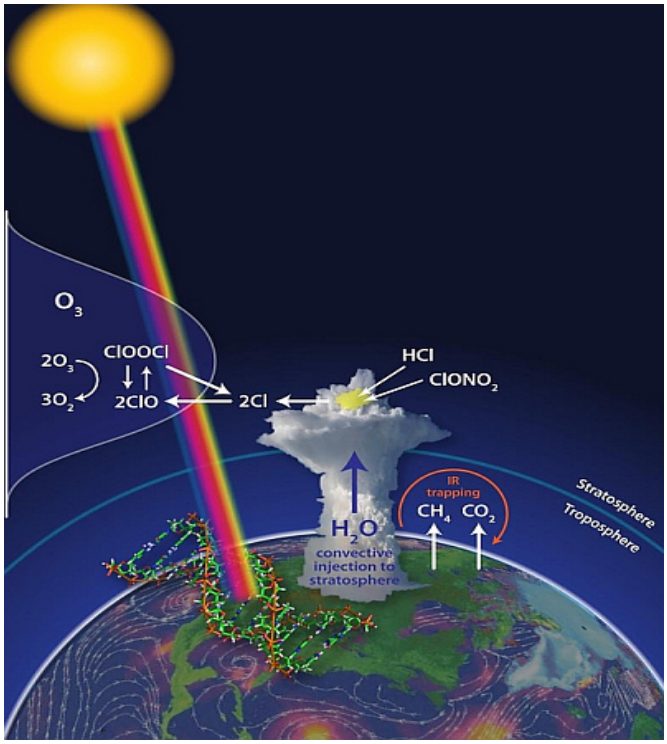
Любой космодром – это зона повышенной опасности. Например, выведение ракет на орбиту загрязняет почву солями тяжёлых металлов и органическими соединениями, в результате которых грязь, образовавшаяся из почвы, попадая в водоёмы, действует негативно на растительность, рыб и других жителей, накапливаясь в донных отложениях.



Кроме этого, на активном участке полета ракетоносителей на окружающую среду воздействуют следующие факторы: образование ударных волн и скачков уплотнения при движении ракетоносителей, достигших трансзвуковых и сверхзвуковых скоростей, и как следствие газодинамическое возмущение атмосферы;

уменьшение концентрации заряженных частиц в ионосфере; падение отработанных ступеней ракетоносителей на Землю по трассам спуска и т.д.

В результате падения отделяющихся частей происходит механическое загрязнение твёрдыми фрагментами, что приводит к перенасыщению почвенного покрова, в районе падения, соединениями алюминия, наличие которых в почве, даже в незначительном количестве, резко снижает урожайность сельскохозяйственных культур. Вдобавок, образуются воронки разного размера, повреждающие почвенно-растительные покровы.



Также, в процессе работы реактивных двигателей в околоземном космическом пространстве (ОКП) поступает огромная масса различных газообразных химических продуктов, так как современные ракеты имеют жидкостные и твердотопливные двигатели, а значит основные продукты их выброса – вода и диоксид углерода. Газ молекул воды приводит к разрушению озонового шара и к образованию в ионосфере дыр. Вследствие разрушения озона ультрафиолетовые излучения, проникая на Землю, приводят к мутациям флоры и фауны, сельскохозяйственных культур и домашних животных, нарушает иммунную систему человека, увеличивает рост раковых, инфекционных и вирусных заболеваний. Диоксид углерода, в свою очередь, влияет на радиационный баланс Земли, увеличение ее содержания может привести к парниковому эффекту – повышению температуры воздуха и поверхности Земли.

Вдобавок, за счет сжигания топлива разных видов на Земле в атмосферу ежегодно поступает более 20 млрд. т. углекислого газа и свыше 700 млн. т. других газообразных соединений и твёрдых частиц, в том числе около 150 млн. тон сернистого газа. Последний, соединяясь с атмосферной влагой, образует серную кислоту, что может приводить к выпадению так называемых кислотных дождей.



Кроме того, в ОКП наблюдается «космический мусор», который появляется вследствие космических аварий и «мёртвых» аппаратов.

Столкновение любого фрагмента размером более 1 см с действующим спутником опасно из-за большой кинетической энергии осколка и может стать причиной прекращения его функциональной деятельности

или взрыва ядерного реактора, который может находиться на спутнике. В свой черёд, взрыв ядерного реактора приводи к радиоактивному загрязнению ОКП.

Возникающее радиоактивное загрязнение может представлять опасность для работ навигационных систем, метеоспутников и систем наблюдения за природными ресурсам которые используют близкие орбиты. Однако для ОКП это загрязнение не представляет особой опасности в плане изменения свойств его среды. Главная экологическая опасность связана с возможностью падения фрагментов разрушенных ядерных энергетических установок и осаждения в приземную атмосферу и на поверхность Земли радиоактивных веществ.

В настоящее время очищение космоса происходит частично естественным путём – торможением обломков в верхних слоях атмосферы. Но чтобы обломков, образовавшихся в результате взрывов и разрушений космических аппаратов и ракетных ступеней, становилось меньше, а также во избежание падений крупных несгоревших частей на населённые пункты предполагается создание на орбите универсальных космических платформ. В качестве средств поиска и захвата обломков в будущем предполагается использовать корабли оснащенные роботами-манипуляторами. Эти корабли будут возвращать осколки на Землю в грузовом отсеке, и спускать их в заданный район. В перспективе, в космосе предполагается развернуть космопорты как перевалочные базы для различных грузов, доставляемых с Земли и возвращаемых из космоса. В доках космопортов могут храниться крупные обломки. Иные проекты предлагают следующие способы утилизации космического мусора:

- использование магнита, укрепленного на специальном спутнике, который будет притягивать металлический мусор. Затем этот магнит с мусором будет отстыковываться от спутника, и сгорать в атмосфере Земли;
- неметаллический мусор будет захватываться способом космического траления;
- создание спутника большой массы и запуск его на орбиту вокруг Земли, придав ему вращательное движение. Получившаяся гравитация будет искривлять траектории движения обломков на орбите, и отправлять их в атмосферу Земли, где они и сгорят;
- сбор осколков большим пенным шаром, который поглотит их энергию, после чего осколки потеряют высоту и сгорят в атмосфере;
- использовать облучение осколков лучом лазера или пучком нейтральных частиц.



Кроме того, предлагается создание космического уплотнителя. В результате его работы получаются плоские диски диаметром 20 см. Это единственный проект, предложенный инженерами NASA, на переработку космического мусора на нечто полезное. Данные диски можно было бы спрятать или

использовать в качестве противорадиационного экрана для защиты членов экипажа.

Список литературы:

1. Фадин, И. М. Экологические аспекты освоения космического пространства / И. М. Фадин // Инженерная экология и экологический менеджмент: учебник / под. ред. Н. И. Иванова и И. М. Фадина. – 2-е изд. – М. : Логос, 2006;

2. Куклев, Ю. И. Физическая экология: учеб. пос. / Ю. И. Куклев – М. : Высшая школа, 2001. ;

3. Хотунцев, Ю. Л. Разрушение озонового слоя / Ю. Л. Хотунцев // Экология и экологическая безопасность : учеб. пос. для студентов высш. пед учеб заведений. – 2-е изд. – М. : Издательский центр «Академия»;

4. Дубинская, М. Космосу нужна генеральная уборка / Мария Дубинская // Эхо планеты. – 2009. – № 10(13-19 марта);

5. Фадин, И. М. Пути предотвращения засорения космоса / И. М. Фадин // Инженерная экология и экологический менеджмент: учеб. / под. ред. Н. И. Иванова и И. М. Фадина. – 2-е изд. – М.: Логос, 2006;

6. infuture.ru.

УДК 551

Купець Б.І.
учениця 11 класу
Кузьменко О.В.
вчитель географії, вчитель-методист
Ленковецька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів
Ленковецької сільської ради Шепетівського району,
Хмельницької області
380675003366@yandex.ua

ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРАНІТІВ ШЕПЕТІВЩИНИ

На сьогодні граніт посідає провідні позиції на ринку натурального каміння, яке використовується у будівництві. Він поєднує красу і витривалість до дії різних чинників навколишнього середовища (температури, вологи, кислот та інших). Він має високі показники естетичної сумісності із іншим камінням, широкий набір кольорів.

Граніт використовується дизайнерами для внутрішніх і зовнішніх оздоблювальних робіт. Особливої популярності набувають поверхні столів, каміни, мозаїчні підлоги, сходини. Плитка з граніту ідеальна для оздоблення інтер'єрів установ і організацій. Широко використовується граніт для створення бруківки – він не підлягає розтріскуванню і зношуванню.

Україна володіє значними запасами гранітного сировини. Граніти переважають серед інтрузивних порід і займають істотне місце в геологічній будові України. Великі родовища в Україні є в межах Українського щита. Кожне родовище відзначається власними, часто неповторними характеристиками каменю.

Граніт (італ. granito, від лат. granum — зернина) — інтрузивна гірська порода кислого складу із зернистою (рівномірнозернистою чи нерівномірнозернистою) структурою. Типовий хімічний склад граніту за Р.Делі (%): SiO_2 — 70,18; TiO_2 — 0,39; Al_2O_3 — 14,47; Fe_2O_3 — 1,57; FeO — 1,78; MnO — 0,12; MgO — 0,88; CaO −1,99; Na_2O — 3,48; K_2O — 4,11; H_2O — 0,84; P_2O_5 — 0,19.9.

Ми дослідили фізико – інженерні характеристики найвідоміших видів оздоблювальних гранітів України, використовуючи внутрішню документацію кар'єрів та рекламну продукцію підприємств, що спеціалізуються на оздоблювальному граніті. У справі оздоблювального каміння кожен малюнок, унікальний для родовища має кодову назву українською і англійською мовами. Це зареєстровані торгові марки, єдині для України і зарубіжних країн. Узагальнивши дані – дійшли висновків:

- за кольором граніти класифікують на червоні, сірі і поліхромні;
- питома вага гранітів коливається у межах від 2500 («чорний скіф) до 2770 кг\ м² («коричневий скіф»);
- водопоглинання гранітів – від 0,03% («сірий королівський») до 0,62% («троянда Азова»);
- за міцністю на стиск – від 80 МПа («коричневий український»), до 268МПа («червоний Сантьяго»);
- за міцністю на згин – від 17 МПа (« троянда Сантьяго», «коричневий Сантьяго», «місячна ніч») до 190 Мпа («троянда Вікторії»);
- стираність граніту коливається в межах від 0,05 кг\ м² («сірий королівський») до 1,43 кг\ м² («справжній сірий»);

У мінеральному складі гранітів присутні мікроклін ($K[AlSi_3O_8]$), плагіоклаз ($Na[AlSi_3O_8]$, $Ca[Al_2Si_2O_8]$, як різновид – польовий шпат) і кварц (SiO_2) в обов'язковому порядку. Мікроклін – сірі і чорні включення, плагіоклаз – білі непрозорі включення, кварц може бути різних кольорів – від прозорого до червоного, жовтого, зеленого ітд. Колір граніту визначає шпат.

Хмельницька область розташована в південно-західній частині Східно-Європейської платформи на межі двох її тектонічних структур – Українського щита і Волино-Подільської плити. Український щит є найдавнішою ділянкою земної кори на території України і найбільш піднятою частиною фундаменту платформи. Він складений сильно зміненими магматичними і метаморфічними кристалічними породами, які утворились в архейській і протерозойській ерах (т.з. докембрійський час) і мають вік 3,5 - 0, 57 млрд. років. Гірські породи щита дуже зім'яті в складки і розчленовані численними розломами на блоки різної величини.

Родовище граніту та грандіориту осницького комплексу розміщене в східній частині м. Шепетівки. На його території діють кар'єри по видобуванню граніту. Граніт у Шепетівському районі видобувають в кар'єрах села Судилків, Рудня-Новенька.

Граніти використовують для виробництва гравію та щебню, уламків каменю (буту), крихти, гранул. Найбільшим попитом користується щебінь фракції 5-20мм, який використовується у будівництві. Проте мова про видобуток дорогої продукції – багатотонних блоків, які використовуються для

подальшої різки і виробництва декоративних елементів мова не йде. Чому? Можливо, справа у фізико-інженерних характеристиках?

Шепетівські граніти належать до групи сірих гранітів, мають середньо- і крупнозернисту структуру. На сірому фоні- досить великі (до 1 см) вкраплення чорного. Зустрічаються також світлі до білого та рожеві до червонного включення. Колір породи добре помітний на свіжих сколах або при змочуванні. За естетичними характеристиками шепетвські граніти близькі до Житомирських марки «Леопард» (Володарськ Волинський район).

Фізико-інженерні характеристики наступні: питома вага 2730кг\м², водопоглинання 0,31%, міцність на стиск 190 МПа, міцність на згин 29 МПа, стираність 0,35г\м². Мінеральний склад: мікроклін 28%, плагіоклаз 34%, кварц 20%, біотит 13%, інші 5%. Порівнюючи наведені характеристики з відомими торговими марками сірих гранітів, бачимо, що характеристики і склад типові для сірих гранітів і не стають на заваді використанню Шепетівських гранітів у декорі.

На якість граніту сильно впливає спосіб, яким він видобувається. Існує три основних способи добувати камінь. Найпримітивніший з них і, на жаль, найбільш поширений - видобуток за допомогою вибуху. У гірській породі методом буріння проробляється глибокий отвір, куди закладають заряд і підривають. Серед шматків породи, що відкололись, відбираються найбільші брили, які потім розпилюються на плити. Плюси такого способу видобутку каменю полягають в тому, що він украй дешевий. Але мінуси переважують цей плюс. По-перше, страждає якість видобутої породи: під час вибуху в структурі каменю виникають мікротріщини, які впливають на міцність матеріалу. По-друге, такий спосіб розробки родовища вкрай нераціональний, тому що під час вибуху порода кришиться: великі брили, придатні для розпилювання, складають не більше 70%, а інші 30% йдуть у відходи. На жаль сааме таким способом добувають Шепетівські граніти. Як наслідок – велика кількість відходів. Брили, придатні до розпилювання, містять велику кількість тріщин, що робить їх непридатними до використання. Навряд чи підприємство із обробки каменю ризикне придбати блок, всередині якого можуть виявитись тріщини, які не дозволять отримати потрібну продукцію - плити, бруківку, лицювальні плити тощо. Крім того багаторічний видобуток вибуховим способом призвів до появи тріщин всередині породи на значних глибинах. Навіть помінявши спосіб видобутку ми не гарантовані від дефектів у породі.

Другий спосіб видобутку граніту - це метод відколювання за допомогою повітряної подушки. Цей спосіб дозволяє уникнути появи мікротріщин у структурі каменю і є більш економним у плані розробки родовища, а також дозволяє більш точно прогнозувати місця розлому породи, ніж при практично неконтрольованому вибуху.

Третій, найдорожчий спосіб добування граніту - метод каменеріза Видобуток каменю таким методом дозволяє повністю уникнути мікротріщин і дає можливість найбільш раціонально розробляти родовище.

Отже, ми рекомендуємо більш заощадливо використовувати природні багатства Шепетівщини, замінивши вибуховий спосіб видобутку на метод виколювання. Це дозволить з часом отримувати окрім щебеню блоки для різки. Наявний на сьогодні спосіб дозволяє видобувати більш дешеву продукцію яка

користується масовим попитом. Ми не закликаємо припинити випуск щебеню. У районі паралельно можуть існувати декілька підприємств з видобутку гранітів різної якості і призначення.





Рисунок 1 – Карєр у Рудні Новенькій: видобуток граніту за допомогою вибуху

Список літератури:

1. Геологія з основами геоморфології. Ґрунтознавство. Навчально-методичний посібник. – Хмельницький: ТУП, [Текст] 2002. – 166 с.

2. Географія України. Атлас для 8-9 класів. [Текст] – К.: Видавництво ТОВ “Новий друк”, 2012. – 49 с.

3. Стецюк В.В., Ковальчук І.П. Основи геоморфології: Навч. Посіб. / За ред. О.М. Маринина. [Текст] – К.: Вища шк., 2005. – 495 с.: .

4. Толстой М. Т. Геология с основами минералогии. Толстой М. Т. [Текст] – М.: Агропромиздат, 1981..

5. http://era-group.com.ua/index.php/o-kompanii [Інтернет-ресурс]

6.http://ukr-tur.narod.ru/turizm/regionukr/hmel/koryskophmel/korkopmelobl.htm [Інтернет-ресурс]

УДК 551.432.52

Кучер О.В.,
учениця 7 класу.
Девда В.Т.,
учитель географії, учитель-методист.
Бронницька СЗШ І-ІІ ступенів,
Могилів-Подільський район, Вінницька область.
bronschool@ukr.net

НАЙВИЩІ ВЕРШИНИ КАРПАТ – ПЕРЛИНИ УКРАЇНИ

Для мене Карпати – це не просто гори, а чарівні краєвиди і ландшафти. Цей куточок України вабить до себе не тільки юних географів (таких, як я), але й істинних туристів, як з усіх куточків України, так із країн Європи.

Мені цікаво було довідатись, чи вершини-двотисячники належать одному гірському масиву. Досліджуючи це питання, я дізналась, що Українські Карпати складаються з таких гірських масивів: Вододільно-Верховинського, Полонинсько-Чорногірського, Рахівсько-Чевчинського та інших. Разом з тим, вивчаючи орографію Карпат, дійшла висновку, що саме найвищі вершини відповідають хребтам Полонинсько-Чорногірському масиву, де ділянка гір є найбільш піднятою. Цікаво було дізнатися, що саме ці мальовничі вершини знаходяться недалеко одна від одної, а це полегшує маршрут туристів, які в змозі за один день відвідати декілька двохтисячників. Вивчаючи дану тему, хотіла не тільки подати текстову інформацію, але й світлини, без яких важко уявити ці дивовижні творіння природи.

Насамперед хочу зупинитись на таких вершинах: Брецкул, Туркул, Піп Іван Мраморський, Менчул, Ребра, Гутин Томнатик, Петрос, Піп Іван Чорногірський, Бребенескул та Говерла. На відміну від гірських схилів Альп і Криму, Карпатські вкриті лісами.

Надіюсь, що моя робота дасть змогу ближче познайомитись з Українськими Карпатами, які в найближчий час стануть основною санаторно-курортною базою нашої держави і Європи в цілому. Звичайно, для цього треба вкладати внутрішні та іноземні інвестиції. Хочу провести заочну подорож до найвищих вершин Карпат, даючи коротку інформацію про кожну з них і тим самим зацікавити жителів України цими дивовижними природними об’єктами.

Брецкул (Брескул)

Гора Брецкул. Висота — 1911 м. Знаходиться поряд Говерли і має куполоподібну форму, через що, вірогідно, і отримала таку назву: від гуцульського наріччя «брецкул" — "набряклий", "випуклий". Корисно знати: неподалік вершини є однойменне озеро. Розташована на межі Івано-Франківської та Закарпатської областей, між Говерлою та горою Пожижевська. Брескул – найближча сусідка Говерли. Вершина гори куполоподібна, північні схили круті. У декількох місцях схили порізані карами давнього зледеніння. Панують кам’яні розсипища. Вкритий альпійською і субальпійською рослинністю. Рельєф здебільшого кам’янистий.



Туркул



Як і Брескул, гора належить до масиву Чорногори. Висота — 1933 м. Розташована на межі Закарпатської та Івано-Франківської областей. Вершина Туркулу має трикутну форму, а з самісінької маківки відкривається дивовижний краєвид на Чорногірський хребет. Біля Туркулу також є прісна водойма — озеро Несамовите, одне з найвідоміших карпатських озер.

Піп Іван Мармароський



Мармароси — унікальний високогірний масив, геть не схожий з Чорногорою. Недарма цю місцину називають "гуцульськими Альпами": різко розчленовані схили, гострі скелясті виступи, численні обриви і значні перепади висот українським Мармаросам і європейським Альпам надають схожості.А ще в Україні два Піп Івани. Той, що лежить у Мармароському масиві на Закарпатті зветься Піп Іван Мармароський і має 1936 м заввишки. Вершина на вигляд пірамідальна, зі стрімкими уривчастими схилами.

Менчул



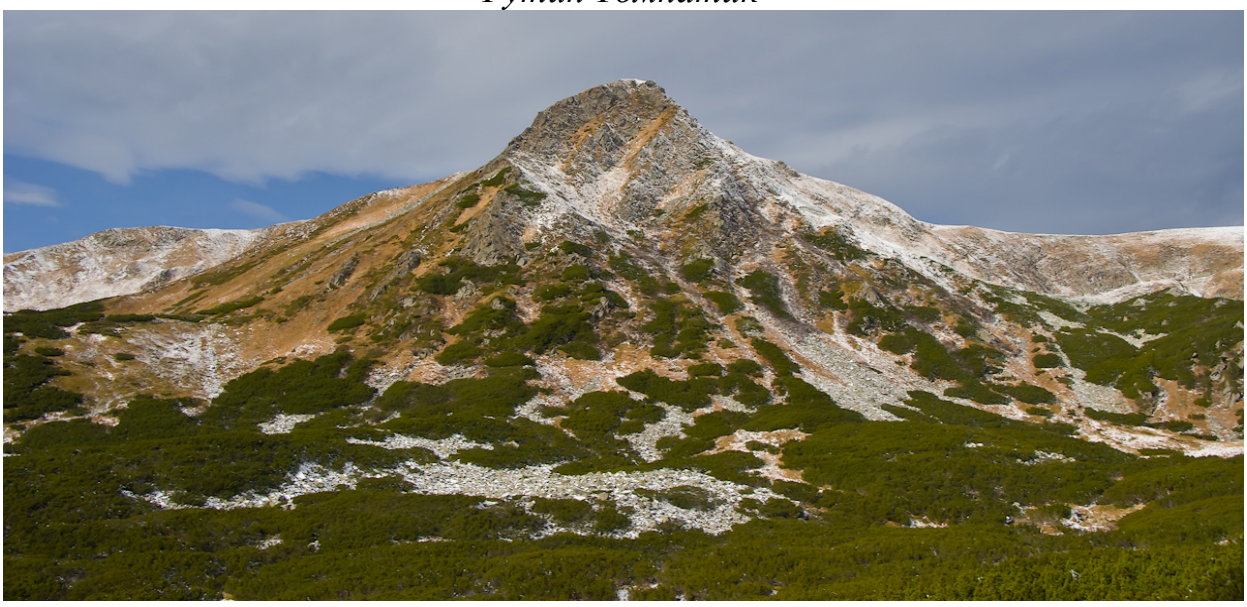
Менчул — гора, розташована на межі Закарпаття та Івано-Франківщини. Висота — 1998 м. Схили Менчула пологі. Цікавим фактом є те, що Івано-Франківська область збирає волонтерів для того, щоб гору штучно підвищити на 2 метри. У 2009 році одна з громадських організацій Івано-Франківська збиралась штучно збільшити гору на 2.5 метри, аби та увійшла до списку українських гір-двотисячників. Плани-планами, а Менчул, як і раніше, має 1998 м.

Ребра



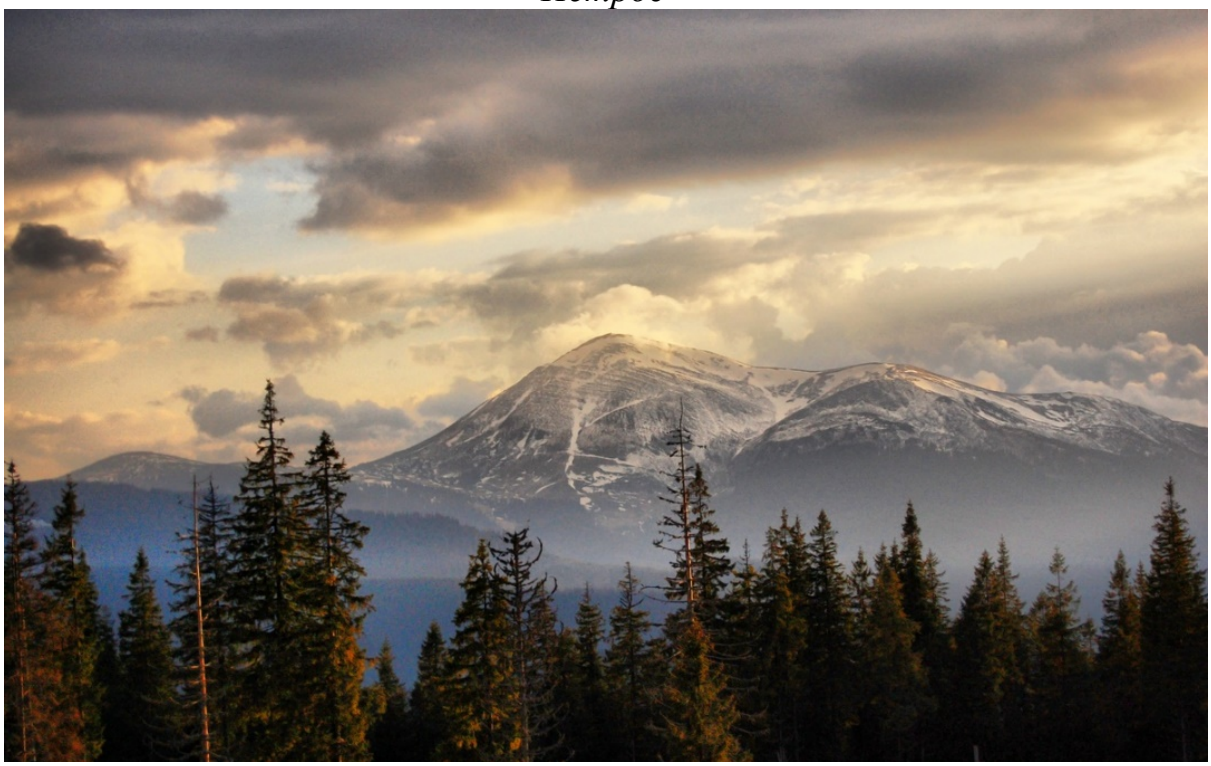
Гора Ребра — найнижчий з карпатських двотисячників, заввишки має 2001 м. Колись тут пролягав польсько-чехословацький кордон, про що й досі свідчать рештки колючого дроту, окопи, марковані стовпчики на хребті. Розташована в центральній частині хребта Чорногора, між вершинами Туркул на північному заході) і Бребенескул (на південному сході) та Гутин Томнатик (на півдні), на межі Івано-Франківської та Закарпатської областей. Південні схили гори Ребра – пологі ділянки, вкриті переважно травостоєм з щудника дернистого і біловуса та крутосхили, вкриті криволіссям. Північні та північно-східні схили спадають крутими скелястими урвищами. На захід від вершини, у розлогому карі розташовані невеликі високогірні озера. На горі зростає ряд рідкісних рослин, занесених до Червоної книги України: сосна кедрова, жовтозілля карпатське, наскельниця лежача, ломикамінь моховидний та інші. Найближчий населений пункт – село Бистриць.

Гутин Томнатик



Гутин Томнатик — наступний двотисячник Чорногори. Висота вершини — 2018 м. Знаходиться гора в Рахівському районі, що на Закарпатті. Є частиною Карпатського біосферного заповідника. По дорозі на Гутин Томнатик можна зайти на Бребенескул — найвисокогірніше озеро України .

Петрос



Петрос — "грозова гора", одна з найбільш відвідуваних вершин Карпат, і одна з найбільш небезпечних. Висота — 2020 м. Петрос стоїть одразу за Говерлою, гори розділяє глибока і довга сідловина, що робить Петрос ледь чи не окремо стоячою вершиною. Гора часто окута хмарами, у вершину нерідко б'ють блискавки, а шалений штормовий вітер скручує металеві обереги, встановлені на ній, у спіраль.

Піп Іван Чорногірський (Чорна Гора)



Другий Піп Іван — Чорногірський, гору заввишки 2028 м також нерідко називають Чорною Горою чи Білим Слоном. І та, і інша назви мають право на існування: на світанку схили Піп Івану і правда стають вугільно чорними, а "Білим Слоном" вершину звуть через величезну кам'яну обсерваторію, розташовану на ній. Особливо мальовничим Піп Іван стає взимку, коли сніги огортають обсерваторію. Заночувати по дорозі на Піп Іван можна на тихому озері Марічейка, що знаходиться у гущавині лісу попід вершиною.

Бребенескул



Бребенескул — друга за висотою вершина Карпат. Висота — 2032 м. Схили гори круті та кам’янисті. Часто сніг на них лежить аж до літа. В котловині між г. Бребенескул та г. Гутин Томнатик розташоване високогірне озеро Бребенескул.

Говерла



Говерла — найвища вершина України. Її висота складає 2061 м над рівнем моря. Один з найпопулярніших туристичних об’єктів у Карпатах. Назва у перекладі з угорської мови означає «снігова гора». На вершині

встановлений кам'яний монумент у формі тризуба та закладено капсули із землею з усіх областей України. Щороку тисячі вітчизняних і зарубіжних туристів відвідують цю унікальну вершину. Незважаючи на те, що Говерла не є достатньо високою в порівнянні з аналогічними об’єктами світу, вона має магічне притягування до себе і тому у її підніжжя і на вершині завжди багатолюдно. Рада, що за останні роки значна кількість школярів з різних куточків України надає перевагу Карпатам. Надіюсь, що в недалекому майбутньому ці чудові гори дійсно стають візитівкою держави.

Список літератури:

1. http://blog.karpaty.ua
2. http://blog.karpaty.ua
3. Назви гір і полонин Івано-Франківщини. Мирослав Габорак

УДК 574.64

Ларіонова Д.О.,
учениця 8-А класу
Щербак О.О.,
вчитель біології, вчитель-методист
Криворізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 7
з поглибленим вивченням біології
м. Кривий Ріг
os303@yandex.ru

РОЛЬ БІОТЕСТІВ В ВИЗНАЧЕННІ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

Сьогодні, коли інфраструктура водопостачання не задовольняє споживача, кожна людина сама шукає нові форми водозабезпечення, використовуючи різноманітні методи доочищення води в домашних умовах або споживаючи популярну зараз бутильовану воду [3]. Але чи завжди доочищена або бутильована вода належної якості? Відповісти на це питання нам можуть допомогти біотести - організми, які здатні фіксувати негативні зміни в водному середовищі навіть при низькому вмісті в ньому забруднюючих речовин. [2]

Мета нашого дослідження: проаналізувати доцільність використання методу біотестування для аналізу якості різних за очищенням видів питної води. Гіпотеза: метод дослідження питної води за допомогою біотестів може бути досить інформативним в визначенні якості питної води і головним у визначенні можливих наслідків її впливу на живі організми.

В своєї роботі ми використовували метод оцінки токсичності водних джерел за допомогою равликів ампулярій, розроблений В.Ковальовим та Н.Шувалової. [1]

Дослідження проходили в два етапи, під час яких, як тест-об’єкти нами було використано популяцію з 30, розміром з невеликий грецький горіх, равликів ампулярій з однієї кладки, що мешкали разом, добре себе почували та були не пошкоджені. Тест-функція дослідження - пошук їжі равликами. В якості приманки використовувалась суміш з вівсяних пластівців і сухих дафній.

На першому етапі ми отримали статистичні дані про час пошуку молюсками стандартної харчової приманки в привичному їм водному

середовище. На другому етапі нами було обрано і підготовлено 5 зразків питної води, які, згідно результатам опитування учнів школи, найчастіше використовуються в їх сім'ях для пиття та приготування їжі: дитяча питна вода ТМ «Малятко»; звичайна вода з під водопровідного крану; вода, відфільтрована за допомогою побутового фільтру-глечику «Бар'єр»; очищена негазована вода ТМ «Геліос»; питна негазована вода ТМ «БонБуассон». У обрані зразки ми помістили равликів та спостерігали за їх харчової поведінкою.

Результати спостереження за часом пошуку равликами харчової приманки у різних умовах середовища ми обробили та занесли до таблиці 1 на основі якої побудували діаграму (рис. 1). На діаграмі можна побачити, що поведінкові реакції равликів в різних зразках води розрізняються. Серед показників реакції близьких до стандартних умов оказалися ті, що були отримані в зразках води ТМ «Геліос» та ТМ «Малятко».

Міра ступеню відхилення тест-функції від норми в них склала відповідно -0,3 та -0,4. Середнє положення по показникам часу пошуку равликами харчової приманки по відношенню до стандартних умов займає відфільтрована вода с показником міри ступеню відхилення 0,8. Найбільше відхилення реакції равликів спостерігалося в зразку води з під водопровідного крану (-1,4) та води ТМ «БонБуассон» (1,5). Причому пошук харчової приманки равликами в воді з під крану зменшився в часі, а в воді ТМ «БонБуассон» навпаки, затягнувся. Таким чином, аналізуючи міру ступеню відхилення тест-функцій від норми, можна сказати, що найбільш придатною для життєдіяльності оказалась вода ТМ «Геліос», на другому місці – ТМ «Малятко», на третьому – відфільтрована, на четвертому – вода з під крану, останній зразок – вода ТМ «БонБуассон».

Таблиця 1 - Порівняльна характеристика результатів дослідження поведінки равликів ампулярій (Pomacea sp.) в різних умовах середовища

Дані дослідження	Зразки води					
	стандартні умови	вода ТМ «Малятко»	вода з під крану	фільтро-вана вода	вода ТМ «Геліос»	вода ТМ «Бон Буассон»
Середній показник часу пошуку харчової приманки, хв	3,5	2,9	1,56	4,56	3,1	5,56
Міра ступеню відхилення тест-функції від норми	0	-0,4	-1,4	0,8	-0,3	1,5
Ступінь впливу		II	IV	III	I	V

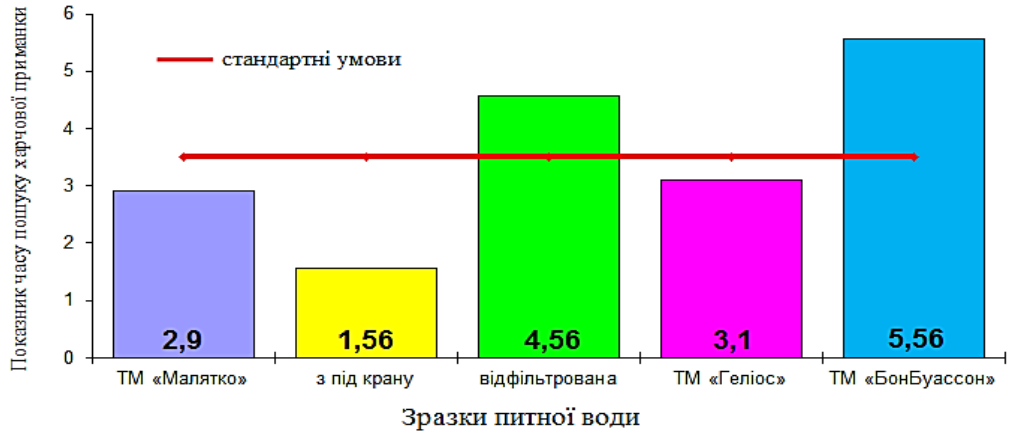


Рисунок 1 - Середній показник часу пошуку харчової приманки Pomacea sp. в різних за методом доочищення зразках питної води по відношенню до стандартних умов, хв

Під час періоду «очікування» молюсків в банках з різними зразками води ми спостерігали, що в воді ТМ «БонБуассон» молюски спочатку почали дуже активно рухатися, постійно витягували свої воронки, а потім заховалися в свої раковини, закрили кришечки і не проявляли ознак життєздатності; в відфільтрованої та з під крану воді, навпаки, були нерухливі, а після перенесення їх до досліджуваного лотка, почали проявлять активність. Особливостей руху в інших зразках равлики не проявляли, але у воді ТМ «Малятко» один, а у відфільтрованої - два з них, постійно витягували воронки, проявляючи занепокоєння.

Проведені дослідження дозволили нам зробити таки висновки:

1. Метод біотестування є простим та зручним в використанні, не потребує складного і дорогого обладнання, що робить його більш доступним у роботі для ширшого кола людей та використання в домашніх умовах.

2. Він є досить інформативним щодо визначення загальної якості води і дає можливість здійснювати експрес-прогноз щодо наявності у питної воді речовин, що негативно впливають на живі організми. Так, в ході експерименту ми бачили, що равлики вели себе неоднаково в різних умовах середовища, а за характером поведінкової реакції визначили воду, найбільш придатну для вживання.

3. Метод біотестування може допомогти людині визначитися з вживанням питної води, найменш змістовної за негативними наслідками.

4. Слід зауважити, що метод біотестування дозволяє визначити лише інтегральну токсичність, що обумовлена сукупністю усіх присутніх у пробі токсичних речовин та їх метаболітів, тому для повної картини якості питної води його слід використовувати в комплексі з аналітичними методами.

На підставі отриманих в ході дослідження результатів ми рекомендуємо:

1. Використовувати метод біотестування, як експрес–метод для визначення наявності токсинів у воді в домашніх умовах.

2. Під час біотестування використовувати як тест-об’єкти якості води равликів ампулярій (Pomacea sp.), які добре реагують на зміни умов середовища.

3. Надавати перевагу до споживання людиною очищеної питної води ТМ «Геліос» та «Малятко» та не вживати питну воду ТМ «БонБуассон», показники якості якої, за результатами дослідження, знаходяться на грані токсичності.

Список літератури:

1. Ампулярия и биотестирование [Електронний ресурс]. - Режим доступу : http://www.vitawater.ru/aqua/hydro/biotest2.shtml

2. Зерщикова Т.А., Флоринская Л.П. Современная проблематика анализа качества питьевой воды путем биотестирования // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 11 – с. 54-55.

3. Яцик А.В. Екологічна безпека в Україні. — К.: Генеза, 2001. — 216 с.

УДК 9

Ліщенко Н.
учениця 9-А класу
Дімова М.А.
вчитель географії, вчитель-методист
ЗОШ І-ІІІ ступенів № 6,
м. Білгород -Дністровський Одеської області.

РОЗПОДІЛ ШКІДЛИВИХ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ, КОНЦЕТРАЦІЯ ІОНІВ АЗОТНОЇ ГРУПИ ТА ХІМІЧНИЙ СКЛАД ВОДИ ДНІСТРОВСЬКОГО ЛИМАНУ

Метою нашої роботи є вивчення розподілу шкідливих важких металів, концентрації іонів азотної групи у воді, макрокомпонентного хімічного складу води в Дністровському лимані за останні роки.

Для досягнення мети ми вирішували наступні задачі:

1. Вивчили тектонічну і геологічну будову Дністровського лиману;

2. Описали літологічний і хімічний зміст мікроелементів у воді і донних відкладеннях. Для цього було проведено (із заходу на схід, на відстані 10м, 50м, 100м) апробацію води і донних відкладень в акваторії порту міста Белгород-Днестровського;

3. Охарактеризували закономірності забруднення і накопичення мікроелементів в акваторії порту.

Існує наукова література, присвячена питанням хімічного і мінералогічного складу води і донних відкладень лиману, тектоніки, стратиграфії і літології Північного Причорномор'я. Поширеність цих речовин, літологічний і мінералогічний склад визначаються, в першу чергу, історією розвитку цієї території і господарською діяльністю людини.

Стан води залежить від комплексу природних (гірські породи, рельєф, клімат, гідрологія) і антропогенних (скидання стічних вод і відходів, хімізація та ін.) чинників. Дністровський лиман займає особливе місце серед інших лиманних утворень України. Річка протікає по території двох держав – України і Молдови, тому проблема екологічного стану її водних мас, русла і лиману носить трансграничний характер. Крім того, що в річку поступають забруднюючі речовини за рахунок площадного змиву дощовими водами з сільськогосподарських угідь, в неї скидають стічні води такі міста, як Могильов-Подільській, Бендери, Тираспіль, Білгород-Дністровський.

Будь-яка господарська діяльність приводить до геохімічного забруднення поверхневих і підземних вод, грунтів нафтопродуктами, побутовими стоками, важкими металами. Дослідженню характеру забруднення вод і донних відкладень акваторії Білгород-Дністровського порту і присвячується наша робота.

Проведені дослідження показали, що стан води знаходиться в прямій залежності від діяльності людини. Аналізуючи наявність важких металів, можна говорити, що їх концентрація біля берегів вища. Це пояснюється наявністю вздовжзбереговоої течії, особливо правобережньої. Зміни вмісту важких металів в донних відкладеннях на відстані 100м – пояснюється збільшенням швидкості стічної течії в Дністровському лимані.

Проте ми думаємо, що наявність свинцю, цинку і нітратів у великих кількостях в донних відкладеннях, пояснюється не тільки скиданнями стічних вод міст, а ймовірно, це "відгомін" Стебниковського аварійного скидання росолів. Якщо провести аналогію забруднення лиману з 1983, 1997 і 2007, 2015 років – ми бачимо, що води річки, можна зараз віднести до категорії, помірно-забрудненим. Наявність великої кількості цинку і свинцю продовжує викликати стурбованість, тому що це впливає негативно на організм людини.

Проблеми охорони і локального використання водних ресурсів річки і лиману залежить від узгодженості природоохоронних дій з боку Молдови і України. Робота написана для пропаганди екологічного виховання учнів та населення, тому що Білгород-Дністровський лиман - один з неповторних куточків нашої країни.

Він є акваторією єдиної системи річка-лиман-море. Це мілководне озеро продовженої форми, витягнуте з північного заходу на південний схід. Сполучується лиман з Чорним морем через глибоку(8-10м), але не широку (280м) протоку – Цареградське гирло.

Від моря лиман відокремлюється вузькою (300-500м) і завдовжки 9км піщано-черепашковим пересипом – Кароліно-Бугазської косою, яка тягнеться уздовж Дністровського лиману. Далі слідує забудована базами відпочинку коса Будакського лиману. Довжина Дністровського лиману по осьовій лінії біля 40км, максимальна ширина 12 км. в північній частині, мінімальна 4км в найбільш вузькою і 9км – в південній, приморській. Площа водного дзеркала - 40,6 км2, з урахуванням підтоплюваних мілководних територій, складає 508 км2, об'єм води при цьому досягає 0,733 км3 .розподіляються глибини порівняно однорідно, вони плавно зменшуються з північного заходу на південний схід. В південній частині лиману середня глибина лиману складає 1,5м і лише в районі Цареградського гирла глибини різко збільшуються (до 6м). У 1969году від протоки до Білгород-Дністровського був прорити судноплавний канал завглибшки 6-8м.

В даний час Дністровський лиман гідравлічно також зв'язаний дрібними протоками і з Будакським лиманом, хоча у минулому Будакський лиман був одним з русел Пра-Дністра.

Сучасний структурний тектонічний план нашої території представлений трьома різновіковими тектонічними елементами:

- Східно – Європейська докембрийська платформа;
- Скіфська епігерцинська плита;
- Причорноморська западина.

Наймолодшою структурою є Причорноморська шельфова кайнозойська синеклиза, накладена на різноманітні тектонічні елементи.

Імперія людини – загроза природній рівновазі

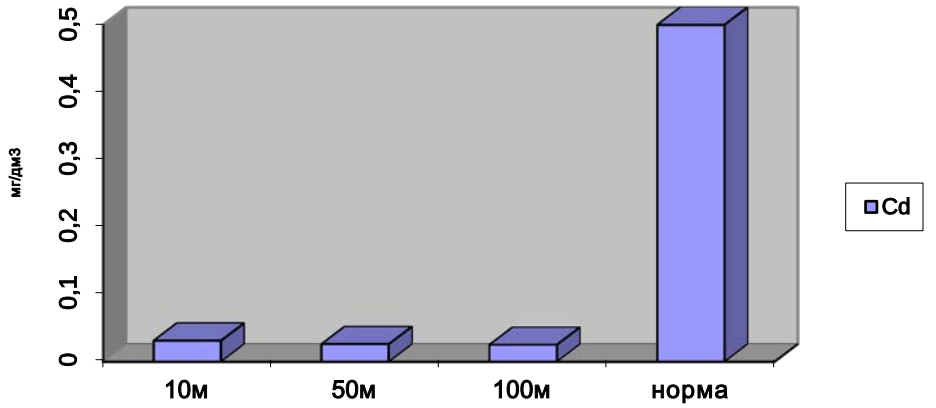
На рубежі тисячоліть людство прийшло до розуміння того, що склалися між ним і природою планети взаємовідношення, відношення які несуть загрозу самому існуванню цивілізації. Глобальна криза, що виражається в небезпечному для життя людей забруднення біосфери відходами їх життєдіяльності, деградація природних екосистем і як наслідок – погіршення здоров'я населення, стали реальністю. Біосфера в небезпеці ! На кожному етапі історії людства цей вплив мав свої якісні і кількісні відмінності, пов'язані з

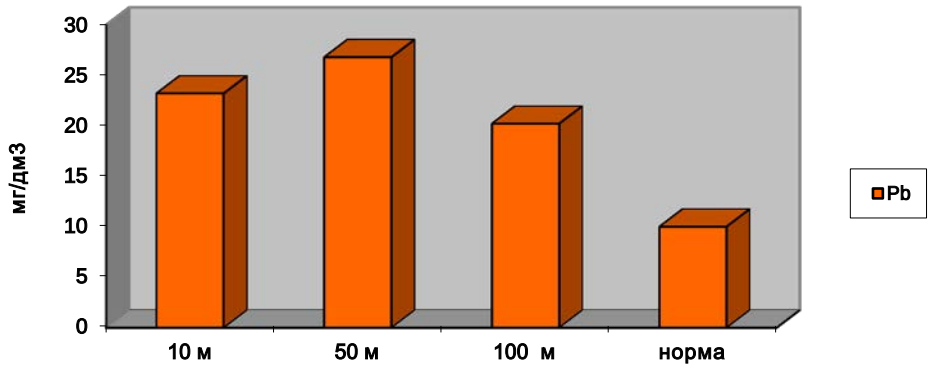
географічними особливостями природних зон, господарським і суспільним устроєм, об'ємом загальних і екологічних знань.

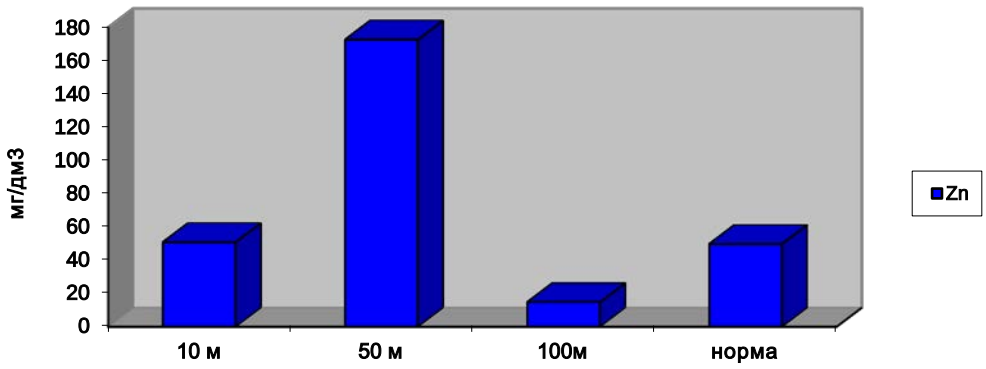
Розвиток індустрії в басейні річки Дністер і, перш за все – у верхів'ях річки і середній течії; хімізація сільського господарства; урбанізація є найважливішими чинниками забруднення Дністра і Дністровського лиману.

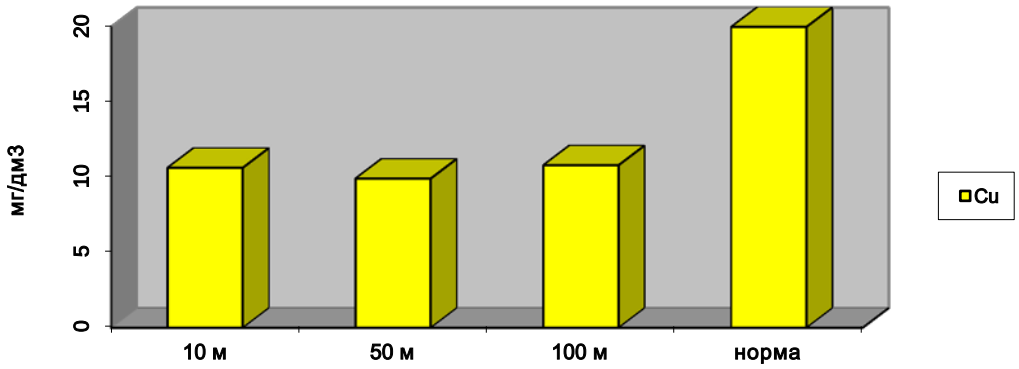
Стебниковская аварія 1983 року поставила Одеський водопровід на грань закриття. Масивне забруднення привело до катастрофічних явищ і зробило практично непридатною для пиття водопровідну воду. Аналізи води та донних відкладень, які ми проводили у 2015році свідчать що води лиману відносяться до помірно забрудненим.

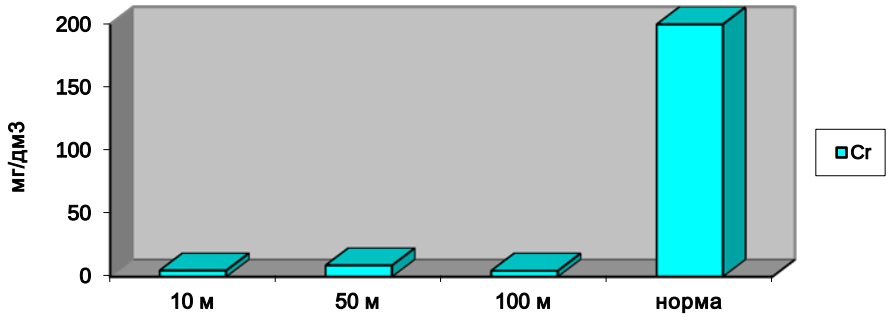
Визначення важких металів проводилося на атомно–абсорбционном спектрометрі з електротермічною атомизацией С115 М1. Всі прилади мають дійсне свідоцтво про держперевірку.











Діаграми побудовані на підставі даних таблиці №1 .

Таблиця № 1. Аналіз донних відкладень в акваторії Б.-Днестровского порту.

Катіони	10 м		100 м	
	г/дм	экв. %	г/дм	экв. %
Na	1,934	74,69	0,385	62,63
K	1,934	74,69	0,385	62,63
Ca	0,12	5,33	0,08	14,95
Mg	0,274	19,98	0,073	22,42
Сума катіонів	2,32		0,538	
Аніони				
Cl	3,479	87,03	0,71	74,74
SO	0,523	9,68	0,142	11,06
CO	Відсутні		Відсутні	
HCO	0,226	3,29	0,232	14,2
Сума аніонів	4,228	100	1,084	100
Загальна сума іонів, г/дм	6,555		1,622	

Використовуючи дані таблиці по формулі Курлова можно визначити формулу хімічного складу води: M (1,62) г/дм3

Таблиця № 2. – Макрокомпонентний хімічний склад води

Азотна група, міліграм/дм	10 м	100 м
Нітріт-іони	Відсутні	Відсутні
Нітрат-іони	5,5 (норма до 5)	Відсутні
Іони амонія	0,25	0,5

Таблиця № 3. Концентрація іонів азотної групи у воді

	10 м		100 м	
Важкі метали, міліграм/дм	виявлено	норма	виявлено	норма
Кадмій, Cd	0,00018	0,01	0,00005	0,01
Цинк, Zn	0,0171	5	0,0130	5
Свинець, Pb	0,0011	0,1	0,0007	0,1
Хром, Cr	0,0012	0,5	0,0009	0,5
Мідь, Cu	0,0026	1	0,0028	1

Аналізуючи динаміку хімічних елементів у воді, в даний час, ми можемо стверджувати, що води лиману відносяться до помірно забрудненим. Наявність у воді нітриту і іонів амонія указують на свіже забруднення, а підвищення концентрації нітратів у воді – на забруднення в попередній час. Наявність важких металів в донних відкладеннях різноманітно. Ми можемо відзначити, що мінімальна кількість цих металів в районі (100 м від берега) транзитного перенесення вод лиману. Максимальна кількість таких металів, як цинк і свинець виявлено в береговій зоні. Це пояснюється гідродинамічними властивостями лиману, вздовжбереговими течіями і течіями наганянь зганяння, які і викликають накопичення цих металів. Їх наявність викликає тривогу, тому що вони роблять негативний вплив на організм людини.

Територія Білгород – Дністровського району характеризується недостатнім зволоженням і катастрофічним браком питної води. Брак води став проблемою номер один. Тим паче, що річка Дністер по-перше, забезпечує питною водою такі міста як Одеса і Білгород – Дністровський по Біляєвському водогону, а по друге, є основним постачальником прісної води для Дністровського лиману.

Наша робота присвячена актуальній темі – екологічному стану Дністровського лиману. Тому вивчення екологічного стану, що є, до певної міри, поєднанням всіх, як природних, так і техногенних процесів, надзвичайно важливо для такого району – як Дністровський лиман.

Катастрофічні явища, які не раз відбувалися на узбережжі річки Дністер забруднювали води і річки і лиману. Тому ми вирішили провести хімічний аналіз води і донних відкладень в акваторії порту Білгород – Дністровський. Ми провели власний аналіз по гео- і гідрохімії.

Польові роботи проводилися з борту моторного човна 25 жовтня 2015 року в 11.00 годин в акваторії порту (на відстані 10м, 50м, 100м. від берега). За наслідками аналізів складені таблиці і діаграми.

Отриманий аналіз води і донних відкладень показав:

1. В даний час в донних відкладеннях присутні тільки у великих кількостях свинець і цинк, решта всіх важких металів знаходиться в незначних кількостях. Привели інформацію про вплив цих елементів на здоров'ї людини.

2. Проведені порівняльні показники забруднення 1983,1997,2007г.2015 – які дійсно підтверджують, що екологічна ситуація в лимані покращилась. Наші аналізи води (придонною і поверхневою) також говорять про те, що вода стала чистішою, але підвищена концентрація нітратів, ймовірно нагадує про Стебниковську аварію.

3. Аналізи води і донних відкладень показують, що біля берега порту більше міститься як свинцю і цинку, так і нітратів. Ми підкреслили, що на це, роблять вплив вздовжберегові течії та наганяння зганяння течій лиману.

4. Отримані результати можуть бути використані як базові для здійснення екологічного моніторингу Дністровського лиману.

Список літератури:

1. А.Л. Андрієнко, Д.И. Проценко, П.И. Лопечук «Охорона природи в Україні», 1981 рік, Київ, «Урожай».

2. Інтегроване управління природними ресурсами трансграничного басейну Дністра», 2004 рік, Кишинів, «Эко-ТИРАС».

3. Т.В. Кучер «Екологічне утворення учнів в навчанні географії», 1990 рік, Москва, «Освіта».

4. Б.Б. Муха «Екологічні проблеми морів і внутрішніх водоймищ України», 1995 рік, Одеса.

5. А.В. Чепіжко «Основи екологічної геології», 2002 рік, Одеса, Астропрінт.

6. Г.И. Швебс, Ю.А. Амброз «Природа Одеської області», Київ – Одеса, «Вища школа».

7. Ю.Д. Шуйській «Екзогенні процеси розвитку акумулятивних берегів в північно- західній частині Чорного моря», 1989 рік, Москва, «Надра».

УДК 314

Меркотан Н.М.,
вчитель географії
Новоолександрівської ЗОШ І-ІІІ ступенів
Каланчацької районної ради Херсонської області
novalzosh@ukr.net

АНАЛІЗ СУЧАСНОЇ ДЕМОГРАФІЧНОЇСИТУАЦІЇ В СЕЛІ НОВООЛЕКСАНДРІВКА

Для сучасної демографічної ситуації в Україні характерні:

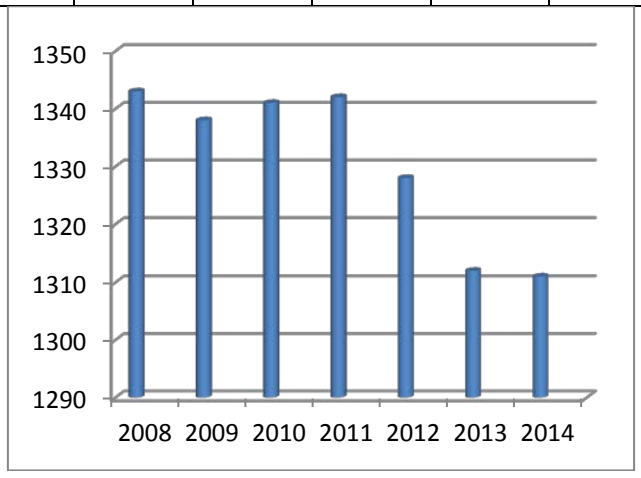
- різке зменшення народжуваності, збільшення смертності і відсутність природного приросту;
- старіння населення, збільшення «навантаження» на працездатну його частину;
- скорочення тривалості життя як чоловіків, так і жінок;
- погіршення здоров'я нації;
- інтенсифікація міграційних процесів, вплив яких на демографічні та соціально-економічні показники суперечливий і нерідко негативний.

Не обійшли ці проблеми і наше село.

Загальна динаміка чисельності населення формується за рахунок його природного руху, постійної міграції, в межах окремих територій.

Кількість населення села Новоолександрівка з 2008по 2014 рр. становила:

Рік	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Осіб	1343	1338	1341	1342	1328	1312	1314

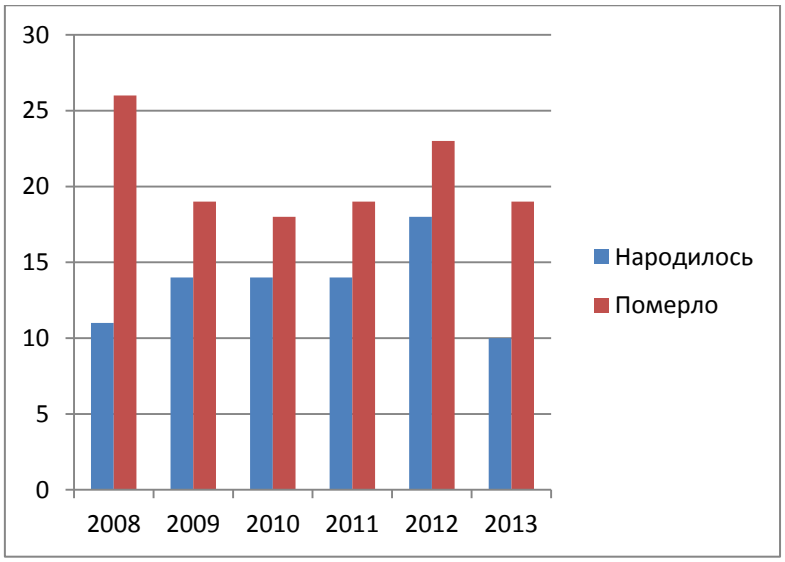


В 2009 році кількість людей у селі скоротилась на 5 людей,а з 2009 по 2011 рр збільшилась на 4. Починаючи з 2011 року кількість населення скоротилась на 28 чоловік. Такі процеси зумовлені різними чинниками: низьким рівнем життя, соціально-економічними проблемами, як природним, так і механічним рухом населення.

Природний рух населення є наслідком народжуваності і смертності людей. Залежно від того, що з них переважає, утворюються природний приріст або природний спад населення. На величину і спрямованість природного руху населення впливають економічні, соціальні і біологічні чинники. Показники природного руху населення в Новоолександрівці за період 2008-2014 роки наведені в таблиці:

Роки	Народилось	Померло	Природний приріст
2008	11	26	-15
2009	14	19	-5
2010	14	18	-4
2011	14	19	-5
2012	18	23	-5
2013	10	19	-9
2014	15	15	0

Зниження природного приросту населення Новоолександрівки, як видно з таблиці, обумовлене високими показниками смертності населення. В абсолютному виразі ці тенденції характеризуються такими показниками: з 2008 року природний приріст жодного разу не був додатнім і лише у 2014 році він став нульовим.



В селі Новоолександрівка, починаючи з другою половиною XX століття, встановилася стійка тенденція скорочення народжуваності. В 50-х роках цьому сприяла відміна заборони на штучне переривання вагітності. В 60-70-х роках переважаючою стала модель сім'ї з двома дітьми, а потім з кінця 80-х років почався різкий спад народжуваності.

Серед різних наслідків падіння народжуваності - зменшення кількості учнів у школі. За останні 10 років кількість першокласників у Новоолександрівській ЗОШ зменшилась на 65%, кількість учнів по всім класам на 73 % . У 2004/2005 навчальному році середня наповнюваність класів становила 17, 6 учнів, а в 2014/2015 навчальному році – 13учнів. Зменшення кількості учнів та зміни в структурі контингенту школярів приводять до

скорочення освітньої мережі. Кількість першокласників, як показують підрахунки, коливається , але загальна кількість учнів у школах зменшується. Це лише одна з проблем, що існують на сьогоднішній день як у селі Новоолександрівка, так і в Україні в цілому.

Таблиця 1 – Мережа класів по Новоолександрівській ЗОШ І-ІІІ ступенів

Навчальний рік	Кількість учнів											Всього учнів	Середня наповн. класів
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
2004/2005	23	17	16	26	21	17	13	15	17	13	16	194	17,6
2005/2006	17	24	16	18	24	22	18	14	17	9	13	192	17,4
2006/2007	16	18	23	18	19	24	22	18	14	8	9	189	17,2
2007/2008	6	16	18	23	16	18	24	18	16	9	8	172	15,6
2008/2009	16	6	18	17	23	14	17	23	17	8	9	169	15,3
2009/2010	18	16	6	18	16	21	12	17	23	8	8	163	14,8
2010/2011	12	17	15	6	17	15	23	13	17	12	9	155	14,2
2011/2012	14	12	18	15	7	18	16	21	13	9	11	154	14
2012/2013	18	14	12	17	16	7	17	15	21	7	8	152	13,8
2013/2014	9	18	14	12	17	16	7	17	15	12	6	143	13
2014/2015	15	10	18	13	12	16	15	8	16	10	10	143	13

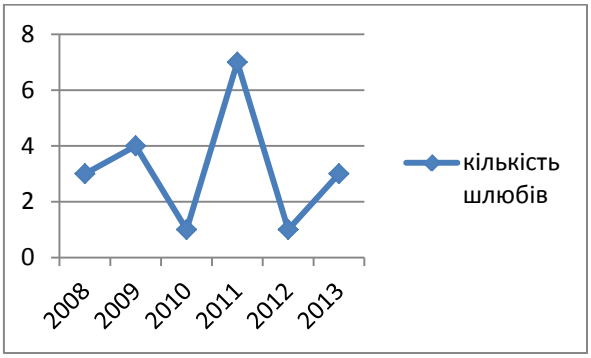


Необхідно відзначити, що тенденція до зниження народжуваності характерна не тільки для Новоолександрівки, але також і для всієї країн.

Серед причин смертності на першому місці стоїть смертність від хвороб системи кровообігу. Потім слідувала смертність від хвороб органів дихання, від новоутворень, від інфекційних і паразитарних хвороб, від нещасних випадків, отруєнь і травм, від хвороб органів травлення.

Дуже високий рівень передчасної смертності населення через нещасні випадки, отруєння, травми. При цьому рівень смертності чоловіків із цих причин, а також від хвороб системи кровообігу, органів дихання, інфекційних і паразитарних хвороб перевищує рівень смертності жінок. В результаті середня тривалість життя жінок в Новоолександрівці більша ніж середня тривалість життя чоловіків.

На природний рух населення впливають процеси шлюбності (утворення подружніх пар шляхом реєстрації або без неї; в останньому випадку це повинен бути стійкий в часі союз подружжя, що веде сумісне господарство і виховує дітей без юридичного оформлення) і розлучення (розпаду подружніх пар унаслідок розірвання шлюбу або припинення подружніх відносин).



Чисельність і склад населення Новоолександрівки змінюються не тільки унаслідок природних процесів народжуваності і смертності, але також в силу - механічного прибуття і вибуття населення шляхом переміщення його через межі адміністративно-територіальних утворень або держав з метою зміни місця проживання або місця роботи. Подібний рух населення викликається різними економічними, політичними, релігійними, побутовими і іншими причинами і пов'язане з серйозними змінами в положенні людей, їх статусі, перспективах життя. За рахунок міграції люди вирішують свої проблеми устрою життя, місця проживання і роботи, реалізовуючи важливе право людини демократичного суспільства, відповідне загальновизнаним нормам міжнародного права і Конституції Украйни на вільне пересування по території країни, вільний виїзд за її межі і безперешкодне повернення, вільний вибір місця проживання.

Багато селян мігрують в Західної Європи (Італія, Іспанія, Португалія), США, Канада і Росія.

Міграція населення істотно впливає на географію розміщення і густоту населення, його чисельність і структурний склад, на соціально-економічне положення як регіону вибуття, так і регіону прибуття.

Для села Новоолександрівка характерна сезонна та маятникова міграція. Сезонна міграція викликається сезонною потребою в працівниках і пов'язана з переміщеннями людей до господарств поза межами населеного пункту. Є мешканці села, які виконують сільськогосподарські або будівельні роботи в Каланчацькому, Скадовському,Чаплинському, Каховському районах.

Маятникова міграція також наявна в Новоолександрівці і є щоденним або з певною періодичністю переміщенням людей на навчання або роботу. Багато новоолександрівців працюють в пгтКаланчак, пгт Мирне, м.Херсоні.

В умовах необхідності обмеження соціальних видатків найважливішим заходом державного впливу на демографічну ситуацію має залишитися збереження існуючої системи виплати допомоги при народжені дитини при всіх її недоліках та великих затратах. Але на майбутнє потребує перегляду практика надання грошової допомоги при народжені дитини та системи адресної допомоги з метою більш ефективного використання коштів.

Актуальним та економічно обґрунтованим є запровадження практики диференційованого підходу на рівні окремих регіонів, районів, міст при визначенні заходів демографічної політики в рамках існуючих загальнодержавних концепцій та програм розвитку демографічного потенціалу. Такий підхід передбачає ведення постійного моніторингу демографічної та міграційної ситуації в регіонах для визначення пріоритетності проблем та заходів щодо їх вирішення, встановлення практики запровадження

порівняльної оцінки основних демографічних показників на рівні районів у межах областей, на рівні областей та АР Крим.

У той же час важливим напрямом діяльності для визначення шляхів ефективного відтворення демографічного потенціалу має стати стратегічне планування та прогнозування перспективного соціально-економічного розвитку країни та її окремих регіонів на основі оцінки їх відповідності сучасним вимогам забезпечення більш високих стандартів якості життя населення.

Існуюча система державного управління у демографічній та міграційній сферах є малоефективною та потребує оптимізації шляхом принципової реорганізації та реалізації реформ у сфері соціального, медичного забезпечення, оплати праці та зайнятості у структурі державного та регіонального управління.

З метою збільшення кількості населення необхідне реформування системи охорони здоров'я, підвищення якості медичних послуг, профілактики захворювань, зниження смертності, використання рекреаційно-туристичних ресурсів сільської місцевості для розвитку зеленого туризму.

Список літератури:

1. Вовканич С. Й., Цапок С. О. Регіональний демрозвиток: тенденції та парадокси // Україна в XX ст.: концепції та моделі економічного розвитку: Матеріали доповідей V Міжнарод. конгресу економістів. Львів, 2000. Z. 2. - С. 62.

2. www.podrobnosti.ua

3. Демографічні виклики і загрози для України // Шлях перемоги. - 2006. - 8 листопада.

4. Демографічна крива: Вся надія на молодь // Урядовий кур'єр. - 2006. - 18 серпня.

5. Населення України тане на очах // За українську України. - 2007. - 25 липня; Нас дедалі менше //Урядовий кур'єр. - 2007. - 10 липня; В Україні збільшується народжуваність // Урядовий кур'єр. - 2007. - 20 липня.

6. Народові України загрожує вмирання // День. - 2006. - 5 жовтня.

7. Чи підніметься поранений велетень // Урядовий кур'єр. - 2006 - 9 вересня.

УДК 573.4

Мороз А. О.,
учениця 9 класу
Наумець С. Ф.,
вчитель біології вищої категорії, «Старший вчитель»
Новосинявська ЗОШ І-ІІІ ступенів
с. Нова Синявка, Україна
n.morozzz@i.ua

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ БЕЗХРЕБЕТНИХ УРОЧИЩА "ГРАНІТНИХ ВІДСЛОНЕНЬ"

На Землі існує більше 1,5 млн. видів тварин, 60-70 % з них становлять безхребетні. Тварини відіграють важливу роль у житті нашої планети та житті людини, вони є важливою частиною біосфери нашої планети.

Фауна Хмельниччини характеризується значною різноманітністю. Особливий вклад у вивчення фауни області вніс К.А. Татаринов, який тривалий час (1965-1973) проводив дослідження.

На території с. Нова Синявка є багато мальовничих топонімів, але однією з найцікавіших територій є урочище "Гранітні відслонення" (*рис.1.*). Мальовничі гранітні відслонення в долині річки Іква - заповідана територія за рішенням ОВК №278 від 04.09.1982 р. (*рис.2.*). Геологічна пам'ятка природи займає близько 2,0 га. В даному біотопі зустрічається багато різноманітних тварин. Ми вирішили вивчати видовий склад безхребетних цієї місцевості, і базою наших досліджень стали саме ці гранітні відслонення.

Дана проблема є важливою, адже в наш час дуже виріс інтерес до пізнання природи, в тому числі і тваринного світу. При роботах в лісі, в полі, в саду, а також під час подорожі, турпоходів і екскурсій діти і дорослі постійно зустрічаються з найрізноманітнішими тваринами. Виникає природне бажання дізнатися, що це за тварина. Її ловлять, але, покрутивши в руках і часто так і не дізнавшись назви, викидають пошкодженою або вбитою.

Актуальність моєї роботи полягає в тому, що "Гранітні відслонення" раніше були кар'єром , де видобували граніт, і ніякі тварини не мали змоги там проживати, але згодом, після його закриття, тваринність почала поступово відновлюватись. Із часом тварини і рослини освоїли цю місцевість.



Рисунок 1 – Гранітні відслонення



Рисунок 2 – Іква - заповідана територія

Геологічна пам'ятка " Гранітних відслонень " займає близько 2,0га. Зараз на території нараховується близько 20 видів тварин. Серед них є малочисельні та рідкісні. Проводячи дослідження, ми дослідили деякі види павуків, серед яких: хрестовик звичайний (Araneus diadematus), павук-леопард польовий (Pardosa agrestis). Серед ряду Кліщі був досліджений кліщ собачий (I xodes ricinus) .

На території "Гранітні відслонення" розташоване озеро, яке утворилося завдяки підземним водам, де існують певні види ракоподібних (*рис.3.*).

Ракоподібні, як і інші членистоногі, мають членики, з яких складається тіло і членисті ноги. Ніг багато, не менше 5 пар. Дихання через зябра. Більшість ракоподібних мешкають у воді, але деякі види пристосовані до життя на суші.

При дослідженні класу Ракоподібні було виявлено, що у даній місцевості живуть такі види: водяний ослик (Asellus aquaticus), мокриця погрібна

(Oniscidea), рак широкопалий (Astacus astacus), рак вузькопалий (Astacus leptodactylus).



Рисунок 3 – Озеро

Ми знайшли значну кількість видів класу Комахи. Для зручності вивчення вирішили поділити їх на дві умовні групи: водні і наземно-повітряні.

а) Водні:

– Ряд Поденки (Ephemeroptera), поденка звичайна (Ephemera vulgata)(*рис. 4)*;

– ряд Бабки справжні (Libellulidae); бабка жовта (Leucorrhinia pectoralis) (*рис. 5)*;

– ряд Коромисла (Aeschnidae), коромисло велике (Aeschna grandis)(*рис. 6.);* коромисло синє (Aeshna cyanea) *(рис. 7.)*;

– ряд Хребтоплави (Notonectidae), хребтоплав звичайний (Notonecta glauca);

– ряд Скорпіони водяні (Nepidae), скорпіон водяний (Nepa cinerea);

– ряд Водомірки (Gerridae);

– ряд Плавунці (Dytiscidae), плавунець облямований (Dytiscus marginalis);

– ряд Водолюби (Hydrophilidae) водолюб великий (Hydrous piceus).

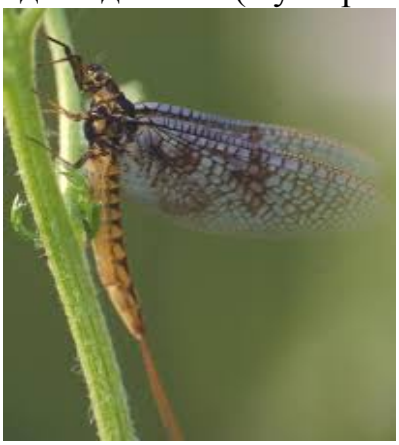


Рисунок 4 – Поденка звичайна



Рисунок 5 – Бабка жовта



Рисунок 6 – Коромисло велике



Рисунок 7 – Коромисло синє

б) Наземно-повітряні:

– Ряд Жужелиці або Туруни́ (Carabidae), красотіл пахучий (Calosoma sycophanta) *(рис. 8.)*;

– ряд Жуки пластинчастовусі (Scarabaeinae), хрущ травневий східний

(Melolontha hippocostani)(*рис. 9.)*; бронзівка золотиста (Cetonia aurata)(*рис. 10.);* ковалик чорний (Athous Niger);

– ряд Сонечка (Кокцінеліди), сонечко семикрапкове (Coccinella septempunctata)(*рис. 11.)*;

– ряд Метелики (Лускокрилі), махаон (Papilio machaon), сонцевик павиче око (Inachis io), кропивниця (Aglais urticae), синявець ікар (Polyommatus icarus) (*рис. 12.),* жовтюх осьмак (Colias hyale) (*рис. 13.);*

– ряд Червоноклопи (Pyrrhocoridae), червоноклоп безкрилий або клоп-солдатик (Pyrrhocoris apterus);

– ряд Клопи щитники (Pentatomidae), щитник зелений деревний (Palomena prasina).



Рисунок 8 – Красотіл пахучий



Рисунок 9 – Хрущ травневий східний



Рисунок 10 – Бронзівка золотиста

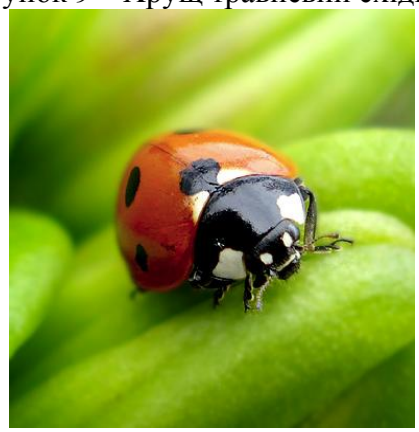


Рисунок 11 – Сонечко семикрапкове



Рисунок 12 – Синявець ікар



Рисунок 13 – Жовтюх осьмак

На території урочища «Гранітних відслонень» нами були досліджені деякі види молюсків. Серед яких такі тварини:Ряд Ставковики (Lymnaeidae): ставковик звичайний (Lymnaea stagnalis), ставковик малий (Lymnaea truncatula). Ряд Котушки (Planorbidae): котушка рогова (Planorbis corneus). Ряд Бітинії (Bithyniidae): бітинія щупальцева (Bithynia tentaculatta).

Клас Молюски двостулкові також був досліджений, а саме: перлівниця звичайна (Unio pictorum), беззубка звичайна (Anodonta cygnea).

Ми провели дослідження для того, щоб усвідомити неповторність і унікальність нашої фауни, зберегти малочисельні та рідкісні види, завдяки нашим дослідженням ми можемо сподіватися, що люди, знайшовши певну тварину, будуть знати її коротку характеристику і спосіб існування.

Ось лише три десятка років тому кар'єр працював та видобував граніт, але після його закриття тваринний світ почав відновлюватись, набувши сучасного видового складу. Завдяки підземним водам у кар'єрі утворилось озеро, а там, де є вода, є життя. Тепер у більшості тварин є усі умови для існування.

У наш час люди не завжди думають про наслідки шкоди природі, ми усвідомлюємо це тоді, коли самі страждаємо від своїх вчинків. Рідко коли ми задумуємось над тим, чому вода в ріках забруднена, певні види тварин і рослин на грані зникнення.

Тому, ми хочемо залучити людей до збереження біорізноманіття рідного краю . Піклуймося про природу, оберігаймо її, адже вона відіграє ключову роль у житті людства.

Список літератури:

1. Шалапенок Е.С. Практикум по зоологии беспозвоночных.

2. Козлов М. А. Школьный атлас-определитель беспозвоночных . — М.: Просвещение, 1991. — 207 с.

3. Чопик В.И. Редкие и исчезающие растения и животные Украины: Справ. / В. И. Чопик, Н.Н Щербак, Т. Б. Ардаманцева и др. — К.: Наукова думка, 1988

4. Гільберт Т. Г., Рідний край — Хмельниччина/ Т.Г. Гібельт. — Хмельницький: Видавець ФОП, 2013

5. Цвелик О. М., Шкільний визначник тварин, Київ «Генеза», 1992.

УДК 574

Романенко О.О.,
учень 11 класу
Горбачова Н. В.,
вчитель біології, старший вчитель
ліцей №1 ім. Т.Г.Шевченка
м. Радомишль
обл.. Житомирська

ВПЛИВ АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ МИКА ТА ОЧЕРЕТУ ЗВИЧАЙНОГО (*Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud*)

Водне середовище відіграє важливу роль у міграції важких металів (ВМ), змиваючи їх з поверхні землі у водойми. Організація системи моніторингу за станом малих річок – один із найбільш важливих напрямів дослідження, особливо, якщо враховувати те, що абсолютна більшість малих річок не входить в мережу державного екологічного моніторингу, а проблеми щодо зменшення стоку і збільшення їх забруднення продовжують зростати. Рівень забруднення та стан великих і середніх річок в основному визначається саме станом мережі малих річок [15]. Однак стан малих річок України сьогодні

викликає тривогу, погіршення якого веде до деградації середніх і великих річок, тому проблема їх збереження та оздоровлення є однією з найгостріших в Україні.

Мета роботи полягає у визначенні головних закономірностей розподілу вмісту іонів Cu^{2+} та Fe^{2+} в водному середовищі, донних відкладах малої річки Мики басейну Дніпра та рослинних об'єктах в межах Житомирської області і встановлення ступеня їх забруднення.

Для досягнення зазначеної мети передбачалось вирішення таких завдань:

1) визначити ступінь забруднення важкими металами (Cu^{2+} та Fe^{2+}) води річки Мика;

2) виявити особливості регіонального розподілу рухомих форм важких металів у донних відкладах досліджуваного водного об'єкту;

3) визначити особливості акумуляції іонів Cu^{2+} та Fe^{2+} у очереті звичайному;

4) виявити особливості сезонної динаміки біоакумуляції іонів Cu^{2+} та Fe^{2+} у вегетативних органах у *Phragmites australis* з водойми з різним антропогенним пресом.

Об'єктом дослідження виступають вода, донні відклади річки Мика басейну Дніпра та очерет звичайний (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.).

Предмет дослідження – розподіл вмісту іонів Cu^{2+} та Fe^{2+} та рівень забруднення ними водного середовища річки Мика, донних відкладень досліджуваного водного об'єкта та в вегетативних органах очерету звичайного (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.)

Методи дослідження – атомно-абсорбційний метод визначення важких металів в воді, донних відкладах та в рослинній сировині; загальні гідробіологічні методи, методи комп'ютерної статистики.

По території України протікає понад 70 тис. річок, серед яких найбільші – Дніпро, Дністер, Південний Буг, Сіверський Донець, Дунай [11]. Всього на території Житомирської області несуть свої води 2822 річки загальною довжиною 13,7 тис.км. Річки Житомирщини належать до басейну Дніпра. Найбільші з них – є Тетерів, Случ, Ірша, Ірпінь, Здвиж [10].

Проблема екологічного стану водних об'єктів залишається однією з актуальних для області. Щорічно в поверхневі водойми області відводиться близько 150–160 млн.$м^3$ зворотних вод (рис.1) [16]. Найбільша кількість важких металів потрапляє в водойми з промисловими стічними водами. Для їх видалення з води та грунту найчастіше застосовуються сорбенти, комерційні марки яких мають досить високу вартість. Як альтернатива сорбентів можуть застосовуватися зола від спалювання деревини і вапно. Як свідчить справжній аналіз, існує цілий арсенал тимчасових методів очищення водних басейнів і грунтів, що дозволяє суттєво знизити вміст важких металів. Цей напрямок досліджень є важливим і актуальним.

Нові методи очистки навколишнього середовища від забруднень важкими металами. Інтенсивно вивчають старі і розробляють нові методи очистки навколишнього середовища від забруднюючих речовин – ВМ [4, 7].

У наш час поширеними є дослідження очистки ґрунтів методом біоремедіації – методології, що з метою детоксикації забруднювачів у грунті чи воді використовує мікроорганізми, рослини чи ферменти, що походять з рослин

чи мікроорганізмів. Зокрема, перспективною вважається фіторемедіація – використання рослин, щоб ліквідувати, утримати чи трансформувати забруднювачі. Розробляють методи підвищення ефективності фіторемедіації забруднених ВМ ґрунтів. Зокрема, досліджують можливість використання різних порід дерев для фіторемедіації ґрунтів від Cd, Pb, Cu та Cr, а для очищення ґрунтів від надлишків міді – *Ammania baccifera*. Існує ще цілий ряд перспективних для фіторемедіації рослин: *Salix viminalis, Rumex tiashanicus, Rumex patientia, Sorghum bicolor* для очистки ґрунтів від кадмію *(Cd); Zea mays* – від свинцю (Pb) та інші [10, 11].



Рисунок 1 – Спектрофотометр С–115 М1.

Нещодавно була знайдена рослина–металофіл *Arabidopsis halleri,* яка здатна накопичувати великі кількості кадмію і цинку – 2,2% і 0,28% від сухої маси відповідно. Вченим–генетикам вдалося вивести сорт виду *Arabidopsis thaliana,* який також накопичує великі кількості цих двох металів [12].

Кількісне визначення інів Cu^{2+} та Fe^{2+} проводилось на атомно-адсорбційному спектро-фотометру С-115 М1.

Річка Мика – річка в Україні, в межах Черняхівського,Коростишівського, Радомишльського районів Житомирської області належить до басейну р. Тетерів є лівою притокою р. Тетерів (басейн Дніпра). Протяжність 42 км.

Вздовж берегової смуги розміщені сільськогосподарські угіддя приватних підприємств. Вирощують зернові культури.

Найбільша кількість важких металів потрапляє в водойми з промисловими стічними водами. Для їх видалення з води та грунту найчастіше застосовуються сорбенти, комерційні марки яких мають досить високу вартість. Як альтернатива сорбентів можуть застосовуватися зола від спалювання деревини і вапно. Як свідчить справжній аналіз, існує цілий арсенал тимчасових методів очищення водних басейнів і грунтів, що дозволяє суттєво знизити вміст важких металів. Цей напрямок досліджень є важливим і актуальним.

Нові методи очистки навколишнього середовища від забруднень важкими металами. Інтенсивно вивчають старі і розробляють нові методи очистки навколишнього середовища від забруднюючих речовин – ВМ [4, 7].



Рисунок 2 -- Річка Мика (с.Кичкирі)

У наш час поширеними є дослідження очистки ґрунтів методом біоремедіації – методології, що з метою детоксикації забруднювачів у грунті чи воді використовує мікроорганізми, рослини чи ферменти, що походять з рослин чи мікроорганізмів. Зокрема, перспективною вважається фіторемедіація – використання рослин, щоб ліквідувати, утримати чи трансформувати забруднювачі. Розробляють методи підвищення ефективності фіторемедіації забруднених ВМ ґрунтів. Зокрема, досліджують можливість використання різних порід дерев для фіторемедіації ґрунтів від Cd, Pb, Cu та Cr, а для очищення ґрунтів від надлишків міді – *Ammania baccifera*. Існує ще цілий ряд перспективних для фіторемедіації рослин: *Salix viminalis, Rumex tiashanicus, Rumex patientia, Sorghum bicolor* для очистки ґрунтів від кадмію *(Cd); Zea mays* – від свинцю (Pb) та інші. Нещодавно була знайдена рослина–металофіл *Arabidopsis halleri*, яка здатна накопичувати великі кількості кадмію і цинку – 2,2% і 0,28% від сухої маси відповідно. Вченим–генетикам вдалося вивести сорт виду *Arabidopsis thaliana,* який також накопичує великі кількості цих двох металів.



Рисунок 3 -- Очерет звичайний (Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud)

Висновки:

1. Дослідження водного середовища на вміст важких металів показав, що підвищення концентрацій елементів найбільш виражено восени. Так, в цей час року вміст ВМ у воді р. Мика (створ 1) становить: по Cu – 387 ГДК, Fe – 59 ГДК.

2. У воді р. Мика сезонна мінливість вмісту ВМ (створ 2) наступна: Cu – 496,5 ГДК (осінь) і 38,5 ГДК (весна); Fe – 61,5 ГДК (осінь) і 44,7 ГДК (весна).

3. Донні відклади дослідженої річки у весняний та осінній періоди характеризуються відносно низькою здатністю до накопичення феруму і міді, концентрація яких в досліджених грунтах значно нижчі за середні концентрацій цих елементів в літосфері.

4. Під час визначення коефіцієнта біологічного накопичення на всю рослину виявилося, що величини КБН (рослина-грунт) восени та весною розташовуються в послідовність в порядку спадання в ряд: $Cu_{(16)}$>$Fe_{(1,35)}$ (восени), та $Cu_{(51)}$> $Fe_{(0,63)}$ (весною).

5. Величини КБН (рослина-вода) восени розташовуються в послідовність в порядку спадання в ряд: $Fe_{(6,7)}$>$Cu_{(5)}$. А весною спостерігається інша послідовність: $Cu_{(141)}$> $Fe_{(10)}$.

УДК 911.2

Соловіченко М.І.,
учениця 9-В класу
Таран А.М,
вчитель географії,
Харківська середня загальноосвітня школа №138
м. Харків
marinasolovichenko@gmail.com

ГЛОБАЛЬНЕ ПОТЕПЛІННЯ

Глобальне потепління — процес поступового збільшення середньорічної температури атмосфери Землі і Світового океану, що призводить до зміни клімату у глобальних масштабах. Четвертинний період, який почався 1,6 млн років тому — найнестабільніший в геологічній історії Землі, який супроводжується періодами глобальних потеплінь і похолодань. За останні 100 років зафіксоване зростання температури на 0,7 градусів від норми.

В останні роки погода істотно змінюється, у світі фіксуються: тривала зима, пізня весна, холодне літо. За відомостями Всесвітньої метеорологічної організації глобальне потепління триває вже 23 роки. Однак, які саме чинники — сама природа, чи діяльність людини — впливають на це, єдиної думки нема. Найсильніші коливання температури спостерігаються в Арктиці, на Антарктичному півострові, Гренландії. Таким чином, глобальне потепління — одна з найважливіших проблем сучасного світу.

Мета моєї роботи дослідити причини глобального потепління, наслідки, знайти заходи по запобіганню даної проблеми.

В результаті вивчення додаткової літератури, я прийшла до висновку, що існує декілька важливих причин глобального потепління.

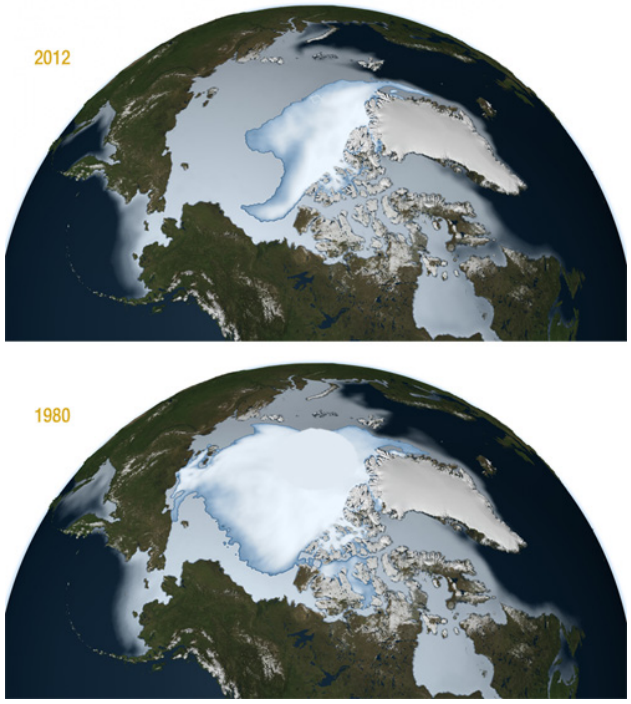


Рисунок 1 – Стан льодовикового покриву

Перша причина — Вплив Світового океану

Світовий океан — є великим накопичувачем сонячної енергії. Саме він визначає напрям і швидкість теплих океанічних течій і повітряних мас, які впливають на клімат планети. Посилений обмін між океаном і тропосферою призводить до великих кліматичних змін.

В водах океану розчинена велика кількість CO2 (вуглекислого газу) і інших парникових газів. В результаті природних процесів ці гази поступають в атмосферу і теж впливають на клімат Землі.

Друга причина — Вулканічна діяльність

При виверженні вулканів в атмосферу Землі поступає велика кількість CO_2, а також попелу та сажі. В результаті потрапляння відбувається підвищення середньорічної температури землі. Наступне зниження вулканічної діяльності сприяє збільшенню прозорості атмосфери, що теж призводить до температурних наслідків.

Третя причина — Діяльність людини

При видобутку нафти ми збільшуємо силу тертя між шарами Землі, вони нагріваються, через це нагрівається й температура повітря, води, землі, що призводить до зміни клімату в глобальному масштабі. Нафта в даному разі виступає як мастило між шарами Землі.

20% глобального потепління — масові вирубки лісів, саме ліс — найкращий поглинач CO2. Колись вся Європа була покрита лісами. Швидкість зникнення екваторіальних лісів призвела до збільшення CO2. Але існують генні дерева, які ростуть швидше і здатні поглинати велику кількість вуглекислого газу.

Одним із наслідків діяльності людини є 'парниковий ефект', коли відбувається розрив озонового шару, а у поверхні Землі створюється ефект парника, сонячна радіація легко проникає через шар CO2, відбивається від земної поверхні і зостається в атмосфері. Цей шар діє як плівка в парнику — створює додатковий тепловий ефект. Більше половини парникових газів, які утворюються в результаті господарської діяльності людини залишаються в атмосфері.

Порівняння кліматичних показників різних років міста Харкова

Проаналізувавши температурні данні по місту Харкову в проміжку з 1990 по 2016 роки, можна зробити висновок, що температура підвищилась: в 1986 році середня температура складала 7,5 градусів Цельсія, а в 2016 стала 9,4; порівнявши наступні два роки 1990 і 2016 можна зробити висновок що температура теж підвищилась: у 1990 році середня температура по місту Харкову була 5,8 градусів, а в 2016 році — 9,4. Таким чином, в розрахунковий

період 30 років: 1986-2016 температура збільшилась на ~2 градуси, а в розрахунковий період з 1990 по 2016 роки, температура збільшилась на ~4 градуси Цельсія. Кліматичні показники ще раз підтверджують, що в природі відбувається потепління.

Таким чином є декілька причин, які спричиняють глобальне потепління на Землі. Ці причини є предметом дискусій для багатьох вчених, однак все ж таки розповсюдженішою причиною є антропогенний 'парниковий ефект'.

Глобальне потепління на Землі призводить до деяких негативних наслідків.

Танення мерзлоти

Під дією сонячної радіації змінюється товща гірських льодовиків. В мерзлих породах існує газ — метан. При таненні мерзлоти цей газ випускається в атмосферу, що викликає 'парниковий ефект' і призводить до потепління.



Рисунок 2 – Танення льодовиків

Міста, які знаходяться на мерзлоті (у тундрі) почнуть затоплюватись. За рахунок танення мерзлоти неможливо буде видобувати нафту, газ та алмази.

З підвищенням температури виникнуть нові віруси, бактерії, гриби, які і надалі будуть розкладати метан.

В 2002 році на Антарктичному півострові відколовся айсберг, що призвело до збільшення рівня моря Ведделла. Вчені вважають, що вже на початку 2040 року Арктика почне 'показувати' свої грунтові покриви.

Аномальні явища в природі

Потепління клімату на Землі призведе до збільшення таких аномальних явищ, як: повені, смерчі, тайфуни, цунамі, тощо. Збільшення температури повітря в деяких регіонах призведе до розширення пустельних земель або до збільшення опадів, а в інших місцевостях — до посилення вітрів.

На думку вчених в Європі відбудеться збільшення лісових пожеж, а також пожеж на торф'яниках, зменшиться продуктивність лісів.

Розповсюдження інфекцій

Потепління клімату спричинить розвиток інфекцій та паразитичних захворювань. Зміна клімату розширить площі заболочених земель, в яких зросте кількість комарів, у тому числі 70% будуть інфіковані лічинками малярійних комарів, а також збільшиться кількість кліщів.

З підвищенням температури виникнуть зовсім нові епідемії, більш характерні для Африки.

Життя живих організмів в умовах глобального потепління

При потеплінні відбувається вимирання рідких тварин, або тварин з малою популяцією (зникне більше 1,000,000 видів). Наслідком глобального потепління є те, що в океані з'являться перегріті ділянки води, в якій гірше буде розчинятись кисень, необхідний для життя, а це, в свою чергу, призведе до загибелі багатьох морських видів.

Зміна клімату може привести до зміщення зон існування рослинних і тваринних видів до полярних зон, що збільшить їх вимирання.

Економічні наслідки

Екстремальне підвищення температури призведе до збільшення площі посушливих земель, а деякі споживачі будуть знаходитись під загрозою зменшення виробництва продуктів харчування. Зміна клімату створює великі фінансові проблеми і наносить в деяких регіонах велику матеріальну шкоду. Прогнозують, що до 2020 року 200 мільйонів африканців будуть відчувати нестачу води, а сільськогосподарська продукція скоротиться на 50%.

Збільшення температури в Європі призведе до зменшення водних ресурсів та виробництва гідроелектроенергії, погіршення умов туризму.

Таким чином глобальне потепління — це великий ризик для здоров'я людини , з яким необхідно боротися у світовому масштабі.

Проблема глобального потепління повинна вирішуватись на міжнародному рівні за участю всіх країн. Важливим заходом по запобіганню глобального потепління є заміна традиційних видів енергії на нетрадиційні. Треба збільшити виробництво вітряків, геотермальних та припливних електростанцій, сонячних батарей, вирішити екологічні проблеми на фабриках і заводах, по можливості зменшити видобуток нафти.

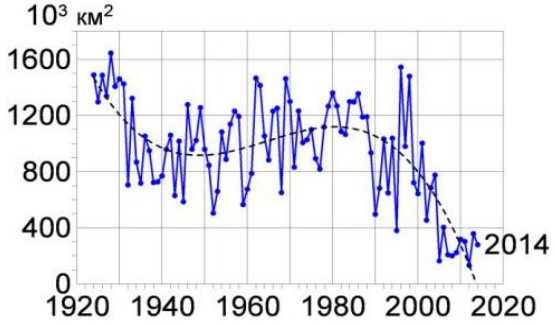


Рисунок 3 – Минулий період потепління в Арктиці (30-ті роки 20 століття)

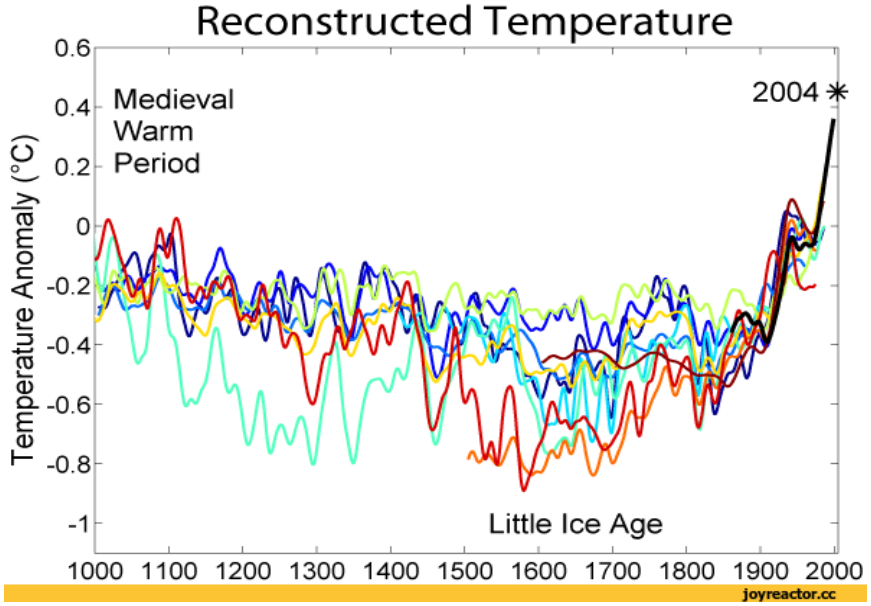


Рисунок 4 – Зміна температури (до 2004 року)

В 2005 почав діяти Кіотський протокол, який включає 160 країн світу, до якого входить і Україна. Країни Кіотського протоколу зобов'язалися зменшити викид 'парникових' газів, насамперед CO2 на 5%. Протокол передбачає квоти на викиди 'парникових' газів. Ці квоти полягають в тому, що кожна країна отримує свій дозвіл на викид конкретної кількості 'парникових' газів. В результаті цього протоколу передбачається зменшення газів в наступні 15 років (з 2005).

Я вважаю, що глобальне потепління — одна з важливих невирішених проблем суспільства. Я зробила висновок, щоб запобігти глобальній катастрофі, треба зменшити викид CO2 в атмосферу, будувати найсучасніші очисні споруди, впровадити екологічно чисті та безвідходні технології, раціонально розміщувати підприємства і раціонально використовувати природні ресурси.

Люди повинні переглянути своє відношення до навколишнього середовища, поводитись з природою обдумано, зберегти її для нащадків.

Список літератури:

1. Бродський А. К. Загальна екологія. — Вид. Центр 'Академія', 2006. — 256 с.

2. Вовк В. Ф. Тиждень географії в школі. — Х.: 'Ранок', 2009. — 144 ст.

3. Данильченко Н. М. Енциклопедія цікавинок. — Х. 'Основа', 2016. –288 с.

4. Кіотський протокол Рамкової конвенції ООН зі змін клімату. Організація Об'єднаних Націй, 1988. — 26 с.

5. Погода и климат: энциклопедия окружающего мира. — Росмэн, 1997

6. Томашевська Н. В. Нетрадиційні уроки з географії: 6-10 класи. — Х.: 'Торсінг плюс', 2008.— 128 с.

УДК 796.012

Тихонов Є.І.,
учень 7-А класу,
Феніна А.С.,
вчитель біології
КЗШ «Середня загальноосвітня школа № 128»
м. Кривий Ріг
anabelgold@mail.ru

ВИВЧЕННЯ РОЛІ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ СЕРЕД ШКОЛЯРІВ ЯК СКЛАДОВОЇ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

Багато хто знає, що рух – це сила і здоров’я. Для дитини рухова активність протягом дня особливо важлива, оскільки від цього залежить її розвиток і загальний стан здоров’я. На сьогоднішній день дуже актуальною є проблема обмеження рухової активності серед школярів. Більшість дітей цього віку віддають перевагу проводити максимум час перед комп’ютерами і телевізорами, забуваючи при цьому про спорт і прогулянки на свіжому повітрі. До того ж, сучасна шкільна програма надає значне навантаження на дітей шкільного віку і забирає у них багато часу і сил. [2,4].

Актуальність дослідження. Проблема погіршення здоров'я населення, у тому числі й школярів, як однієї з найменш захищених від сторонніх впливів категорій населення, визиває глибоке занепокоєння. Стан фізичного виховання населення України не сприяє збереженню та зміцненню здоров’я людини. Незадовільний екологічний стан, малорухомий уклад життя більшої частини українців є важливими чинниками ситуації. Питома вага фізичної культури та спорту в утвердженні здорового способу життя є занадто низькою. [1,3].

Мета дослідження: за допомогою вивчення літературних джерел, анкетування учнів визначити роль рухової активності серед школярів.

Рухова активність для будь-якого живого організму являється фізіологічною необхідністю, так як позбавлення організму рухів приводить до розвитку гіподинамії. Гіподинамія – це сучасна хвороба, яка зумовлена обмеженням рухової активності. Значна хронічна нестача рухової активності призводить до виникнення хворобливих симптомів. Всьому цьому слугує технічний прогрес. Адже саме досягнення в галузі науки та техніки в сотні разів полегшили працю людини і зменшили час, необхідний для виконання різних робіт.

Рухова активність – це частка способу життя й поведінки людини. Це поняття містить у собі сумарний обсяг рухів, які виконує людина впродовж своєї життєдіяльності. Достатній рівень рухової активності школярів є основою належного розвитку організму (Г. Л. Апанасенко, 1992; С. А. Савчук, 2002; Є. О. Котов 2003). Низький рівень рухової активності негативно впливає на більшість функцій організму (Н.І. Фалькова, 2002; І.Р. Бондар, 2000; В.І. Філінков, 2003), є чинником зниження працездатності, погіршення стану здоров'я і виникнення нових захворювань. Дефіцит рухової активності призводить до погіршення адаптації серцево-судинної системи до стандартного фізичного навантаження, зниження показників ЖЄЛ, станової сили, появи надмірної маси тіла, підвищення рівня холестерину в крові. Наукові дослідження свідчать, що напружена інтелектуальна діяльність призводить до зменшення рухової активності, викликає погіршення стану здоров’я, зменшує загальну опірність організму до впливу несприятливих чинників, які в свою чергу викликають неінфекційні хронічні захворювання. Коріння хронічних захворювань лежить насамперед у способі життя населення. Використання різних форм фізичної активності сприяє профілактиці захворювань, зміні традицій харчування, підвищенню психоемоційних навантажень, організацію активного дозвілля, боротьбу зі шкідливими звичками, що в свою чергу сприятиме продовженню тривалості життя [5].

Головною метою нашого дослідження є вивчення ролі рухової активності серед школярів. Дослідження проводилося шляхом анкетування учнів на базі Криворізької загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №128. У дослідженні взяли участь 128 школярів (з них 61 дівчат та 67 хлопчиків) у віці 13-17 років. Питання запропонованої анкети включали оцінку позиції дітей щодо занять руховою активністю. Аналіз анкетних даних дозволив з’ясувати, що майже 28% (дівчат) та 39% (хлопців) не є компетентними в питаннях щодо рухової активності. Збільшення рухової активності і досягнення при цьому збільшення резервів організму є важливим соціальним завданням. Результати анкетних даних свідчать, що високий відсоток школярів (94%дівчат та 98% хлопців) позитивно відносяться до занять фізичною культурою. Серед мотивів занять фізичними вправами респонденти вказали в основному бажання бути здоровими (оздоровчий мотив - 78% серед дівчат, та 69% серед хлопців), й бажання мати гарний зовнішній вигляд (44% серед дівчат, та 18% хлопців).

Слід зазначити також, що 72% (дівчат) та 44% (хлопців) планують займатися фізичними вправами, оскільки знають, що це необхідно, проте їм не вистачає часу. Більшість з опитуваних вважають, що причини, які спонукають до занять фізичними вправами носять оздоровчий характер. Аналіз вибору в твердженні «Яку форму організації занять фізичними вправами ви вибираєте»

виявив наступне: майже 74% серед хлопців та дівчат надають перевагу груповій формі занять, незначний відсоток індивідуальну з інструктором 18% серед дівчат та 11% серед хлопців, та самостійно 68% серед дівчат та 79% серед хлопців. Різні форми організації фізичних занять надають можливість школярам компенсувати надлишок у спілкуванні, досягненні високих спортивних результатів, поліпшенні фізичної підготовленості, зовнішнього вигляду та загального самопочуття. Серед опитуваних було з'ясовано: 31% дівчат відвідують спортивні секції, хлопців 48%. Найчастіше це різноманітні різновиди боротьби, волейбол, баскетбол, футбол, тренажерні зали, танцювальні гуртки.

Висновок. Численними дослідженнями доведено, що рухова активність може бути визначена, по-перше, як чинник, який позитивно впливає на ріст і розвиток організму, а, по-друге, як один з об'єктивних показників його функціонального стану, тому що рухливість відноситься до однієї із важливих біологічних потреб людини. Підсумки анкетного опитування свідчать про достатній рівень рухової активності учнів нашої школи, їх інформованість про сприятливий вплив фізичних вправ на організм. Комплексне впровадження заходів рухового режиму учнів може принести бажаний результат — виховання фізично і розумово розвинутих та здорових людей.

Список літератури:

1. Демографічна криза в Україні і проблеми дослідження, витоки, складові, напрями протидії /НАНУкраїни; Ін-т економіки; За ред. В.Стешенко. – К., 2001. – 560 с.

2. Національна доктрина розвитку фізичної культури. К., 2005. – 9 с.

3.Ніколаєв С. Ю. Оптимізація рухової активності студенток залежно від психофізичних особливостей: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / С. Ю. Ніколаєв. – Л. 2004. – 20 с.

4.http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/ppmb/texts/2008-12/08malppa.pdf

5.https://refdb.ru/look/2886702-pall.html

6.https://www.br.com.ua/referats/fizkultura/19715.htm

УДК 551.583.2(477.53)

Федосєєва І.О.,
учениця 9 класу
Цешко О.М.,
вчитель географії, вчитель-методист
КЗ «Полтавський міський багатопрофільний ліцей №1 ім. І.П. Котляревського»
м. Полтава
Olga_tseshko@ukr.net

ПАЛЕОКЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ В ГОЛОЦЕНІ НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОЇ РІВНИНИ: СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Клімат є одним із головних природних ресурсів, від якого залежать умови життєдіяльності людини, напрям, структура та рівень господарювання. Спираючись на основні закономірності розвитку природи, а саме стадійність,

ритмічність і періодичність, ми можемо прогнозувати зміни клімату в майбутньому. Вивчення особливостей і закономірностей змін клімату у голоцені, як останнього міжльодовикового періоду, дозволяє простежити і по можливості спрогнозувати подальшу зміну кліматичних показників в межах Полтавської рівнини.

Голоцен (від грец. ὅλος – повний, увесь і καινός – новий) – остання (сучасна) епоха антропогенового періоду історії Землі. Почалася після зникнення материкового зледеніння Північної Європи 10–13 тис. років тому. Кінець плейстоцену та початок голоцену відзначився загалом в Україні й у межах Полтавської рівнини, зокрема, частими контрастними переходами від похолодань до потеплінь, інтенсивність яких зменшувалася на південь. До того ж, такі зміни відбувалися майже миттєво – упродовж перших десятиріч. Природні умови цього часу суттєво впливали на розвиток людства, а також на рослинний і тваринний світ [1].

Голоцен поділяють на ранній (від 13–10 до 8 тис. років тому), середній (8–3 тис. років) і пізній (триває донині). Тоді клімат був холоднішим ніж сучасний. На початку голоцену зникли останні представники великих ссавців (мамонти, північні волохаті носороги, велетенські олені), почала формуватися сучасна зональність рослинного і тваринного світу. Епохи голоцену відповідають етапам зміни клімату, встановленим за теорією розвитку рослинності на основі вивчення торфовищ. А. Бліт і Й.-Р. Сернандер розробили стратиграфічну шкалу голоцену. М.Ф. Векличем була розроблена детальна схема палеокліматичної етапності голоцену. У відповідності до даної схеми в голоцені виділяють десять кліматичних періодів: ранній дріас, беллінг, середній дріас, алерьод, пізній дріас, пребореал, бореал, атлантичний, суббореал, субатлантичний, природні умови яких мають якісні відмінності. Зокрема, дріас, беллінг, алерьод, пребореал характеризуються холодним кліматом, бореальний – прохолодним і сухим з переходом до помірно-теплого, атлантичний – теплим і вологим кліматом, суббореальний – теплим і сухим, субатлантичний – прохолодним і вологим [4].

Відтворення палеокліматичних умов відбувається при застосуванні трьох рівнів дослідження загальнонаукового, спеціального та спеціальнонаукового, які в комплексі дають цілісність та об’єктивність результатів.

Джерела інформації про палеоклімат у даний час поділяються на три основні групи [4]:

1. Гляціологічні джерела. До них належать керни з глибоких свердловин, пробурених у льодовикових шапках. У витягнутих зі свердловин колонках льоду вивчають: а) розподіл стабільних ізотопів води (водню і кисню); б) фізичні властивості льоду (наприклад, його структуру) і бульбашок повітря; в) зміст та хімічний склад мінеральних і газових включень. Довготривале накопичення снігу та льоду в полярних льодовикових покривах й у великих льодовикових масивах інших широт дає унікальну можливість реконструювати палеокліматичні умови на значних інтервалах і з досить високою точністю.

2. Геологічні джерела. Їх, у свою чергу, ділять на морські й наземні. До перших відносять:

а) органічні (біогенні) опади – скам'янілі останки планктону і бентосу;

б) неорганічні (абіогенні) опади – уламкові породи різного генезису.

Розроблено широкий спектр методів вилучення палеокліматичної інформації з колонок морських відкладень. У біогенних опадах працює ізотопно-кисневий метод (за схемою, аналогічною аналізу стабільних ізотопів в льодовиках), різні методики оцінки й порівняння видового розмаїття та морфологічних особливостей; в абіогенних відкладеннях – мінералогічний, структурно-петрографічний, геохімічний та генетичний аналізи.

Наземні геологічні джерела інформації – це льодовикові відкладення й сліди льодовикової ерозії, передгляціальні ландшафти, реліктові берегові лінії (свідоцтва коливань рівнів океанів, морів і озер), еолові відклади (леси й піщані дюни), озерні й річкові відклади, поховані ґрунти, а також печерні утворення.

3. Біологічні джерела.

Палеокліматична інформація може екстрагувати під впливом аналізу річних кілець дерев (їхньої ширини, щільності, ізотопного складу), пилку (його типу, відносного змісту і / або абсолютної концентрації), останків рослин, комах, тварин (вивчення ареалів). На підставі результатів, здобутих у безпосередній роботі з трьома названими множинами об'єктів, створюються палеокліматичні (а в більш загальному випадку – палеогеографічні) реконструкції. Зрозуміло, методи збору й обробки палеокліматичної інформації розвиваються в даний час досить бурхливо, проте необхідно пам'ятати, що й у них є свої спірні питання, межі застосування та похибки, а тому далеко не кожній палеокліматологічній реконструкції слід довіряти, але лише тій, яка спирається на перехресну перевірку результату з використанням декількох незалежних один від одного методик.

Методика палеокліматичних досліджень залежить від того, як розглядати палеокліматологію з точки зору її місця в системі наук і поняття «клімат» зокрема. Зокрема реконструкція давніх природних умов проводиться при частковому використанні різних методик: палеонтологічних, палеогеологічних, палеогідрологічних, палеопедологічних, палеокліматологічних та палеоландшафтних.

Дослідження палеоклімату голоцену ґрунтується на дослідженні відкладів, які утворилися за час його протікання. Основні методи дослідження базуються на аналізі профілів різновікових ґрунтів. При порівнянні їхньої будови можна робити висновки про стан сучасного та давнього клімату, розвитку палеоландшафтів у часі, а також прогнози напрямків їхньої мінливості.

Важливими для дослідження клімату минулого є палеопедологічні дані (палеопедологічний метод), засновані на дослідженні повного профілю ґрунту, основних рис його будови, вмісту гумусу, характеру материнської породи тощо. У контексті цього методу слід виділити геоархеологічний підхід, який полягає у вивченні ґрунту під археологічними пам'ятками (курганами, валами і т.д.), і порівнянні його з сучасним ґрунтом. Різний тип ґрунту утворюється в певних кліматичних умовах. Тому порівняння ґрунту, скажімо, під курганом, і сучасного ґрунту дає змогу визначити відносну зміну кліматичних показників із часів утворення археологічної пам’ятки до сьогодення. Основні аналізи, які використовуються в цьому методі, це мікроморфологічний та мінералогічний [4].

Існування тісних зв’язків між рослинністю і кліматом дає змогу використовувати для реконструкцій також палеоботанічні дані. Ареали рослин

як у минулому, так і нині переважно зумовлені кліматичними особливостями, але слід враховувати рельєф і склад підстилаючих порід. У цьому методі використовується аналіз вмісту в ґрунтах спор та пилку рослин (спорово-пилковий). Проте є всі підстави припускати, що в голоцені рослини не змінювалися дуже суттєво й існувала деяка їх спільність упродовж голоцену, включаючи сучасність [1].

Вивчення палеокліматичних даних голоцену в межах Полтавської рівнини проводиться не один десяток років. Спочатку кліматичні умови голоцену досліджувалися в комплексі з більш давнішими (плейстоценовими та пліоценовими). Дані роботи проводилися палеогеографічними експедиціями, в які входили такі вчені, як: М.Ф. Веклич, Н.О. Сіренко, С.І. Турло, Ж.М. Матвіїшина та ін. Їхні праці базувалися на основі застосування різних методів і мають фундаментальне значення в історії вивчення природи як Полтавської рівнини, так і України загалом [6, 9].

У часи незалежності України вивчення природних умов минулого загалом і палеоклімату голоцену було спрямоване на співпрацю з іншими науками, такими, як археологія. Учені-географи почали працювати в межах ключових ділянок на археологічних об'єктах спільно з вченими-археологами [7, 9].

Природні умови минулого вивчалися на таких ключових ділянках [10]:

– с. Більське Котелевського району, Полтавської області (Ж. М. Матвіїшина, О. Г. Пархоменко, 2005; Ф. Н. Лисецкий, 2005; С.П. Дорошкевич, А.С. Кушнір, 2013), спільно з І.Б. Шрамко;

– с. Сторожове Чутівського району Полтавської області (Ж. М. Матвіїшина, О. Г. Пархоменко, 2008, Ю. Г. Чендєв та інші, 2010, Ж. М. Матвіїшина, А. С. Кушнір 2010-2015), спільно з О. В. Коваленко та Р. С. Луговим;

– смт. Шишаки (Ж. М. Матвіїшина, А. С. Кушнір, 2012, С. П. Дорошкевич, А. С. Кушнір 2013) спільно з Р. М. Рейдою;

– с. Сердюки Полтавського району (Ж. М. Матвіїшина, А. С. Кушнір, 2012 р.) спільно з А. В. Гейком та Р. М. Рейдою;

– с. Дмитрівка Оржицького району, Полтавської області (А. С. Кушнір, 2013 р.), спільно з Р. С. Луговим.

Ці дослідження базувалися на геоархеологічному підході вивчення давніх природних умов і клімату. Вони продовжуються й у наш час.

Кліматичні умови голоцену на початку етапу мали передгляціальний характер, 9000-8300 років тому відбувалося переважання лісостепової рослинності, навіть існували ліси на деяких вододілах. Наприкінці бореального – на початку атлантичного періоду голоцену кліматичні умови на території Полтавської рівнини більш пом'якшуються, стають теплішими, а клімат наближається до клімату сучасного степу України. Друга половина атлантичного періоду – перша суббореального (6000-4000 років тому) ознаменувалася деякою посушливістю клімату й подальшою аридизацією в першій третині суббореального періоду. Середній етап суббореального періоду на Полтавській рівнині характеризується як найбільш посушлива фаза голоцену, із найбільш вираженим ступенем аридизації клімату. На кінець суббореального періоду - на початку субатлантичного кліматичні умови змінюються, стають подібними до сучасних [9, 10]. Простежуються вплив кліматичних змін і на рослинності, так, збільшення континентальності клімату

знаходить прояв у зменшенні кількості широколистяних і хвойних порід та припадає на кінець атлантики – початок суббореалу, також у цей час відбуваються періодичні зміни теплих посушливих і вологих прохолодних інтервалів. Для кінця суббореалу – початку субатлантики характерне зволоження клімату. Незначні зміни кліматичних показників у порівнянні з сучасними простежуються з середини субатлантики.

Вивчення палеоклімату в межах території дослідження відбувається і в наш час. Проводять експедиційні польові дослідження.

Список літератури:

1. Безусько Л.Г. Рослинний покрив і клімат України у пізньольодовиків'ї / Л.Г. Безусько. // Український ботанічний журнал. – 1999. – №5. – С. 449–454.

2. Борисов А.А. Климаты СССР в прошлом, настоящем и будущем / А.А. Борисов. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1975. – 232 с.

3. Веклич М.Ф. Історія та прогноз розвитку природи і довкілля: теоретичні засади / М.Ф. Веклич // Український географічний журнал. – 2001. – № 3. – С. 45-51

4. Веклич М.Ф. Проблемы палеоклиматологии / М.Ф. Веклич – К.: Наукова думка, 1987. – 192с.

5. Вовк В. М. Геологічний словник [Електронний ресурс] / Валентин Михайлович Вовк. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: http://geology.itscience.com.ua/.

6. Герасименко Н.П. Ландшафтно-кліматичні зміни голоцену у Середньому Подніпров'ї, відображені у стадійності розвитку ґрунтів / Н.П. Герасименко, Ж.М. Матвіїшина, О.Г. Пархоменко // Фізична географія і геоморфологія. –К.: Обрії, 2005. – Вип. 47. – С.93-100

7. Інтеграція археологічних та палеогеографічних досліджень: тези наук.-практ. сем. / Сторожеве-2010. – Полтава.: ПНПУ, 2011. – 112с

8. Клімат України / За ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – К.: Видавництво Раєвського, 2003. – 343 с.

9. Природні умови проживання людини на території сучасного Лівобережнодніпровського лісостепу України у пізньому плейстоцені – голоцені (за палеопедологічними даними) : автореф. дис. на здобуття наук. тупеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.04 "геоморфологія та палеогеографія" / . – Київ, 2016. – 21 с

10. Кушнір А.С. Реконструкція природних умов проживання людини на території сучасного Лівобережнодніпровського лісостепу / А.С. Кушнір. // Український географічний журнал. – 2014. – №4. – С. 30–37.

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ТА БІОЛОГІЧНІ НАУКИ

УДК - 57

Баранова Ю.О.,
учениця 10 класу
Тоцька О.В,
вчитель біології, вчитель-методист
КЗ «Полтавська ЗОШ №20 імені Бориса Серги»
м. Полтава
y_baranova@mail.ua

ГЛОБАЛЬНЕ ПОТЕПЛІННЯ: МІФ ЧИ РЕАЛЬНІСТЬ?

Навіть людина, далека від глобальних проблем людства, не могла не зауважити, що з кліматом нашим щось не те. Сніг посеред літа чи град розміром з футбольний м'яч, неймовірні урагани чи повені страшної сили - схоже, все це є нашою розплатою за необережне ставлення до природи. І стосується вже кожного з нас, незалежно від кордонів, кольору шкіри, віросповідання чи інших речей, що розділяють нас у повсякденні. Науковці називають це покарання для людства "глобальним потеплінням" і вважають його серйозною загрозою для планети.

З середини XX століття люди є основною причиною зміни клімату. Те, що вчені сьогодні називають антропогенним потеплінням, є результатом згубного впливу людини на навколишнє середовище і, зокрема, атмосферу нашої планети. Численні погодні зміни на місцевому рівні є результатом загального глобального потепління.

На мою думку наша планета – це тендітна, взаємопов'язана екосистема, де навіть найменші зміни можуть сильно вплинути на її гармонію. Глобальне потепління – реальність, від якої не втекти.

Глобальне потепління - це середнє підвищення температури у поверхні Землі за останні 100 років. Воно обчислюється за даними метеостанцій всього світу, прикладом них є станції в Європі, які існують близько 150 років. На сьогоднішній день розрахунок показує, що температура підвищується, і підвищується систематично, а не просто коливання навколо певного багаторічного середнього значення температури. В останні 30 років, спостерігається велике зростання температури (температура землі підвищилася на 0,5 ° С), особливо сильний підйом відбувався в 90-і роки, і на щастя з 2000 року цей процес уповільнюється.

Спостерігається «нервозність» клімату. Основна небезпека зміни клімату в тому, що підвищення температури океану змушує танути арктичні і антарктичні льодовики - це підвищує рівень моря.

Найбільш сильні коливання температури спостерігаються в Арктиці, Гренландії і на Антарктичному півострові. Саме приполярні регіони найбільш чутливі до змін клімату, де вода знаходиться на кордоні танення і замерзання. Невелике похолодання призводить до збільшення площі снігів і льодів, які добре відображають в космос сонячне випромінювання, сприяючи тим самим подальшого зниження температури. І навпаки, потепління призводить до

скорочення сніжно-льодового покриву, краще прогріву води і інтенсивного танення льодовиків, що призводить до збільшення рівня океану.

Через потепління сильно постраждає Європа - зникнуть і будуть втрачені для людства Лондон, Венеція та інші портові міста. Під водою опиняться Нідерланди і велика частина Данії, Бельгія, значно постраждають країни Прибалтики, Румунія. Також значно постраждає Росія - під водою опиняться Петербург, Кубань, а також Західний Сибір. У Північній Америці в воду зануриться все Атлантичне узбережжя США, включаючи Флориду і берег Мексиканської затоки. Під водою опиниться також велика частина Каліфорнії. Африка значною мірою залишиться недоторканою, проте більша її частина стане населеною.

Головними механізмами, що забезпечують стабільність температури на поверхні Землі, є випромінювання Сонця та парниковий ефект. Парникові гази (головні - це метан та CO_2) затримують сонячну енергію в атмосфері. Енергія сонця нагріває землю і це добре, але наша атмосфера і поверхня світового океану володіють відбивними властивостями, необхідними, щоб уникнути перегріву. Парникові гази знижують відбивну здатність атмосфери і утримують сонячну енергію, не даючи їй піти в космос. І це створює на Землі умови для життя.

Та за роки індустріалізації вміст парникових газів в атмосфері помітно зріс. І саме їх викиди, відповідно до домінуючої на сьогоднішній день теорії, є основною причиною глобального потепління. І найбільшої проблеми завдає вуглекислий газ. Підраховано, що цей газ становить близько 70% сукупних антропогенних викидів парникових газів.

Ще в кінці XIX століття шведський вчений Арреніус висловив прогноз щодо тенденції зростання концентрації парникових газів в атмосфері Землі, в першу чергу вуглекислого газу (CO_2), і посилення парникового ефекту.

Стосовно цього в науковому товаристві спостерігається небувалий консенсус: 97% публікацій на тему зміни клімату підтримують теорію про те, що глобальне потепління пов'язане з викидами в першу чергу CO_2, промисловістю (тільки при виробленні електрики 40% парникових газів випускається в атмосферу). В принципі викиди CO_2 невеликі порівняно з викидами від природних джерел. Суша та океан являються постачальниками вуглекислого газу, але при цьому вони ж його і поглинають: в океані це робить планктон, а на суші — рослини. Якщо підсумувати ці потоки, то потоки парникових газів при спалюванні палива дуже невеликі в порівнянні з природними, вони складають приблизно 4-5% від природних потоків.

Загадка в тому, чому ці 4-5% зайвого CO_2 не можуть бути поглинені рослинністю або океаном. Причому в експериментальних умовах спостерігається ефект фертилізації через підвищений вміст вуглекислого газу: якщо накрити рослину ковпаком і почати закачувати туди CO_2, вона почне рости швидше. Проводився експеримент і на пшеничному полі: на частину поля подавався CO_2 зі спеціального шланга, і в цьому місці пшениця росла швидше. Але в природних умовах такого ефекту фертилізації не спостерігається, натомість відбувається накопичення антропогенного CO_2 в атмосфері, який чомусь не поглинається рослинністю.

Найпростіший доказ того, що в атмосфері накопичується саме газ від промислових викидів, такий: якщо подивитись, в якій півкулі відбувається накопичення CO_2, то відразу стає зрозуміло, що воно відбувається в Північній півкулі, індустріально набагато більш розвиненій. З усіх антропогенних викидів парникових газів 35% назавжди залишається в атмосфері — це і є та надбавка CO_2, яка викликає додатковий парниковий ефект.

Для бажаючих оскаржити реальність глобального потепління: за останні 100 років рівень океану піднявся на 15 см. У небезпеці люди, що живуть в прибережних районах Значна частина населення землі живе в районах, що знаходяться нижче рівня світового океану до того ж танення льодів знижує запаси прісної води.

Які наслідки глобального потепління для людини? У короткостроковому періоді зміни клімату загрожують людям проблем з питною водою, з обробітком сільськогосподарських угідь. Приведуть вони і до зростання кількості інфекційних захворювань. Причому самий серйозний удар буде завдано по найбіднішим країнам, які, в принципі, не несуть ніякої відповідальності за майбутні зміни клімату. За коментарями вчених, на межу голоду будуть поставлені близько шестисот мільйонів чоловік.

Міжнародний колектив екологів провів оцінку числа видів ссавців і птахів, які найбільш сильно постраждали від глобальної зміни клімату, в якому вирішальна роль відводиться антропогенному фактору. Фахівці виявили, що наразі існують серйозні підстави для того, щоб вважати, що 47% наземних нелітаючих видів ссавців (із 873 зникаючих) і 23,4% птахів (із 1272 зникаючих представників) уже постраждали від глобальної зміни клімату.

Якщо розігрів Землі продовжиться, то може змінитись й сама система циркуляції повітря, і певні ознаки цього вже помітні. У Європі зими вже стають непередбачуваними: раптово починає валити сніг кілька днів поспіль, і аеропорти просто не справляються зі снігопадами. В першу чергу це пов'язано з ослабленням західного переносу. При цьому варто врахувати безліч інших факторів, наприклад танення льодів в Арктиці — вони стають однорічними, а не багаторічними, в результаті створюється полюс тепла, тому що вода тепліша за лід, і такі речі моментально позначаються на циркуляції повітря — відбувається швидка зміна погоди. І така перебудова системи може бути дуже небезпечною і потребуватиме перебудови всієї промисловості і не тільки. У будь-якому випадку на нас чекатимуть великі виклики.

Для України глобальне потепління вже має свої наслідки, Уже зараз можна помітити, що зими у середніх широтах Північної півкулі дедалі стають теплішими, "гнилими", і наступають "не календарно" пізно, а літо часто буває вологе. Ми вже практично забули, що таке справжня зима. Лише кінець січня нагадав, у яких широтах живемо. Періоди так званого міжсезоння стають більшими: весна наступає дуже повільно і тягнеться до середини червня, а осінь так само довго не поступається зимі. Останні роки зими в Україні приносять чимало сюрпризів із майже щотижневою різкою зміною погоди. Зміна кліматичних умов спричинила також відповідні наслідки у сільському господарстві. Рання весна призводить до напруження у підготовці агротехніки та проведенні польових робіт. Зниження температури повітря у літні місяці

обумовлює збільшення періоду дозрівання теплолюбивих культур. Внаслідок цього строки достигання врожаю та його збирання щороку запізнюються.

Пропонуються два основні методи боротьби з глобальним потеплінням: радикальне скорочення викидів в атмосферу і геоінженерні методи. На сьогоднішній день абсолютно незрозуміло, що більш реально зробити: скоротити викиди або прискорити розвиток біоінженерних методів, хоча на даний момент немає жодного вдалого методу їх застосування. При цьому шлях радикального скорочення викидів вже довів свою нереалістичність.

Подолати проблему парникових газів намагалися учасники Кіотського протоколу. Кіотський протокол - міжнародна угода про обмеження викидів в атмосферу парникових газів. Прийнятий у грудні 1997 року на додаток до Рамкової конвенції ООН. Головна мета угоди: стабілізувати рівень концентрації парникових газів в атмосфері на рівні, який не допускав би небезпечного антропогенного впливу на кліматичну систему планети. Зокрема, вони зобов'язались протягом 2008-2012 років на 5,2% зменшити кількість викидів парникових газів в атмосферу порівняно з 1990 роком.

Кіотський протокол будувався на різних сценаріях. Але на даний момент ми вже перевиконали найбільш песимістичний із запропонованих сценаріїв. Якщо в 1990-і роки економічний розвиток КНР відбувався в руслі сценарію Кіотського протоколу, то в 2000-і роки темпи економічного розвитку Китаю різко зросли. Зараз, коли Кіотський протокол зазнав фіаско, виявилось, що ми не можемо домовитись між собою. На даний момент замість Кіотського протоколу існує тільки Копенгагенський акорд, тобто добровільні зобов'язання країн з контролю за викидами, але цей документ навіть не прийнятий на офіційному рівні, і, навіть якщо ці зобов'язання дотримуватимуться, це все одно кардинально не змінить ситуацію.

В 2015 році 197 країн підписали Паризьку угоду щодо викидів CO_2 на електростанціях. На відміну від Кіотського протоколу, Паризька кліматична угода передбачає, що зобов'язання зі скорочення шкідливих викидів в атмосферу беруть на себе всі держави, незалежно від ступеня їхнього економічного розвитку. Нажаль серед передвиборчих обіцянок Трампа був вихід з Паризької угоди по клімату. В Україні готується до затвердження концепція реалізації державної кліматичної політики – перший стратегічний документ у сфері боротьби зі зміною клімату.

Другий шлях — це біоінженерні методи. Одним з цих методів є закачування CO_2 у шахти. Такі установки вже створюються, але поки жодна з них не запрацювала. У 2009 році був проведений інший експеримент — була зроблена спроба збільшити біопродуктивність океану, з тим щоб фітопланктон вбирав у себе «зайвий» вуглекислий газ з атмосфери. Було знайдено ділянку в океані зі зниженою продуктивністю через дефіцит розчиненого заліза, де і був проведений експеримент. Однак він провалився: після того як було додано розчинене залізо, почався бурхливий розвиток фітопланктону; за розрахунками вчених, планктон повинен був йти на дно, але цього не відбулось, натомість він пішов по харчових ланцюжках, і ефект виявився нульовим. Існують також екзотичні методи, наприклад збільшення відбивних здатностей стратосфери за допомогою спеціальних аерозолів.

Що стосується довгострокової перспективи глобального потепління, існує і така думка, то воно може стати черговим етапом еволюції людини. Наші далекі предки стикалися з подібними проблемами в ті періоди, коли після льодовикового періоду температура повітря зросла на десять градусів. Подібні зміни умов проживання призвели до створення сьогоднішньої цивілізації.

Глобальне потепління – реальність, від якої не втекти, бо ми самі цю біду створюємо.

Список літератури:

1. Кіотський протокол Рамкової конвенції ООН зі змін клімату. Організація Обєднанних Націй, 1998 р.
2. https://uk.wikipedia.
3. http://pidruchniki.com/19601208/filosofiya/globalni_problemi_suchasnosti
4. http://edufuture.biz/index
5. https://ukr.media
6. http://faqukr.ru/osvita/161299-globalne-poteplinnja-25-cikavih-faktiv.html

УДК 636.6

Ветрова Діана,
учениця 11 класу,
Платонова Ю.А.,
вчитель біології,
Криворізька загальноосвітня школа №44,
м. Кривий Ріг
vetrovadiana@qmail.com

ОСОБЛИВОСТІ УТРИМАННЯ ЕКЗОТИЧНИХ ПТАХІВ НА ПРИКЛАДІ ФАЗАНОВИХ

Фазани – вишукана прикраса будь – якої присадибної ділянки завдяки фантастичного забарвлення, множині надзвичайних форм, симфонії голосів, граціозності ходи. Ці цікаві птахи варті того, щоб ними займатися.

Розведення фазанів – це не тільки джерело біологічних знань і естетичної насолоди чудесами живої природи, також добре підмога в постачанні продуктами птахівництва: м’ясом, яйцями, так як м’ясо і яйця цих птахів – ідеальна дієтична їжа, а пух і пір'я теж знадобляться в господарстві.

Крім того, це єдиний птах в нашій фауні, який не тільки поїдає колорадського жука, але й вважає його улюбленою їжею. Якщо запускати фазанів (попередньо підрізавши крила) на ділянку з картоплею, то вони за 2-3 роки можуть знищити жука в даній місцевості. Поїдаючи жуків, фазани жиріють, адже їх можна відгодовувати на картопляних полях.

Особливо корисно займатися розведенням фазанів дітям. Вони будуть доглядати за птахами, слідкувати за їх розвитком, годувати, досліджувати їх звички, завдяки чому розвивається інтерес до живої природи і виробляються трудові навички, які знадобляться в житті.

Саме в цьому і полягає актуальність нашої роботи, мета якої зводиться до знайомства з біологічними особливостями фазанів, особливостями утримування і розмноження їх в неволі.

Зважаючи на важливість і актуальність наших досліджень, визначені:

Об’єкт досліджень: види фазанів.

Предмет досліджень: розведення фазанів в неволі.

Для досягнення мети перед нами були поставлені наступні завдання:

1. Ознайомитись з основними видами і підвидами фазанів.

2. Ознайомитись з біологічними особливостями і умовами утримання в неволі.

3. Дослідити динаміку яйце-несення фазанів і процесу розмноження в домашніх умовах.

4. Дослідити вплив антибіотиків на підвищення яйценосності самок і збільшення кількості запліднених яєць.

5. Дослідити вплив раціону годівлі і добавок до раціону на біологічні особливості розвитку фазанів.

Красу, смачне м'ясо і здатність уживатися з людиною, властиві фазанам, люди по гідності оцінили дуже давно. По легенді фазани були завезені до Європи грецьким героєм Язоном, який доставив з Колхіди (сучасна Грузія) до Греції не лише золоте руно, але і цих прекрасних птиць. Не відомо чи існував Язон насправді, але завезені до античної Греції фазани з легкістю адаптувалися до місцевих умов, а надалі освоїли територію Італії, Англії і інших країн Європи.

З початку XVI століття в Європі з'явилися перші спроби розводити фазанів у неволі. За 100 років фазанівництво перестало бути екзотичним заняттям в Англії і Західній Європі, фазанів стало прийнято розводити в мисливських угіддях спроможних людей, через деякий час, фазани з'явилися і в парках як прикраса, оскільки по декоративності свого оперення ці птиці майже не поступаються павичам. Фазанівництво прийшло до Росії на початку XIX століття, і досить швидко розпочало приносити дохід до 13 % чистому прибутку. В 60 – ті роки XX ст. фазанівництво розповсюдилось повсюди. На фермах розведення фазанів відбувалося на високому зоотехнічному рівні. На Україні в 1956 році був створений перший фазанарій «Холодна гора», розміщений в Криму. Не менш популярні ці птиці і в даний час, але якщо раніше розводили звичайного фазана, то на сьогоднішній день вважається за краще тримати як свійську птицю фазана мисливського.

Характеристика роду Фазан звичайний

Фазан звичайний – *(Phasianus colchicus)* поширений у більшій частині Азії і має 30 ізольованих за території підвидів. Загальним складом тіла нагадує курку, відрізняючись від неї довгим хвостом.

Підвиди фазана звичайного:

– Закавказький фазан

– Грузинський фазан

– Персидський фазан

– Таджикський фазан

– Хівіньский фазан

– Манжурський фазан

– Мургебський фазан

З підвидів звичайних фазанів найбільш відомі Закавказький і китайський, з яких шляхом гібридизації був отриманий гібрид – Мисливський фазан (Рис. 1).



Рисунок 1 – Мисливський фазан

Мисливський фазан. Довжина самця від дзьоба до кінчика хвоста – 75-90 см, а вагою до 1,8 кг. Самки фазанів помітно менше - довжиною 50-65 см і вагою 1000-1200 г. Хвіст дуже довгий, що перевищує довжину крила, загострений, звужується до кінця пір'я. Вершину коротких, округлених крил утворюють 4-5 махових пера. У самця боки голови покриті голою червоною шкірою. Забарвлення оперення самця дуже яскраве; голова і шия його блискучі, темно зелені, з маленькими пучками подовженого пір'я , груди золотисто-червоні, оперення іншої частини тіла в загальному буро - і червонувато-золотисте з чорними і бурими плямами і білим підкриллям. Навколо очей червона шкіра. Плесно (цівка) гола з невеликою шпорою. У самців деяких підвидів розвинений білий "нашийник" - суцільний або перерваний знизу. Оперення самки фазана коричнево-буре з темними і рудуватими плямами. Молоді самці восени схожі на самок.

Тримаються фазани переважно на землі (хоча сідають на дерева і навіть нерідко ночують на них), швидко бігають. Живуть у місцях з густою рослинністю, поблизу водойм - у заплавних лісах, заростях ожини, лоху, обліпіхи, тамариксу та інших чагарників, що дають йому притулок і їжу. У деяких частинах ареалу (Закавказзя, Приморський край) живуть в справжніх лісах із густим підліском. Чистого хвойного лісу вони уникають. Живуть також і в сільськогосподарському ландшафті - на полях зернових, чайних плантаціях. В горах місцями піднімається по річкових долинах до висоти 2500 м.

Практична частина містила у собі 3 досліди:

1. Вплив антибіотиків на підвищення яйценосності самок і збільшення кількості запліднених яєць.

Дослідження вчених показали, що, вводячи в корми фазанів в період їх розмноження різні антибіотики, можна підвищити яйценосність самок і збільшити кількість запліднених яєць.

2. Дослідження динаміки несучості і процесу розмноження.

При збільшенні числа самок на одного самця до певної межі для кожного виду - яйценосність знижується.

3. Дослідження впливу раціону годівлі і добавок до раціону на біологічні особливості розвитку фазанів.

Годівля фазанят овочево – фруктовими добавками, що складається з моркви, буряка, томатів, яблук, груш впливає на забарвлення (добре виражено в кольорі оперення самців). До того ж пір’яний покрив вкриває тіло щільно, гладко.

Робота присвячена утриманню екзотичних птахів на прикладі різних порід фазанів є актуальною у наш час та має практичне значення.
Поставлені у роботі завдання виконані.

Список літератури:

1. Верещагин Н.Г. Мои охоты на фазанов: охота и охотничье хозяйство/ Верещагин Н.Г., 2007, №1. -16с.

2. Воробьев Г. И. Лесная энциклопедия: том. 2/ Воробьев Г. И., Анучин Н.А., Атрохин В.Г., Виноградов В.Н. - Москва: Сов. энциклопедия, 1986.

3. Габузов О.С. Искусственное разведение фазанов (методические рекомендации). Москва, 1987. 142 с.

4. Кузьмина М.А. Тетеревиные и фазановые СССР. Эколого-морфологическая характеристика/ Матюнин М.М., Черенков С. Е., 1977.

5. Орлов М.В. Инкубация фазанових. /Биховець А.У., Злочевська К.В.- Москва: Колос, 1982, 221 с.

6. Орлов М.В. Краткий ветеринарный словарь клинических терминов./ Орлов М.В. - Москва, 1979, 320 с.

7. Отриганьев Г.К. Болезни эмбрионов птиц. / Бессарабов Б.Ф., Исаев Ю.В.-Москва, Россельхозиздат, 1981, 136 с.

8. Рождественский К. В., Шафров В. А. Кормление сельскохозяйственной птицы./ Шафров В. А.- Москва: Колос, 1980, 303 с.

9. Флинт В.Е. Разведение редких видов птиц / Габузов О.С, Сорокин А.Г., Пономарева Т.С.- Москва, Агропромиздат, 1986, 206 с.

10. Формозов А.Н. Спутник следопыта. Научно-популярная литература, 1974.

УДК 504.064.36

Горбенко А.О.,
учениця 11-А класу
Щербак О.О.,
вчитель біології, вчитель-методист
Криворізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 7
з поглибленим вивченням біології
м. Кривий Ріг
os303@yandex.ru

ОЦІНКА ЧУТЛИВОСТІ БІОТЕСТІВ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

Невід'ємною складовою нашого життя є вода, основним джерелом якої для сучасної людини є система водопостачання [1]. Споживаючи воду, що пройшла кілька рівнів очистки, ми впевнені, що вона належної якості. Але чи дійсно це так? Зазвичай якість питної води визначають за допомогою мікробіологічного аналізу та фізико-хімічних методів, але в домашніх умовах кожен з нас може скористатися біотестуванням - процедурою встановлення якості води за допомогою біотестів. При цьому успіх в використанні цього методу залежить переважно від правильності в виборі тест-об'єктів, ефективність дії яких залежить від рівня їх чутливості [2].

Метою нашого дослідження було виявити найбільш ефективний тест-об’єкт рослинного походження для визначення якості питної води.

Оцінку рівня чутливості біотестів під час визначення якості питної води ми здійснювали за допомогою метода «Оцінки токсичності водних джерел ″Ростового тесту″» [3]. Враховуючи, що основною причиною низької якості питної води з під водопровідного крану у нашому регіоні є наявність в ній хлоридів [4], в ході експерименту ми використовували воду з різної їх концентрацією: дистильовану, звичайну, з під шкільного водопровідного крану та свіжоприготований розчин з граничнодопустимою концентрацією вмісту хлору - 350 мг/л.

Як тест-культури нами було використано насіння рослин редису, крес-салату та шпинату, які характеризуються високим рівнем чутливості насіння до середовища проростання. Тест-функції, за якими проводили дослідження: схожість насіння, енергія його проростання, середня довжина та швидкість росту кореня тест-культури. Показники чутливості тест-об’єктів оцінювалися за змінами зазначених параметрів експериментальних зразків в порівнянні з контрольними. На основі даних, отриманих під час спостереження за тест-функціями досліджуваних об’єктів, нами побудовані діаграми (рис.1-5), які відображують порівняльну характеристику середніх показників росту та розвитку редису (Raphanus sativus L.), крес-салату (Lepidium sativum L.) та шпинату (Spinacia oleracea L.) в різних за вмістом хлоридів зразках води в порівнянні з контрольними.

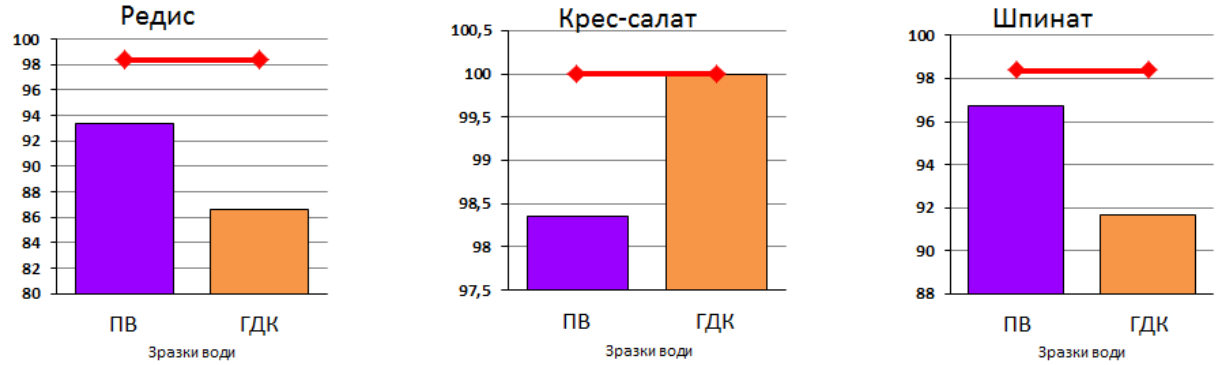


Рисунок 1 - Енергія проростання насіння,%

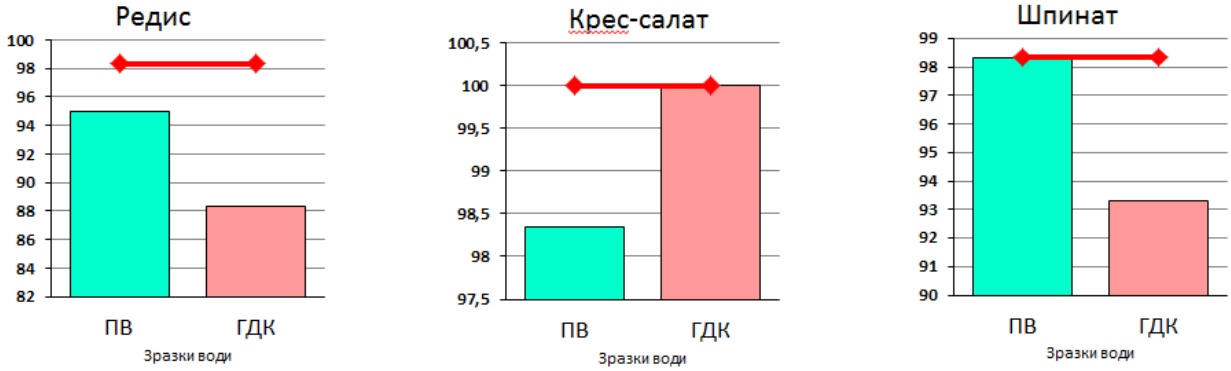


Рисунок 2 - Схожість насіння, %

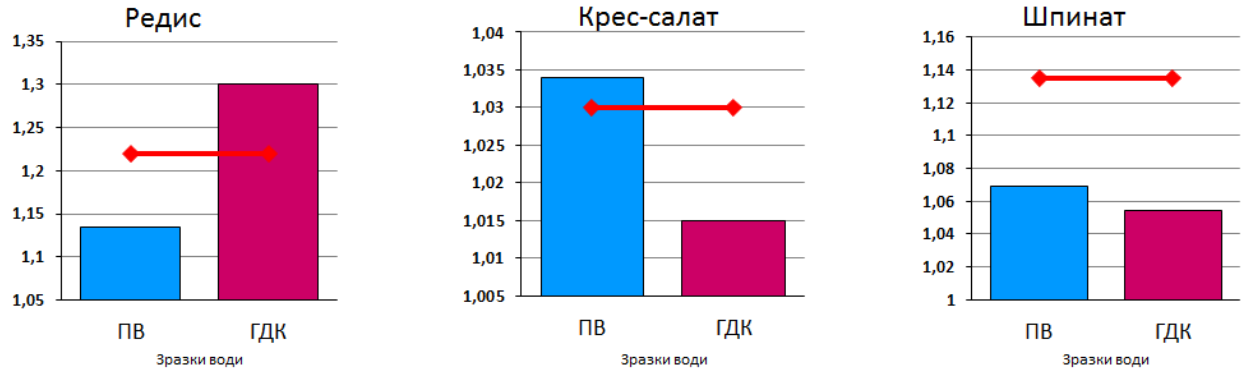


Рисунок 3 - Середній термін проростання, доба

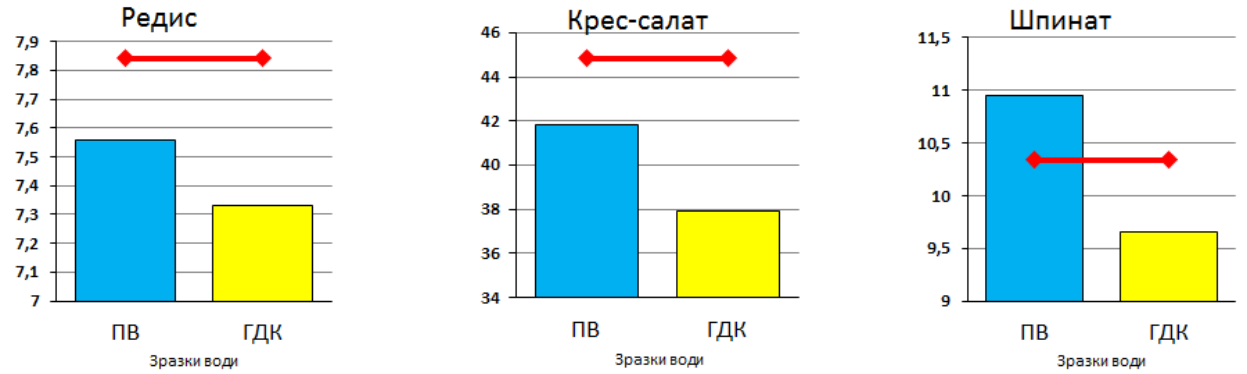


Рисунок 4 - Довжина кореня, мм

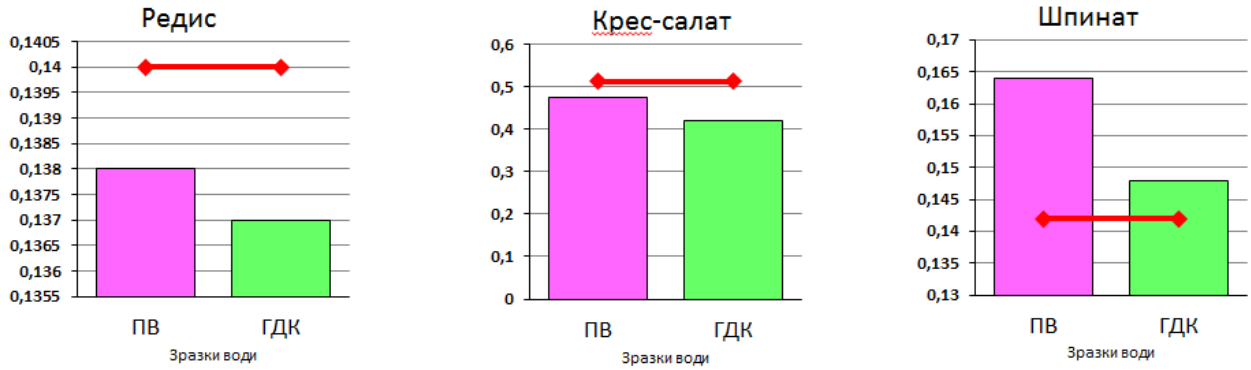


Рисунок 5 - Швидкість росту, мм/год

Аналізуючи індивідуальний розвиток рослин під час проведення біотестування можна сказати, що в кожній вибірки їх ріст та розвиток за основними параметрами відрізнявся від контрольного, що свідчить про те, що усі обрані об’єкти мають певний рівень чутливості до вмісту хлоридів у воді. Розглядаючи енергію проростання та схожість насіння ми бачимо, що найбільшу чутливість проявили насіння редису, трохи гіршу - шпинату, найгірше прореагував на наявність хлоридів у воді – крес-салат. Теж саме можна сказати й про середній термін проростання насіння: найгірше на середовище прореагували насіння крес-салату, найкраще - редису та шпинату, але останні реагували по-різному: термін проростання редису збільшився в порівнянні з контролем, а шпинату навпаки, зменшився.

Однак, характеризуючи фізичні якості проростків, ми бачимо перерозподіл ступенів впливу середовища: проростки насіння крес-салату росли швидше за інших та мали найдовші корені. Причому, порівнюючи показники швидкості росту насіння редису і шпинату, як і в випадку з терміном проростання, ми бачимо протилежні результати: редис ріс повільніше за контроль, а шпинат – швидше.

Слід зауважити, що показники росту та розвитку рослин, що пророщувалися в питній воді з під водопровідного крану, де рівень вмісту

хлоридів був орієнтовно вдвічі менше за зразок з ГДК, не завжди мали середні результати: енергія проростання, схожість та термін проростання насіння крес-салату були нижчими, що може свідчити про наявність непридатних для цієї культури домішок.

Спостерігаючи за проростанням насіння, ми бачили нерівномірність у рості та розвитку різних рослин протягом усього експерименту. Так, з першого дня розвиток крес-салату у всіх зразках був активнішим за інші рослини. Шпинат та редис спочатку розвивалися майже однаково, але згодом корінь шпинату став довшим за корінь редису. Візуально більш розвинутими виглядали проростки крес-салату, міцнішими – редису, більш насічений колір мали ростки шпинату. У всіх рослин, що проростали у розчині з вмістом хлоридів граничнодопустимої концентрації перші листочки появлялися раніше, ніж в інших зразках. Крім того, усі зразки з граничнодопустимою концентрацією хлоридів під час пророщування насіння потребували додаткового поливу.

Проведені дослідження дозволили нам зробити таки висновки:

1. Усі обрані тест-об’єкти мають певний рівень чутливості до вмісту хлоридів у воді.

2. Серед досліджених рослин найбільш чутливим до вмісту хлоридів у воді виявився редис, на другому місці – шпинат, найгірше реагував на якість середовища - крес-салат.

На підставі отриманих в ході дослідження даних, ми рекомендуємо:

1. Для визначення якості питної води в домашніх умовах використовувати насіння редису, як найбільш чутливого (серед досліджених) біотесту до вмісту хлоридів.

2. Для більш точного результату використовуйте можливість комбінувати: враховуйте кількісні показники, отримані при пророщуванні редису та якісні показники при пророщуванні крес-салату.

Список літератури:

1. Бедрій Я. І. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. / Я. І. Бедрій, В. С. Джигирей, А. І. Кидисюк та ін. – Л. : Наука, 1999. – 315 с.

2. Биотестирование в вопросах и ответах [Електронний ресурс]. - Режим доступу : http://www.bioassay.narod.ru/biotest/biot.html#4

3. Оцінка токсичності водних джерел за допомогою "Ростового тесту" [Електронний ресурс]. - Режим доступу : http://www.uazakon.com/documents /date_6s/pg_gewxoj/pg2.htm

4. Якість води в Кривому Розі [Електронний ресурс]. - Режим доступу : https://www.youtube.com/watch?v=1kKlY0cxCxw

УДК 57

Данильчук Е.В.
вчитель біології, старший вчитель
Криворізька загальноосвітня школа № 109,
м. Кривий Ріг
olbio1979@mail.ru

ЯК ЗАЦІКАВИТИ УЧНІВ УРОКАМИ БІОЛОГІЇ ТА НАПИСАННЯМ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ

Я дуже давно спостерігаю за дітьми. Бачу, що шестикласники та сьомикласники дуже зацікавлені у вивченні біології. Предмет для них новий і близький, бо об’єкти, які вони вивчають на уроці знаходяться з ними поряд з самого дитинства – тварини та рослини. Багато з них мають своїх домашніх улюбленців. Учні цих класів часто підходять до мене задають багато питань, з радістю беруть усть в позакласній роботі. В наступних класах інтерес знижується і потім тільки деяких учнів можна зацікавити додатковими дослідами з біології та написанням науково- дослідницьких робіт та участь у конкурсах. Чому так відбувається? Що потрібно робити вчителю, щоб прищепити і підтримати інтерес до біології.

Психологи стверджують, що сучасні діти все раніше і раніше втрачають інтерес до навчання. Батьки в паніці: 49% українців називають відсутність у школярів інтересу до навчання найсерйознішою проблемою системи освіти. При цьому 28% з нас хотіли б виховати в своїх дітях прагнення до знань, а 59% упевнені в тому, що добре навчання в школі необхідне для майбутньої успішної кар'єри.

Сьогодні, щоб залучити учня в процес навчання, необхідно більше індивідуальних, практичних завдань, пов'язаних з повсякденним життям. Пора пробудити інтерес у дітей. Всі діти допитливі, але ми, дорослі, їх цікавість, як і самостійність, швидше не заохочуємо. А інтерес до навчання безпосередньо пов'язаний з тим, наскільки школяр відчуває відповідальність за себе самого. Мотивація – один із головних двигунів навчання дитини. Необхідно пояснити дитині, що навчання в школі полягає не тільки в отриманні відмінних оцінок, а й в можливості виправити власні помилки, і найголовніше – в отриманні знань, які стануть в нагоді дитині у житті. Дітям потрібно дати зрозуміти, що оцінки для батьків – не головне. Це допоможе їм орієнтуватися не на зовнішнє оцінювання знань, а на внутрішню мотивацію отримання цих знань.

Що потрібно зробити, щоб у дитини виникла мотивація?

1.Інтерес і сенс вчитися: йому необхідно відчувати задоволення від того, чим він займається, і розуміти, для чого він це робить.

2.Уміння ставити цілі і досягати їх, тобто планувати, концентруватися, контролювати свої дії.

3.Віра в себе, розуміння, що успіх залежить від нього самого.

4. Наполегливість в подоланні труднощів, рішучість довести почате до кінця.

Спираючись на свій досвід я розробила алгоритм зацікавленості учнів біологією:

1. Використовуйте часто мікроскопи на уроках

Мікроскопи є в школі, але їх мало і вони не всі справні. Недорогий дитячий, студентський або лабораторний мікроскоп можна купити через Інтернет. Можна дати команду учням і багато у кого вони є дома. Для уроків біології вони принесуть свої мікроскопи. Заберіть на вулиці зразки рослинного та тваринного світу, нехай діти розглянуть усе через мікроскоп. Побачене їх здивує. Нехай вони замисляться, чому деякі рослини або тварини можуть перебувати лише в певних місцях і середовищах існування. Наприклад, вони можуть побачити, що амеба живе у воді, або розглянути детальніше будову крила метелика. Порозмовляйте з ними про те, як і за допомогою чого переміщуються різні живі істоти.

2. Відвідування літніх біологічних шкіл

Біологічна школа – це чудовий спосіб для дитини зануритись у наукове пізнання, граючи при цьому з іншими дітьми. У таких школах розроблені програми для практичного й веселого вивчення біології. У нашому місті така школа одна, працює вона в червні та липні. Учні відвідують такі секції: «Юні зоологи», «Юні ботаніки», «Юні фітодизайнери», «Юні екологи». В результаті вони пишуть свої звіти, що є основою для написання науково-дослідницької роботи.

3. Відвідування біологічних гуртків у школі та на станціях «Юних натуралістів».

В позаурочний час в школах існує багато гуртків біологічного напрямку, де діти можуть вибрати те ,що їм найбільше подобається займатися. Ти більше практичних занять в таких гуртках, тим більше дітей будуть зацікавлені в вивченні біології.

4. Біологічні екскурсії

Тривалі прогулянки на природі дають унікальну можливість порозмовляти з учнями про природу. Ви можете обговорювати різні теми, наприклад, середовище проживання тварин, фотосинтез, зміни пір року, зв'язок між хижаком і його жертвою.

Візьміть із собою фотоапарат і фотографуйте все найцікавіше, що потраплятиме вам на очі. Чи може учень правильно назвати всі дерева й рослини? А як щодо комах і птахів? Якщо ні, потрібно сфотографувати їх , а потім спробувати дізнатись, до якого виду вони належать.

На такі прогулянки ви також можете взяти із собою збільшувальне скло. Піші прогулянки – це також можливість отримати насолоду від свіжого повітря й суттєве фізичне навантаження. Особливі екскурсії до ботанічних садів та заповідників. Там спеціально навчені екскурсоводи можуть познайомити більш детально з природою місцевості, з рідкими та тими які зникають видами тварин та рослин.

5. Відвідання музею природознавства або наукового центра

У більшості великих міст є музеї природознавства або наукові центри. Як правило, музеї природознавства спеціалізуються на екології, геології, палеонтології, іноді на антропології.

У музеях можуть проводитись інтерактивні експерименти, що сподобаються як дорослим, так і дітям. Але найприємніший факт полягає в тому, що в більшості музеїв для дітей вхід безкоштовний або коштує дуже дешево в порівнянні з іншими видами розваг. У нас в місті на базі

Криворізького державного педагогічного університету є зоологічна кімната, а в Медичному коледжі – анатомічний музей, де для учнів постійно проводять екскурсії. Дітям вони дуже подобаються.

6. Застосування інноваційних технологій на уроках біології.

Є онлайн і настільні ігри, в основі яких лежать наукові знання. Наприклад, є ігри, в яких гравці еволюціонують, адаптуються для того, щоби створити могутній мікроорганізм, або збирають і аналізують дані про природу. Грати в них весело й пізнавально. Можна використовувати на уроках розвивальні ігри, акцентуючи увагу на розвитку розумових здібностей учні зокрема: "Назви узагальнюючим словом", "Четвертий зайвий", "Знайди істотне", "Проведи аналогію", "Зроби логічний висновок", "Анаграма", "Відгадай, або Знайди омоніми", "Упізнай тварину за описом: відгадай загадку, ребус, шараду", "Розв'яжи логічну задачу, "Знайди помилку", "Біологічний диктант: упізнай мене", "Знайди відповіді на тест".

Інтерактивні технології, методи проектів, інформаційні технології в комплексі дають можливість частково зацікавити учнів предметом.

7. Перегляд науково-популярного або науково-фантастичного фільму

Такі фільми дають дітям можливість навчитись відрізняти реальні факти від вигаданих. Уміння відрізняти реальність від вигадки розвиває критичне мислення.

Спитайте в дитини, чи можливий у реальному житті той чи інший процес або феномен, показаний у фільмі, виходячи з її знань в галузі науки?? Які здібності отримала Людина-павук від павука і як вони співвідносяться з реальними здібностями даного членистоногого?

Пошукайте відповіді в Інтернеті. Коли ви самі дізнаєтеся, що є фактом, а що вигадкою, то зможете правильно спрямувати мислення дитини.

8.Написання науково- дослідницьких учнівських робіт

Можливість творчо застосовувати набуті знання, розширювати діапазон своєї діяльності завдяки знаходженню нових можливостей у вигляді знань, умінь і навичок відображається у науково-дослідницькій роботі старшокласників-слухачів Малої академії наук. Науково-дослідницька діяльність дозволяє критично осмислювати інформацію, визначаючи головне, порівнювати різні точки зору щодо розв’язання проблеми, проводити аналогії, систематизувати, класифікувати, узагальнювати тощо. Пробудження інтересу до предмета, бажання пізнавати щось самостійно починається з уміння керівника секції організувати науково-дослідницьку роботу. Це, передусім, найсерйозніше ставлення до вибору теми наукового дослідження, відбору і використання адекватних методик. Найскладнішою є методика експериментальних досліджень, як лабораторних, так і польових. Успіх наукового дослідження значною мірою залежить від уміння керівника зацікавити учня темою та вибором найрезультативніших методів дослідження, оскільки саме вони дають можливість досягнути поставленої мети.

Науково-дослідницька діяльність – це діяльність, що пов’язана з розв’язанням творчих завдань із невідомим заздалегідь рішенням. Вона здійснюється за такими етапами:

1)постановка проблеми;

2)висування гіпотези;

3)вивчення теоретичного матеріалу;

4)збір матеріалу;

5)добір методик;

6)аналіз, узагальнення, висновки.

Епоха проникнення в біологічний ультрамікросвіт тільки почалася. Тому однією із передумов успішної пізнавальної діяльності сутності “живої” матерії є вміння працювати з мікроскопом. Тому саме з роботи з мікроскопічною технікою починаються методики біологічних досліджень.

Методика мікроморфологічних досліджень вимагає від учнів уважності, зосередженості, спостережливості, чималої витримки, уміння систематизувати, уміння робити висновки. Методика буде цікавою для учнів 10-11 класів.

Увесь запас знань, яких набуває людина за допомогою відчуттів, є результатом уважного ставлення до природи. Тому методика вивчення рослинних угруповань дозволяє не лише вивчати видовий склад флори лісу, лугу, а й давати загальну геоботанічну характеристику території, визначати основні ландшафти і закономірності розподілу рослин серед них, з’ясовувати залежність між рослинними угрупованнями, рельєфом і ґрунтами.

Програмою з біології не передбачено проведення дослідів з тваринами. Винятком є окремі спостереження (за дощовими черв’яками та молюсками.

У процесі біологічного експерименту розвиваються пізнавальні здібності, виникає і зберігається дослідницький інтерес до біології, формуються переконання, розвиваються біологічні поняття та світогляд. Для біологічних експериментів є одна необхідна умова – кожна жива істота, вилучена з природного середовища, має бути туди ж і повернена.

Науково-дослідницька діяльність – один із найефективніших шляхів поєднання шкільного навчання з практикою. Правильно поставлена робота виробляє в учнів спостережливість, уміння самостійно проводити дослідження й робити висновки, привчає до творчих пошуків.

Список літератури:

1. Білуха М.Т. Основи наукових досліджень: Підручник . – К.: Вища школа, 1997. – 271 с.

2. Пілюшенко В.Л., Шкрабак І.В., Словенко Е.І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення. – К.: Лібра, 2004. – 342 с.

3.Пометун та інші. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук. – метод. Посіб. / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. За ред.. О. І. Пометун. – К.: Видавництво А. С.К., 2003. – 192с. : іл.

4. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень: Навч. посібник . – К.: ІЗМН, 1997. – 244 с.

5. Шейко В.М., Кушнаренко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності. – К.: Знання – Прес, 2003. – 295 с.

УДК 664

Маланчук Є.М.,
учениця 9 класу
Носульська С.П.,
вчитель біології і хімії,
КЗО «Озаринецька СЗШ І-ІІІ ступенів»
с. Озаринці
goromgons@gmail.com

ХАРЧОВІ ДОБАВКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

На сьогодні питання здорового харчування для багатьох людей є дуже актуальним. Сучасне життя вимагає ретельного ставлення до всіх дрібничок в складі продуктів, тому турбота про власне здоров'я стає сьогодні не лише модною течією, а й життєвою необхідністю.

Напевно, всім відомо, що сучасні продукти харчування, радують око красивою упаковкою та приємним смаком, проте часто містять в собі досить дивні компоненти, які вказані в складі, як символ «Е» з цифровим позначенням. Асортимент і ціновий діапазон сучасних продуктів харчування представлений дуже широко, що продиктований, в першу чергу, споживчим попитом. Але чи дійсно свобода вибору має місце насправді? Існує кілька факторів, що обумовлюють вибір покупця серед певного роду продуктів харчування: спосіб життя, платоспроможність, можливі обмеження в їжі у зв'язку зі станом здоров'я. Ми звикли, що здоров'я людини в першу чергу залежить від таких основних факторів, як генетична схильність до захворювань і впливу зовнішніх умов навколишнього середовища. Однак не можна не враховувати і такий вплив на організм людини, який на нього чинять харчові продукти, причому це умова останнім часом вважається лікарями все більш важливою. Адже здоров'я людини на 25% залежить від харчування. Харчові добавки «Е» та їх безпечність це те, що цікавить мене при виборі продуктів у магазині. Чи, дійсно такі компоненти в продуктах харчування як «Е» здатні впливати на наше здоров'я?

Мені не байдуже власне здоров'я, тому я приділяю велику увагу тому, що потрапляє в мій організм разом з їжею. Я хочу довести своїм однолiткам, що альтернативою сучасним продуктам з магазину можуть стати харчові продукти виготовлені в домашніх умовах без застосування барвників і консервантів, переконати всіх, що необхідно уважно вивчати зазначений на етикетках продуктів харчування склад та інгредієнти, що входять у той або інший вид продукту. Мені було цікаво вивчати склад окремих зразків продуктів харчування, які найчастіше вживають підлітки, дослідити та експериментальним шляхом довести наявність харчових добавок у даних продуктах. Адже турбота про власне здоровя залежить саме від нас.

Жувальна гумка, чіпси, сухарики, енергетичні напої, є мало не топ продажів у магазинах нашого населеного пункту. Але мало хто задумувався, а може навіть і не знає про шкідливість цих продуктів. Сказати можна словами класика Г. Гейне: «Ми є те що, ми їмо.» Діти і підлітки стають заручниками ілюзії смаку, кольору і запаху продуктів сумнівної якості і складу. Оскільки діти - майбутнє українського народу, замовчувати негативний вплив харчових добавок на людський організм просто недопустимо. Тому я вирішила довести

наявність харчових добавок експериментально у чипсах «Люкс» та напої «Coca-cola», такі прості досліди можна провести у звичайному хімічному кабінеті.

Мета дослідження: вивчити склад окремих зразків продуктів харчування, які найчастіше вживають підлітки. Дослідити та експериментальним шляхом довести наявність харчових добавок у даних продуктах, провести експерименти над зразками чипсов «Люкс» та газованого напою «Coca-cola».

Гіпотеза дослідження: продукти на нашому столі є небезпечними для вживання через надмірний вміст харчових добавок, особливо дітям і підліткам. Довести або спростувати гіпотезу про негативний вплив харчових добавок на організм людини.

Хімічні дослідження чіпсів.

Дослід 1. Виявлення жиру. Обираємо найбільший шматочок чіпсів, кладемо його на фільтрувальний папір, обережно згинаємо папір, роздавлюючи піддослідний зразок. Видаляємо залишки чипсів і перевіряємо на світлі папір. На кожному зразку паперу видно жирні плями різної інтенсивності. Чим більше жиру входить до складу продукту, тим більший розмір жирної плями.

Висновок: Чипси утворили жирні плями, що свідчить про великий вміст жиру, який ще й досі канцерогенний. Він містить акролеїн - продукт розпаду жирів, що володіє мутагенними властивостями.

Дослід 2. Виготовлення водної витяжки для якісного визначення розчинних компонентів. Розкришимо 4 зразки чіпсів і помістимо крихти у пробірку. Додамо 15-20 мл води. Нагріємо пробірку протягом 1 хвилини. Охолодимо розчин, відфільтруємо воду і використаємо фільтрат для подальших досліджень.

Дослід 3. Визначення вмісту катіонів Натрію, що входить до складу солі. Частину фільтрату поміщаємо у чашку для випарювання і випарюємо розчин. У сухий залишок поміщаємо прожарену спірально закручену мідну дротину і підносимо у вогонь спиртівки. Спостерігаємо жовтий колір полум’я, який є свідченням наявних йонів Натрію.

Висновок. У склад чіпсів входитять йони Натрію, і в досить великих кількостях.

Дослід 4. Визначення вмісту хлорид-йонів. Наливаємо у пробірку 1-2 мл водної витяжки та додаємо 3-5 крапель 1%-ного розчину Аргентум нітрату. Спостерігаємо випадання білого сироподібного осаду. Якщо до нього додати 1 мл розчину нітратної кислоти- осад залишається нерозчинним.

Висновок. Отже, цей осад-Аргентум хлорид, якісний показник наявних хлорид-йонів. До сладу чипсів входить велика кількість кухонної солі.

Дослід 5. Визначення вмісту крохмалю. Наливаємо водну витяжку та додаємо кілька крапель спиртового розчину йоду. Спостерігаємо забарвлення у синій колір різної інтенсивності. Порівнюємо забарвлення зі свіжим зрізом картоплі.

Висновок. Ті чипси, які виготовлені із натуральної картоплі, забарвлюють йодний розчин яскравим синім кольором, а виготовлені із шротів та замінників-менш інтенсивне забарвлення.

Висновок. Отже, провівши досліди з чіпсами я переконалася у наявності великої кількість солі, спецій, олії та харчових добавок ряду глутаматів. На

упаковці чіпсів назви добавок вказують без обов'язкового маркування «Е»: це глутамат , гуалінат та ізоніат натрію. Ці сполуки є « підсилювачами смаку» Е-621, Е- 620, Е 622. Вони відновлюють смак продуктів, які його втратили через тривале зберігання, або надають смаку продуктам, які його не мають. Викликають збудження центру смаку у головному мозку, а так як у підлітків цей центр ще не сформований, у них розвивається харчова залежність, людина просто не може обійтися без додавання в їжу глутамату натрію. Підсилювачі смаку є причиною захворювань травного тракту та утворення ракових пухлин.

Дослідження газованого напою на прикладі «Coca-cola»

Дослід 6. Виявлення вмісту вуглекислого газу. У пробірку наливаємо 2 мл напою, закриваємо корком з газовивідною трубкою, кінець якої занурюємо у вапняну воду. Спостерігаємо виділення бульбашок газу.

Висновок: Помутнінням вапняної води свідчить про утворення нерозчинного кальцію карбонату. Отже, у склад напою входить вуглекислий газ.

Дослід 7. Виявлення ортофосфатної кислоти. Виявлення в розчині ортофосфатної кислоти 1-2 мл знебарвленого розчину наливаємо у пробірку і трішки підкислюємо нітратною кислотою. Додаємо кілька крапель розчину Аргентум нітрату. Спостерігаємо утворення жовтуватого осаду Аргентум ортофосфату.

Висновок. Отже, розчин містить ортофосфатну кислоту.

Дослід 8. Взаємодія з металічним магнієм. У розчин досліджуваного напою додаємо порошку магнію. Спостерігаємо виділення бульбашок газу(водню) та утворення осаду Магній ортофосфату.

Висновок. Отже, у розчині присутня ортофосфатна кислота.

Дослід 9. Визначення кислотності газованого напою. У пробу газованого напою занурюємо індикаторний папірець. Спостерігаємо зміну кльору. Порівнюємо із шкалою кислотності. Кислотність pH близько 5 .Висновок. Це свідчення кислого середовища

Дослід 10. Взаємодія газованого напою з іржею. Якщо помістити тьмяні монетки або іржавий цвях у газований напій, то через 2-3 дні спостерігаємо видалення тьмяності і іржі.

Висновок. У склад напою входить кислота, що реагує з оксидами Феруму

Отже, дослідивши газований напій ««Coca-cola» я побачила, що до його складу входить ортофосфорна кислота та діоксид карбону, які були зазначені на етикетці. Вживання такого напою може призвести до підвищення кислотності шлункового соку та спричинити такі хвороби як гастрит чи виразка. Кожному, хто дбає про своє здоровя, я рекомендую дотримуватися таких правил:

- ідучи в магазин за продуктами обовязково мати з собою список заборонених і дозволених Е-добавок;
- не купувати консерви і напівфабрикати, кондитерські вироби тривалого зберігання, тому що це досягається за рахунок використання синтетичних консервантів;
- не вживати кожного дня консервовані продукти, ковбаси і копченості;
- не купувати продукти, що містять більше 3-х синтетичних Е;
- не купувати продуктів з неприродньо яскравим забарвленням, так як у них міститься велика кількість синтетичних барвників;

- відмовитися від солодкої газованої води, сухих хрустких продуктів, бульйонних кубиків, соусів і супів;

- не захоплюватися картопляними чіпсами, хрусткими хлібцями та крекерами, які містять акриламід (канцерогенна і мутагенна речовина) та глутамат натрію;

Нездорове харчування, ризикована поведінка в молодому віці є причиною отруєнь, захворювань шлунково-кишкового тракту та головними чинниками високого рівня неінфекційних захворювань серед молоді.

Список літератури

1. Петрухіна А. «З чого ми складаємося? З того, що ми їмо ...» Наука і життя, № 1 2009.

2. Принципи оцінки безпеки харчових добавок і контамінантів у продуктах харчування. - М.: «Медицина», 1991 р.

3. Росівал Л. і ін «Сторонні речовини та харчові добавки в продуктах.» - М.: «Ліг. і харч. пром. », 1982 р.

УДК 633.34

Мохонько Д.В.,
учениця 7 класу
Мохонько А.А.,
вчитель біології, вищої кваліфікаційної категорії
Глодоської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів
с. Глодоси
mochonko_777@mail.ru

ВПЛИВ ІНОКУЛЯНТУ «РІЗО ЛІК ТОП» НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ СОРТУ СОЇ АПОЛЛО

Соя – це одна з найактуальніших культур в Україні. Це вона перебуває на вершині піраміди рослинного білка та олії у світі. Привабливості їй додають ще й біологічні особливості. Завдяки унікальному поєднанню у рослинах сої двох найважливіших процесів фотосинтезу і біологічної фіксації азоту, соя значною мірою забезпечує свою потребу в азоті, покращує родючість і азотний баланс ґрунту, забезпечує одержання чистої продукції та поліпшує екологію.

В Україні посівні площі сої щорічно зростають. Велика кількість виведена її нових сортів і гібридів, але через певні особливості генетичного потенціалу, географічні і кліматичні умови вирощування не завжди вдається виробнику отримати бажаний врожай. Тож застосування мікробних препаратів на сьогодні, є ефективним і вигідним прийомом вирощування. У зв’язку з цим виникла необхідність експериментально дослідити вплив інокулянтів на врожайність сої. Мета роботи: встановити особливості формування продуктивності сорту соя Аполло залежно від інокулації насіння препаратом «Різо Лік Топ» в умовах південної частини Кіровоградщини.

У ході виконання дослідницької роботи необхідно було виконати такі завдання:

– провести аналіз наукових джерел з питання інокуляції;

– встановити вплив інокуляції на ріст і розвиток рослин в період вегетації;

– довести позитивний вплив інокулянту «Різо Лік Топ» на врожайність насіння сої;

– дати економічну оцінку ефективності вирощування сої залежно від інокуляції в умовах півдня Кіровоградщини.

Об’єкт дослідження – сорт сої Аполло. Предмет дослідження – зміна врожайності сої під впливом інокулянту. У роботі використовували такі методи дослідження: експеримент, спостереження, порівняння, аналіз отриманих результатів. Практичне значення дослідження полягає в тому, що при вирощуванні сорту соя Аполло в умовах півдня Кіровоградщини передпосівна обробка насіння сої інокулянтом «Різо Лік Топ» сприятиме підвищенню врожайності на 0,35 т/га, що є економічно вигідним для сільгоспвиробника.

Соя - теплолюбна бобова рослина яскраво вираженого короткого дня (початок вегетації при температурі не нижче +10 °С). Любить теплий день і теплу ніч, ідеальний інтервал температур для вегетації - від максимуму (вдень) +32 °С до мінімуму (вночі) +22 °С. Соя відносно не вибаглива рослина до грунтів. ЇЇ можна вирощувати практично на всіх типах грунтів за умови, щоб вони не були кислими [1]. Протруєння насіння— це захід, який дозволяє проконтролювати комплекс хвороб, що передаються через насіння, які загрожують нормальному проростанню насіння та втрати густоти посівів. Протруєння проводять, як правило в день посіву, разом з протруєнням здійснюють обробку інокулянтом, що є одним із найважливіших складових у сучасній технології вирощування сої [2].

Інокуляція - це процес нанесення на насіння бобових або у рядки препаратів, які містять ризобактерії. Ці бактерії сприяють утворенню азот-фіксуючих бульбочок на корінні рослини. *Ризобія* - це бактерія, що живе в ґрунті та вступає у взаємодію із кореневою системою бобових, формуючи колонії у прикореневих бульбочках.

Прикореневі бульбочки фіксують азот із атмосфери (79% повітря, яким ми дихаємо, складає саме азот) та передають його рослині-господарю, перетворюючи у форму, яка може засвоюватися рослинами. Бактерії та бобові рослини вступають у симбіотичні відносини, у яких бактерії отримують від рослини цукри, натомість забезпечують рослину господаря доступним азотом [3].

Досліди проводилися на полі села Глодоси у період травня – серпня місяця 2016 року. Площа досліджуваного поля становила – 10 га яке було засіяне соєю сорту Аполло, з яких 9 га було засіяно соєю обробленою передпосівним інокулянтом на основі бульбочкових бактерій, а 1 га – засіяно соєю, яка не оброблялася жодним з препаратів. Всі необхідні умови, щодо вирощування і догляду за соєю здійснювалися механічними транспортними засобами, умови догляду за ділянками були однаковими. Ділянка досліджуваного поля є власністю родини, яку отримали під час розпаювання землі.

У процесі дослідження визначали наступні показники: схожість, кількість листків на рослині та їх довжину, товщину стебла, висоту рослини, кількість стручків, кількість насіння у одному стручку, масу насіння та врожайність. Із кожної ділянки відбиралося по 10 типових рослин сої з якими проводилися відповідні виміри, згодом визначали середню досліджувану величину.

Така методика дослідження пов’язана з тим, аби простежити вплив мікробного препарату на ріст, розвиток і врожайність сої.

Дослідницькі ділянки:

I – соя, яка оброблялася передпосівним інокулянтом;

II – соя, яка не піддавалася обробці інокулянтом (контроль).

В досліджені інокуляцію насіння проводили бактеріальними препаратами Різо Лік Топ разом із Премакс субстанцією для захисту бактерій. Рекомендована доза: 3 л соєвого інокулянту «Різо Лік Топ» змішати з 1 л «Премакс» на 1 тонну насіння, отриманою сумішшю обробити насіння, ретельно перемішати до повного покриття насіння. Посів здійснюється відразу ж після висихання насіння. Біопрепарати вироблені аргентинською компанією «Різобактер Аргентина».

Останнім часом великого значення надають розробці технологій вирощування сої із застосуванням нових мікробних препаратів на основі бульбочкових бактерій. Крім того, виробництво та впровадження інокулянтів є менш витратним, ніж мінеральних добрив. Тож, інокуляція насіння є не тільки екологічно безпечним, а й економічно вигідним прийомом у вирощуванні сої.

Отож, після проведеної обробки насіння інокулянтом його відразу ж висіяли у грунт 5 травня 2016 року та спостерігали за появою сходів, які з’явилися у першій дослідницькій ділянці на 7 день, а у другій на 8 день. Через 20 днів, ми почали визначати перші зміни у вегетативній частині кожної з дослідницьких діялнок, спостереження проводили з періодичністю в 20 - 25 днів. Для повного розуміння впливу дії інокулянту визначали основні показники морфологічних особливостей вегетативного розвитку таких як: кількість листків на рослині, розміри листкової пластинки, товщину стебла, висоту рослини та кількість стручків.



Рисунок 1 - Вимірювання розмірів листкової пластинки



Рисунок 2 - Вимірювання висоти пагона

Проведені дослідження дозволили встановити відмінності між ділянками дослідницьких рослин. Як видно з результатів таблиці, використання інокуляції насіння сої сприяло збільшенню вегетативної маси рослини, що насамперед впливає на інтенсивність процесу фотосинтезу та збільшення чисельності стручків приблизно на 11 штук порівняно з контролем.

Таблиця 1 - Показники вегетативного розвитку рослин сої

Дослідницькі ділянки	Кількість листків на рослині (шт)	Розмір листкової пластинки (см)	Висота рослини (см)	Товщина стебла (см)	Кількість стручків (шт)
I – соя, яка оброблялася передпосівним інокулянтом	12	14	44	0,7	26
II – соя, яка не піддавалася обробці інокулянтом (контроль)	9	8	32	0,4	15

Масу насіння та кількість стручків з однієї рослини визначали беручи з кожної ділянки по десять вибіркових рослин з яких вибиралося насіння і поміщалось в окремий пакет. Потім насіння з кожного пакета переважували і виводилася середня маса насіння з однієї рослини по кожній дослідницькій ділянці. Кількість сформованого насіння з одного стручка визначали аналогічним способом, перераховуючи їх сумарну кількість і визначивши середнє значення. Дані про визначенні показники продуктивності досліджуваних ділянок подано у таблиці.

Таблиця 2 - Основні показники продуктивності досліджуваних ділянок

Дослідницькі ділянки	Кількість насіння у одному стручку (шт)	Маса стручків з однієї рослини (гр)	Маса насіння з однієї рослини (гр)	Врожай-ність (ц/га)	Вміст вологи (%) (норма 12%)
I – соя, яка оброблялася передпосівним інокулянтом	4	10	8	22,5	9,2
II – соя, яка не піддавалася обробці інокулянтом (контроль)	3	6	4	19	9,6

З результатів таблиці видно, що рослини першої ділянки мали в середньому 25 сформованих стручків, а другої ділянки – 15. Крім того, в одному стручку сої першої ділянки було 4 насінини, а у стручку другої ділянки 2-3. Вміст вологи визначала електронним вологоміром. Таким чином, інокуляція насіння сої біопрепаратом «Різо Лік Топ» позитивно вплинула на загальну кількість стручків їх масу і формування урожайності зерна сої. Адже врожайність першої ділянки становила 22,5 ц/га з вологістю - 9,2 %, а контрольної, тобто другої ділянки – 19 ц/га вологістю - 9,6%.

Соя — одна з культур, яка може обходитися без підживлення азотними добривами, незважаючи на високу потребу такого найважливішого елемента живлення. Інокулянт сприяє біологічному оздоровленню ґрунтів та знижує шкідливу дію нітратів від тривалого застосування хімічних добрив, дозволяє більш економно та ефективно витрачати мінеральні добрива.

Під час виконання дослідницької роботи ми дійшли таких висновків:

1. В результаті вивчення впливу інокулянтів встановлено, що їх використання позитивно впливає на продуктивність сорту сої Аполло.

2. Інокуляція - це процес нанесення на насіння бобових або у рядки препаратів, які містять особливі бактерії. Ці бактерії сприяють утворенню азот-фіксуючих бульбочок на корінні рослини, що сприяє їх кращому розвитку.

3. Вивчення впливу інокуляції насіння, виявило кращий процес росту і розвитку рослин I дослідницької ділянки порівняно із контролем.

4. Використання мікробних препаратів у складі інокулянту «Різо Лік Топ» визначає більший показник врожайності, порівняно з контролем на 0,35 т/га

5. Застосування для передпосівної інокуляції насіння сої дозволяє оптимізувати витрати та суттєво підвищити урожайність даної культури.

Отже, одержані нами дані вказують, що інокуляція насіння сої в умовах південної частини Кіровоградщини може давати відчутні результати при вирощуванні сої.

Список літератури:

1. Бабич А. А. Соя – головна білково-олійна культура світового землеробства / А. А. Бабич, А. А. Побережна : Пропозиція. – 2000. – №4. – 42–45 с.

2. Вирощування сої з інокулянтами – ефективний захід підвищення врожайності культури. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://agrarnik.com.

3. Вирощування сої з інокулянтами. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://agroprod.biz.

УДК 631.9

Обозна Д.С.,
учениця 10-Б класу
Дударєва Л.І.,
вчитель біології, старший вчитель
Шматова М.Г.,
вчитель хімії та біології
Зміївський ліцей № 1 ім. З.К. Слюсаренка
м. Зміїв Харківської обл.
shmatova1@ukr.net

ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСІВІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ПРИ ОСНОВНОМУ ОБСТЕЖЕННІ ПОЛІВ

Проблема продовольства для людини існувала завжди. Це один з найдавніших глобальних викликів. Голод, як крайній його прояв й величезне соціальне горе, знекровлював людей в і в давнину, і в середні віка, і в нові, і навіть в найновіші часи.

Судячи за результатами міжнародних досліджень, в світовому масштабі не виникає дефіциту в земельних ділянках, теоретично пристосованих для виробництва продовольства навіть в випадку збільшення населення світу до 14 мільярдів осіб. Дослідження, проведене Продовольчою і сільськогосподарською організацією Об'єднаних Націй, показало, що без урахування Китаю землі інших країн теоретично можуть забезпечити харчуванням 33 мільярди мешканців Землі. Цього можна досягти лише в тому випадку, якщо кожний квадратний метр родючої землі буде використаний для виробництва продовольства, що засноване на широкому застосуванні мінеральних добрив та пестицидів.

За твердженнями науковців, серед факторів, які перешкоджають істотному зростанню врожайності сільськогосподарських культур, бур'яни є одним з найбільш негативних і сильнодіючих. Це дикорослі рослини, які заселяють

сільськогосподарські угіддя, пригнічують культурні рослини, знижують урожайність і погіршують якість продукції, що виробляється. Видова різноманітність бур'янів у багато разів перевищує видову різноманітність вирощуваних культур. На майже 20 тис. культурних рослин припадає близько 30 тис. бур'янів.

Висока забур'яненість сільськогосподарських угідь пояснюється здатністю бур'янів адаптуватися до умов навколишнього середовища. На підставі багаторічних спостережень науково-дослідних установ України встановлено, що лише 10% обстежених площ мають незначну забур'яненість, 60% площ - середню і 30% ріллі - сильну забур'яненість.

Економічно, а у випадку застосування гербіцидів, і екологічно обґрунтована система заходів контролювання бур'янів неможлива без попередньої оцінки забур'яненості полів. Таку інформацію дає гербологічний моніторинг, який являє собою систему спостережень за станом забур'яненості полів і прогноз його змін з метою розробки і проведення комплексу заходів щодо захисту посівів сільськогосподарських культур від бур'янів.

Протягом двох років (2015-2016 роки) в вегетаційний період (червень - липень) було проведено обстеження полів на забур'яненість. Спостереженням було охоплено 24 поля товариства з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «АПК «Україна». Це господарство може в певній мірі репрезентувати природно – екологічні умови Зміївського району.

В господарстві використовується технологія ґрунтозахисного землеробства, що передбачає залишення на 1 гектарі орної землі 34 – 36 центнерів соломи після збирання зернових культур. Господарство одним із перших в Зміївському районі почало застосовувати перед сівбою соняшника, кукурудзи та ячменю внесення рідких мінеральних добрив КАС (карбамідо-аміачна суміш) на глибину 19 сантиметрів. [1]

При обстеженні було використано методику, розроблену Інститутом рослинництва ім. В.Я.Юр'єва НААН [2].

Обстеженням було охоплено поля з озимою пшеницею, соняшником, ячменем, кукурудзою та просом. Загальна площа дослідження 1545 га.

Аналіз матеріалів обстежень полів дозволив визначити найбільш поширені і малозначущі види бур'янів (Таблиця 1). До табличного виду були зведені матеріали обстежень полів ТОВ «АПК «Україна», проведені в 2015 та 2016 роках. Найбільш поширені в конкретному агроценозі види бур'янів в таблиці розміщено на початку списку, а другорядні в його кінці. Критерієм поширеності бур'янів, в першу чергу, визначалась зустрічаємість виду, а потім його домінування в сегетальному угрупуванні в конкретному полі.

Таблиця 1 - Результати основного обстеження полів на забур'яненість (фрагмент)

Номер поля	Площа, га	Рік обстеження	Культура	Види бур'янів
1.	30,23	2015	пшениця озима	(д)мітлиця звичайна, (с) волошка синя, (с) берізка польова
		2016	ячмінь ярий	(д)куряче просо,(д)мишій зелений, (с)лобода біла, (с)берізка польова, (с)осот рожевий, амброзія полиниста, спориш звичайний, пирій повзучий
2.	21,09	2015	Ячмінь	(д)молочай лозний
		2016	Соняшник	(д)куряче просо, (д)мишій зелений,

				(д)берізка польова, (с)осот жовтий, (с)осот рожевий, (с)пирій повзучий, просо посівне, тонконіг однорічний
3.	21,63	2015	Соняшник	(д)березка польова, (д)мишій сизий (с)гірчиця польова, (с)лобода біла (с)чина бульбиста, (с)щириця звичайна
		2016	соняшник	(д)куряче просо, (д)мишій сизий, (с)мітлиця звичайна, (с)амброзія полиниста, (с)щириця звичайна, волошка синя, бромус житній, просо посівне
4.	19,77	2015	Ячмінь	(д)спориш звичайний
		2016	соняшник	(д)мишій зелений, (д)берізка польова, (с)гірчак берізковидний, (с)чина бульбиста, (с)осот рожевий, суріпиця звичайна, амброзія полиниста
5.	70,44	2015	соняшник	(д)мишій сизий, (д)плоскуха звичайна (куряче просо), (с)березка польова, (с)гірчиця польова, (с)чина бульбиста, (с)амброзія полинолиста, дескурайнія Софії, талабан польовий, осот рожевий
		2016	озима пшениця	(д)горошок волохатий, (с)осот рожевий, (с)чина бульбиста, гірчиця польова, нетреба звичайна, резеда жовта, чистець однорічний,

При визначенні видів бур'янів використовувався визначник - довідник «Бур'яни України» (під редакцією Вісюліної О.Д.) [3]. У результаті проведеної роботи на посівах господарства було виявлено 44 види вищих рослин, що належать до відділу Покритонасінні і розподілені у 16 родин. Всі види бур'янів класифіковано щодо належності до відповідної агробіологічної групи: 18 видів ярих бур'янів, 9 видів зимуючих, 2 види озимих, 4 види дворічних 4 види коренепаросткових, 3 види коренестержневих та 3 види кореневищних.

В систематичній структурі найбільша кількість видів належать до родин Айстрові (*Asteraceae*) (13 видів) та Тонконогові (*Poaceae*) (8 видів). До родини Капустяні (*Brassicaceae)* належать 5 видів, родини Гречкові (*Polygonaceae*) - 3 види, а до родин Пасльонові (*Solanaceae*) та Бобові (*Fabaceae)* – по 2 види. Інші родини представлені одним видом (Таблиця 2).

Наші обстеження посівів господарства дали можливість визначити основні види бур'янів і їх роль у формуванні сегетального компоненту агрофітоценозів. Всі види в залежності від їх зустрічаємості на полях і внеску в біомасу бур'янистої рослинності поділяються на домінуючі, субдомінуючі і супутні (асектатори).

Таблиця 2 - Питома вага бур'янів в посівах ТОВ «АПК Україна» за матеріалами основного обстеження (*фрагмент*)

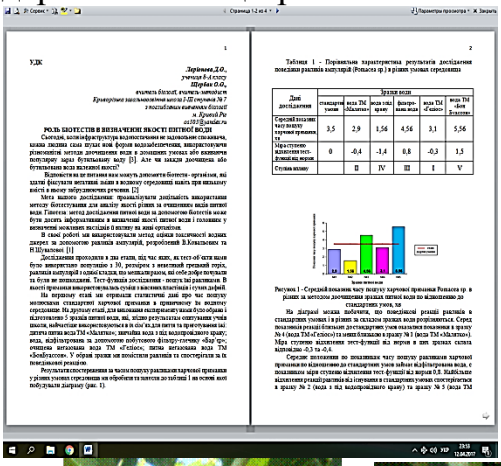
Вид бур'янів	Зустрічаємість (%)		З них на полях був					
			Домінуючим		Субдомінуючим		Супутним	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Березка польова (Convolvulus arvensis L.)	54	60	25	20	29	28	0	12
Миший сизий (Setaria glauca (L.)Beauv.)	46	32	46	28	0	0	0	4

Просо куряче (плоскуха звичайна) (Echinochloa crus-galli(L.) Beauv	38	76	38	60	0	12	0	4
Щириця звичайна (Amaranthus retroflexus L.)	38	44	8	0	13	16	17	28
Гірчиця польова (Sinapis arvensis L.)	33	20	0	0	17	0	16	20
Спориш звичайний (Polygonum aviculare L.)	29	28	0	8	8	4	21	16
Лобода біла (Chenopodium album L.)	29	28	0	4	12	12	17	12
Чина бульбиста (Lathyrus tuberosum L.)	29	52	0	4	25	20	4	28
Сокирки польові (Delphinium consolida, Consolida regalis S.F.Jray)	25	8	4	0	0	4	21	4
Нетреба звичайна (Xanthium strumarium L.)	17	32	4	4	0	16	13	12
Амброзія полинолиста (Ambrosia artemisiifolia L.)	16	28	0	0	8	8	8	20
Волошка синя (Centaurea cyanus)	16	8	4	0	4	0	8	8
Чорнощир нетреболистий Cyclachaena xanthifolia (Nutt.)	8	16	0	0	4	8	4	8
Ромашка непахуча (Matricaria inodara)	4	24	0	0	0	0	4	24
Осот рожевий (польовий) (Cirsium arvense L.)	4	56	0	16	0	32	4	8
Осот жовтий (Sonchus arvensis L	4	28	0	4	0	20	4	4
Горошок мишачий, вика багатоквіткова (Vicia cracca)	4	16	0	4	0	0	4	12
Пирій повзучий (Elytrigia repens L.)	4	24	0	8	0	12	4	4
Полин гіркий (Artemisia absinthium L.).	4	28	0	0	0	8	4	20

Як видно з наведеної таблиці (Таблиця 2), по зустрічаємості і домінуючій ролі серед бур'янів в 2015 році виділялися чотири види: мишій сизий, березка польова, плоскуха звичайна і щириця звичайна. Дещо менш поширеними були чина бульбиста, лобода біла, гірчиця польова і спориш звичайний. В 2016 році найбільш поширеною залишилася плоскуха звичайна, яка в ранжированому ряду істотно відірвалась від інших бур'янів та в 60 % обстежених посівів займала домінуюче положення. Крім того, в першу п'ятірку потрапили березка польова, осот рожевий, нетреба звичайна, чина бульбиста, яка звичайно відноситься на Харківщині до мало поширених бур'янів [4].

В ході проведеної роботи виявлено, що в типах забур'яненості посівів порівно домінують злакові просовидні (плоскуха звичайна, мишій сизий) і коренепаросткові види (березка польова, осот рожевий).

Насиченість полів соняшником, який відноситься до особливої для України прибуткової культури стало причиною широкого розповсюдження на орних землях господарства нетреби звичайної. Стрімко заполоняє посіви карантинний вид амброзія полинолиста. Свідченням погіршення рівня агротехніки в господарстві є те, що на полях зустрічаються такі бур'яни як спориш звичайний, полин звичайний, пирій повзучий, які більш характерні на рудеральних місцезростаннях.





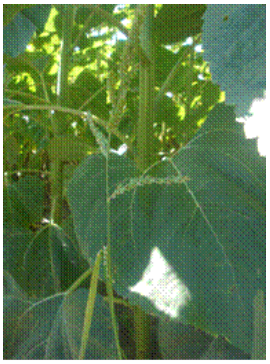
Нетреба звичайна
(*Xanthium strumarium L.*)



Чина бульбиста
(*Lathyrus tuberosum L.*)



Осот рожевий польовий
(*Cirsium arvense L.*)



Плоскуха звичайна
(*Echinochloa crus-galli L.*)

Рисунок 1. – Види бур'янів, найбільш поширені на полях Зміївського району

Видається цілком виправданим, враховуючи ідентичність природних та екологічних умов досліджуваного господарства іншим господарствам району, рекомендувати керівникам агропромислових підприємств району приділити особливу увагу боротьбі саме з бур'янами злакових просовидних і коренепаросткових видів.

Крім утилітарного призначення для сільського господарства Зміївського району матеріали дворічного основного обстеження посівів включені в наукові дослідження кафедри землеробства ім. О.М. Можейка Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва для широкого узагальнення відносно видового складу бур'янистої рослинності в умовах північно-східної України.

Список літератури:

1. Шмаюн Ю.С. Аграрії сьогодні не повинні боятися експериментувати [Текст] / Ю.С. Шмаюн // Вісті Зміївщини. - 2016. - № 89. - С. 3.

2. Зуза В.С., Гутянський Р.А. Гербологічний моніторинг полів сільськогосподарських підприємств. - Харьков, 2012. – 22 с.

3. Бур’яни України (визначник - довідник) / Під ред. О.Д. Вісюліної та ін. – К.: Наукова думка, 1970. – 508 с.

4. Оптимізація інтегрованого захисту польових культур (довідник) // Ю.Т.Красиловець, В.С.Зуза, В.П.Петренкова, В.В.Кириченко та ін.. – Харків: Магда, 2006. – 252 с.

5. Тимчук В.М, Зуза В.С., Гутянський Р.А., Цехмейструк М.Г. Система спостережень за бур’янами. Газета "Агробізнес сьогодні". №4(299) лютий 2015.

УДК 613.2

Петишко А.О.
учениця 9-б класу
Мартинець О.С.
вчитель біології, вчитель вищої категорії
КЗО «Середня загальноосвітня школа № 37»
м. Дніпро
Omartynets@mail.ru

ВЕГЕТАРІАНСТВО – ЗА ЧИ ПРОТИ?

Люди їдять м'ясо тварин починаючи з льодовикового періоду, коли наші далекі предки змінили рослинну дієту на переважно м'ясний раціон. Звичка до вживання м'ясних страв збереглася до наших часів завдяки необхідності, звичаям або традиційному вихованню. Однак в останні п'ятдесят років широкого визнання набуває вегетаріанство.

Вегетаріанство - це спосіб життя людини, при якому в його харчуванні повністю або частково відсутній білок тваринного походження. [1]

Історія вегетаріанства сягає своїм корінням далеко в минуле. Ще в ті часи, коли людське життя тільки зароджувалося на планеті Земля. Абсолютно незаперечним є той факт, що перші люди були вегетаріанцями, в силу того, що не вміли добувати або обробляти м'ясо. Та й не було у цьому потреби. Антропологи стверджують, що людина спробувала м'ясо під час льодовикового періоду, зважаючи на відсутність їжі рослинного походження. Саме тоді у людей сформувалася стійка звичка до вживання м'яса. Однак згодом люди повернулися до рослинних дарів природи.

Першими хто почав пропагувати вегетаріанство стали буддисти і джайнізм давньої Індії, а також релігійні філософи стародавньої Греції. Їх прагнення до вегетаріанства ґрунтувалося на любові до тварин і на рівності всього живого. Грецькі воїни масштабно відмовлялися вживати м'ясо в їжу, вважалося, що воно забирає сили і каламутить розум людини. До того ж варто згадати, що найкорисніша і багата вітамінами і мікроелементами каша, називається Геркулесова в честь великого воїна стародавньої Греції Геркулеса .[2]

Принципи відмови від насильства стали основними в обґрунтуванні заборони на вживання м'яса в двадцятому столітті . 60-ті-70-ті роки були часом найбільшого піднесення і світанку вегетаріанського руху в усьому світі. Нові знання про необхідність дієт для підтримки здоров'я, захоплення східними філософіями, зацікавленість у поліпшенні якості та тривалості людського

життя, боротьба за мир і віра в ідеальне співтовариство - всі ці соціальні течії призвели до появи безлічі нових шляхів в вегетаріанстві. У наш час налічуються сотні видів вегетаріанських дієт, які можна умовно об'єднати в декілька загальних груп.

Існують такі три групи вегетаріанства:

1.Веганство - система харчування, в якій повністю виключаються будь-які види м'яса (тварин, риб, птахів), морепродукти, молочні продукти, яйця, а часом навіть мед. Люди, які дотримуються суворого вегетаріанства, також не використовують у побуті вироби з хутра, шкіри, шовку та інших матеріалів тваринного походження, не користуються косметикою, яка тестується на тваринах і не відвідують зоопарки, дельфінарій, скачки, цирки.

2.Лакто-вегетаріанство (молочно-рослинна вегетаріанство) - система харчування, що виключає також всі види м'яса, морепродукти, яйця, але допускає вживання молока і різних молочних продуктів.

3.Лакто-ово-вегетаріанство (молочно-яєчно-рослинна вегетаріанство) - це найпоширеніший і лагідний в плані харчування тип вегетаріанства. Цей метод відрізняється від попередніх, тільки тим, що поряд з вживанням рослинної їжі і молочних продуктів, також допустимо вживання яєць.

Палітра вегетаріанства багата і різноманітна і кожна людина здатна вибрати свій тип харчування. Головне, щоб вибір людини продуктів харчування на обідній тарілці нікому не коштував життя. [3]

Вивчаючи дану тему можна виділити плюси та мінуси вегетаріанства.

Плюси вегетаріанства:

1.Вегетаріанство - чудовий помічник у боротьбі із зайвою вагою. У рослинній їжі набагато менший вміст жирів, а отже, і калорій.

2.Вживання в їжу великої кількості фруктів і овочів сприяє виведенню з організму людини різних токсинів і шлаків, а також нормалізує обмін речовин.

3.Відмінне джерело енергії для людського організму - саме рослинна їжа, багата вуглеводами.

4.Рослинна їжа містить в собі величезну кількість необхідних людському організму вітамінів і мікроелементів, зокрема, калію і магнію.

5.Інфаркт міокарда і атеросклероз не страшні вегетаріанцям, адже вони не вживають в їжу жирного м'яса, що містить велику кількість холестерину.

6.Мясо тварин, перш ніж потрапити на прилавки продуктових магазинів, як правило, піддається обробці нітратами і нітритами, шкідливими для організму людини.

7.У момент вбивства тварини в його кров надходить величезна кількість отруйних речовин, що потрапляють згодом в організм людини.

8.Люді, які віддають перевагу вегетаріанську їжу, рідко страждають від сечокам'яної хвороби.

9.При вегетаріанському харчуванні у людини значно знижується ризик гіпертонії.

10.Вегетаріанци практично не страждають від розладів шлунково-кишкового тракту. [4]

Але не все так добре, як здається. У вегетаріанства є і серйозні мінуси:

1.Вегетаріанці часто страждають від дефіциту заліза в організмі. Адже найкраще залізо засвоюється з продуктів тваринного походження.

2.Порушення роботи щитовидної залози у вегетаріанців - не рідкість, адже, відмовляючись від їжі тваринного походження, вони позбавляють себе добре засвоюваного білка.

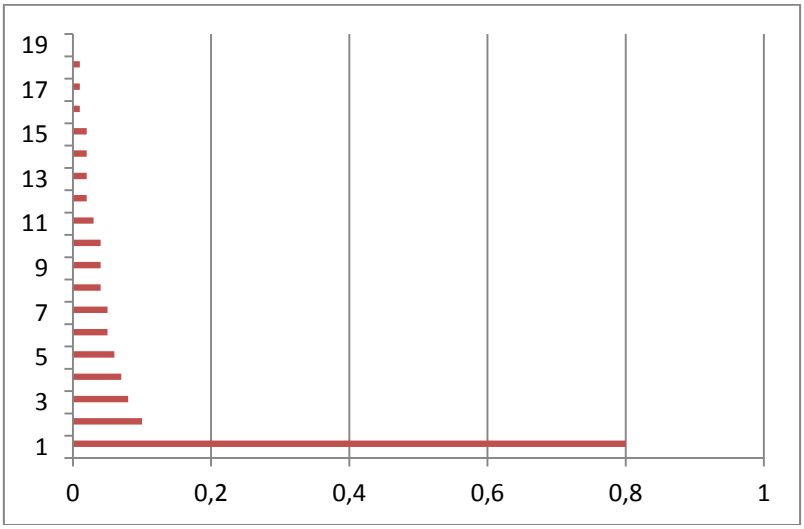
3.Вегетаріанці набагато частіше м'ясоїдів страждають такими очними захворюваннями як катаракта і помутніння очного кришталика.

4.Велика кількість клітковини, яка міститься в овочах і фруктах, перешкоджає нормальному засвоєнню білка, що є незамінним будівельним матеріалом для клітин і тканин людського організму.

5.Вегетаріанство може стати причиною порушення менструального циклу, а отже, безпліддя, у жінок. [4]

Вирішити, чи вживати в їжу продукти тваринного походження, людина повинна самостійно, оцінивши значущість для нього всіх плюсів і мінусів вегетаріанства.

Опрацювавши матеріал по кількості вегетаріанців в різних країнах, ми склали графік, що відображає їх відсотковий вміст від загальної кількості населення:



1.Індія – 80%, 2.Англія – 10%, 3.Германія – 8%,4.Швеція - 7%, 5.Ірландія – 6%,6.Нідерланди – 5 %,7.Італія – 5 %,8.Норвегія – 4%, 9.Румунія – 4%,10.США – 4%,11.Австралія – 3%,12.Бельгія – 2%, 13.Франція- 2%,14.Португалія – 2%,15. Іспанія – 2%,16.Чехія – 1%, 17.Словаччина – 1%,18.Польща – 1%.

Високий відсоток вегетаріанців в Індії можна пояснити релігійними переконаннями, а от в країнах Європи відсоток залежить від загального матеріального забезпечення населення. Відомо, що тваринна їжа коштує дорожче рослинної, але її вживана кількість менша, бо вона більш висококалорійна. Отже, вегетаріанці повинні витрачати більше коштів на свій харчовий раціон.

В Україні кількості вегетаріанців не знає жодна статистика. Але попит на здорову їжу у країні постійно зростає, стверджують експерти**.**

Ми вирішили перевірити, чи є серед вчителів нашої школи вегетаріанці та їх думку з приводу даної проблеми. Для цього ми провели опитування, що включало такі запитання:

1.Чи вважаєте Ви себе вегетаріанцем?

2.Чому на Ваш погляд в Україні вегетаріанство має незначне поширення?

3.Чи вважаєте Ви, що повне вегетаріанство можна впроваджувати в раціон дітей та підлітків?

Результати отримали такі: 100% вчителів – не є вегетаріанцями, також 100% вважають, що для дітей та підлітків вегетаріанство не є доцільним. 50% вважають, що в Україні вегетаріанство не популярне через національні традиції, 33% вважають, що рослинна їжа має високу ціну, а 16% переконані, що стан здоров'я є для цього перешкодою.

Для дорослої людини, можливо, виправдана відмова від тваринного білка, тут кожен сам вирішує за себе, але дітям та підліткам життєво необхідний тваринний білок, без нього він не зможе повноцінно розвиватися. Продукти, що становлять раціон правильного харчування для дітей підлітків:

1.М'ясо, риба, птиця, бобові — з них організм отримує білок, який будує м'язовий каркас і всі клітини внутрішніх органів.

2.Овочі, фрукти, коренеплоди — містять клітковину, яка допомагає природним чином очищати організм від шлаків і токсинів.

3.Горіхи, рослинні масла (переважно оливкове масло) — містять рослинні жири, необхідні для зміцнення волосся і нігтів у підлітків, покращують стан суглобів і судин.

4.Молочні продукти, молоко є джерелом кальцію і сприяють зміцненню кісток. [5]

Здоров'я людини залежить від тих звичок харчування, які у нього вироблялися в дитинстві, особливо, в підлітковому віці. Тому, якщо дитині з дитинства прищеплювати основи повноцінного, правильного харчування, пізніше, вже перейшовши з віку підлітка у доросле життя, людині буде просто виконувати ці нескладні правила. Аналізуючи всі плюси і мінуси ми прийшли до висновку, що вегетаріанство не можна вважати панацеєю від усіх бід, але якщо його принципи використовувати з розумом, то захоплення цією філософією може бути навіть корисним.

Список літератури:

1.http://www.all4vegetarians.ru/knigi-i-stati/ozdorovitelnie-sistemi/vegetarianstvo-v-mirovih-religiyah/predislovie.html

2.https://belraw.ru/vegetarianstvo/istoriya-vegetarianstva
http://megasite.in.ua/51882-istoriya-vegetarianstva-i-vidi-vegetarianskih-dieht.html

3.http://veganmaster.com/?p=1147

4.http://econet.ru/articles/1115-10-interesnyh-faktov-o-vegetarianstve

5. http://mediclab.com.ua/

УДК 631.8

Руденко О.В.
вчитель
МЗОШ №1 імені Олега Ольжича
м. Миколаїв
xenikau@gmail.com

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА РІСТ КІМНАТНИХ ФІАЛОК

Мета роботи: з'ясувати вплив мінеральних добрив на ріст і розвиток рослин на прикладі кімнатних фіалок; познайомитись з особливостями

вирощування кімнатних рослин; виявити найбільш відповідні добрива для підживлення кімнатних рослин.

Методи дослідження: спостереження за кімнатними рослинами, вивчення літератури про рослини та добрива, проведення експерименту, виготовлення розчинів мінеральних добрив, опис результатів впливу мінеральних добрив на рослини.

Давно визначено і підраховано, що для нормального розвитку кімнатної рослини, необхідно сім основних мінеральних солей, що містять елементи: Сульфур, Кальцій, Ферум, Магній, Нітроген, Фосфор і Калій. Перші чотири знаходяться в грунті, а Нітроген, Фосфор і Калій необхідно додавати додатково.

Нітроген – важливий елемент кореневого живлення. Необхідний для росту рослин. Надлишок Нітрогену стимулює розвиток і ріст листків і пагонів, але затримує цвітіння.

Фосфор – необхідний для цвітіння рослин. Його нестача сповільнює ріст і цвітіння, а надлишок сповільнює засвоєння елемента Цинку.

Калій – основний елемент живлення рослин, сприяє росту, укріплює тканини рослин, підвищує імунітет, впливає на фотосинтез. Його нестача призводить до порушення водного балансу рослин і регулювання транспірації, що виражається відмиранням листя. Надлишок – до скорочення поглинання Кальцію і Магнію та затримання поглинання мікроелементів.

Дослід проводився на здорових кімнатних рослинах одного виду - фіалках (наукова назва СЕНПОЛІЯ Saintpaulia ionantha), в період їх інтенсивного цвітіння протягом 6 тижнів (40 днів). Рослини знаходилися в кімнаті з постійною температурою повітря + 16 - +18^{0}С.

Перед початком роботи було вивчено наукову літературу про різноманітність мінеральних добрив та їх вплив на рослини. Потім під керівництвом вчителя було проведено необхідні розрахунки і виготовлено розчини добрив – нітратних, фосфатних і калійних.

Рослини поливалися розчинами добрив кімнатної температури (під кожну рослину певний розчин) через кожні 5 днів.

Приготування розчину: на один літр води додається добрива

Суперфосфат (простий) – 2 грама; Аміачна селітра - 1 грам; Калійна сіль - 5 грамів.

Все перемішується до повного розчинення речовини. Суперфосфат погано розчиняться у воді, тому вода додається порціями, кожного разу необхідно ретельно перемішувати розчин. Розчини зберігались в темному місці при температурі + 16 - +18^{0}С. Спостереження :

День	Назва добрива		
	Нітратні	Калійні	Фосфатні
1	Рослина з квітками, листя яскраво-зелене, міцне	Рослина з квітками, листя яскраво-зелене, міцне	Рослина з квітками, листя яскраво-зелене, міцне
6	Рослина з квітками, листя яскраво-зелене, міцне	Квіти почали відпадати, листя зелене, міцне	Рослина з квітками, листя яскраво-зелене, міцне
10	Квітки почали відпадати, листя яскраво-зелене, міцне	Квітки відсутні, листя зелене, поникле	Рослина з квітками, листя яскраво-зелене, міцне
15	Квітки відсутні, листя темно-зелене, збільшилось у розмірі, міцне	Квітки відсутні, листя світло-зелене, зменшилось у розмірі, поникле	Кількість квіток збільшилась, листя яскраво-зелене, міцне

20	Квітки відсутні, листя темно-зелене, міцне, з'явились нові листки	Квітки відсутні, листя світло-зелене, дрібне, поникле, з'явились нові листки	Кількість квіток збільшилась, листя яскраво-зелене, міцне
30	Квітки відсутні, листя темно-зелене, міцне, збільшилась кількість нових листків	Квітки відсутні, листя світло-зелене, дрібне, поникле, почало відпадати, нові листки ростуть повільно	Рослина продовжує квітнути, листя яскраво-зелене, міцне
35	Квітки відсутні, листя темно-зелене, міцне, продовжує збільшуватись кількість нових листків. Рослина збільшилась у розмірах у порівнянні з початком досліду	Квітки відсутні, листя світло-зелене, дрібне, поникле, продовжує відпадати, нові листки ростуть повільно	Рослина продовжує квітнути, з'явились нові квітки, листя яскраво-зелене, міцне
40		Дослід припиняється, щоб врятувати квітку	
55		Рослина без квіток, листя зміцніло, набуло зеленого кольору	

Висновок. Накопичення Фосфатних добрив сприяє тривалому цвітінню рослин, збільшенню кількості квіток. Накопичення Нітратних добрив сприяє стрімкому росту листя, пагонів, збільшенню їх кількості. Накопичення калійних добрив сприяє збільшенню кількості листя, але сповільнює ріст і розвиток рослини.

Отже: для гармонійного росту і розвитку рослин необхідне поєднання всіх трьох груп добрив *калійних, нітратних і фосфатних.*

УДК - 57

Стеценко В.Ю.,
учениця 10 класу
Тоцька О.В,
вчитель біології, вчитель-методист
КЗ «Полтавська ЗОШ №20 імені Бориса Серги»
м. Полтава
leraoo43@gmail.com

ВПЛИВ ЦИНКУ НА ПРОЦЕСИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ

Сьогодні велика увага приділяється здоров'ю людини. В зв'язку з цим гостро постає питання вивчення елементарного хімічного складу клітин. У живих організмах виявлено приблизно 70 хімічних елементів періодичної таблиці Д. І. Менделєєва. Концентрації їх дуже різні (звідси і поділ на макро-, мікро- та ультрамікроелементи). Вплив на живий організм теж різний.

Мікроелементи відомі вже давно, але зовсім недавно вони отримали визнання, як необхідні для життя речовини.

Мікроелементи не беруть участь в енергетичному обміні організму, але саме мікроелементам належить основна роль в активності необхідних для

життя ферментних процесів, які впливають на процеси розмноження, кровотворення, посилюють опірність організму до несприятливої дії навколишнього середовища. Вони потрібні для стимулювання росту, формування кісток.

Сказати, що якийсь хімічний елемент в складі клітини важливіший ніж інші не можливо. Але нас зацікавив цинк, тому ми досліджували саме його значення для живого організму.

У 1746 році Андреас Маргграф вперше підтвердив, що позитивний вплив цинку на стан шкіри і волосся незаперечний. Далі, в 1869 році вчений із Франції Руалін навів докази того, що цинк є найважливішим елементом для правильного людського розвитку.

Про те, що нам необхідний цинк, ми дізналися не так давно, хоча цинковою маззю лікували рани ще за часів фараонів, й навіть раніше. Однак зараз ми знаємо про цинк значно більше. Цей елемент знайдено в усіх клітинах і органах людського організму.

Найбільше його в ендокринних залозах:

- гіпофізі (стимулюючи гормональну діяльність гіпофізу, сприяє росту організму та збільшенню його ваги. Відповідно, недостатність цього мікроелементу призводить до затримки росту і зниження маси тіла. У жителів деяких районів Єгипту, продукти харчування яких бідні цинком, часто спостерігається розвиток карликовості;

- тимусі (виличковій або загрудинній залозі) у котрому продукується гормон тимулин, що необхідний для дозрівання Т-лімфоцитів – імунної сили організму. Отже внаслідок нестачі цинку падає рівень фагоцитарної активності;

- підшлунковій залозі (одну з теорій виникнення цукрового діабету також пов'язують із нестачею цинку в організмі. Виявляється, що цинк бере участь в депонуванні інсуліну в везикули і у виведенні цих везикул за межі клітини; - сітківці ока (доведена активна участь цинку в обміні вітаміну А (ретинолу), який повинен постійно надходити до сітківки ока для утворення зорового пігменту і попередження "курячої сліпоти", забезпечує профілактику близорукості);

- також у чоловічих статевих залозах, особливо їх секреті – спермі (він активно впливає на репродуктивну функцію чоловіків. Уповільнення зростання і статевий інфантилізм, викликані недоліком цинку, були вивчені і описані ще в стародавньому Єгипті та Ірані і спостерігалися в осіб обох статей.

Мало хто знає, що цинк дуже важливий для чоловіків. Аденома передміхурової залози, яка, нажаль, часто зустрічаються останнім часом, не виникне у чоловіка, якщо в його харчуванні досить цинку: цинк пригнічує активність певного ферменту, негативним чином впливає на гормональний баланс в чоловічому організмі. При нестачі цинку активність даного ферменту пригнічується, в результаті чого розростаються тканини передміхурової залози. Дефіцит цинку призводить також до чоловічого безпліддя, тому що статеві залози можуть атрофуватися, а статеві органи просто бувають недорозвинені, якщо хлопчикам з дитинства не вистачає цього елемента. До речі, більш висока смертність серед новонароджених чоловічої статі часто пояснюється браком цинку, тому в перші місяці вагітності у харчуванні жінки має бути достатньо

цього елемента. Дівчаткам цинк потрібен в менших кількостях, але теж необхідний - для росту і загального розвитку організму.

Цинк необхідний і самій жінці під час вагітності, щоб підтримувати гормональну рівновагу. В іншому випадку її організм може не впоратися із збільшеними навантаженнями, і можуть виникнути ускладнення: викидень, складні пологи, гестоз - небезпечне захворювання, пов'язане з втратою білка;

- будучи зв'язаним з ферментами (приймає участь в роботі більше 20 ферментів), гормонами і вітамінами, він здійснює значний вплив на фундаментальні життєві процеси: кровотворення, розмноження, ріст і розвиток організму, обмін білків, жирів та вуглеводів;
- забезпечує антиоксидантний захист організму;
- за допомогою цинку вирівнюється колір шкіри, активніше переробляються жирні кислоти, посилюються регенеративні процеси і поліпшується загальний вигляд шкіри. Крім цього, цинк бере участь в регулюванні вироблення шкірного сала. Впливає на ріст нігтів (слабкі, ламкі нігті говорять про нестачу в організмі цинку) та волосся (недолік цинку різко уповільнює ріст волосся і погіршує їх якість, активізує процес випадіння волосся.), стан шкірних покривів. Не виключено, що облисіння чоловіків у старшому віці зумовлене дефіцитом в їхньому організмі саме цинку;
- важлива роль у регенерації і заживленні тканин. У хворих із важковиліковними ранами кінцівок спостерігалося зменшення кількості цинку в крові. Додаткове введення в їх харчовий раціон цинку сприяло швидкому загоєнню ран;
- у складі крові цинку найбільше в еритроцитах- він також міститься в мітохондріях і ядрах клітин;
- відіграє певну роль у метаболізмі нуклеїнових кислот і білка;
- активізує роботу того відділу мозку, що відповідає за обробку інформації про смак і запах. Порушення обміну цього елементу може проявлятися також пониженням чи спотворенням смакових і нюхових відчуттів;
- відмінний стимулятор сенсорних імпульсів в головному мозку, і підвищує інтелектуальний розвиток. У Техасі провели дослідження, яке довело, що нестача цинку в організмі людини збіднює пам'ять;
- прекрасний імуностимулятор, він активно примножує захисну силу організму. Імунна система не могла б нормально функціонувати без цинку: він бере участь в процесі дозрівання лімфоцитів, підвищує імунітет клітин, збільшує кількість захисних антитіл і стимулює протимікробну активність клітин-кілерів.

До найбільш ранніх ознак недостатності цинку можуть відноситись апатія і депресія. Описані випадки важкої депресії (спроби самогубства в групі дорослих людей, хворих на вірусний гепатит), що супроводжувалися дефіцитом цинку.

Лабораторно встановлено, що недостатність цинку може викликати вроджені вади розвитку органів і систем, особливо легень та центральної нервової системи. Особливо необхідний цинк також дитячому організмові в період його інтенсивного росту і статевого дозрівання.

Отже, враховуючи беззаперечну важливість цинку в організмі людини, ми розуміємо необхідність находження його в наш організм (добова потреба в

організмі дорослого становить близько 0,2 мг/кг ваги (тобто 10-15 мг), а підлітка, який росте, - не менше 0,3 мг на 1 кг ваги тіла), слід зазначити, що з харчових продуктів засвоюється лише 20-30%

Приблизно від 8 до 20 мг на 1 кілограм маси цинк містять деякі зернові культури, дріжджі, часник, цибулю, неочищений рис, яйце. Від 20 до 50 мг на 1 кілограм маси - вівсяна та ячмінна мука, патока, какао, яєчний жовток, м'ясо курчат і кроликів, горіхи, квасоля, горох, сочевиця, зелений чай, сушені дріжджі, кальмари. Від 30 до 85 мг на 1 кілограм маси - яловича печінка, м'ясо деяких видів риб. Величезна кількість цинку, від 130 до 202 мг на 1 кілограм маси, містять пшеничні висівки, пророслі пшеничні зерна, гарбузове насіння і насіння соняшнику.

З’ясовано дуже цікавий факт: усі злаки і більшість овочів містять фітин, який може зв'язувати цинк, і тим самим знижувати його біодоступність для організму. Утворення комплексу цинку з фітином є, ймовірно, важливим етіологічним фактором у генезі недостатності цинку в районах, де основним продуктом є злаки грубого помелу без дріжджів. Дослідження на тваринах дозволяють припустити, що доступність цинку з рослинних продуктів для всмоктування в кишечнику менше, ніж з продуктів тваринного походження. З факторів, які можуть впливати на всмоктування цинку, найкраще вивчено фітин. До інших компонентів рослин, здатним зв'язувати цинк і тим самим зменшувати його біодоступність, відносяться деякі геміцелюлози і комплекси амінокислот з вуглеводами.

Не менш серйозну загрозу для здоров'я поряд з дефіцитом несе і надлишок цинку в організмі.

Не варто забувати про те, що за своєю природою цинк в великій кількості – це токсична речовина, що негативно впливає на життєві процеси внутрішніх органів, що викликає їх переродження і порушення у роботі.

Надмірне надходження в організм мікроелемента провокує розвиток гострої інтоксикації. Як правило, при цьому симптоми надлишку цинку проявляються в досить короткі терміни. Слід також підкреслити, що особливою чутливістю до елементу володіють маленькі діти, тому характерні прояви отруєння у них виражені більш яскраво в порівнянні з дорослими.

Надлишок цинку в організмі призводить до тяжких наслідків:

- уповільнюється ріст кісток і, як наслідок, порушується їх мінералізація (постійний надлишок цинку в організмі);
- ослаблення сухожильних рефлексів і прогресуючої слабкості (підвищений вміст сполук цинку в крові);
- фіброзне переродження підшлункової залози, порушення функцій печінки виразка шлунка;
- дихальна недостатність, фіброз легенів;
- порушення функції імунної системи організму, і як наслідок цього, розвиток аутоімунних захворювань (таких як червоний вовчак, ревматоїдний артрит і т.д.);

Отруєння оксидом цинку може відбутися при вдиханні парів цієї речовини. Існують певні симптоми того, що цинк надлишково надходить в організм - це значне зниження апетиту, солодкуватий присмак у роті, сильна спрага. Якщо при цих ознаках не вжити жодних заходів щодо запобігання потрапляння

сполук цинку в організм, можлива поява болю в грудях, кашель, слабкість, відчуття втоми. Ще одним симптомом отруєння цинком є різке збільшення вмісту глюкози в крові.

Виявляється, що навіть саме незбалансоване харчування не здатне спровокувати надлишок цинку.

А ось до причин, внаслідок яких перевищується нормальна концентрація цинку, відносять:

- безконтрольний прийом окремих лікарських засобів (у тому числі надлишок цинку провокується надмірним застосуванням мазей, у складі яких він присутній в якості одного з основних компонентів);
- вживання в їжу продуктів, що продаються в упаковці, яка містить в якості компонентів речовини, що провокують утворення високотоксичних сполук цинку (наприклад, сульфати, хлориди, оксиди);
- прийом цинковмісних БАДів - біологічно активних добавок (наголошується, що до надлишку цинку в організмі призводить вживання більш ніж 150 мг цього елемента в день);
- вживання в їжу продуктів, які зберігалися в цинкових або оцинкованих контейнерах;
- безпосередній контакт із з'єднаннями цинку (наприклад, в умовах виробництва);
- порушення обміну цинку в організмі.

Враховуючи те, що отримати передозування цинку, з’їдаючи продукти, насичені їм неможливо, рекомендується підвищувати вміст мікроелемента природним шляхом – з продуктами харчування.

Список літератури:

1. Хімія в природі / За ред. Дячука Р.В. – К., 1992.

2. "Популярна бібліотека хімічних елементів" книга перша: Від водню до паладію; Видавництво "Наука" Москва 1989г.

3. Раціональне харчування / Смоляр В.І. - Київ: Наук. думка, 1991.

4. Губський Ю.І.Біологічна хімія: Підручник.– Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2000.

5. Біологічна хімія : підручник / Павлоцька Л. Ф., Дуденко Н. В., Левітін Є. Я. та ін. – Суми : Університетська книга 2011.

6. Біологічна хімія : навчальний посібник / О. Б. Столяр – Київ : КНТ, 2015.

7.http://faqukr.ru/zdorov-ja/29519-mikroelementi-v-organizmi-ljudini-ih-rol-i.html

8.http://ladyvlife.xyz/rizne/57496-rol-cinku-v-organizmi-ljudini.html

УДК 632.112

Тасюк Я.М.
учень 10 класу
Наумець С. Ф.,
вчитель біології вищої категорії, «Старший вчитель»
Новосинявська ЗОШ І-ІІІ ступенів
Старосинявської селищної ради Старосинявського району
Хмельницької області
с. Нова Синявка, Україна

ВПЛИВ ПОСУХИ НА РОСЛИННІ ОРГАНІЗМИ

У 2015 році спекотна та суха погода тривала в Україні від початку травня і до середини осені. Дефіцит опадів в Україні спостерігався вже 5 місяців поспіль, а у деяких регіонах “недобір” опадів становив до 20%. Раніше прогнозувалося, що цьогорічний врожай буде більшим, ніж минулого року, але після посухи вдалося зібрати лише 38 мільйонів тон, тоді як за рік до цього в Україні зібрали 48 мільйонів тон збіжжя.

У нашій роботі ми дослідили водообмін рослин, а також вплив нестачі вологи на життєві функції рослинних організмів та запропонував заходи по зменшенню негативного впливу посухи.

Значення води в житті рослин визначається цілою низкою її властивостей. Серед них необхідно відзначити здатність її бути розчинником і середовищем, в якій здійснюється пересування речовин та їх обмін. У рослинному організмі води міститься від 70 до 95%. З надходженням та пересуванням її в рослинах пов'язані всі життєві процеси. Інтенсивне витрачання води вимагає не менш активного надходження її в рослину. Кількість води, що її витрачає рослина, не є величиною постійною і в дуже великій мірі залежить від кліматичних умов.

Температура має значний вплив на швидкість надходження води в корені рослини. Дослідження показали, що із зниженням температури, надходження води до коренів дійсно досить швидко знижується. У більш теплолюбних рослин (з тропіків і субтропіків) при зниженні температури надходження води значно скорочується в порівнянні з рослинами холодного і помірного кліматів.

Це явище пояснюється тим, що із зміною температури змінюються властивості протоплазми: при зниженні температури в'язкість протоплазми збільшується, що й затримує швидкість проходження води крізь неї.

Різні групи рослин за водним режимом поділяються на 3 екологічні групи:

1. Ксерофіти – це звичайно трави або низькорослі чагарники. (Рис.1)



Рисунок 1 - Ксерофіти

2.Гігрофіти - У рослин, що належать до цієї групи, немає пристосувань, які обмежують витрачання води.(Рис. 2)

3.Мезофіти - рослини цієї екологічної групи вирощують в умовах достатнього зволоження. (Рис.3)



Рисунок 2 – Гідрофіти





Рисунок 3 – Мезофіти

Тривале порушення водного балансу у рослин призводить до ряду змін фізіологічних процесів рослинного організму. В'янення рослин внаслідок нестачі вологи викликає порушення нормального обміну речовин, це призводить до різкого зниження врожаю.

Посуха — це різкий прояв нестачі вологи, який відбивається на всіх фізіологічних функціях рослини. Розрізняють атмосферну і ґрунтову посуху. Атмосферна посуха характеризується високою температурою повітря, відносно малою його вологістю (10—20%), внаслідок чого у рослин спостерігається посилена транспірація. (Рис.4). Ґрунтова посуха більш небезпечна, ніж атмосферна. У випадку ґрунтової посухи спостерігається тривале в'янення рослин внаслідок інтенсивної транспірації, скорочення й припинення надходження води в рослину, що призводить до припинення росту на досить тривалий період.(Рис.5)



Рисунок 4 – Атмосферна посуха



Рисунок 5 – Ґрунтова посуха

У 2014 році прогнозувалося, що у 2015 році врожай буде більшим, ніж минулого року, однак після посухи вдалося зібрати лише 38 мільйонів тон, тоді як за рік до цього в Україні зібрали 48 мільйонів тон збіжжя.

Негативний вплив посухи призвів до різкого зниження врожаю в фермерському господарстві “Новосинявський” (Табл.1, рис. 6).

Таблиця 1 – Негативний вплив посухи в фермерському господарстві “Новосинявський”

	2014	2015
Ячмінь озимий	40 ц/га	35 ц/га
Кукурудза	95 ц/га	50 ц/га
Соя	20 ц/га	5 ц/га
Пшениця	60 ц/га	55 ц/га
Соняшник	25 ц/га	15 ц/га

Така ж ситуація склалася в ПАТ «НІБУЛОН» (Табл.2)

Таблиця 2 – Негативний вплив посухи в ПАТ «НІБУЛОН»

	2014	2015
Ячмінь озимий	45 ц/га	38 ц/га
Кукурудза	135 ц/га	25 ц/га
Соя	25 ц/га	5 ц/га
Пшениця	60 ц/га	43 ц/га
Соняшник	30 ц/га	15 ц/га



Рисунок 6 – Наслідки посухи на посівах соняшника у ФГ «Новосинявський»

Наші поради щодо зменшення негативного впливу посухи на рослин

1. Створення на ділянці затінених зон шляхом висаджування дерев з потужною кроною.

2. З температурним перепадом на ґрунті можна досить успішно боротися мульчуванням. Для захисту рослин використовується шар мульчі в 5-6 см з дрібно подрібненої соснової кори.

3. Непоганий ефект для збереження вологи в ґрунті дає внесення органічних добрив: гною і торфу. Звичайно ці поради можна застосувати на невеликих ділянках.

4. Для великих площ, щоб зберегти сталий врожай, потрібно використовувати посухостійкі сорти сільськогосподарських культур або акліматизовувати нові культури з більш посушливих регіонів.

5. Раціональний полив рослин, бажано крапельним методом.

Список літератури:

1.Охорона природи. Загально географічні основи. В. С. Медина. – Київ, головне видавництво видавничого об’єднання «Вища школа», 1977.

2.Охрана природы – задача всенародная. А. Л. Андриенко, А. П. Баско и др. – Политиздат Украины, 1987.

3.Українська радянська енциклопедія : у 12 томах / за ред. М. Бажана. — 2-ге вид. — К. : Головна редакція УРЕ, 1974–1985.

4.Енциклопедія українознавства : Словникова частина : в 11 т. / Наукове Товариство ім. Шевченка ; гол. ред. проф., д-р Володимир Кубійович. — Париж; Нью-Йорк ; Львів : Молоде життя, 1954–2003.

5.Любинський М., Оканенко А. Розвиток фізіології та біохімії рослин на Україні за 40 рр. 1917–1957. Укр. ботанічний журнал, ч. 3. К. 1957.

УДК 581.6

Ященко Р. О.,
учениця 8-А класу
Мохонько А. А.,
вчитель біології, вищої кваліфікаційної категорії
Глодоської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів
с. Глодоси
mochonko_777@mail.ru

ФІТОНЦИДНА АКТИВНІСТЬ КІМНАТНИХ РОСЛИН

В сучасному шумному, стрімкому та забрудненому світі роль кімнатних рослин надзвичайно важлива. Особливо суттєво вони впливають на клімат наших помешкань, адже саме в них людина проводить більшу частину свого часу і позбавлена можливості спілкування з живою природою.

Більшість людей вважає, що фітонцидними властивостями володіють лише часник і цибуля, а при виборі кімнатних рослин частіше всього має значення їх декоративність. Тоді як, самі звичні і прості кімнатні рослини володіють здатністю покращувати екологічну атмосферу жилих помешкань та зменшувати кількість хвороботворних мікроорганізмів.

З найдавніших часів людину оточував багатий і різноманітний світ рослин. Вчення про рослини, як і самі рослини беруть свій початок з давніх часів, це ми бачимо з різних історичних матеріалів які дійшли до наших днів. Дослідження різних властивостей рослин тривають і досі. Однією із таких унікальних властивостей рослин є їх здатність виділяти особливо специфічні речовини – фітонциди. Фітонциди — це утворені рослинами біологічно активні речовини, що інгібують ріст та розвиток мікроорганізмів, а також мають важливе значення для імунітету рослин і взаємодії організмів у біоценозах. Вони властиві всім видам рослин, але їх активність не однакова, оскільки змінюється в залежності від виду, сорту, віку, фази розвитку рослин та погодних умов.

Дослідження фітонцидної активності кімнатних рослин проводилося у листопаді – грудні місяці 2016 року в умовах кабінету біології Глодоської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів та домашніх умовах.

Свій вибір ми зупинили на 4 видах кімнатних рослин, які найчастіше використовуються в озелененні класних кімнат школи і були об’єктами наших досліджень:

– Алоє деревоподібне;
– Каланхоє пірчасте;
– Хлорофітум кучковий;
– Лимон.

На сьогоднішній час, вивченню фітонцидної дії кімнатних рослин, приділено багато робіт. В нашому дослідженні ми спиралися на данні Токіна Б. П. про вплив фітонцидів на мікроорганізми. Досліди проводилися з триразовим повторенням для кожної з рослин, яку вивчали.

Дослідним шляхом нами проводилася оцінка якості соку кімнатних рослин. Фітонцидну активність листків визначали згідно методики «повислої краплини» Б.П. Токіна. У якості тест-об’єкту використовували культуру інфузорії-туфельки.

При повному припиненні руху констатували загибель інфузорій, в подальшому відбувався зернистий розпад їх тіла.

Фітонцидну активність визначали за формулою

$$A=100/T \text{ (хв}^{-1}\text{)},$$

де А – фітонцидна активність в умовних одиницях фітонцидності – хв $^{-1}$,
Т – час загибелі інфузорій.

На сьогодні, для оцінки фітонцидної активності рослин при використанні методу «повислої краплини» за Б.П. Токіним не існує єдиної шкали. Найбільш відомим розподілом є поділ на групи, заснований на дослідах Б.П. Токіна: найбільш фітонцидні рослини – загибель найпростіших настає за 1,5–2 хв., сильно фітонцидні, що вбивають простіших за 2–3 хв., середньо фітонцидні – за 3–5 хв., слабо фітонцидні – за 6–20 хв. та найменш фітонцидні, які вбивають за 30–40 хв.

Вплив соку досліджуваних рослин на життєдіяльність найпростіших

В очищенні повітря від мікроорганізмів провідну роль відіграє газоподібна форма фітонцидів – леткі органічні речовини. Для їхнього визначення використовують чимало методів, але найбільш простий у використанні - метод тест-культур. У якості тестової культури ми використовували представника типу Найпростіших, класу Війчастих – інфузорію туфельку.

Для цього ми набрали у невелику посудину води з днища акваріума, після чого перевірили під мікроскопом наявність інфузорій.

Їх перенесли у окрему літрову банку в якій заздалегідь вже підготували живильний розчин для їх більшого розведення (шкірка висушеного банана залита літром води і настояна близько тижня).

У зв’язку з тим, що фітонциди дуже леткі, фітонцидну активність визначали через одну–дві години після збору листків. Спочатку зібрані листки обережно протирали від пилу, що знаходився на їхній поверхні.

Потім подрібнювали листки ножицями, отриманий матеріал розтирали у ступці до однорідної кашоподібної маси, з якої відбирали наважки по 1 г.

На поверхню предметного скельця за допомогою піпетки наносили краплю з не менш ніж 30 інфузоріями. Наважку розміщували на другому кінці цього ж скельця і з’єднували між собою ці дві краплини. Усю систему розміщували під мікроскопом та секундоміром відмічали час (хв.) загибелі інфузорій, що знаходились у центрі повислої краплини.



Рисунок 1 - Процес подрібнення зразків



Рисунок 2 - Спостереження за інфузріями

Отож, після проведених досліджень і спостережень ми почали відмічати спочатку припинення дії інфузорій, а згодом і їх загибель у кожному із зразків

вже після першої хвилини від початку експерименту, матеріали обробляли і результати роботи заносили до таблиці.

Таблиця 1 - Вплив соку рослин на життєдіяльність інфузорій

Зразки дослідницького матеріалу	Час загибелі інфузорії туфельки (хв.)	Фітонцидна активність	Місце	Група
Зразок №1 - Алоє деревоподібне	2,3	43,5	1	сильно фітонцидні
Зразок № 2 - Каланхоє пірчасте	3,1	32,3	2	середньо фітонцидні
Зразок №3 - Хлорофітум кучковий	4,7	21,3	3	середньо фітонцидні
Зразок № 4 - Лимон	6,3	15,9	4	слабо фітонцидні

Як видно з результатів таблиці, дія фітонцидів досліджуваних рослин негативно впливає на життєдіяльність інфузорій, але показники їх впливу відрізняються. Найшвидше загибель одноклітинних наступила у зразку №1, а найпізніше – зразок №4, що і пояснює їх показник фітонцидної активності, який найвищий у зразку №1, а нижчий у зразку №4.

Результати здійснених експериментальних даних, щодо визначення фітонцидної активності свідчать про те, що чим вище цифри, тим вище активність.

Вплив зразків тканини досліджуваних рослин на життєдіяльність найпростіших

Фітонциди перш за все це леткі речовини, тож ми вирішили перевірити їх вплив на інфузорії коли не відбувається прямого контакту з краплиною де перебувають одноклітинні.

Для цього на предметне скельце поряд з краплиною з одноклітинними поміщали (на відстані в 1,5 см.) маленький шматочок тканини досліджуваної рослини.

Дослід проробляли з кожною рослиною окремо, але слідкували за тим, щоб краплина з тест-об’єктом не торкалась. І також відмічали за допомогою секундоміра загибель інфузорій за вище згаданою формулою.

В ході проведеного дослідження впливу фітонцидних властивостей кімнатних рослин на одноклітинні отримали наступні результати.

Таблиця 2 - Вплив тканини досліджуваних рослин на життєдіяльність інфузорій

Зразки дослідницького матеріалу	Час загибелі інфузорії туфельки (хв.)	Фітонцидна активність	Місце
Зразок №1 - Алоє деревоподібне	6,7	14,9	2
Зразок № 2 - Каланхоє пірчасте	6,5	15,4	1
Зразок №3 - Хлорофітум кучковий	9,3	10,8	3
Зразок № 4 - Лимон	12,4	8,06	4

Результати проведених досліджень засвідчують про те, що зразки тканин алоє та каланхоє здатні виділяти достатню кількість летких речовин, які мають фітонцидні властивості, що негативно впливає на життєдіяльність інфузорій. Порівняно з цими зразками кількість речовин, виділених лимоном, дає майже у два рази гірші показники.

Вплив фітонцидності кімнатних рослин на життєдіяльність мухи дрозофіли

Для визначення впливу фітонцидів кімнатних рослин на багатоклітинний організм ми провели дослідження з мухою дрозофіли. В літрових банках, розвели плодових мушок, для цього в кожну банку помістили цибулину, вона

починала гнити і через сім - вісім днів у кожній з банок з'явилися мушки дрозофіли. Після чого всі банки закрили марлею, аби забезпечити доступ повітря в банки.

Далі в кожну з банок опускали листки всіх досліджуваних рослин і спостерігали за життєдіяльністю мушок і фіксували час їх загибелі.

Проаналізувавши отримані данні, можна стверджувати, що найменшу фітонцидність виявляє лимон, загинула лише одна муха дрозофіли з 16 за 48 годин. Влив алоє засвідчив, що за 48 годин в банці з цією рослиною загинуло лише 1/3 всіх особин. Значно вищі показники виявив хлорофітум, за 38 годин загинуло половина особин мушки. Але в двох останніх випадках, спостерігалася не висока активність мух дрозофіл.

Вплив фітонцидів на термін зберігання продуктів (курині яйця)

Так як фітонциди володіють і фунгіцидними властивостями, тобто чинять негативний вплив на гриби, нами було вирішено провести дослідження впливу досліджуваних рослин на розвиток цвілі. Для цього ми підготували п'ять літрових банок в які помістили по одному звареному і обчищеному куриному яйці та опустили однакової маси листочки пом'ятих рослин.

Суть дослідження полягала в тому, що у кожній банці з яйцем знаходився лише один вид досліджуваної рослини, таким чином було чотири банки, а п'ята банка була контрольною. Далі проводилося візуальне спостереження за розвитком пліснявих грибів в кожній ємкості і порівняння всіх результатів із зразком, де не здійснювався вплив фітонцидів на продукт харчування.

У зв'язку з отриманими даними вияснили, що фітонциди здатні впливати на плісняві гриби, адже у контрольній банці продукт зазнав найбільших змін. Досить сильно спостерігалися зміни на шостий день експерименту розвитку плісняви у зразку №1, дещо кращі показники розвитку нижчих грибів мали зразки №2 та №4. Найкращі результати, щодо згубного впливу на плісняві гриби мав зразок №3, адже продукт мав найбільш кращий вигляд порівняно з іншими.

Висновки

Фітонциди - біологічно активні речовини, основною властивістю яких є пригнічення життєдіяльності або навіть загибель багатьох хвороботворних мікроорганізмів. Вони є природними антибіотиками, які людина навчилася використовувати в практичних цілях.

Проведене нами дослідження по вивченню впливу дії фітонцидів на мікроорганізми підтвердили наші прогнози. У зв'язку з отриманими даними можна стверджувати, що жоден з досліджуваних зразків кімнатних рослин не виявляє згубного впливу повністю на всі організми за якими ми вели спостереження. Фітонцидна активність рослин має специфічний і вибірковий характер.

Таким чином, ми переконалися в тому, що кімнатні рослини дійсно скорочують число мікроорганізмів в навчальних кабінетах і їх слід використовувати для озеленення навчальних кабінетів.

ХІМІЧНІ НАУКИ

УДК 663.4

Величко О.О.
учениця 11 класу
Мартинюк Л.В.
вчитель хімії, старший вчитель
Канівська гімназія імені Івана Франка
Канівської міської ради Черкаської області
martinuk.lyubov@yandex.ru

ВПЛИВ СИРОВИНИ ТА РІЗНИХ РАС ДРІЖДЖІВ ВИДУ SACCHAROMYCES CEREVISIAE НА ЯКІСТЬ ПИВА

Одним із перспективних промислових сегментів вітчизняної економіки є пивоварна промисловість. Щороку ринок пива демонструє позитивну динаміку зростання: обсяги виготовленого в Україні «рідкого» хліба збільшуються в середньому на 12% щорічно.

Зростає інтерес до «живого», нефільтрованого, а іншими словами – справжнього пива[1]. Для його виробництва рентабельним є використання мініпивоварень, які можуть забезпечити ринок ексклюзивним, різноманітним за рецептурою продуктом. Якість пива в значній мірі залежить від якості сировинних матеріалів, які використовуються у виробництві, адже пиво це – якісний солод, запашний хміль, відповідна за складом вода та чиста культура дріжджів. Серед названих компонентів саме вода завжди відігравала визначну роль у визначенні місця розташування пивоварних заводів.

Актуальним є дослідження як на основі аналізу якості місцевих сировинних ресурсів вивчити можливість виготовлення «живого», непастеризованого пива з використанням обладнання мініпивоварень.

Метою роботи є дослідження як використання місцевих сировинних ресурсів та різних рас дріжджів виду Saccharomyces cerevisiae визначить інтенсивність бродильних процесів у пивоварінні та їх вплив на якість пива.

Означена мета реалізувалася в таких завданнях:

- дослідження сутності та значення пивоварної галузі в промисловості України;
- визначення основних передумов та можливостей розвитку пивоваріння в місті Каневі;
- визначення, як впливатимуть різні види солоду на органолептичні та фізико-хімічні показники звареного сусла;
- дослідження можливості виготовлення якісного сусла з використанням канівської артезіанської води;
- дослідження впливу на якість пива трьох рас дріжджів S. cerevisiae: 11, 96 та Rh; визначення, який з даних штамів можна найоптимальніше використовувати для виготовлення нефільтрованого пива;
- встановлення, як склад сусла, виготовленого на основі води з артезіанської свердловини міста Канева та солоду ТОВ «Канів - солод», впливає на інтенсивність зброджування, здатність до осадження чистої

культури дріжджів, на органолептичні та фізико-хімічні показники звареного пива;

- з'ясування можливості виготовлення ексклюзивного пива на основі використання місцевої сировини та досліджених рас пивоварних дріжджів в умовах мініпивоварень.

Об'єктом дослідження є процес пивоваріння з використанням місцевої сировини та різних штамів дріжджів виду Saccharomyces cerevisiae.

Предметом дослідження є органолептичні та фізико-хімічні властивості досліджуваного сусла та пива в залежності від якості солоду, складу води та різних штамів дріжджів.

Новизна проведених досліджень полягає в тому, що вперше в місті Каневі досліджено можливість використання місцевої сировини та артезіанської води для одержання якісного пива.

Виготовлення зразків пива здійснювалось в хімічній лабораторії Канівської гімназії імені Івана Франка, фізико-хімічний аналіз проводився в хімічній лабораторії Канівської санепідемстанції, мікробіологічний аналіз – в лабораторії кафедри біотехнології продуктів бродіння та виноробства Національного університету харчових технологій (м. Київ).

Під керівництвом консультантів проведені практичні дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників виготовленого пива, зокрема, визначено кислотність методом титрування, колір пива методом візуального порівняння з розчином йоду та колориметрією, вміст спирту – аерометрією, вміст екстрактивних речовин в суслі – рефрактометричним методом.

У своїх дослідженнях ми використовували чисту культуру дріжджів, яка неінфікована сторонніми мікроорганізмами[9]. Нами використані раси дріжджів виду Saccharomyces cerevisiae: 96, 11 та Rh.

У дослідженні використовували три види сировини, необхідні для виготовлення пива: солод, вода та хміль.

Хміль – сировинний матеріал, який не змінювали під час дослідження. Використовували гранульований хміль «Клон-17», який відноситься до ароматичних сортів та якість якого відповідає ДСТУ 4098. Гранульований хміль зручний у застосуванні, формує приємний аромат пива [8].

У процесі дослідження використовували два види солоду. Солод, який застосовувався для варіння контрольного зразка, є продукцією ПАТ «Славутський солодовий завод» та відноситься до типу ячмінного світлого солоду І класу. Другий вид солоду є продукцією підприємства ТОВ «Канів-солод». Зразки солоду відповідають вимогам ДСТУ 4282:2004 «Солод пивоварний ячмінний» та не містять генетичномодифіковану ДНК, що підтверджено генетично-молекулярними дослідженнями санітарно-епідеміологічних станцій, відповідають необхідним органолептичним та фізико-хімічним показникам.

Якість пива знаходиться у прямій залежності від якості та йонного складу води, яка використовується для його виготовлення [8]. У дослідженні використовувалась вода, яка проходила спеціальну водопідготовку – артезіанська вода із свердловини, що знаходиться на території Канівського підприємства ТОВ «Канів-солод» та водопровідна вода. Використані типи води відрізняються за фізико-хімічними показниками. Джерелом артезіанської води є

підземні води бучацьких відкладів палеогену та тріасові нашарування. Водоносні горизонти бучацьких та тріасових відкладів потужністю 24 та 28 метри мають водотривку крівлю глини потужністю 10 метри, що є надійним захисником від проникнення забруднень, тому їх відносять до захищених. Свердловина має глибину 150 метрів.

Порівняльний аналіз складу води з різних джерел дозволяє зробити висновок, що артезіанська вода може бути використана для виробництва пива навіть без застосування спеціальної підготовки.

Якість пива залежить від якості солоду та звареного на його основі сусла.

В процесі виконаної роботи були досліджені два види солоду: солод, виготовлений на підприємстві «Канів - солод» та солод з ПАТ «Славутський солодовий завод».

Результи показали, що вищі показники екстрактивності, кислотності, вмісту білкових речовин характерні для сусла, звареного на основі канівського солоду. Це дозволяє стверджувати, що якість солоду ТОВ «Канів - солод» досить висока. Також було досліджено як впливає склад води на якість сусла. Використали воду підготовлену, артезіанську та водопровідну.

Результати показують: для пивоваріння найменш підходить водоровідна вода. Сусло, зварене на артезіанській воді в незначній мірі знижує показники екстрактивності, кислотності та вмісту білкових речовин в порівнянні з суслом, звареним на підготовленій воді, так як підвищена твердість артезіанської води знижує активність амілаз та уповільнюэ вихід продуктів гідролізу в екстракт. Проте зниження показників незначне, тому на основі артезіанської води можна зварити якісне пиво.

Два види сусла ми збродили трьома расами дріжджів 96, 11 та Rh. Зварили шість зразків пива, які відповідають нормам ДСТУ. Але дріжджі цих рас по різному себе проявили (Рис. 1).

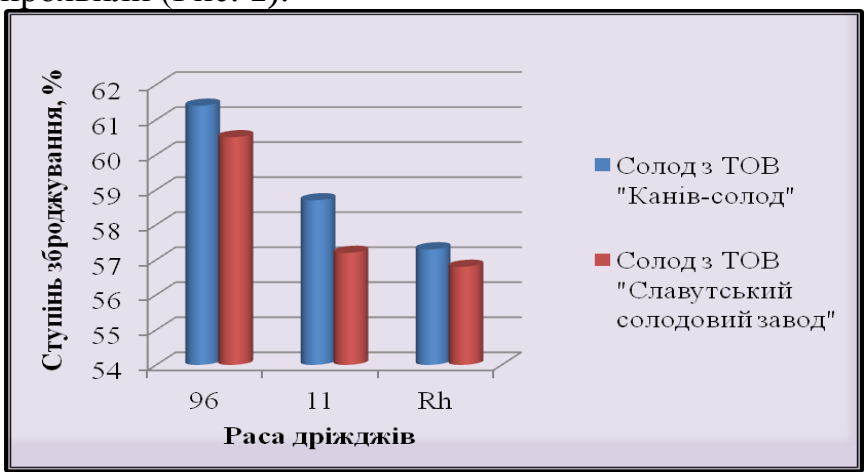


Рисунок 1 - Ступінь зброджування пива

Найвищі показники у пива, виготовленого на основі 96 раси: інтенсивність зброджування, вміст етилового спирту який підвищує повноту смаку напою та гальмує розвиток патогенних бактерій, характерне більше виділення вуглекислого газу, який визначає інтенсивність піноутворення, що є характеристикою якісного напою (Рис. 2).

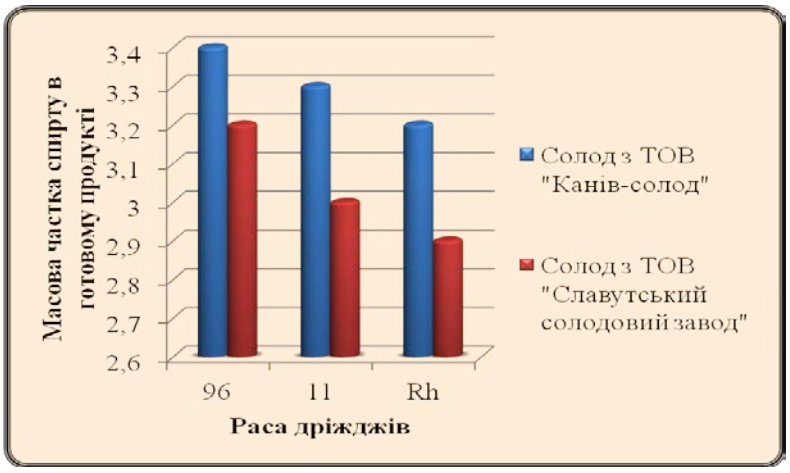


Рисунок 2 - Масова частка спирту в готовому продукті

Проведений аналіз стану пивоварної промисловості в Україні та власні практичні дослідження дають можливість зробити такі висновки:

- Перспективи розвитку пивоварної промисловості в Україні залежать від розвитку власної сировинної бази: виробництва якісного солоду та гранульованого хмелю.

- Для міста Канева рентабельним та перспективним є виготовлення «живого», нефільтрованого пива з невеликим обсягом виробництва та використанням обладнання мініпивоварень.

- Солод підприємства ТОВ «Канів-солод» є якісною сировиною, багатою на вміст вуглеводів та ферментативних речовин.

- Артезіанська вода із свердловин міста Канева характеризується підвищеною твердістю і тому в невеликій мірі знижує екстрактивність солоду та сприяє виходу гірких хмелевих речовин у розчин, тому виготовлене пиво має приємний гіркуватий присмак.

- Використання канівської артезіанської води та солоду з підприємства «Канів-солод» дає змогу зварити якісне пиво з приємним смаком та ароматом, яке задовольняє вимоги діючих стандартів.

- Для виготовлення пива необхідно використовувати чисті культури дріжджів, які отримують з спеціальних музейних колекцій.

- Найвищу збродживаність, здатність до осадження та піноутворення, при умові використання місцевої сировини, проявила дріжджова культура 96 раси.

- На основі місцевої сировини та чистої дріжджової культури раси 96 можна започаткувати виготовлення ексклюзивного та якісного напою в місті Каневі.

На основі здійснених досліджень можна зробити висновок про економічну доцільність розвитку виробництва пива в місті Каневі. Місцевий ринок переповнений продукцією провідних виробників пива в Україні, таких потужних підприємств як ПАТ «Оболонь», ПрАТ «Ефес Україна», ПАТ «Carlsberg Україна», ПАТ «САН ІнБев Україна». Конкурувати з популярним, добре розрекламованим товаром важко. Ось чому виходити на цей ринок доцільно з ексклюзивним напоєм. Останнім часом зростає інтерес до «живого», нефільтрованого, а іншими словами – справжнього пива. У «живому» пиві зберігаються всі корисні речовини, вітаміни групи В та РР, живі клітини дріжджів, так як при його виробництві не використовуються ніякі консерванти і напій не піддається пастеризації. Термін реалізації такого напою 3-4 доби, а при

температурі 2^{o}С до 10 діб. З урахуванням витрат на сировину, енергію, воду та водоочистку собівартість одного літра пива складає близько 7-8 гривень, а роздрібна ціна від 20 до 25 гривень. Враховуючи використання артезіанської води та продукції підприємства ТОВ «Канів-солод», відпадає необхідність фінансових витрат на водоочистку та транспортування солоду. При наближених розрахунках собівартість канівського «живого пива» може коливатися в межах 5 гривень.

Для виробництва «живого пива» рентабельно використовувати мініпивоварні з обсягом виробництва 300 л на добу, вартість яких становить від 200 тис. євро і має термін окупності 2-3 роки. Мініпивоварні характеризуються дешевим технологічним процесом: при виготовлені живого пива не потрібна пастеризація, не потрібні фінансові витрати на закупівлю лінії розливу, на пляшки, немає транспортних витрат на доставку пива до споживача, мініпивоварню обслуговує один пивовар.

Отже, наші дослідження показали, що з використанням води з канівських артезіанських свердловин, якісного солоду місцевого виробництва та досліджених рас дріжджів можна варити ексклюзивне якісне пиво.

Список літератури:

1.Антонов О.М. Пивоварна промисловість України: передумови кризи чи зростання // Україна Молода . – 2013. – № 12. – с. 2.

2.Домарецький В. А. Технологія солоду і пива. – К.: Урожай, 1999. – 550 с.

3.ДСТУ 4850 - 2007. Пиво. Методи визначення діоксиду вуглецю та стійкості.

4.ДСТУ 4853 - 2007. Пиво. Правила приймання та методи відбирання проб.

5.Кошова В.М., Коломієць Т.В. Динаміка фізіологічних показників різних рас пивних дріжджів в процесі головного бродіння // Перспективы развития научных исследований в 21 веке. – У 3 ч. – 2013. – с.14-20.

6.Кошова В.М., Терлецька В.А. Визначення фізико-хімічних показників питної води, яка поступає на виробництво пива //Хранение и переработка зерна. – 2013. – № 9. – с. 45-46.

УДК 663.918.4

Горбачова В.П.,
учениця 8-Б класу
Шкідченко Н.М.,
вчитель хімії, спеціаліст ІІ категорії
ліцей №1 ім Т.Г.Шевченка
м.Радомишль
обл. Житомирська

ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ МОЛОЧНОГО ШОКОЛАДУ

Зі здоров'ям люди здавна повязували свое благополуччя, щастя, можливість повноцінно жити і трудитись. Здоров'я є головним поняттям екології людини. Оно залежить від ряду факторів, важливу роль при цьому відіграє харчування. Одні із продуктів людина вживає кожен день, інші є ласощами. Одним із них є шоколад. Шоколад – один із самих поширених

кондитерських виробів. Продукт дивовижно смачний, надзвичайно поживний, корисний. Я теж люблю шоколад. Мені було цікаво дізнаттись: наскільки інщі люблять цей продукт, які якості шоколаду приваблюють чи насправді він такий корисний. З цією метою була пророблена дослідницька робота.

Батьківщиною шоколаду, як і дерева какао, є Центральна і Південна Америка. Народ майя і ацтеки вживали напій шоколаду. Він вважався священним. В середині 16 століття дізналися про його цілющі властивості. Дані засекретили, а шоколад оголосили державною таємницею. Довго шоколад був доступний тільки дуже заможним людям. Виробництво було складним, а інгредієнти – дуже дорогими. Лиш в кінці 19 століття він став доступним для всіх.

Слідом за збором інформації було проведено анкетування. Учасниками опитування були особи від 14 до 17 років. Всього опитано 107 осіб. В результаті встановлено в більшості позитивне відношення до вживання шоколаду (98 особи). Шоколад люблять за наступні якості: а) піднімає настрій (34), б) приваблює смак (25), в) з метою набрати вагу (4), вживають в більшості молочний (72), менш улюблений темний (25), білий склав 9 голоса. На питання: чи вважаєте ви шоколад корисним, позитивних відповідей 81, не можуть відповісти – 26. Про користь шоколаду знають небагато припускаючи, що він: не покращує настрій (55), підвищує дієздатність (21), підвищує гемоглобін (9). Чи шкідливий шоколад? Варіанти відповідей: а) сприяє карієсу (47), б) висококалорійний (6), в) шкідливі смакові добавки (17), г) викликає алергію (13).

Для дослідження якості шоколаду ми обрали чотири марки, які користуються найбільшим попитом. “Milka”; “Корона”, “Roshen Classic”, “Amour” Аналіз дозволяє зробити висновки: 1) до складу усіх досліджуваних видів шоколаду входить цукор, какао-масло, молоко, какао терте, лецитин; 2) однак спостерігаються ї різності в складі: може містити в незначній кількості шматочки горіхів, кунжут, глютен, яєчний білок, арахіс, пшеницю, пасту горіхову (фундук); 3) усі представленні види шоколаду відповідають ДСТу Р 52821-2007. Відповідно ДСТу Р 52821-2007 шоколад - це кондитерский виріб, що отримується на основі какао-бобів, що є його головною і обовязковою сировиною для виробництва шоколаду. Плоди какао містять: масло какао 35-50%, теоброміна 1-4%, кофеїна 0,2-0,5%, білки 15%, вуглеводи 10%, мінеральні речовини, солі фосфору і калію.

В результаті проведених досліджень встановлено, що:

1. Досліджувані сорти шоколаду містять необхідні для організму вуглеводи, жири, білки, а також кофеїн в Бабаєвському гіркому.

2. Шкідливі для організму добавки не виявлені, хоча сумнівні знайдені.

3. Завдяки наявності вище вказаних компонентів шоколад не шкодить здоров’ю, якщо його вживати в міру.

4. Дослідження складу різних марок шоколаду (Держстандарт):: Харчові добавки додають в шоколад деякі виробники. Варто звернути увагу, що є добавки, небезпечні для здоров'я. Алергія: Е171, Е173, Е320, Е322 Онкологічні захворювання: Е121, Е123, Е125, Е213, Е214, Е215, Е217, Е240 Захворювання печінки та нирок: Е171, Е173, Е226, Е463, Е464, Е465

5. Шоколад – кондитерський виріб, вироблене із бобів какао із цукром та інших харчових компонентів. Натуральний шоколад – це шоколад, який містить

тільки какао-продукти (какао-боби, какао-олія) і цукор. Після знайомства з літературними джерелами і інтернет–сайтами ми дізнались, що шоколад - дуже корисний продукт. Він допомагає зберегти здоров'я серця і судин, покращує роботу мозку, настрій людини після споживання шоколаду покращується, а також він може продовжити життя людини на цілий рік. На думку професора-кардіолога Роджера Кордера із Лондона, який серйозно вивчав захисні впливання на судини процианидинов, потрібна доза цих речовин присутньою приблизно в четверті великої стограмової плитки шоколаду із змістом какао не менше 85%. Також ми дізналися, що в 100г шоколаду міститься 35 – 37г жира, 540 – 557 ккал. [3,с. 412]. Оскільки ми любителі шоколаду, нам дуже хотілося вивчити хімічний склад шоколаду і на основі наших досліджень можно зробити висновок, що шоколад не шкодить здоров'ю, якщо його вживати в міру.

Таблиця 1 – Порівняння складу шоколаду зазначеного на етикетках

	Цукор	**Молоко сухе незбиране**	**Какао продукти**	**Лецитин**	**Харчових волокон , г**	**Білків, г**	**Жирів, г**	**Вуглеводів, г**	**Натрію, г**	
"Чайка"	+	+	+	+		6,1	33,2	56,4.		Е322
"Amour" молочний	+	+	37%	+		8,9	33,6	51,1		Е322
"Roshen Classic" ектрамолочний	+	28%	+	+		8,4	35,8	50,6		Е322
"Корона"	+	+	+	+	0,4	5,2	27,9 г, з яких насичених - 15,9	62,6	0,2	Е322, Е476
"Milka"	+	+	+		0,12	5,7	30,9 , з яких насичених 18,3	57,6	2,3	Е476 Е322

УДК 54

Ермакова М. В.,
ученица 11-Б класса
Проценко Н.И.,
учитель химии, специалист высшей категории
КУ "Учебно-воспитательный комплекс №1"
г. Покров, Днепропетровская обл.
protsenko27@gmail.com

ЗДОРОВЬЕ. КРАСОТА. ХИМИЯ

Определение pH шампуней для волос. Цель работы: изучить что такое pH среды; как определять pH среды с помощью индикаторов; типы волос и pH шампуней; исследование образцов шампуней с помощью индикаторов pH среды.

Растворы имеют определенную среду. Показателем среды является pH.

Если pH = 7, то среда нейтральная

Если pH > 7, то среда щелочная

Если pH < 7, то среда кислая

Индикаторы – это вещества, которые меняют цвет в зависимости от того, попали они в кислую, щелочную или нейтральную среду. Больше всего распространены индикаторы лакмус, фенолфталеин и метилоранж.

Зачем нужны индикаторы?

1. Когда среда кислая, у раствора кислый вкус и в нем избыток катионов водорода (оксиония).

2. Когда щелочная – в растворе избыток гидроксидных анионов.

3. Если в растворе катионов оксония и гидроксид анионов поровну, то среда является нейтральной.

4. Именно для того, чтобы точно увидеть какая среда в растворе, нужны кислотно-основные индикаторы.

Исследование окраски индикаторов в разных средах. Изменение окраски метилоранжа (Рис. 1).



Рисунок 1 – Изменение цвета метилоранжа в разных средах

Как pH влияет на рост и красоту волос?

В международной практике выделяют 4 типа волос: нормальный, сухой, жирный и комбинированный. В соответствии с типом волос используются разные шампуни с соответствующим pH.

Нормальный тип волос. Нормальные волосы выглядят блестящими и эластичными, они густые, не секутся на концах и легко укладываются в прическу. Кожа головы при нормальном типе волос нежирная, без шелушения и перхоти, увлажненная. Правильно подобранные средства для ухода помогут надолго сохранить жизненную силу волос. Если ваши волосы пачкаются через 2-3 дня после мытья головы, не спутываются при расчесывании, блестят на солнце и не ломаются, то вы обладаете нормальным типом волос. Для таких волос можно использовать шампуни с кислой средой, где pH меньше 7.

Сухой тип волос. Сухие волосы отличаются повышенной ломкостью, хрупкостью. Чаще всего они тонкие, на ощупь шероховатые, не блестят на солнце, концы секущиеся. Если ваши волосы долго не пачкаются (6-8 дней),

выглядят тускло, безжизненно, ломаются и плохо поддаются укладке, то, скорее всего, вы имеете сухой тип волос. Такие волосы долго остаются чистыми после мытья, но уложить их в прическу очень трудно. Кожа головы обычно сухая, шелушащаяся, часто появляется перхоть, раздражение. Для таких волос используются шампуни с увлажняющим эффектом.

Жирный тип волос. Жирные волосы чаще всего определяются наследственным фактором. Волосы этого типа выглядят неопрятно из-за слишком активной деятельности сальных желез. Для волос жирного типа характерно изобилие подкожного жира, что приводит к слипанию волос в отдельные пряди уже через некоторое время после мытья, наблюдается нездоровый сальный блеск. Кожа головы так же жирная и иногда на ней появляется жирная перхоть, что еще сильнее портит внешний вид волос. Для такого типа волос используют щелочные шампуни с pH больше 7.

Детские шампуни. У детей обычно очень нежная и мягкая кожа, за которой нужен бережный уход. Поэтому детские шампуни делают с нейтральной pH – средой где pH = 7, или малокислой, где pH немного меньше 7.

Исследования. Мы исследуем на pH среду трёх шампуней (Рис. 2) с помощью индикаторов фенолфталеина, метилоранжа и универсальной индикаторной бумаги (используем реактивы школьной лаборатории, поэтому возможны небольшие погрешности в определении pH-среды растворов шампуней):

1. Детский “Ушастый нянь”
2. Женский, для слабых волос “Elseve”
3. Против перхоти “Head and Sholders”



Рисунок 2 – Образцы шампуней pH-среды которых исследовались

Исследование pH шампуня “Ушастый нянь”. Для того чтобы исследовать реакции детского шампуня мы добавим в раствор шампуня индикаторы. При добавлении фенолфталеина его цвет не изменяется, что свидетельствует об отсутствии щелочной среды.

Итог исследования шампуня «Ушастый нянь»: при изучении изменения цвета индикатора «универсальна лакмусовая бумага» в растворе шампуня «Ушастый нянь» мы пришли к выводу, что реакция среды немного ниже 7.

Исследование pH шампуня “Elseve”: самым чувствительным оказался универсальный индикатор, который показал pH среды от 5,5 до 6. Это значит, что pH данного раствора имеет кислую среду.

Исследование pH шампуня “Head&Shoulders”: при исследовании pH шампуня “Head&Shoulders” метилоранж изменил окраску на желтый, что свидетельствует о щелочной среде. Универсальный индикатор показал значение pH от 7,5 до 8. Это связано с тем, что данный шампунь специализирован на выведении перхоти, в этом заключается его отличие от остальных.

Вывод. Заботясь о красоте и здоровье своих волос, зная к какому типу они принадлежат, вы можете подобрать соответствующий шампунь и исследовать его pH с помощью универсальной индикаторной бумаги, которая продаётся в специализированных магазинах. Тогда вы будете полностью осведомлены о шампуне, который нужен именно вашим волосам.

От определенного шампуня напрямую зависит ваш прекрасный внешний вид и здоровье волос, найдите то, что подходит вам и будьте неотразимы!

Список литературы:

1. Аликберова Л. Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999 – 560 с.: ил.

2. Вороненко Т. І. Хімія щодня. Це треба знати кожному/ Т. Вороненко, Т. Іваха. К.: Шк. Світ, 2011. – 128 с.

3. http://newpix.ru/krasivye-volosy

4. http://seahair.ru/vosstanovlenie-volos/osnovy-pravilnogo-pennogo-shopinga.html

УДК 54

Кіндра М.С.,
учениця 10-Б класу
Кожина Н.М.,
учитель хімії, спеціаліст вищої категорії, учитель-методист
Херсонської багатопрофільної гімназії №20 імені Бориса Лавреньова
м. Херсон
kojin.av@mail.ru

РОЗРОБКА СКЛАДУ ЕМУЛЬСІЙНОГО КРЕМУ ДЛЯ РУК

Косметичний крем – це засіб по догляду за тілом у вигляді мазеподібної маси з додаванням активнодіючих речовин. За складом креми поділяють на жирові та емульсійні [1].

Основні компоненти, які входять до складу емульсійного крему: вода, ксантанова камедь (харчова добавка Е415), ксантанова камедь, бура або тетраборат натрію, ланолін, екстракт соснових бруньок. Соснові бруньки містять смолу, ефірне масло до складу якого входять борнілацетат, пінен, лімонен і інші терпени, вільні спирти, смолиста речовина болеритин, скипидар, дубильні речовини, багато аскорбінової кислоти, мінеральні солі. Хвоя містить хлорофіл, значну кількість аскорбінової кислоти, токоферолу, каротину і

філохінону, ефірну олію, дубильні і гіркі речовини, смолу, мікроелементи - залізо, мідь, алюміній, фітонциди.

Оцінка реологічних характеристик крему

У фармацевтиці та косметиці використовуються переважно емульсії, що містять поверхнево-активні речовини (креми, лосьйони, гелі та розчини), які можуть мати складні реологічні властивості. Тому при розробці і виробництві продукції часто виникає необхідність оцінки реологічних показників, найбільш важливі з яких:

– визначення і контроль межі текучості, в залежності від умов розфасовки, зберігання і використання;

– оцінка і контроль властивостей плинності при напруженнях зрізу, що сильно відрізняються під час всіх стадій: виробництво, кінцева обробка, транспортування і зберігання до використання кінцевим споживачем;

– оцінка і контроль властивостей плинності, що залежать від часу;

– оцінка, і контроль структурних змін в продукті (в'язкість, пружність)[2].

При вирішенні поставлених у роботі завдань були використані фізико-хімічні та реологічні методи досліджень, які дозволяють об'єктивно оцінювати якісні характеристики косметичного крему на підставі експериментально одержаних даних.



Рисунок 1. – Універсальний віскозиметр марки «Реотест-2»

Для дослідження реологічних властивостей ксантану був використаний універсальний віскозиметр марки «Реотест-2». Визначення вмісту аскорбінової кислоти (вітамін С) проводили титрометричним методом Органолептичні показники кремів косметичних визначали відповідно до ГОСТ 29188.0 -29188.

Визначення вмісту хлорофілу. Вміст хлорофілу специфічний для листя кожного виду і сорту рослин та істотно змінюється залежно від освітлення, мінерального живлення, віку листя та інших зовнішніх і внутрішніх умов. При визначенні концентрації хлорофілу необхідно ретельно витягнути пігмент з точно взятої наважки, не допускаючи втрати жодної краплі витягу. У отриманому витягу концентрацію хлорофілу визначають за допомогою колориметра, фотоелектроколориметра або спектрофотометра.

Свіжі соснові бруньки подрібнюють, відкинувши черешки. Одну наважку масою 4-5 г використовують для визначення відсотка сухої речовини в аналізованих листках. Другу наважку масою 0,5 г розтирають у ступці з невеликою кількістю кварцового піску або товченого скла і трохи $CaCO_3$ до однорідної маси. Потім доливають 3-4 мл ацетону і продовжують розтирання до забарвлення його в інтенсивно-зелений колір. Змазати знизу носик ступки вазеліном і злити витяжку по паличці у воронку з фільтром (змоченим 80 % ацетоном) обережно, не захоплюючи розтерту масу, у суху мірну колбу на 25 мл. Відфільтрувати. До залишеної в ступці кашки з листя додають ще 304 мл ацетону, розтирають і переносять на фільтр. Витяг хлорофілу проводять невеликими порціями ацетону до повного знебарвлення рослинного матеріалу в ступці. Потім ступку, фільтр і пробірку обмивають невеликими порціями

ацетону до повного зникнення зеленого забарвлення. Об'єм витяжки доводять ацетоном до 25 мл. Закрити мірну колбу пробкою, ретельно перемішати і зберігати в темряві на холоді.

Визначення вмісту аскорбінової кислоти (вітамін С). Визначення поправочного коефіцієнта: 3-5 кристалів аскорбінової кислоти розчиняють в 50 см^3 розчину з масовою часткою сірчаної кислоти 2 %. 5 см^3 отриманого розчину титрують з мікробюретки розчином 2,6-дихлорфеноліндофенолята натрію до появи рожевого забарвлення, що не зникає протягом 1-2 хв. Інші 5 см^3 того ж розчину аскорбінової кислоти титрують розчином йодату калію (0,001 моль/дм^3) в присутності кількох кристалів (близько 0,002 г) йодиду калію і 2-3 крапель розчину крохмалю до появи блакитного забарвлення. Поправочний коефіцієнт (К) обчислюють за формулою:

$$К = \frac{V}{V_1}$$

де V – об'єм розчину йодату калію (0,001 моль/дм^3), витрачений на титрування, см^3;

V_1 - об'єм розчину 2,6-дихлорфеноліндофенолята натрію, витраченого на титрування.

З грубо подрібненої аналітичної проби плодів беруть наважку масою 5-10 г, поміщають в фарфорову ступку, де ретельно розтирають зі скляним порошком (близько 5 г), поступово додають 50 см^3 дистильованої води і настоюють 10 хв. Потім суміш розмішують і витяг фільтрують[3]. У конічну колбу місткістю 100 см^3 вносять 1 см^3 отриманого фільтрату, 1 см^3 розчину соляної кислоти з масовою часткою 2 %, 13 см^3 дистильованої води, перемішують і титрують з мікробюретки розчин 2,6-дихлорфеноліндофенолята натрію (0,001 моль/дм^3) до появи рожевого забарвлення , яке не зникає протягом 30-60 сек. Титрування ведуть не більше 2 хв.

У разі інтенсивного зафарбовування фільтрату або високого вмісту в ньому аскорбінової кислоти витрата розчину 2,6-дихлорфеноліндофенолята натрію (0,001 моль / дм^3) не більше 2 см^3, виявленого пробним титруванням, вихідний витяг розбавляють дистильованою водою в 2 або більше разів. Масову частку аскорбінової кислоти (Х) у відсотках, в перерахунку на абсолютно суху сировину, обчислюють за формулою:

$$X = \frac{V \cdot K \cdot 0{,}00008_8 \cdot 5_0 \cdot 10_0 \cdot 10_0}{m \cdot 1(100 - W)} \qquad X = \frac{V \cdot K \cdot 0{,}000088 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 1(100 - W)}$$

де 0,000088 -масова частка аскорбінової кислоти, що відповідає 1 см^3 розчину 2,6-дихлорфеноліндофенолята натрію (0,001 моль/дм^3), г;

v - об'єм розчину 2,6-дихлорфеноліндофенолята натрію (0,001 моль/дм^3), витраченого на титрування, см^3;

m - маса сировини, г;

W - втрата в маси при висушуванні сировини, %.

Визначення органолептичних показників кремів косметичних. Зовнішній вигляд і однорідність кремів, що мають рідку консистенцію і упакованих в прозорі флакони, визначають переглядом флаконів з рідиною при денному світлі або світлі електричної лампи після перевертання флакона пробкою вниз

два-три рази.Колір кремів, що мають рідку консистенцію, а також зовнішній вигляд і однорідність кремів, упакованих в непрозорі флакони, визначають переглядом проби в кількості близько 20-30 $см^3$ в склянці на тлі аркушів білого паперу в прохідному або відбитому денному світлі або світлі електричної лампи.Зовнішній вигляд і колір кремів, що мають консистенцію емульсії, гелю, желе, пасти, мазі, визначають переглядом проби, поміщеної тонким рівним шаром на предметне скло або аркуш білого паперу. Однорідність зазначених кремів - відсутність грудок і крупинок - визначають на дотик легким розтиранням проби.Запах рідких кремів визначають органолептичним методом з використанням смужки щільного паперу розміром 10 × 160 мм, змоченою приблизно на 30 мм зануренням в аналізований крем.Запах кремів, що мають консистенцію емульсії, гелю, желе, пасти, мазі, визначають органолептичним методом в пробі після визначення зовнішнього вигляду на предметному склі[4.]

Визначення pH. У косметичних кремах, що мають густу консистенцію (крем типу масло/вода), pH вимірюють у водному розчині з масовою часткою крему від 1 до 20 %. У косметичних кремах, таких як емульсії типу вода/масло, вимір проводять у водній витяжці: 10,00 г крему поміщають в стакан, додають 90 $см^3$ дистильованої води, нагрівають при перемішуванні до температури (80 ± 2) °С до повного руйнування емульсії (виділення масляного шару), охолоджують до (20 ± 2) °С, відділяють водний шар і вимірюють в ньому pH.

Визначення колоїдної стабільності. Метод заснований на поділі емульсії на жировий і водний фази при центрифугуванні.Дві пробірки наповнюють на 2/3 об'єму досліджуваної емульсією і зважують, результат записують до другого десяткового знака. Різниця маси пробірок з емульсією не повинна перевищувати 0,2 м. Пробірки поміщають у водяну баню або термостат і витримують 20 хв при температурі 42-45 °С густі емульсії, при температурі 22-25 °С - рідкі емульсії. Пробірки виймають, насухо витирають їх із зовнішнього боку і встановлюють в гнізда центрифуги. Центрифугування проводять протягом 5 хв при частоті обертання 100 с-1. Пробірки виймають і визначають стабільність емульсії. Якщо тільки в одній пробірці спостерігають розшарування емульсії, то повторюють випробування з новими порціями емульсії.При визначенні стабільності рідких емульсій, якщо не спостерігають чіткого розшарування, вміст пробірки обережно виливають на аркуш білого щільного паперу і відзначають наявність або відсутність розшарування емульсії.Емульсію вважають стабільною, якщо після центрифугування в пробірках спостерігається виділення не більше краплі водної фази або шару масляної фази не більше 0,5 см.

Визначення термостабільності. Метод заснований на поділі емульсії на жирову і водну фази при підвищеній температурі.Три пробірки діаметром 14 мм висотою 120 (100) мм або циліндри місткістю 25 $см^3$ наповнюють на 2/3 об'єму випробуваної емульсією, стежачи за тим, щоб в емульсії не залишалося бульбашок повітря, закривають пробками і поміщають в термостат з температурою 40-42 °С.При визначенні термостабільності, емульсії типу вода/масло вміст пробірок або циліндрів після 1 год перебування в термостаті обережно перемішують скляною паличкою для видалення повітря. Емульсії витримують в термостаті 24 год і потім визначають стабільність.Емульсію вважають стабільною, якщо після термостатування в пробірках не

спостерігають виділення водної фази, допускається виділення шару масляної фази не більше 0,5 см. Таким чином, в результаті проведених досліджень може бути запропонований наступний склад емульсійного вітамінізованого зволожуючого крему для рук.

Таблиця 1 – Рецептура емульсійного крему

Назва інгредієнту	% від маси
Ксантанова камедь	2,0
Тетраборат натрію (бура)	1,0
Екстракт соснових бруньок	5
Ефірна олія сосни	0,2
Вода	91,8

Порівняльний аналіз запропонованого складу з кремами, що випускаються промислово. Для підтвердження хороших споживчих властивостей запропонованого складу був проведений порівняльний аналіз складу розробленого крему і промислово вироблених, що аналогічні за своєю структурою («Бархатные ручки», «Зеленая аптека», «Зеленая косметика»). Результати досліджень органолептичних та фізико-хімічних властивостей розробленого складу крему і зразків порівняння приведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Органолептичні і фізико-хімічні показники розробленого складу крему та промислово вироблених кремів

Назва показника	Крем власного виробництва	«Бархатные ручки»	«Зеленая аптека»	«Зеленая косметика»
Зовнішній вигляд	Однорідна маса без сторонніх домішок			
Колір	світло-зелений	білий	білий	білий
Запах	Властивий запаху, який встановлений в технічних вимогах на крем конкретної назви			
Водневий показник (pH)	7	5,5	5,5	6
Колоїдна стабільність	Стабільний			
Термостабільність	Стабільний			

Як видно з наведених даних, крем розробленого складу за органолептичними та фізико-хімічними властивостями не поступається зразкам порівняння. Згідно з отриманих даних, слід відзначити, що концентрація полісахариду1,5 % має найбільш стабільні реологічні властивості. Для подальших досліджень було прийнято концентрацію полісахариду 2 %.Концентрація вітаміну С в водній та спиртовій витяжках однакова і вдвічі вища за концентрацію вітаміну С в ацетоновій витяжці. У зв’язку з цим, та приймаючи до уваги антисептичні, дезінфікуючі властивості спирту, а також його здатність стабілізувати колір екстракту, подальші дослідження проводимо з використанням спиртового екстракту. Ксантан в концентрації 2 % дає стабільну емульсійну систему. Подальше введення компонентів крему, неістотно впливає на реологічні властивості, тобто не погіршує їх. Таким чином, в результаті проведених досліджень може бути запропонований наступний склад емульсійного вітамінізованого зволожуючого крему для рук.

Можна сказати, що найбільш стабільними реологічними показниками володіє крем власного виробництва.

Список літератури:

1. ДСТУ 2472-94 «Продукція парфумерно-косметична. Терміни та визначення».

2. ГОСТ 1929-87 «Метод визначення динамічної в'язкості на ротаційному віскозиметрі».

3. ГОСТ 24556-89 «Продукти переробки плодів та овочів. Методи визначення вітаміну С».

4. ГОСТ 29188.3-91 «Вироби косметичні. Методи визначення стабільності емульсії».

УДК 54

Проценко Н. І.,
вчитель хімії, спеціаліст вищої категорії
КЗО "Навчально-виховний комплекс №1"
м. Покров, Дніпропетровська обл.
protsenko27@gmail.com

ЗАДАЧІ З ХІМІЇ З ЕКОЛОГІЧНИМ ЗМІСТОМ

Збірка містить різні типи задач з екологічним змістом для 10 класу з теми: "Неметалічні елементи та їхні сполуки".

Мета даної роботи:

Навчальна: закріпити знання учнями теоретичних питань з вивченої теми, уміння розв'язувати різні типи хімічних задач.

Виховна: формувати почуття відповідальності за екологію оточуючого світу, збереження сировинних і енергетичних ресурсів, виховувати бережне ставлення до свого здоров'я та майбутніх поколінь, розуміння екологічних і економічних питань з планетарної точки зору.

Розвиваюча: формувати широкий кругозір учнів не лише з теоретичних знань шкільного предмету, а й з їх практичного застосування в промислових масштабах держав; розвивати уміння творчо мислити, аналізувати, порівнювати, робити висновки.

Задача 1. Для зменшення концентрації кальцієвої селітри в грунті вносять натрій фосфат. Яку масу фосфату натрію, що містить 10% домішок, необхідно взяти, щоб прореагувало 16,4г кальцій нітрату?

Задача 2. При очищенні супутних газів виділяють азот, що його каталітично окислюють для добування нітратної кислоти. Яку масу нітратної кислоти можна одержати при окисненні 112л азоту, якщо вихід продукту від теоретично можливого складає 80%?

Задача 3. Для знезараження амоніаку, що вловлюється фільтрами на коксохімічному заводі, використовують ортофосфатну кислоту. При цьому утворюються комплексні добрива, які містять Нітроген і Фосфор одночасно.

Яка масова частка солей в одержаній суміші, якщо крізь розчин ортофосфатної кислоти масою 1470г, пропустити амоніак об'ємом 40,32л?

Задача 4. На хімічному комбінаті з виробництва сульфатної кислоти, за рік фільтрами затримано сульфур (IV) оксид масою 10т. Скільки тонн сульфатної кислоти можна добути, якщо втрати виробництва становлять 5%?

Задача 5. Дослідження показали, що 90% сірки, що міститься у вугіллі, потрапляє при його спалюванні в атмосферу у вигляді сульфуру (IV) оксиду. Обчисліть масу сульфур (IV) оксиду, яка забруднює атмосферу при роботі

котельні, що споживає 2т вугілля на добу, якщо масова частка сірки становить 1,2%?

Задача 6. На хімічних заводах з виробництва сульфатної кислоти для очищення фільтрів від сульфур (IV) оксиду використовують воду. Визначте масову частку сульфітної кислоти в розчині, що утворюється при розчиненні 1,12м^3 сульфур (IV) оксиду в 210,13л води.

Задача7. На коксохімічному заводі фільтрами вловили амоніак, для знезараження якого, використали 300кг розчину нітратної кислоти з масовою часткою її 21%. Який об'єм амоніаку вловлено фільтрами?

Задача 8. На теплових електростанціях спалюють мазут одержаний з сірковмісної нафти, вміст сірки в ній 1,5-1,6%. При виході мазуту з нафти в нього переходить 80% сірки. Яка маса сульфур (IV) оксиду утворюється при спалюванні мазуту, одержаного з 1т нафти?

Задача 9. Фтороводень, що міститься в газоподібних відходах, уловлюють фільтрами і поглинають розчином їдкого натру з масовою часткою лугу 5%. Скільки фтор оводню було поглинуто, якщо для цього використано розчин їдкого натру масою 5т?

Задача 10. Хлороводень сильно подразнює дихальні шляхи. Обчислити, який об'єм газу буде поглинутий кальцій оксидом масою 112г.

Задача 11. Визначте масу розчину їдкого калі, з масовою часткою лугу 30%, що його необхідно використати для вловлювання вуглекислого газу, що виділяється при дії хлоридної кислоти на вапняк масою 200 г з масовою часткою кальцій карбонату 70%.

Задача 12. Пари ртуті небезпечні для здоров'я людей. Яка маса ртуті нейтралізується при її демеркуризації ферум (III) хлоридом, масою 325гр.

Задача 13. Бурий газ нітроген (IV) оксид - отруйний, подразнює слизові оболонки очей і дихальних шляхів. Він є шкідливим відходом хімічного виробництва. Яку масу розчину з масовою часткою нітратної кислоти 30%, можна отримати з цього газу об'ємом 112л за надлишку кисню у воді, якщо вихід продукту по відношенню до теоретично можпивого складає 96%.

Задача 14. Сульфур (IV) оксид вважається одним із найнебезпечніших для здоров'я людини, оскільки викликає загальне ослаблення організму і у поєднанні з іншими забрудниками довкілля спричинює скорочення середньої тривалості життя. Який об'єм цього газу утвориться при взаємодії сірки масою 64г з киснем об'ємом 50 літрів?

Задача 15. В атмосфері діоксид сульфуру під впливом незначних кількостей розпорошених металів та їхніх солей (в основному Феруму і Мангану) окиснюється до триоксиду сульфуру, який взаємодіє з краплинами вологи, утворюючи сторонню для повітря речовину - сульфатну кислоту. Яка маса 2% розчину цієї кислоти утвориться при окисненні сірчистого газу об'ємом 67,2л?

Задача 17. Вода, що біжить вапнистими гірськими породами, взаємодіє з карбон (IV) оксидом і перетворює карбонати кальцію ї магнію на розчинні солі гідроген карбонати, що призводить до вимивання карбонатів із земної кори, внаслідок чого утворюються порожнини - печери. Яка маса гідроген карбонату кальцію утвориться при вимиванні вапняку масою 230кг, що містить 20% домішок?

Задача 18. Сульфур (IV) оксид (сірчистий газ) застосовують для консервування фруктів і ягід та як дезінфікуючий засіб (для знищення плісені у підвалах, льохах ,винних бочках, бродильних чанах), а також для одержання сульфітів і гідрогенсульфітів. Яка сіль утвориться при взаємодії 44.8л газу з 160г натрій гідроксиду?

Задача 19. Амоніак небезпечний для здоров'я людини і оточуючого середовища. Який об'єм цього газу утвориться при взаємодії 80л водню і 22,4л азоту, якщо об'ємна частка виходу продукту по відношенню до теоретичного складає 96%?

Задача 20. Рослини можуть вбирати з грунту солі з корисними елементами лише у вигляді розчинних сполук. Яка сіль утвориться при пропусканні амоніаку об'ємом 224 л через розчин ортофосфатної кислоти масою 4900г з масовою часткою кислоти 20%?

Список літератури:

1. Буринська Н. М., Величко Л. П. Хімія 10 кл.; Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. 2-ге вид., перероб. Та доп.- К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005, - 192 с. 6 іл.

2. Сорока Л. В. Хімія. Екологічні задачі. - Тернопіль: Мандрівець, 2003. - 80с.

УДК 54

Романюк В.Р.,
учениця 11-А класу
Кожина Н.М.,
учитель хімії, спеціаліст вищої категорії, учитель-методист
Херсонської багатопрофільної гімназії №20 імені Бориса Лавреньова
м. Херсон
kojin.av@mail.ru

НАДАННЯ ВОГНЕЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОЛОКНИСТИМ МАТЕРІАЛАМ

Вогнезахисні тканини та сповільнювач горіння виробляють за кордоном. В Україні є представники іноземних компаній, які виробляють ВЗ матеріали. Проблема створення нових речовин і композицій на основі вітчизняних продуктів, які знижують горючість полімерних матеріалів і володіють малою токсичністю і низькою димоутворюючою здатністю, залишається актуальною, причому вимоги до сповільнювач горіння(СГ) стають більш жорсткими. Здійснення критичного аналізу останніх досліджень науки та техніки у цьому напрямку з метою встановлення невирішених проблем процесу надання вогнезахисних властивостей та орієнтовного визначення шляхів їх вирішення є безумовно своєчасним.

Горіння текстильних матеріалів складається з таких послідовних та паралельних стадій [3]: запалювання, горіння, поширення горіння. Запаленню матеріалу передує його піроліз, тобто деструкція з виділенням рідких і летких, як правило, горючих продуктів. Піроліз починає і супроводжує процес горіння

Ефективність дії АП (антипірен) залежить від їх впливу на піроліз – сприяють утворенню негорючих продуктів або сповільнюють виділення горючих продуктів.

Ефективність АП обумовлена їх впливом на параметри горіння, які: 1) знижують тепловий ефект горіння; 2) підвищують витрату енергії на горіння; 3) сприяють тепловиведенню в навколишнє середовище. Хімічна дія АП на піроліз ТМ (текстильний матеріал) при горінні проявляються через реакції дегідратації гідроксовмісних полімерів. У цих реакціях АП виступає в ролі кислоти і основи Льюіса в кислотно-основному каталізі. Ці реакції протікають до повної дегідратації, що сприяє утворенню обвугленого залишку з високим вмістом Карбону.

Для того, щоб правильно дібрати АП, необхідно знати вимоги, які на сучасному етапі до них висувають. Отже АП повинні відповідати таким вимогам:

– ефективно знижувати горючість ТМ і забезпечувати перманентність цього ефекту (стійкість до дії водних розчинів та органічних розчинників – прання у СМЗ, хімічне чищення);

– не виділяти токсичні речовини при горінні та в процесі експлуатації (наприклад, при горінні тканин, оброблених похідним фосфоній хлориду виділяється фосфін);

– не погіршувати властивості ТМ (фізико-механічні властивості: зниження міцності, повітропроникності, підвищення жорсткості, зміна кольору або відтінку);

– забезпечувати простоту технологічного процесу вогнезахисту, невеликі енерговитрати;

– доступність (вітчизняний виробник, доступні напівпродукти) та не висока вартість.

Фактори, що впливають на вогнезахист**:** природа волокна, тип та структура тканини, форма введення АП в ТМ. Методи введення антипіренів у волокнистий матеріал [1]**:**

– введення АП в прядильний розплав чи розчин волокноутворюючого полімеру в процесі формування;

– хімічна модифікація волокон і виробів з них;

– поверхнева обробка тканини розчинами або емульсіями АП.

Методи поверхневої обробки:

– метод просочування;

– нанесення дискретного покриття методом друкування;

– пінна технологія;

– метод розбризкування розпилювачем;

– метод розпилювання порошку.

Отже, існує багато методів надання вогнезахисту, кожен з яких має свої переваги та недоліки. Використання методів введення СГ в розплав та щеплена полімеризація вимагає значних фінансових затрат, тому їх доцільно використовувати в галузях, де необхідним є високий ступінь вогнезахисту і вартість обробки залишається на другому місці (літакобудування, ракетобудування, суднобудування).

Метод поверхневої обробки є простим, доступним, тому отримав широке застосування. При цьому в залежності від призначення матеріалу і умов його експлуатації можна обмежитись тимчасовою обробкою, або при більш жорстких вимогах дібрати композицію, що надає стійкий ВЗ (вогнезахисний) ефект.

У залежності від впливу на енергетичний баланс горіння АП поділяються на два

класи [2]:

1) АП, активні в конденсованій фазі - ефективні в субстраті і зменшують кількість горючих газів, що утворюється, за рахунок сповільнення або зміни звичайного процесу деструкції ($Al(OH)_3$, $MgSiO_3$, фосфорвмісні сполуки);

2) АП, активні в газовій фазі - змінюють кількість тепла, що виділяється за рахунок сповільнення процесу окиснення шляхом розриву ланцюга, приєднання вільних радикалів і рекомбінацій (галогенвмісні сполуки, амоній карбонат або амоній оксалат).

Розрізняють три імовірних ефекти при дії сумішей сповільнювачів горіння на матеріал: адитивний – загальний ефект дії АП дорівнює сумі ефектів окремих препаратів; синергічний – сумарний ефект АП перевищує адитивний; антагоністичний – коли загальний ефект дії АП нижче адитивного.

Існують різні типи АП для надання вогнезахисту ТМ, проте кожен має ряд переваг і недоліків – значна кількість препарату, що наноситься; погіршення фізико-механічних властивостей; не надають стійкого ВЗ ефекту для всіх типів волокон. Так, солі та оксиди металів, металорганічні сполуки та фосфорвмісні АП ефективно знижують горючість целюлозних матеріалів, але цей ефект нестійкий до мокрих обробок. Для поліамідних, поліефірних волокон ВЗ ефект менш стійкий. Галогенвмісні АП знижують горючість як натуральних так і синтетичних волокон. Але, галогенвмісні, фосфорвмісні АП можуть виділяти токсичні речовини при горінні та в процесі експлуатації. Отже, розглянуті групи АП не відповідають всім вимогам вибору АП.

На практиці використовують не один тип АП, а їх суміш – синергічні композиції, що дозволяє ефективно знизити горіння сумішей волокон (синтетичних і натуральних).

На сьогодні перевагу в сучасних дослідженнях у хімічній технології надання вогнезахисту ТМ надають використанню негорючих волокон та застосуванню АП.

Аналіз літературних джерел [4, 5] показує, що більшість сучасних технологій, які застосовують галогенвмісні, фосфоровмісні, безгалогенвмісні АП, мають ряд недоліків: недостатній вогнезахист, ускладнений технологічний процес, використання органічних розчинників, застосування спеціального обладнання, значні енерговитрати. Найбільш перспективні на нашу думку напрямки сучасних досліджень: органічні барвники як антипірени, антипірени в мікоркапсулах, вогнезахисне дискретне покриття текстильних матеріалів. Перспективним напрямком у наданні вогнезахисту можна вважати застосування дискретного покриття ТМ. Він дозволяє одночасно з підвищенням вогнестійкості матеріалу підвищити його гігієнічні властивості. При цьому, склад, який наносять на тканину не містить токсичних речовин і не потребує використання води.

Розробка вогнезахисної композиції

У роботі була використана тканина діагональ гладкопофарбована бавовняна за ДСТУ 21790-2008 (артикул 3070) виробництва АТЗТ «Черкаський шовковий комбінат».

Апретування. Тканину просочували оздоблювальним розчином із подвійним зануренням та подвійним віджимом на двовальній лабораторній плюсовці до залишкової вологості ≈80%, висушували при температурі 90-120^{0}С і кондиціонували 1 добу у ексикаторі, який був заповнений безводним кальцій

хлоридом.

Визначення ефективності вогнезахисту. Ефективність ВЗ композицій визначали за часом залишкового горіння та тління після експозиції у полум'ї пальника на протязі 15 і 30 секунд; а також за висотою обвугленої ділянки після 30-тисекундного контакту зразку із полум'ям пальника за ГОСТ 19297-2003 "Ткани хлопчатобумажные с огнезащитной отделкой". З кожного зразка вирізали смужку тканини довжиною 200мм на всю ширину зразка. З кожної смужки вирізали 8 проб розміром 50х170 мм від кромки тканини: 4 в напрямку основи і 4 в напрямку утка. Тканину вважали вогнезахищеною, якщо при видаленні з полум'я пальника час залишкового горіння і тління не перевищував 2 с, а висота обвугленої ділянки – 150 мм.

Для ВЗ обробки ТМ рекомендують використовувати $(NH_4)_3PO_4$. Ми вирішили дослідити вплив концентрації розчину $(NH_4)_3PO_4$ на ефективність вогнезахисту. Аналіз результатів вказує на ефективність використання $(NH_4)_3PO_4$ як антипірену, адже незалежно від концентрації тканина після 15-ти та 30-тисекундної експозиції не горить, і що особливо важливо, не тліє. Але при цьому відмічалось значне димоутворення.

Згідно до стандарту, тканини із ВЗ обробкою мають зберігати набутий ефект після 12 циклів прання та кип'ятіння у дистильованій воді. Оскільки $(NH_4)_3PO_4$ є водорозчинним, то після дії водних розчинів тканина втрачає ВЗ властивості. Отже, ми вирішили закріпити $(NH_4)_3PO_4$ на волокні.

Відомо, що силіційорганічні сполуки здатні надавати широкий спектр властивостей ВМ. Силіційорганічні сполуки можуть утворювати на волокні хімічно інертні, гідрофобні, термостійкі плівки, які обгортають елементарні волокна, не змінюючи повітропроникність. Отже ми вирішили просочити тканину композицією на основі $(NH_4)_3PO_4$ та гідрофобізуючої кремнійорганічної рідини ГКР-11К, виробництва ЗАТ «Кремнійполімер, м.Запоріжжя, що являє собою лужно-спиртовий розчин метилсиліконату калію. Склад композиції, і дані щодо ефективності вогнезахисту та стійкості ефекту до кип'ятіння в дистильованій воді наведені в табл.1, табл.2.

Таблиця 1– Варіанти просочувальних композицій на основі $(NH_4)_3PO_4$ та ГКР-11К

Склад композиції	1	2
	Концентрація компонентів, г/л	
$(NH_4)_3PO_4$	100	100
ГКР-11К	50	100

Таблиця 2 – Ефективність вогнезахисних композицій на основі $(NH_4)_3PO_4$ та ГКР-11К

Компо-зиція №	Вогнезахисні властивості				Димо-утворення	Висота обвугленої ділянки, см	Стійкість вогнезахисту після прання
	Час (с) залишкового						
	горіння	тління		тління			
	(15 с)		(30 с)				
1	0	0	0	0	+	11	Зразки згоріли

Як показують дані табл.2, введення до складу композиції ГКР-11К не забезпечують стійкість ефекту до мокрих обробок – зразок після кип'ятіння в дистильованій воді згорів. Крім того, при введення ГКР-11К збільшилась висота обвугленої ділянки, що вказує на зменшення ефективності вогнезахисту. Для пояснення отриманих даних, в чашку Петрі помістили розчин ГКР-11К і висушили для одержання плівки. Плівка ГКР-11К являла собою крихкі прозорі лусочки, суцільної, еластичної плівки не утворилось. Отже це і пояснило

причину відсутності стійкого ефекту до прання.

Далі використовували стирол-акрилові дисперсії під торгівельною назвою Лакрітекс 640, 273 та 430. Для початку приготували розчин дисперсій і одержали вільні плівки. Плівки були прозорі, суцільні, не липкі, але відділити їх від підложки не вдалося. Введення до складу композиції Лакрітексів не забезпечують стійкість ефекту до мокрих обробок – зразки після кип'ятіння в дистильованій воді згоріли. Для пояснення отриманих даних, одержали плівки з композицій $(NH_4)_3PO_4$ + Лакрітекс. Одержані плівки суттєво відрізнялися від чистої плівки Лакрітексів. Вони являли собою міцну плівку, яку можна було розтягнути і відділити від скляної підложки. Але було помітно, що однорідної структури з $(NH_4)_3PO_4$ не утворилось. Кристали фосфату частково були вкраплені у плівку, а частково знаходились на її поверхні. Відділені зразки плівок вирішили випробувати на вогнестійкість. У результаті виявилось, що плівки загорілись із виділенням кіптявого полум'я, при цьому плівки почали плавитись і капати. Отже, було встановлено, що плівки не термостійкі по-перше, а по-друге не утворюють суцільної структури з фосфатом, тобто не можуть його закріпити на волокні.

Таким чином, показано, що для одержання стійкого ефекту вогнезахисту необхідно спочатку одержати модель плівки на скляній підложці та випробувати її на стійкість до дії полум'я, а можливо і до дії водних розчинів. Тільки у разі позитивного ефекту можна застосовувати композицію для обробки тканин. У подальшому наші дослідження будуть спрямовані на розробку складу із застосуванням силіконового каучуку, оскільки з літературних джерел відомо, що каучукові плівки характеризуються еластичністю, інертністю та термостійкістю.

Експериментально досліджено ВЗ властивості бавовняної тканини, обробленої розчинами $(NH_4)_3PO_4$. Встановлено ефективність використання $(NH_4)_3PO_4$як АП. Тканина не горить і не тліє, але відмічається значне димоутворення. Оптимальна концентрація у просочувальній ванні становить 100 г/л.

Здійснено спробу закріпити $(NH_4)_3PO_4$на волокні при застосування силіційоргінічної сполуки ГКР-11К та стирол-акрилових дисперсій Лакрітексів. Показано, що для одержання стійкого ефекту вогнезахисту необхідно спочатку одержати модель плівки на скляній підложці та випробувати її на стійкість до дії полум'я і водних розчинів. Тільки у разі позитивного ефекту можна застосовувати композицію для обробки тканин.

Список літератури:

1. Андросов В. Ф. Технология отделки хлопчатобумажных тканей [Текст] /: учебн. [для сред.спец. учебн. завед.]/ В. Ф. Андросов. – М.: Легкая и пищеваяпром-сть, 1983. – 424 с.

2. Козинда З. Ю. Методы получения текстильных материалов со специальными свойствами / З. Ю. Козинда, И. И. Горбачева, Е. Е. Суворова. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 112 с.

3. Кричевский Г. Е. Химическая технология текстильных материалов [Текст] / Г. Е. Кричевский. – М.: ВЗИТЛП, 2001. – Т. 3. – 298 с.

4. Лаврентьєва Е.П. Термостойкие и огнестойкие ткани из волокон российского производства для защитной одежды/ Е.П. Лаврентьєва // Технический текстиль.

5. Пустельник Я.И. Огнестойкие текстильне материалы [Электронный ресурс] – Режим доступа :http://volbrok.ru– Название с экрана.

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

УДК 004.942

Борисенко М.Ю.,
вчитель інформатики вищої категорії,
кандидат фізико-математичних наук
Борисенко І.А.,
вчитель фізики вищої категорії, вчитель-методист
Вальковський В.С.,
учень 10-Б класу
Миколаївського муніципального колегіум імені В.Д. Чайки
Миколаївської міської ради Миколаївської області
м. Миколаїв
maxborisenko530@mail.ru

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ МАТЕРІАЛЬНОЇ ТОЧКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕСОРА MS EXCEL

Вивчаючи курс фізики 10 класу розділ «Механіка», часто виникає проблема при вивченні теми «Рух матеріальної точки», а саме: визначення швидкості матеріальної точки (МТ) та її складових компонент; визначення прискорення та її складових компонент, побудова траєкторії руху МТ. Складності виникають як з визначенням модулів кінематичних величин так і з побудовою векторів цих величин на траєкторії руху МТ в фіксований момент часу. Виходячи з цих проблем, виникає необхідність розробити комп'ютерну навчальну програму для моделювання руху і проведення повного кінематичного аналізу руху матеріальної точки. В якості програмного середовища виберемо табличний процесора Microsoft Excel 2007. Відмітимо, що обрана фізична задача в шкільному курсі розглядається частково, на відмінну від цього в університетських курсах ця задача розглядається більш повно, тому за основу виберемо загальне формулювання проблеми [1].

Метою цього повідомлення є розробка методики чисельного розрахунку кінематичних характеристик та моделювання руху МТ з побудовою векторів швидкостей і прискорень в табличному процесорі Excel, а також автоматизація проведення розрахунків.

Для побудови чисельного розв'язку задачі та перевірки її достовірності виберемо в якості тестової задачі задачу, розв'язок якої запропоновано автором посібника [1, ст.65]. Умова тестової задачі: згідно заданих рівнянь руху $x = 4t;\ y = 16t^2 - 1$ точки М встановити її траєкторію для моменту часу $t_1 = 0.5$, визначити положення точки на траєкторії, її швидкість, повне, дотичне і нормальне прискорення, а також радіус кривизни траєкторії.

Побудову свого чисельного розв'язку в середовищі MS Excel розіб'ємо на етапи, результат кожного будемо звіряти з результатами автора [1].

Перший етап. Побудова траєкторії руху МТ. На даному етапі необхідно побудувати траєкторію руху матеріальної точки за заданими параметричними рівняннями $x = 4t;\ y = 16t^2 - 1$, а також передбачити той факт, що програма повинна показувати положення матеріальної точки на траєкторії в будь-який

момент часу, наприклад, $t_1 = 0.5\ c$. Згідно методики побудови графіків в Excel, а також урахуванням методики чисельного визначення похідної побудуємо таблицю значень для параметру часу від $\Delta t_0 = 0.000\ c$ до $\Delta t_{max} = 3.000\ c$ з кроком $\Delta t_1 = 0.001\ c$ в діапазоні комірок «B5:B3005», максимальне значення часу задовольняє умови всіх задач [1]. Тепер можна ввести рівняння «=4*B5» і «=16*СТЕПЕНЬ(B5;2)-1» в комірки «C5» і «D5» відповідно і за допомогою маркера автозаповнення заповнити всі значення функцій по відповідним аргументам. Відмітимо, що при записі параметричних рівнянь необхідно використовувати в якості аргументу посилання на комірку «B5».

Для побудови точки на траєкторії та анімації її руху додамо до таблиці в комірку «E5» елемент управління форми «*Счетчик*». Після цього в діапазоні комірок «G5:H3005» запишемо логічні формули для визначення положення матеріальної точки на траєкторії, наприклад, в комірку «G5» запишемо формулу «=ЕСЛИ(B5=$E$5/1000;C5;0)», таким чином змінюючи значення «*счетчика*» ми будемо мати завжди одне ненульове значення для координат, тобто можемо однозначно визначити положення точки на траєкторії. Для фіксування поточних координат матеріальної точки просумуємо всі значення по діапазону «G5:G3005» і «H5:H3005», а їх суму запишемо в комірки «G4» і «H4» відповідно. В результаті цього маємо в діапазоні «C5:D3005» множину точок, що утворюють траєкторію руху, а в діапазоні «F4:G4» координати точки на траєкторії в заданий момент часу в комірці «E5». Відмітимо, що значення часу можна вводити вручну дотримуючись правила, що введене число множиться на 10^{-3}, або перебирати за допомогою кнопки «*счетчик*».

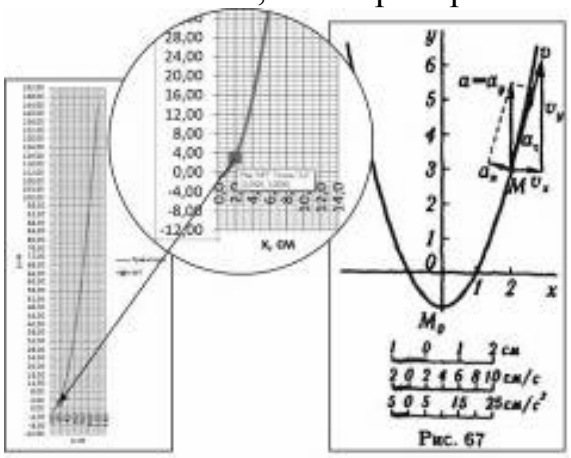


Рисунок 1 – Траєкторія руху МТ.

Побудуємо траєкторію руху матеріальної точки, а також точку в момент часу $t_1 = 0.5\ c$. Отриманий результат порівняємо з результатом автора [1].

На рисунку 1 зображені результати отримані нами в Excel (зліва) і результати автора (справа), як ми бачимо, графіки траєкторії ідентичні, що свідчить про правильність розрахунків.

На рисунку 2 зображенні результати визначення координат положення матеріальної точки на траєкторії отримані в Excel (зліва) і автором [1] (справа).

Координати, см	
x	*y*
2,0000	3,0000

Координаты, см	
x	*y*
2,0	3,0

Рисунок 2 – Координати МТ.

Другий етап. Визначення швидкості МТ. Для обчислення модулів проекцій швидкості використаємо поняття: проекція вектора швидкості на яку-небудь координатну вісь дорівнює похідній по часу відповідної координати точки [2].

В діапазоні комірок «I5:J3005» запишемо логічні формули для обчислення модулів проекцій швидкості в кожній точці, що задається «*счетчиком*», наприклад в комірку «I5» запишемо формулу «=ЕСЛИ(B5=$E$5/1000;(C6-

C5)/(B6-B5);0)», таким чином змінюючи значення «*счетчика*» ми будемо мати завжди одне ненульове значення для кожної проекції швидкості. Для фіксування поточних значень швидкостей матеріальної точки просумуємо всі значення по діапазону «I5:I3005» і «J5:J3005», їх суму запишемо в комірки «I4» і «J4» відповідно. Для визначення повної швидкості запишемо в комірку «K4» формулу «=КОРЕНЬ(СТЕПЕНЬ(I4;2)+ +СТЕПЕНЬ(J4;2))».

Отриманий результат порівняємо з результатом автора [1]. Як ми бачимо отримані результати в Excel (зліва рис. 3) і результати автора (справа рис. 3) мають добру відповідність.

Швидкість, см/с		
V_x	V_y	V
4,0000	16,0160	16,50795

Скорость, см/с		
v_x	v_y	v
4,0	16,0	16,5

Рисунок 3 – Модулі швидкостей МТ.

Для побудови векторів швидкостей створимо допоміжну таблицю з координатами початку і кінця векторів (рис. 4). Масштаб виберемо 1:1.

V_x		V_y		V	
x	y	x	y	x	y
=G4	=H4	=G4	=H4	=S4	=V4
=G4+I4	=H4	=G4	=H4+J4	=S5	=V5

Рисунок 4 – Координати початку і кінця векторів швидкостей МТ.

Порівняємо побудовані вектори швидкостей в Excel з побудованими векторами швидкостей автором (рис. 5).

Третій етап. Визначення прискорення МТ. Для обчислення модулів проекцій прискорень використаємо поняття: проекція вектора прискорення на яку-небудь координатну вісь дорівнює похідній по часу відповідної проекції швидкості точки [2].

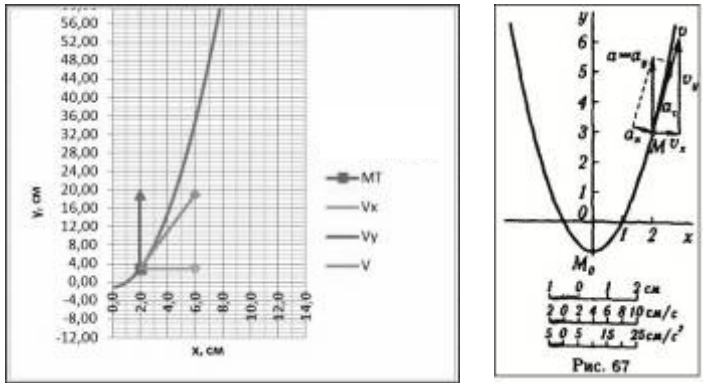


Рисунок 5 – Вектори швидкостей МТ.

Побудуємо в діапазоні комірок «AF5:AG3005» допоміжну таблицю із значеннями модулів проекцій швидкостей у кожній точці, наприклад в комірці «AF5» пропишемо формула «=(C6-C5)/(B6-B5)».

В діапазоні комірок «L5:M3005» запишемо логічні формули для обчислення модулів проекцій прискорень в кожній точці, що задається «*счетчиком*», наприклад в комірку «L5» запишемо формулу «=ЕСЛИ(B5=$E$5/1000;(AF6-AF5)/(B6-B5);0)», таким чином змінюючи значення «*счетчика*», ми будемо мати завжди одне ненульове значення для кожної компоненти прискорення. Для фіксування поточних значень проекцій прискорення матеріальної точки просумуємо всі значення по діапазону «L5:L3005» і «M5:M3005», а їх суму запишемо в комірки «L4» і «M4»

відповідно. Для визначення повної швидкості запишемо в комірку «N4» формулу «=КОРЕНЬ(СТЕПЕНЬ(L4;2)+СТЕПЕНЬ(M4;2))».

Для обчислення модулів дотичного і нормального прискорень в комірку «O4» запишемо формулу «=ABS((I4*L4+J4*M4)/K4)», а в комірку «P4» формулу «=КОРЕНЬ(СТЕПЕНЬ(N4;2)-СТЕПЕНЬ(O4;2))». Для обчислення радіусу кривизни в комірку «Q4» запишемо формулу «=СТЕПЕНЬ(K4;2)/P4».

Отримані результати порівняємо з результатами автора [1]. Ми бачимо, що отримані результати в Excel (зліва рис. 6) і результати автора (справа рис. 6) мають добру відповідність.

Прискорення, см/с^2					Радіус кривини, см
a_x	a_y	a	a_τ	a_n	ρ
0,0000	32,0000	32,0000	31,0464	7,7538	35,1454

Ускорение, см/с^2					Радиус кривизны, см
a_x	a_y	a	a_τ	a_n	ρ
0	32,0	32,0	31,0	7,8	35,0

Рисунок 6 – Модулі прискорень МТ і радіус кривизни траєкторії.

Для побудови векторів прискорення створимо допоміжну таблицю з координатами початку і кінця векторів (рис. 7). Масштаб виберемо 2:1.

a		a_τ		a_n	
x	y	x	y	x	y
=G4	=H4	=G4	=H4	=G4	=H4
=G4+L4/2	=H4+M4/2	=G4+I4*(O5/2)/K4	=H4+J4*(O5/2)/K4	=G4+Y5-AA5	=H4+Z5-AB5

Рисунок 7 – Координати початку і кінця векторів прискорень МТ.

Порівняємо побудовані вектори прискорень в Excel з побудованими векторами автором (рис. 8).

*Четвертий етап. Автоматизація розрахунків***.** Заключний етап на якому необхідно створити макрос для автоматизації розрахунків та відформатувати таблиці для вхідних і вихідних даних.

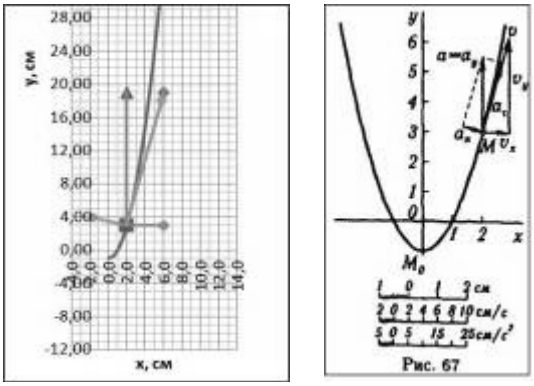


Рисунок 8 – Вектори прискорень МТ.

В результаті роботи створено програму для автоматизованого розв’язування основної задачі кінематики, а саме: побудова траєкторії руху матеріальної точки; моделювання руху матеріальної точки по траєкторії; визначення модуля швидкості та побудова його вектора на графіку; визначення модуля нормального, дотичного і повного прискорень та побудова їх векторів на графіку; визначення радіусу кривизни траєкторії; а також розв’язано тестову задачу, результати якої показали повну відповідність результатам іншого автора.

Розроблена комп’ютерна програма може використовуватися в шкільному курсі вивчення інформатики та фізики, а також у вищих навчальних закладах технічних напрямків при вивченні дисциплін «Моделювання механічних систем», «Чисельні методи в механіці», «Теоретична механіка» та інші.

Список літератури:

1. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике:

Учебное пособие для технических вузов. – 5-е изд., исправленное / [под общей редакцией проф. А.А. Яблонского]. – М.: Интеграл-пресс, 2000. – 384с.

2. Іванов Б.О. Конспект лекцій із теоретичної механіки: навчальний посібник / Б.О. Іванов, М.В. Максюта. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. – 207 с.

УДК 004

Господарчук І.Л.,
вчитель фізики, астрономії та інформатики,
Загальноосвітня школа №8 І-ІІІ ступенів
м. Житомир
sonse.sonze@yandex.ua

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

Найсучасніші світові досягнення ґрунтуються на ефективному використанні інформаційних технологій у різноманітних галузях науки, техніки, виробництва. Розвиток економіки вимагає розроблення, впровадження та постійного вдосконалення інформаційних технологій, їх математичного та комп'ютерного забезпечення. І саме фахівець з комп'ютерних наук та інформаційних технологій здатний вирішувати завдання, створюючи програми для їх розв'язання, використовуючи засоби інформаційних технологій.

Комп'ютерні науки та інформатика є дисциплінами, які охоплюють питання теорії і практики де потрібне мислення як в абстрактному так і в конкретному плані. Комп'ютери, як пристрої, що виконують певну послідовність обчислень можна побачити скрізь.

Сьогодні практично кожен користувач сучасного пристрою трохи програміст із-за необхідності мати інтенсивний практичний досвід.

Комп'ютерні науки розглядаються на більш високому рівні, як людська діяльність що допомагає вирішити нагальні проблеми.

Комп'ютерні науки також мають тісні зв'язки з іншими дисциплінами. Багато проблем в галузі науки, техніки, охорони здоров'я, бізнесу та інших областей можуть бути ефективно вирішені тільки з допомогою комп'ютера, але пошук рішення вимагає досвіду і знання в області конкретного додатка. Таким чином, комп'ютерщики часто стають фахівцями в інших темах.

І нарешті, найголовніше, комп'ютерщик це престижно, сучасно і актуально.

Комп'ютерні науки – дисципліна, яка передбачає розуміння обчислювальних процесів. В самому загальному вигляді вона пов'язана з розумінням інформації, передачі і перетворення. Особливий інтерес слід приділити ефективності процесів і наділення їх тією або іншою формою розуму. Дисципліна коливається від теоретичних досліджень алгоритмів для вирішення практичних проблем реалізації з точки зору обчислювальної техніки і програмного забезпечення. Центральне увага приділяється процесам обробки інформації і управління.

Комп'ютерна наука – молода дисципліна, яка стрімко розвивається з моменту свого заснування у 1940-х роках. Як така вона включає в себе

теоретичні дослідження, експериментальні методи дослідження і проектування в одній дисципліні. Це радикально відрізняється від більшості фізичних наук, які поділяють розуміння і розвиток науки від застосування в області проектування і впровадження.

Таким чином, дисципліна відноситься як до просування фундаментального розуміння алгоритмів та інформаційних процесів у цілому, так і практичній розробці ефективних, надійних програмних і апаратних засобів для задоволення заданим вимогам.

Із-за швидкої еволюції важко уявити повний перелік комп'ютерних наук.

Однак ясно, що є деякі з ключових областей як теорія, алгоритми і структури даних, методологія програмування і мови, комп'ютерні елементи та архітектура.

Розділи комп'ютерних наук

В даний час в області комп'ютерних наук зазвичай виділяють дванадцять основних розділів:

– Алгоритми і структури даних. Розділ теорії алгоритмів включає теорію обчислюваності, теорією обчислювальної складності, теорію паралельних обчислень (програмування паралельних процесів), теорію дедуктивних і реляційних баз даних, теорії розпізнавання образів, теорії алгоритмів, криптографію і багато інших напрямків.

– Мови програмування. Цей розділ комп'ютерних наук вивчає системи позначень, призначених для виконання алгоритмів на віртуальних машинах, а також способи формального запису самих алгоритмів і даних. Вінцем досягнень розробників стали програми, які отримують опис мови і автоматично створюють компілятор для перекладу програм з цієї мови на машинну мову.

– Архітектура комп'ютерів. Розділ теорії архітектури комп'ютерів включає цифрову логіку, булеву алгебру, теорію кодування і теорію кінцевих автоматів. До найбільш значних досягнень в цій області комп'ютерних наук відносяться модулі виконання арифметичних операцій, кеш-пам'ять, так звані машини фон Неймана, RISC-комп'ютери і CISC-комп'ютери. Були розроблені ефективні методи запису і зберігання інформації, а також методи виявлення та виправлення помилок, включаючи засоби відновлення після відмов.

– Операційні системи та комп'ютерні мережі. Цей розділ комп'ютерних наук пов'язаний з дослідженнями механізмів управління, що дозволяють ефективно координувати роботу великої кількості обчислювальних ресурсів при проведенні обчислень, розподілених по численних комп'ютерних системах, об'єднаних у глобальні та локальні мережі.

– Розробка програмного забезпечення. Даний розділ комп'ютерних наук пов'язаний із створенням великих програмних систем, які повинні задовольняти заданим програмним специфікаціям, бути безпечно захищеними, надійними і заслуговувати довіри користувачів.

– Бази даних та інформаційно-пошукові системи. Цей розділ комп'ютерних наук пов'язаний з організацією великих наборів і спільно використовуваних даних, що допускають їх оновлення і забезпечують ефективне виконання запитів. Для вивчення і розробки баз даних та інформаційно-пошукових систем застосовуються реляційна алгебра і реляційне числення, теорія паралельної обробки даних, виконуваних з допомогою транзакцій.

– Штучний інтелект і робототехніка. Даний розділ комп'ютерних наук включає моделювання процесів пізнання світу тваринами і людиною з кінцевою метою створення компонентів машин, здатних імітувати або посилювати їх. Основні об'єкти вивчення в цій області включають розпізнання сенсорних сигналів, звуків, зображень і образів, навчання, процеси міркування при рішенні завдань та планування, а також розуміння мов. Розроблено основні принципи проектування систем штучного інтелекту: логічне програмування; експертні системи; методи і засоби подання, зберігання і використання знань; прикладні системи, що використовують природну мову; синтезатори мови і системи розпізнавання мовлення; роботи; генетичні алгоритми.

– Комп'ютерна графіка. Комп'ютерна графіка пов'язана з процесами візуального представлення реальних і віртуальних об'єктів, а також їх імітації рухів на двовимірному екрані комп'ютера або тривимірної голограми. Вона спирається на обчислювальну геометрію та інші галузі науки.

– Взаємодія людини і комп'ютера. Ця область комп'ютерних наук вивчає питання ефективної координації дій і передачі інформації між людьми і машинами (інтерфейс) з допомогою різних датчиків і пристроїв, що імітують діяльність людини, а також інформаційні структури, які відображають людські уявлення про навколишній світ.

– Обчислювальна математика. Ця область комп'ютерних наук пов'язано з проведенням наукових досліджень, які неможливо виконати без високопродуктивних обчислень і обміну даними.

– Ділова інформатика. Дана область комп'ютерних наук вивчає питання обміну інформацією та створення програмних систем, що забезпечують роботу організацій і координацію дій їх співробітників.

– Біоінформатика. Ця новітня область комп'ютерних наук виникла в результаті тісної взаємодії обчислювальної математики і біологічних наук.

Найбільш перспективні напрямки розвитку комп'ютерних наук пов’язані з обчислювальною математикою, теорією пізнання, бібліотекознавством, діловою інформатикою, біоінформатикою, організацією і управлінням промисловим виробництвом, архітектурою.

Стати фахівцем з сучасних інформаційних технологій можливо тільки за умови комплексного вивчення всіх складових частин комп'ютерних наук.

Список літератури

1. Карпенко С. Г., Попов В. В., Тарнавський Ю. А., Шпортюк Г. А. Інформаційні системи і технології: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. — К.: МАУП. - 2004. – С. 192.

2. Дж.Гленн Брукшир. Введение в компьютерные науки. Общий обзор.-« Вильямс», 2001.

3. Введение в компьютерные науки //itandlife.ru. URL: http://itandlife.ru/science/computer-science/vvedenie-v-kompyuternye-nauki/ (дата звернення 13.03.2017)

4. Компьютерные науки//Развитие науки. URL:http://v-nayke.ru/?p=8486/ (дата звернення 13.03.2017)

УДК 372.862

Дірявка М.С.,
вчитель інформатики вищої категорії
КЗ «Середня загальноосвітня школа №9»
м. Кам'янське
dddmarina@mail.ru

ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ JAVA В ШКОЛІ

У сучасному світі у більшості професій необхідні навички володіння комп'ютером, хоча не так багато школярів в майбутньому стануть програмістами. Зараз на ринку праці гостро відчувається нестача кваліфікованих фахівців, і в 2016 році були відкриті безліч IT-шкіл, курсів, комп'ютерних академій, які намагалися заповнити цю прогалину в системі профільної освіти. Фахівці затребувані, зарплата гідна, і в системі освіти намітилися позитивні тенденції - в 2015 році була затверджена Міністерством освіти і науки України навчальна програми підготовки Java- і Android-програмістів в 10-11 класах середніх шкіл. З таблиці 1 ми бачимо, наскільки більш насиченою і цікавою стала програма профільного навчання в 10 класі, вона відповідає рівню сучасних вимог профільної освіти - школа здатна підготувати кваліфікованих фахівців в такій складній сфері діяльності.

Таблиця 1 - Зміст лінії алгоритмізації та програмування навчальної програми профільного рівня вивчення інформатики для учнів 10 класів

I семестр (48 год. 3 год. на тиждень) II семестр (57 год. 3 год. на тиждень) *2015- 2016 н. р.*	I семестр (64 год. 4 год. на тиждень) II семестр (76 год. 4 год. на тиждень) *2016- 2017 н. р.*
I семестр	I семестр
Основи структурного програмування Тема 1: «Лінійні програми», Тема 2: «Алгоритми із розгалуженням», Тема 3: «Цикли», Тема 4: «Оброблення масивів» Основи об'єктного програмування Тема 5: «Інкапсуляція», Тема 6: «Наслідування»	Тема 1: «Основні поняття алгоритмізації» Тема 2: «Моделі та моделювання» Тема 3: «Мови програмування» Основи структурного програмування Тема 4: «Робота у середовищі програмування» Тема 5: «Лінійні алгоритми. Введення та виведення даних» Тема 6: «Робота у середовищі програмування у консольному режимі» Тема 7: «Алгоритми з розгалуженнями»
II семестр	II семестр
Тема 7: «Наслідування та поліморфізм» Тема 8: «Інтерфейси» Тема 9: «Переривання» *Java*-технології Тема 10: «*Java*-технології» Тема 11: «Внутрішні класи, основи графічного інтерфейсу та введення-виведення даних»	Тема 8: «Цикли», Тема 9: «Оброблення масивів» Тема 10: « Підпрограми. Процедури та функції»

На уроках програмування діти вчаться в першу чергу працювати з інформацією, структурувати її, керувати нею. Ці навички стануть їм у пригоді в умовах все зростаючого потоку інформації сучасного життя.

Досвід інших країн у викладанні і вивченні програмування.

У США, батьківщині сучасного програмного забезпечення, в масових американських школах поки немає навчання основам програмування.

У Великобританії основи програмування вивчають всі учні публічних шкіл. Учні від 5 років вчаться створювати прості програми, а з 11 років учні вивчають різні алгоритми і дві мови програмування.

В Австралії основи програмування вивчаються з 3 класу, починаючи з 7 класу школярі вивчають один зі звичайних мов програмування, а в 9 і 10 класі основи об'єктно-орієнтованого програмування.

У Фінляндії в середній школі учні освоюють середу візуального програмування, таку як Scratch - це візуальна об'єктно-орієнтоване середовище програмування для навчання школярів молодших і середніх класів.

Ізраїль і Японія прийняли рішення про введення програмування в навчальні програми, починаючи з початкової школи.

Вибір мови програмування і підручників з інформатики.

Бейсік - найпростіший мова програмування. Він не має ніякої системи налагодження, не має контролю типів і не вимагає явного оголошення змінних. Це призводить до того, що учні не можуть знаходити помилки в своїх програмах.

Паскаль – з ручний в навчальних цілях, він створювався саме для них.

Ці мови більше не використовуються і не знадобляться під час вирішення практичних завдань. Мова Java - мова професійного програмування. Іі варто викладати замість мови Сі ++, так як Java - явно виражений об'єктна мова, і набагато простіше в вивченні. Звичайно, об'єктно-орієнтовані мови - досить складні у вивченні, і найголовніше - майже немає підручників, методичних розробок, орієнтованих на школярів. Тут вчителю стане в нагоді світовий досвід у вивченні Java - можна порекомендувати книгу «Вивчаємо Java» К. Сьєрра і Б. Бейтса квітня, 2012 - загальновизнаний лідер в сфері навчання програмуванню на Java. У цьому році також з'явилася і непогана розробка українських авторів, випущена видавництвом «Ранок» - «Вивчаємо Java у школі» В.Д.Руденко, О.О.Джугасаров, 2016. Якщо завдання з програмування будуть орієнтовані на дитяче сприйняття, вони будуть зрозумілі і цікаві.

Проблема кваліфікації викладачів. Найбільшою проблемою є відсутність практичного досвіду програмування у самих вчителів. Ідеально було б, якби в школі читав програмування людина, яка брала участь в проектах, які знайшли практичне застосування. На практиці ж більшість викладачів не вивчали інформатику в школі, такого предмета не існувало, і у вищій школі те, що вивчалося, давно застаріло - в цій сфері діяльності все змінюється дуже швидко. Тільки ентузіазм і постійна самоосвіта вчителів дає їм можливість підтримувати потрібний рівень знань. Вони володіють методикою викладання, знають, як навчити, зацікавити дітей, поставити проблемну ситуацію, сформулювати технічне завдання. А ось в практичній реалізації вони зазнають труднощів. Тому вчителю завжди легше поставити формальне завдання і домогтися виконання формального алгоритму - на репродуктивному рівні. І це не робить популярним або цікавим програмування.

У 2015 році був запущений проект з підготовки в Україні програмістів, які будуть затребувані на світовому ринку праці - програма «Школяр-програміст». Були відібрані школи, в яких є класи інформаційно-технологічного профілю. З учителями, які мали навчати дітей за новою програмою, було проведено інтенсивний курс навчання. Потім вже вони почали підготовку дітей

безпосередньо в школах. У цьому році кількість класів-учасників зростає, можливості освіти розширилися завдяки сприянню освітньої онлайн-платформи SmartMe University. Профільна освіта, завдяки прийшли в цю сферу ентузіастам і професіоналам, стає дійсно справжньою освітою.

Програмування - творчий процес. У школі треба вчити вирішенню практичних завдань за допомогою програмування. Постановка завдання як вирішення проблеми за допомогою програмування дає можливість учневі спочатку скласти модель процесу, потім шукати шляхи вирішення за допомогою можливостей мови, освоюючи «під завдання» мовні конструкції і синтаксис. Навчання програмуванню - дуже особистісний процес. Він залежить і від викладача, і від учня. Необхідно бажання учня займатися програмуванням, велика самостійна робота його по вивченню, прагнення домогтися конкретних результатів у вирішенні поставленої проблеми. Не обов'язково все будуть працювати в цій сфері, але навчити модельному, об'єктного стилю мислення - важливе завдання викладача. Об'єктне програмування дає поживу для фантазії, яку можна перетворити в задачу. Наприклад, вивчення поведінки і стану об'єктів починається з вчительського прикладу - клас Тварини. Як вони себе ведуть, які у них можуть бути поля і методи. Паралельно учні створюють свої проекти з класами - в межах своїх інтересів. Тут і собаки, і пташки, і смартфони, і людські спільноти за інтересами тощо. Слідом за вчительським прикладом ці класи починають жити своїм життям - додаються методи, методи з параметрами, цикли і умови. Якщо собаку можна за допомогою методу «гавкати» попросити сказати «ГАВ» 3 рази, то тенора з класу «співаки» - заспівати ноту «ДО», наприклад. Фактично, це ігровий тренінг на складання технічного завдання. Потім додаються методи, що дозволяють захистити інформацію - і знову учитель реалізує їх в своєму проекті, а учні - в своєму. Так вводиться поняття інкапсуляції, і для учня це вже - не абстрактна поняття, а живий приклад можливостей роботи з програмою. Пізніше вчимо пташок літати, тварин їсти в залежності від ваги різну їжу - вводимо поняття «функція з параметрами», додаємо в написані на попередньому кроці функції параметри - це типовий рефакторинг. Важлива зрозумілість імен, гнучкість функції і взаємна незалежність її параметрів. З'являються дочірні класи (успадкування). Потім додаються елементи управління - виникає необхідність обробити натискання клавіш користувачем - з'являється така конструкція як «розгалуження» і т. д. Розвиток проекту перетворює його в комп'ютерну гру. Надалі діти дізнаються про класичні алгоритми, познайомляться з синтаксичним розбором арифметичних виразів. Це дає підстави процесу навчання, дозволяє систематизувати його, зацікавити дітей, показати їм, що програмування - це дуже цікаво, дозволяє дати дітям більше знань і навичок в області програмування, ніж традиційна шкільна програма. Викладач повинен вміти швидко розбиратися в коді учнів, оцінити його стан і наслідки його розвитку, уявити собі, чи міг подібний фрагмент коду бути використаний в реальному проекті. На жаль, без практичного досвіду цю навичку придбати складно. Тому вчитель разом з учнями проходить шлях вирішення поставлених завдань в різних варіаціях, йдучи на кілька кроків попереду і направляючи, іноді пропонуючи - але не нав'язуючи готовий код як універсальний.

Висновки та пропозиції.

I. Школи з класами інформаційно-технологічного профілю повинні мати ресурси:

1. Дидактичні – поділ класу на групи, 3-4 уроки ООП в тиждень;

2. Технічні - достатня кількість комп'ютерів як робочих місць учня, мультимедійний проектор, програмне забезпечення, високошвидкісний Інтернет;

3. Кадрові - кваліфікованих викладачів, які мають прагнення і можливість постійно підвищувати свою кваліфікацію.

II. Викладачам інформатики необхідно:

1. Розробляти свої методики постановки і рішення задач, виходячи з вікової психології дітей, в сфері їх інтересів і захоплень.

2. Активно співпрацювати з іншими такими ж ентузіастами, ділитися розробками і практичним досвідом.

3. Вчити вирішенню практичних завдань за допомогою програмування, а не мов програмування.

У сучасному світі IT - технології змінюються дуже швидко, і освіта не може бути всеосяжним. Учитель може і повинен дати напрям, вектор діяльності, зацікавити учня. А далі він піде сам - і праця вчителя буде не марна.

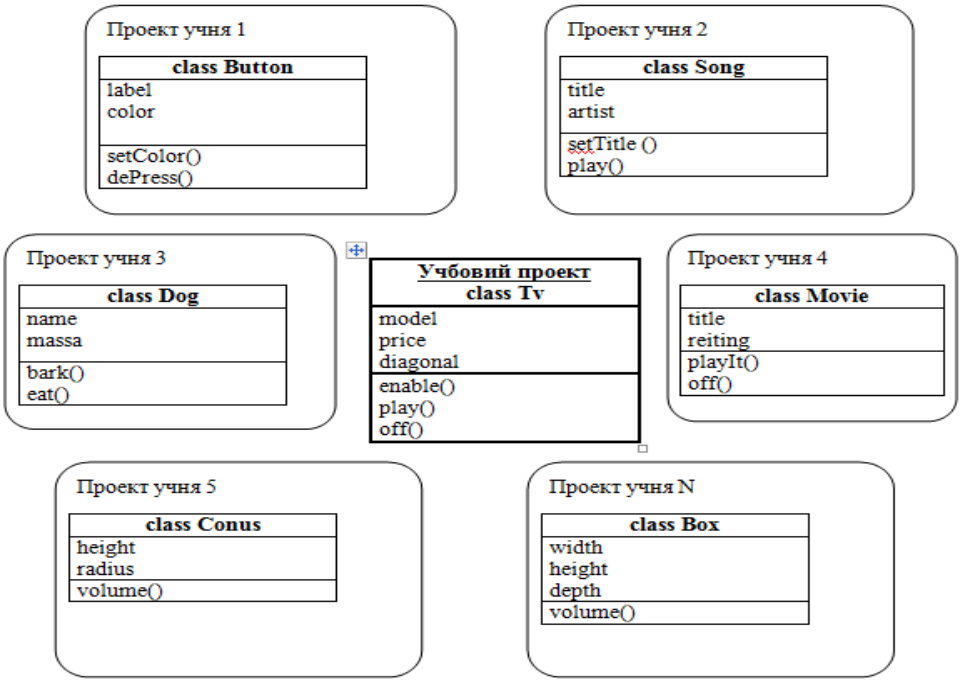


Рисунок 1 - Освоєння модельного стилю мислення методами об'єктного програмування

Список літератури:

1. Шілдт Герберт. Java 8. Повне керівництво. 9-е изд .: Пер. з англ. - М .: ТОВ «І.Д.Вільямс», 2015

2. Хорстманн Кей С. Java SE 8. Вступний курс. : Пер. з англ. - М .: ТОВ «І.Д.Вільямс», 2014

3. Кеті Сьєрра, Берт Бейтс, Вивчаємо JAVA, «Ексмо», 2012

4. В.Д.Руденко, О.О.Джугасаров. Вивчаємо Java у школі, «Ранок», 2016

5. Є.Г. Каннель, В.М. Фрайман. Основи комп'ютерних наук для середньої школи: мова Java »,« Ексмо », 2012

УДК 57.087.1

Кудієнко Ю.М.,
учениця 7 класу
Бойко А.А.,
вчитель фізики та інформатики,старший учитель
КЗО «Середня загальноосвітня школа № 10 з профільними класами»
м. Жовті Води
kydienko2017@gmail.com

БІОМЕТРИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЛЮДИНИ

Біометричні методи розпізнавання застосовуються людством протягом усієї його історії. Дійсно, найчастіше ми можемо розпізнати знайому нам людину по її обличчю, голосу або ході.

Починаючи з XIX століття, біометричні технології, в першу чергу дактилоскопічні, застосовуються в криміналістиці, а з кінця минулого століття, у зв'язку з розвитком техніки, виникла можливість формалізувати алгоритми розпізнавання людини за її зовнішнім виглядом або особливостей поведінки та застосовувати для цього автоматизовані системи.

Біометричні технології в даний час переживають період бурхливого розвитку. Слово «біометрія» часто зустрічається нам у різних новинах на телебаченні, в газетах та на радіо. *Біометрія* — сукупність автоматизованих методів і засобів ідентифікації людини, заснованих на її фізіологічній або поведінковій характеристиці[1]. З розвитком інформаційних технологій біометрію стали впроваджувати і для ідентифікації користувача: можна розблокувати смартфон за допомогою відбитка пальця власника, замість введення пароля на клавіатурі, управляти технікою в системі «розумний будинок» за допомогою голосових команд конкретної людини. У системах доступу до інформації біометричні технології мають перевагу перед іншими методами. На відміну від пароля, який людина може забути або втратити, а також від карт, які можуть бути загублені або дубльовані, біометричні дані однозначно ідентифікують людину [2].

Існує дві області біометричної технології, які використовуються в таких цілях: безпека та ідентифікація індивідів. Основними джерелами біометричних характеристик людини є відбитки пальців, райдужна оболонка і сітківка очей, голос, обличчя, манера роботи на клавіатурі комп'ютера, підпис, хода та ін.

Метою роботи є дослідження сучасних методів, якими проводять біометричну аутентифікацію (автентифікацію) людини.

В даний час існує безліч методів біометричної ідентифікації, які можна розділити на дві великі групи: статистичні та динамічні. Статистичні методи ґрунтуються на фізіологічній (статистичній) характеристиці людини, тобто унікальній властивості, даному йому від народження і невід'ємне від нього.

Статичні методи. *За відбитком пальця.* Найпоширеніший метод біометричної ідентифікації, в основі якого лежить унікальність для кожної людини малюнка папілярних візерунків на пальцях. Візерунки відбитка пальців мають такі властивості: індивідуальність, неповторність, стійкість, відновлюваність. Ці властивості дають можливість абсолютно надійно ідентифікувати особу. На світовому ринку біометричних систем ідентифікації

найбільшою популярністю користуються автоматичні системи розпізнавання відбитків пальців – AFIS. У примусовому порядку AFIS використовується для збирання відбитків пальців у криміналістиці, частіше в поліції для дактилоскопії. Для розпізнавання необхідно отримати зображення папілярного візерунка одного або декількох пальців. Далі це зображення обробляється, і в процесі обробки знаходяться його характерні особливості, такі як розгалуження ліній, закінчення лінії або перетинання ліній. Відбиток, який отримують за допомогою сканера, перетворюється в цифровий код і порівнюється з наборами еталонів, введених раніше. При певному рівні відповідності робиться висновок про ідентичність шаблонів і, відповідно, відбувається ідентифікація представленого пальця. Розробка фірми "Biolink Technologies" дає можливість за 0,1 с зчитати відбиток пальця, а за 0,2 с – розпізнати його і дозволити доступ до інформації. Завдяки ергономічності та малим розмірам сканувальні пристрої можуть бути інтегровані в комп'ютерну мишу, клавіатуру чи ноутбук. Серед біометричних систем автентифікації сканери відбитків пальців найбільш дешеві, тому найбільш вразливі. Слід зауважити, що українські вчені виготовили пристрій, який разом із відбитком пальця заміряє показники біоенергетичного поля користувача, що також унікальне, як і відбиток пальця.

Автентифікація по сітківці ока. Цей метод почав застосовуватися на практиці в 50-ті роки минулого століття. Як раз в цей період було встановлено унікальність малюнка кровоносних судин очного дна. Для того, щоб малюнок був видимий, людині треба подивитися на віддалену світлову точку. Таким чином підсвічується очне дно ока, яке потім сканується спеціальною камерою. Для сканування сітківки ока застосовують інфрачервоне випромінювання. На сьогодні даний спосіб використовується значно рідше від інших, бо він дуже складний і викликає дискомфорт у людини. До того ж виявлено, що сітківка ока людини, в різні періоди життя, має властивість змінюватися.

Автентифікація за райдужною оболонкою ока. Метод заснований на унікальності малюнка райдужної оболонки ока. Для реалізації методу необхідні спеціальна камера і відповідне програмне забезпечення, що дозволяє виділити з отриманого зображення малюнок райдужної оболонки ока, за якою будується цифровий код. Райдужна оболонка – це тонка рухлива діафрагма ока з отвором (зіницею) в центрі. Райдужна оболонка формується до народження людини і залишається незмінною усе життя. Її малюнок дуже складний, завдяки цьому вдається відібрати близько 200 крапок, які забезпечують високу ступінь надійності автентифікації (при розпізнаванні по відбитку пальця використовують 60-70 крапок).

Автентифікація з геометрії руки. Цей метод сьогодні застосовується в більш ніж 8000 організацій, включаючи законодавчі органи, лікарні та імміграційні служби. Пристрій сканує як внутрішню, так і бічну сторону руки.

Щоб провести авентифікацію за цим способом потрібно використовувати декілька характеристик: вигини пальців, їх товщину і довжину, відстань між суглобами і структуру кістки. Стільки параметрів треба враховувати, бо вони не є унікальними. Мінус цього способу: пошкодження і розпухання тканин можуть значно спотворити вихідну структуру. Переваги ідентифікації по геометрії долоні порівнянні з аутентифікацією по відбитку пальця в питаннях надійності.

Автентифікація по геометрії обличчя. Розвиток цього напряму пов'язаний з швидким зростанням мультимедійних відео-технологій. Проте більшість розробників поки зазнають труднощі в досягненні високого рівня виконання таких пристроїв. Проте можна чекати появу в найближчому майбутньому спеціальних пристроїв ідентифікації особи за рисами обличчя в залах аеропортів для захисту від терористів. Це досить поширений спосіб. Він полягає у виділенні контурів очей, губ носа, брів і інших елементів особи, а також обчисленні відстані між ними. За цими даними будується образ, що перетворюється в цифрову форму для порівняння. Щоб визначити унікальний шаблон, відповідний конкретній людині, необхідно від 12 до 40 характерних елементів (потрібно, щоб шаблон враховував безліч різних варіацій зображення на випадок зміни освітленості, положення і виразу обличчя)[3]. Рівень розвитку технологій розпізнавання облич ще недосконалий – вони дають приблизно від 30% до 70% ідентифікації при 10% помилкових дозволів. Замасковані за допомогою перук, накладних вусів, великих капелюхів, окулярів і гриму службовці одного аеропорту розпізнавалися системою тільки в одному випадку із трьох. У той же час здатність людей розпізнавати представників інших рас недостатня, і в цьому разі допомога систем розпізнавання за рисами обличчя може бути значною. Технології розпізнавання обличчя орієнтовані на пошук в режимі «один до багатьох» і порівняння конкретного обличчя з тисячами інших із бази даних. Технології сканування обличчя працюють з відеозображенням (320x240 пікселів на дюйм) у потоці 3–5 кадрів у секунду. При ідентифікації з великої відстані результат значною мірою залежить від якості відеокамери.

Компанія "Sandia" провела дослідження ефективності деяких комерційних пристроїв для біометричної автентифікації. Дані про надійність різних методів розпізнавання наведено в таблиці[4] .

Таблиця 1 – Надійність біометричних методів автентифікації

Техніка	Відсоток помилок
Розпізнавання голосу (метод Alpha)	3%
Розпізнавання голосу (метод ECCO)	2%
Динаміка факсимільного підпису	2%
Сканування сітківки	0,4%
Геометрія руки	0,1%
Відбитки пальців	9% помилкових відмов, помилковий доступ відсутній

Динамічні методи. *Автентифікація по голосу.* Існує багато способів побудови коду ідентифікації за голосом, як правило, це різні поєднання частотних і статистичних характеристик голосу, модуляція,інтонація, висота тону та інші. Цей біометричний метод дуже простий у застосуванні. Перевагою голосової біометрії є простота реалізованої системи, як правило, складається з голосового приймача, диктофона, голосового модулятора, біометричного програмного забезпечення та бази даних. Фактично система розпізнавання голосу може бути реалізована на базі ПК.

Автентифікація по рукописному почерку. Ідентифікація по почерку, як правило, використовується в комплексі з іншими біометричними технологіями. Деякі експерти об'єднують технології ідентифікації по почерку та підпису. Цей метод ґрунтується на унікальному русі руки людини в момент підписання документів. Для цього методу використовується підпис людини (іноді написання кодового слова). Цифровий код формується за динамічними

характеристиками написання, тобто будується згортка, в яку входить інформація щодо графічних параметрів, тимчасових характеристик нанесення підпису та динаміки натиску на поверхню тощо. Для збереження підпису використовуються спеціальні ручки або сприйнятливі до тиску поверхні.

За клавіатурним почерком. Існує біометрична технологія ідентифікації особи по роботі на клавіатурі. Спеціальна система фіксує швидкість, силу, особливість натиснення клавіш. І якщо параметри, закладені як ключ до доступу, і параметри миттєвого користувача не збігаються, система повинна блокувати комп'ютер. У світі вже розроблена технологія, яка фіксує розташування користувача відносно екрану: якщо об'єкт випадає з поля зору, то екран відключається, якщо система фіксує другий об'єкт напроти екрану, то він також відключається.

В даний час розробляється цілий ряд біометричних систем, які можуть здаватися нереальними. Це - використання запаху тіла людини,ходи і відбитка ноги людини (гола ступня може індетифікувати людину в 99,6% випадків), швидкості натиснення клавіш при наборі комп'ютерного пароля (для підвищення надійності авторизації), вен на руці, форми вух та носа, контурів і зон опори людської спини та інше. Поки не до кінця зрозуміло, як такі характеристики можуть забезпечувати точність в авторизації, але цілком імовірно прийде час, коли вони будуть використовуватись у повсякденному житті [5].

Враховуючи все вищезазначене, можна зробити такий висновок: біометрія й основані на її принципах системи стали ефективним засобом забезпечення всіх видів власності, захисту від шахрайства, фальсифікації та криміналу. Їх подальше впровадження в різні галузі є актуальним завданням, адже це забезпечить створення зручних і надійних інструментів як для державного сектору, індустріальних і комерційних структур, так і для окремих громадян. Біометрія, при нашому бажанні, стане надійним захистом і змінить наш з вами образ життя. Це будуть зміни на краще, тому що вони дозволять підвищити безпеку як окремих людей, так і суспільства в цілому.

Список літератури:

1.Стаття «Біометрія» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%96%D1%8F.

2.Кухарев Г.А. Биометрические системы: Методы и средства идентификации личности человека. Посібник. - М.:Наука,2001.- 240с.

3.Попиріна О.О., Методи аутентифікації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://sites.google.com/site/identifikaciataautentifikacia/ponatta-pro-autentifikaciu/metodi-autentifikaciie.

4.Компьютерні технології криптографічного захисту інформації на спеціальних цифрових носіях: Навч. посібник / В.К. Задірака, А.М. Кудін, В.О. Людвиченко, О.С. Олексюк. – К.;Тернопіль, 2007. – 272 с.

5.Имамвердиев Я.Н., Мусаев В.Я. Биометрические методы и средства защиты информации. Посібник. – М.:БХВ, 2009. – 192 с.

УДК 004.67

Романюк А.Є.,
учениця 6(10) класу математичного відділення
Мещишена Г.М.,
учитель інформатики вищої кваліфікаційної категорії
Антоненко Н.В.,
учитель математики, учитель-методист
Конотопської гімназії
Конотопської міської ради Сумської області
м. Конотоп

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПІДРАХУНКІВ ТА СТАТИСТИНИХ ДАНИХ ПІДСУМКОВОГО ПРОТОКОЛУ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ-ЗАХИСТУ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ УЧНІВ-СЛУХАЧІВ МАН

Сучасні прикладні програми дозволяють розробляти автоматизовані системи обробки інформації спеціалістам, які не володіють на професійному рівні мовами програмування. Табличні процесори є основою при автоматизації будь-яких розрахунків: від простих арифметичних операцій до створення складних математичних систем інтелектуального аналізу даних. На виконання наказу Міністерства освіти і науки України від 24 березня 2014 року №259 «Про затвердження Правил проведення Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України» під час проведення конкурсу на кожному етапі складається підсумковий протокол, на підставі якого формується інформаційно-аналітичний звіт, тому постає актуальним питання щодо створення електронного протоколу із зведеними таблицями та діаграмами.

Розкрити ефективність використання табличного процесора Excel для автоматизації підрахунків оцінювання учасників Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України та інформаційно-аналітичної звітності підсумків.

У відповідності до наявної інформації в протоколі реалізовано такі завдання:

1. Створено електронну таблицю-протокол, яка автоматично змінюється в розмірах при додаванні чи видаленні даних.

2. Забезпечено автоматичний порядковий номер учасника, підрахунок загальної кількості балів та визначення переможців.

3. Розроблено окремий аркуш електронної таблиці-протоколу для виведення списку учнів, які отримали найвищий бал та є першими в рейтингу кожної секції.

4. Забезпечено автоматичне заповнення таблиці «Інформація про результативність участі вихованців територіального відділення Малої академії наук України відповідного етапу конкурсу».

5. Створено додаткові аркуші електронної таблиці-протоколу для автоматичного виведення інформаційно-аналітичної звітності:

– динаміка учасників по секціях та відділеннях відповідно;

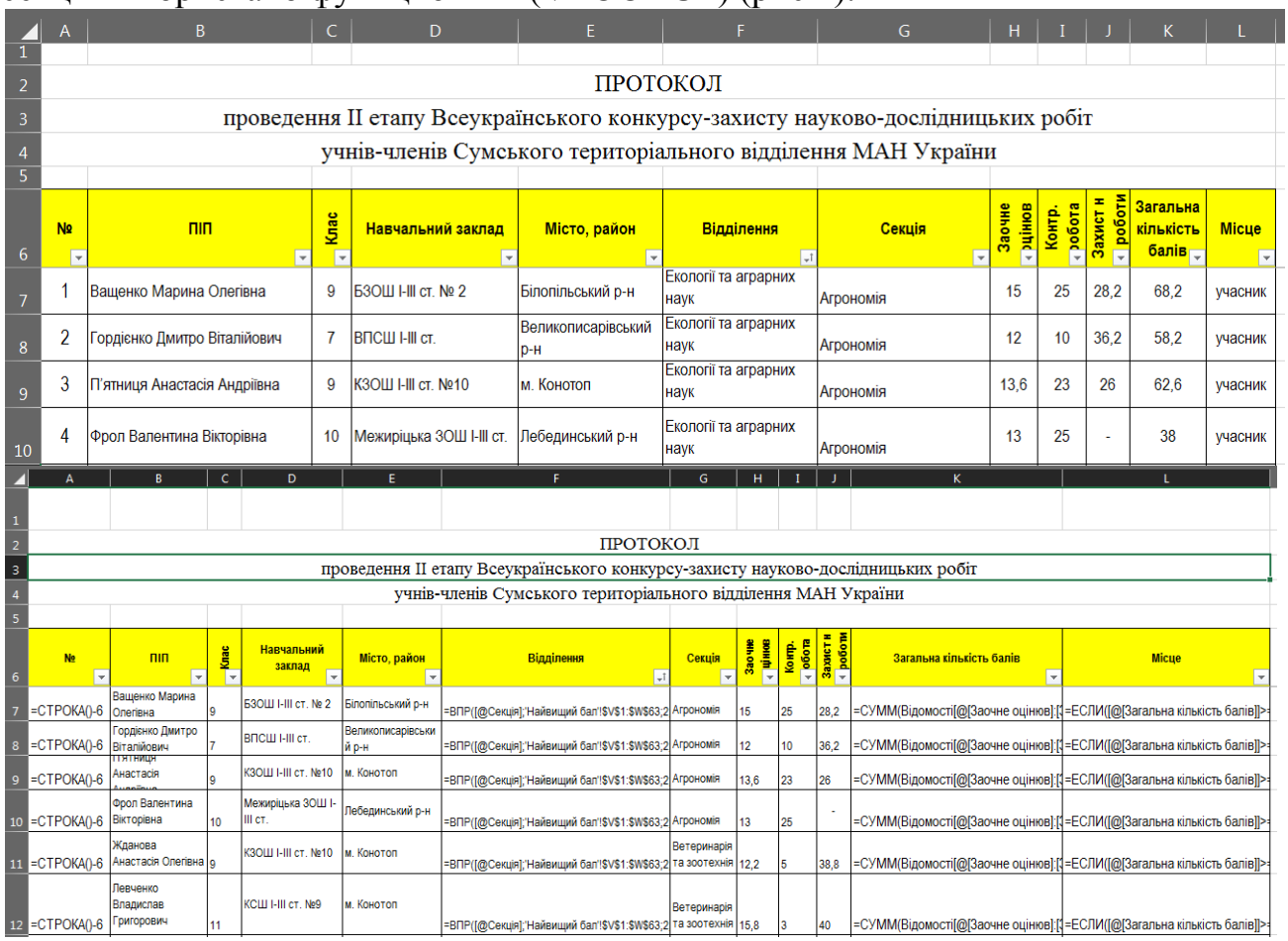
– динаміка учасників по навчальних закладах;

– динаміка учасників по місту/району;
– динаміка учасників по класах;
– динаміка результативності по секціях та відділеннях відповідно;
– динаміка результативності учнів;
– загальна динаміка результативності.

6. Для запобігання випадкового вилучення формул та порушення структури побудованих таблиць забезпечено захист електронної таблиці-протоколу.

У табличному редакторі Excel ми створили підсумковий протокол конкурсу-захисту згідно вимог, який автоматично змінюється в розмірах при додаванні та видаленні у ньому даних (команда Форматировать как таблицу). Для забезпечення автоматичного порядкового номера учасника ми використали функцію СТРОКА(ROW).

Для підрахунку загальної кількісті балів ми використали функцію СУММ(SUM), а для виведення зайнятого місця учасником функцію ЕСЛИ(IF). Для запобігання помилок під час заповнення комірок стовпчика «Секція» дані обмежені конкретним списком значень (Дані – Работа з даними – Перевірка даних). Для автоматичного заповнення стовпчика «Відділення» відповідно до секції використано функцію ВПР(VLOOKUP) (рис 1).



ПРОТОКОЛ
проведення ІІ етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт
учнів-членів Сумського територіального відділення МАН України

№	ПІП	Клас	Навчальний заклад	Місто, район	Відділення	Секція	Заочне оцінюв	Контр. робота	Захист н роботи	Загальна кількість балів	Місце
1	Ващенко Марина Олегівна	9	БЗОШ І-ІІІ ст. № 2	Білопільський р-н	Екології та аграрних наук	Агрономія	15	25	28,2	68,2	учасник
2	Гордієнко Дмитро Віталійович	7	ВПСШ І-ІІІ ст.	Великописарівський р-н	Екології та аграрних наук	Агрономія	12	10	36,2	58,2	учасник
3	П'ятниця Анастасія Андріївна	9	КЗОШ І-ІІІ ст. №10	м. Конотоп	Екології та аграрних наук	Агрономія	13,6	23	26	62,6	учасник
4	Фрол Валентина Вікторівна	10	Межиріцька ЗОШ І-ІІІ ст.	Лебединський р-н	Екології та аграрних наук	Агрономія	13	25	-	38	учасник

ПРОТОКОЛ
проведення ІІ етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт
учнів-членів Сумського територіального відділення МАН України

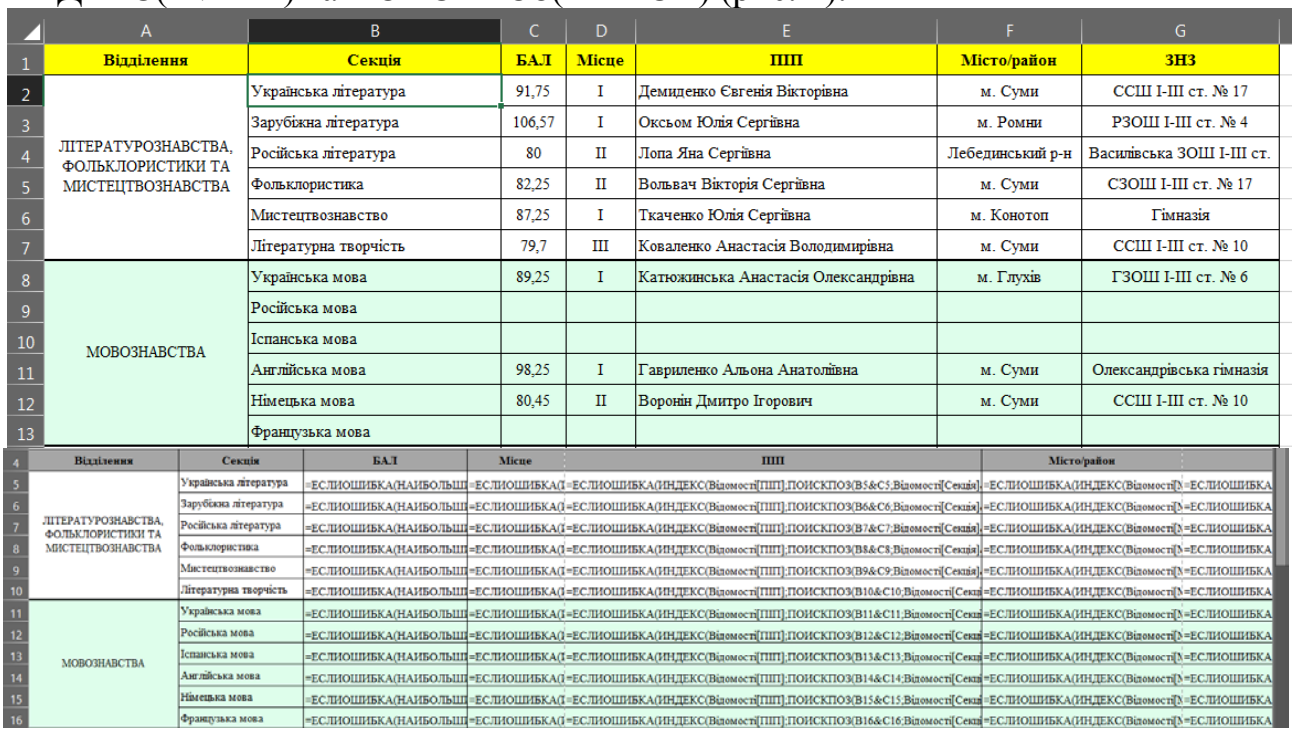
№	ПІП	Клас	Навчальний заклад	Місто, район	Відділення	Секція	Заочне оцінки	Контр. обота	Захист н роботи	Загальна кількість балів	Місце
=СТРОКА()-6	Ващенко Марина Олегівна	9	БЗОШ І-ІІІ ст. № 2	Білопільський р-н	=ВПР([@Секція];'Найвищий бал'!$V$1:$W$63;2	Агрономія	15	25	28,2	=СУММ(Відомості[@[Заочне оцінюв]:[	=ЕСЛИ([@[Загальна кількість балів]]>
=СТРОКА()-6	Гордієнко Дмитро Віталійович	7	ВПСШ І-ІІІ ст.	Великописарівський р-н	=ВПР([@Секція];'Найвищий бал'!$V$1:$W$63;2	Агрономія	12	10	36,2	=СУММ(Відомості[@[Заочне оцінюв]:[	=ЕСЛИ([@[Загальна кількість балів]]>
=СТРОКА()-6	П'ятниця Анастасія	9	КЗОШ І-ІІІ ст. №10	м. Конотоп	=ВПР([@Секція];'Найвищий бал'!$V$1:$W$63;2	Агрономія	13,6	23	26	=СУММ(Відомості[@[Заочне оцінюв]:[	=ЕСЛИ([@[Загальна кількість балів]]>
=СТРОКА()-6	Фрол Валентина Вікторівна	10	Межиріцька ЗОШ І-ІІІ ст.	Лебединський р-н	=ВПР([@Секція];'Найвищий бал'!$V$1:$W$63;2	Агрономія	13	25	-	=СУММ(Відомості[@[Заочне оцінюв]:[	=ЕСЛИ([@[Загальна кількість балів]]>
=СТРОКА()-6	Жданова Анастасія Олегівна	9	КЗОШ І-ІІІ ст. №10	м. Конотоп	=ВПР([@Секція];'Найвищий бал'!$V$1:$W$63;2	Ветеринарія та зоотехнія	12,2	5	38,8	=СУММ(Відомості[@[Заочне оцінюв]:[	=ЕСЛИ([@[Загальна кількість балів]]>
=СТРОКА()-6	Левченко Владислав Григорович	11	КСШ І-ІІІ ст. №9	м. Конотоп	=ВПР([@Секція];'Найвищий бал'!$V$1:$W$63;2	Ветеринарія та зоотехнія	15,8	3	40	=СУММ(Відомості[@[Заочне оцінюв]:[	=ЕСЛИ([@[Загальна кількість балів]]>

Рисунок 1 - Скриншоти загального вигляду протоколу та формул

Дані можуть вводитися у довільній формі. За допомогою операції сортування можна змінити положення даних у списку відповідно за значенням або за типом даних. Для сортування декількох стовпців треба зробити послідовне сортування, тобто задати в такій послідовності, що відповідає найкращому сприйняттю інформації, представленої в таблиці.

Для виділення конкретних записів, які задовольняють заданому критерію можна застосувати фільтрування даних за допомогою списку елементів стовпця, що доступний при натисканні на трикутній кнопці в заголовку стовпця. Критерії фільтрування (умови добору) можуть бути простими та складними.

Для формування списку учнів, які отримали найвищий бал та є першими в рейтингу кожної секції, використано функції масиву НАИБОЛЬШИЙ(LARGE), ИНДЕКС(INDEX) та ПОИСКПОЗ(MATCH) (рис. 2).



	A	B	C	D	E	F	G
1	**Відділення**	**Секція**	**БАЛ**	**Місце**	**ПІП**	**Місто/район**	**ЗНЗ**
2	ЛІТЕРАТУРОЗНАВСТВА, ФОЛЬКЛОРИСТИКИ ТА МИСТЕЦТВОЗНАВСТВА	Українська література	91,75	I	Демиденко Євгенія Вікторівна	м. Суми	ССШ I-III ст. № 17
3		Зарубіжна література	106,57	I	Оксьом Юлія Сергіївна	м. Ромни	РЗОШ I-III ст. № 4
4		Російська література	80	II	Лопа Яна Сергіївна	Лебединський р-н	Василівська ЗОШ I-III ст.
5		Фольклористика	82,25	II	Вольвач Вікторія Сергіївна	м. Суми	СЗОШ I-III ст. № 17
6		Мистецтвознавство	87,25	I	Ткаченко Юлія Сергіївна	м. Конотоп	Гімназія
7		Літературна творчість	79,7	III	Коваленко Анастасія Володимирівна	м. Суми	ССШ I-III ст. № 10
8	МОВОЗНАВСТВА	Українська мова	89,25	I	Катюжинська Анастасія Олександрівна	м. Глухів	ГЗОШ I-III ст. № 6
9		Російська мова					
10		Іспанська мова					
11		Англійська мова	98,25	I	Гавриленко Альона Анатоліївна	м. Суми	Олександрівська гімназія
12		Німецька мова	80,45	II	Воронін Дмитро Ігорович	м. Суми	ССШ I-III ст. № 10
13		Французька мова					

	Відділення	Секція	БАЛ	Місце	ПІП	Місто/район
5	ЛІТЕРАТУРОЗНАВСТВА, ФОЛЬКЛОРИСТИКИ ТА МИСТЕЦТВОЗНАВСТВА	Українська література	=ЕСЛИОШИБКА(НАИБОЛЬШ	=ЕСЛИОШИБКА(I	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[ПІП];ПОИСКПОЗ(B5&C5;Відомості[Секція]	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[М
6		Зарубіжна література	=ЕСЛИОШИБКА(НАИБОЛЬШ	=ЕСЛИОШИБКА(I	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[ПІП];ПОИСКПОЗ(B6&C6;Відомості[Секція]	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[М
7		Російська література	=ЕСЛИОШИБКА(НАИБОЛЬШ	=ЕСЛИОШИБКА(I	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[ПІП];ПОИСКПОЗ(B7&C7;Відомості[Секція]	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[М
8		Фольклористика	=ЕСЛИОШИБКА(НАИБОЛЬШ	=ЕСЛИОШИБКА(I	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[ПІП];ПОИСКПОЗ(B8&C8;Відомості[Секція]	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[М
9		Мистецтвознавство	=ЕСЛИОШИБКА(НАИБОЛЬШ	=ЕСЛИОШИБКА(I	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[ПІП];ПОИСКПОЗ(B9&C9;Відомості[Секція]	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[М
10		Літературна творчість	=ЕСЛИОШИБКА(НАИБОЛЬШ	=ЕСЛИОШИБКА(I	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[ПІП];ПОИСКПОЗ(B10&C10;Відомості[Секція	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[М
11	МОВОЗНАВСТВА	Українська мова	=ЕСЛИОШИБКА(НАИБОЛЬШ	=ЕСЛИОШИБКА(I	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[ПІП];ПОИСКПОЗ(B11&C11;Відомості[Секція	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[М
12		Російська мова	=ЕСЛИОШИБКА(НАИБОЛЬШ	=ЕСЛИОШИБКА(I	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[ПІП];ПОИСКПОЗ(B12&C12;Відомості[Секція	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[М
13		Іспанська мова	=ЕСЛИОШИБКА(НАИБОЛЬШ	=ЕСЛИОШИБКА(I	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[ПІП];ПОИСКПОЗ(B13&C13;Відомості[Секція	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[М
14		Англійська мова	=ЕСЛИОШИБКА(НАИБОЛЬШ	=ЕСЛИОШИБКА(I	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[ПІП];ПОИСКПОЗ(B14&C14;Відомості[Секція	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[М
15		Німецька мова	=ЕСЛИОШИБКА(НАИБОЛЬШ	=ЕСЛИОШИБКА(I	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[ПІП];ПОИСКПОЗ(B15&C15;Відомості[Секція	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[М
16		Французька мова	=ЕСЛИОШИБКА(НАИБОЛЬШ	=ЕСЛИОШИБКА(I	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[ПІП];ПОИСКПОЗ(B16&C16;Відомості[Секція	=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС(Відомості[М

Рисунок 2 - Скриншоти загального вигляду та демонстрації формул списку учнів, які отримали найвищий бал та є першими в рейтингу кожної секції

Для формування інформації про результативність участі вихованців територіального відділення Малої академії наук України в I (II) етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України використано функції СЧЁТЕСЛИМН(COUNTIFS) (рис. 3-4).



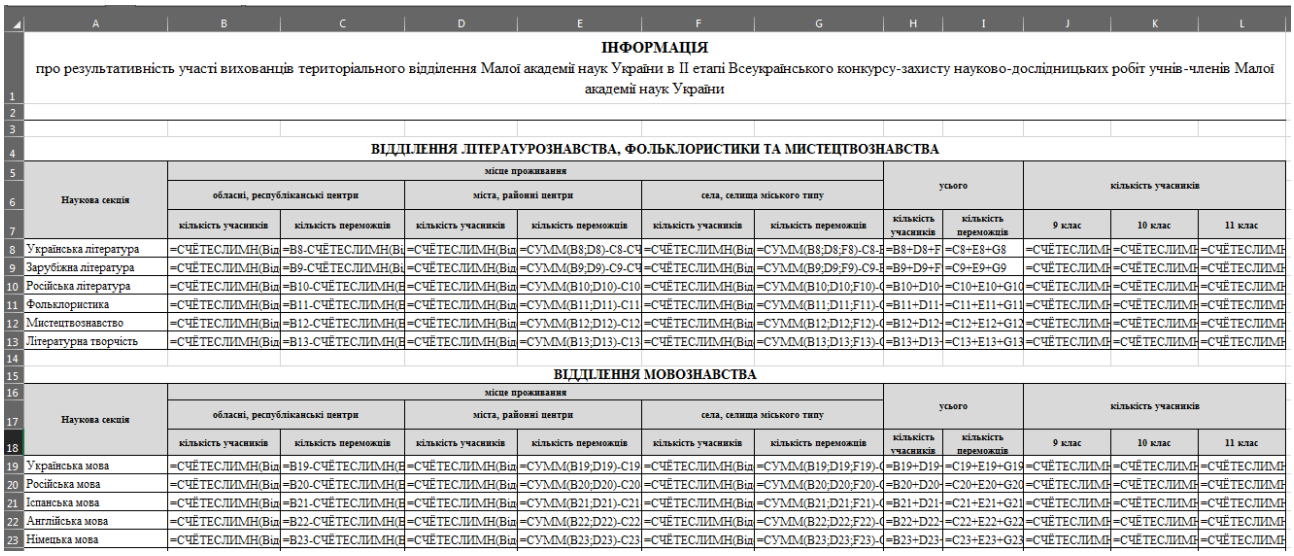
ІНФОРМАЦІЯ

про результативність участі вихованців територіального відділення Малої академії наук України в II етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України

ВІДДІЛЕННЯ ЛІТЕРАТУРОЗНАВСТВА, ФОЛЬКЛОРИСТИКИ ТА МИСТЕЦТВОЗНАВСТВА

Наукова секція	місце проживання						усього		кількість учасників		
	області, республіканські центри		міста, районні центри		села, селища міського типу						
	кількість учасників	кількість переможців	кількість учасників	кількість переможців	кількість учасників	кількість переможців	кількість учасників	кількість переможців	9 клас	10 клас	11 клас
Українська література	3	3	8	2	2	2	13	7	5	2	6
Зарубіжна література	3	1	6	3	0	0	9	4	2	6	2
Російська література	0	0	0	0	2	2	2	2	1	1	0
Фольклористика	4	2	4	0	4	4	12	6	4	5	3
Мистецтвознавство	2	1	7	5	3	3	12	9	4	2	5
Літературна творчість	1	1	1	0	0	0	2	1	1	0	1

Рисунок 3 - Скриншот загального вигляду таблиці «Інформація про результативність …»



ІНФОРМАЦІЯ

про результативність участі вихованців територіального відділення Малої академії наук України в ІІ етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України

ВІДДІЛЕННЯ ЛІТЕРАТУРОЗНАВСТВА, ФОЛЬКЛОРИСТИКИ ТА МИСТЕЦТВОЗНАВСТВА

Наукова секція	місце проживання						усього		кількість учасників		
	області, республіканські центри		міста, районні центри		села, селища міського типу						
	кількість учасників	кількість переможців	кількість учасників	кількість переможців	кількість учасників	кількість переможців	кількість учасників	кількість переможців	9 клас	10 клас	11 клас
Українська література	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=B8-СЧЁТЕСЛИМН(Ві	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B8;D8)-C8-СЧ	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B8;D8;F8)-C8-Е	=B8+D8+F	=C8+E8+G8	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН
Зарубіжна література	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=B9-СЧЁТЕСЛИМН(Ві	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B9;D9)-C9-СЧ	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B9;D9;F9)-C9-Е	=B9+D9+F	=C9+E9+G9	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН
Російська література	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=B10-СЧЁТЕСЛИМН(Е	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B10;D10)-C10	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B10;D10;F10)-(	=B10+D10	=C10+E10+G10	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН
Фольклористика	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=B11-СЧЁТЕСЛИМН(Е	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B11;D11)-C11	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B11;D11;F11)-(	=B11+D11	=C11+E11+G11	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН
Мистецтвознавство	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=B12-СЧЁТЕСЛИМН(Е	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B12;D12)-C12	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B12;D12;F12)-(	=B12+D12	=C12+E12+G12	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН
Літературна творчість	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=B13-СЧЁТЕСЛИМН(Е	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B13;D13)-C13	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B13;D13;F13)-(	=B13+D13	=C13+E13+G13	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН

ВІДДІЛЕННЯ МОВОЗНАВСТВА

Наукова секція	місце проживання						усього		кількість учасників		
	області, республіканські центри		міста, районні центри		села, селища міського типу						
	кількість учасників	кількість переможців	кількість учасників	кількість переможців	кількість учасників	кількість переможців	кількість учасників	кількість переможців	9 клас	10 клас	11 клас
Українська мова	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=B19-СЧЁТЕСЛИМН(Е	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B19;D19)-C19	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B19;D19;F19)-(	=B19+D19	=C19+E19+G19	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН
Російська мова	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=B20-СЧЁТЕСЛИМН(Е	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B20;D20)-C20	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B20;D20;F20)-(	=B20+D20	=C20+E20+G20	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН
Іспанська мова	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=B21-СЧЁТЕСЛИМН(Е	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B21;D21)-C21	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B21;D21;F21)-(	=B21+D21	=C21+E21+G21	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН
Англійська мова	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=B22-СЧЁТЕСЛИМН(Е	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B22;D22)-C22	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B22;D22;F22)-(	=B22+D22	=C22+E22+G22	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН
Німецька мова	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=B23-СЧЁТЕСЛИМН(Е	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B23;D23)-C23	=СЧЁТЕСЛИМН(Від	=СУММ(B23;D23;F23)-(	=B23+D23	=C23+E23+G23	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН	=СЧЁТЕСЛИМН

Рисунок 4 - Скриншот демонстрації формул таблиці «Інформація про результативність …»

Для організації автоматичного виведення інформаційно-аналітичної звітності ми використали зведені таблиці та діаграми (рис 5-6). Адже зведена таблиця – це таблиця, організована особливим чином. Джерелом даних для неї слугує звичайна таблиця, інформацію якої необхідно перерозподілити або організувати більш зручним способом. Особливість зведеної таблиці полягає в тому, що вона може містити всю або тільки частину даних вихідної таблиці, але в зручному для аналізу вигляді. При цьому дані не змінюються, а тільки перерозподіляються.



Рисунок 5 - Скриншот динаміки учасників по секціях та відділеннях відповідно

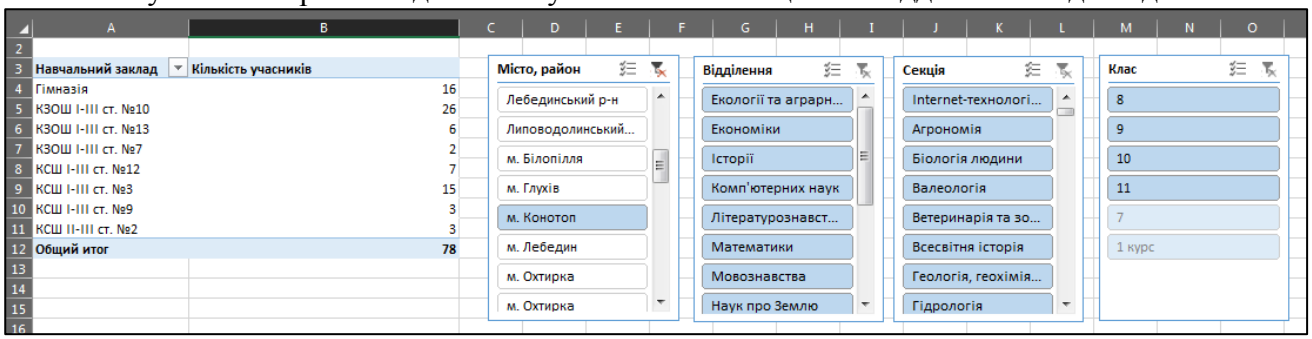


Рисунок 6 - Скриншот динаміки учасників по навчальним закладам

Як ми бачимо для інтерактивної фільтрації даних у зведених таблицях та діаграмах ми використали зрізи – зручне кнопкове графічне представлення інтерактивних фільтрів звіту для зведеної таблиці або діаграми.

Усі зведені таблиці та діаграми побудовані на основі однієї таблиці – підсумкового протоколу. Отже, під час внесення змін у прокол дані в усіх таблицях повинні автоматично оновлюватися. Для цього ми використали вбудовану мову програмування VBA (Visual Basic for Applications) прописавши команду оновлення зведених таблиць.

Створивши електронний протокол Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН, ми з'ясували, що використовуючи функції табличного процесора Excel, можна ефективно обробляти, зберігати, систематизувати та узагальнювати статистичні дані не витрачаючи час на ручну обробку даних.

Створений шаблон можна використовувати з року в рік. Адже, увівши дані про учасників, їх результати по заочному оцінюванні, контрольній роботі та заочному оцінюванні отримуємо автоматично створену на підставі введених даних інформаційно-аналітичну звітність.

Проведене дослідження дозволяє констатувати, що електронний протокол Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів малої академії наук України створений в табличному процесорі Excel, дозволяє ефективно обробляти, зберігати, систематизувати та узагальнювати статистичні дані, не витрачаючи час на ручну обробку даних.

Створений шаблон можна використовувати щороку. Увівши дані про учасників, їх результати по заочному оцінюванні, контрольній роботі та захисту за лічені секунди ми отримуємо автоматично створену на підставі введених даних інформаційно-аналітичну звітність та заповнення таблиці «Інформація про результативність участі вихованців територіального відділення Малої академії наук України в ІІ етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України».

Використання формул та вбудованих функцій дозволяє отримувати точні підрахунки. Для запобігання випадкового вилучення формул та порушення структури побудованих таблиць використовується захист електронної таблиці-протоколу.

Список літератури:

1. Правила проведення Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://man.gov.ua/documents/52/MON_nakaz_ 24_03_2014_N_259.PDF

2. Морзе Н. В. Інформатика: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту / Н. В. Морзе, О. В. Барна, В. П. Вембер, О. Г. Кузьмінська, – К. : Школяр, 2011. – 304 с.: іл.

3. Марков Н. Excel. 100 секретов и советов / Н. Марков – Москва: Ексмо, 2010. – 320 с.

УДК 004.92

Стокоп С.О.,
учениця 6(10) класу математичного відділення
Антоненко Н.В.,
учитель математики, учитель-методист
Мещишена Г.М.,
учитель інформатики вищої кваліфікаційної категорії
Конотопської гімназії
Конотопської міської ради Сумської області
м. Конотоп

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ПРОГРАМІ SPARKOL VIDEOSCRIBE

Останнім часом у всьому світі відбувається поступовий зсув від вербального компонента до візуального: зорові образи мають такий вплив, що люди стають все менш здатні до сприйняття друкованого тексту, не можуть зосередити свою увагу на ньому протягом тривалого періоду часу. Можна сказати, що візуалізація проникає в усі сфери життя й діяльності людини.

Мета статті полягає в розкритті ефективності використання програми Sparkol VideoScribe для візуалізації навчального матеріалу з геометрії.

Технологія візуалізації інформації – це система, яка включає в себе такі складові: комплекс знань, візуальні способи їх представлення, візуально-технічні засоби передачі інформації, набір психологічних прийомів використання й розвитку візуального мислення.

Візуальне мислення – це мислення за допомогою візуальних операцій, і тому воно дозволяє використовувати для аналізу даних людську здатність бачити й розуміти зображення.

Візуалізація навчальної інформації – це відбір, структурування й оформлення навчального матеріалу в візуальний образ, заснований на різних способах пред’явлення інформації і взаємозв’язках між цими способами, що сприяють активній роботі мислення учня при читанні й осмисленні змісту представленого матеріалу.

Скрайбінг – це створення невеликих зрозумілих малюнків, за допомогою яких лекції чи презентації стають більш зрозумілим (від англійського «scribing» – це опис, розмітка, scribe – описувати, розмічати, a scriber – інструмент для розмітки). Це, насамперед, мистецтво відображати промову в малюнках, причому цей процес відбувається в реальному часі, практично паралельно промові.

Відеоскрайбінг або doodle style – це метод передачі графічної інформації за допомогою «малюючої» руки. Цей тип скрайбінга на сьогоднішній день користується величезною популярністю, він викликає позитивні емоції, пробуджує інтерес і затримує увагу глядачів. Адже в процесі сприйняття дудл-відео включається як візуальне, так і слухове сприйняття інформації, що в кілька разів збільшує ефект від її подачі.

Відмінність Sparkol VideoScribe від інших анімаційних програм полягає у тому, що для створення роликів не обов’язково вміти малювати або володіти

іншими технічними навичками, а також користуватися програмами для роботи з відео.

Відповідно до державного стандарту учитель повинен забезпечити оволодіння учнями основними поняттями геометрії, розвивати просторове уявлення, уміння виконувати геометричні побудови; формувати знання про геометричні фігури на площині, їх властивості, а також уміння застосовувати вивчене в процесі розв'язування геометричних задач; ознайомлювати із способами і методами математичних доведень, формувати уміння використовувати їх у процесі навчання; формувати знання про основні геометричні величини (довжина, площа, об'єм, міра кута), способи їх знаходження серед плоских і просторових фігур, формувати уміння застосовувати здобуті знання в навчальних і життєвих ситуаціях.

У свою чергу учень повинен знати і розуміти означення геометричних фігур на площині, наведених у змісті освіти, рівності та подібності геометричних фігур, їх властивості, зміст таких понять, як геометричні перетворення, координати і вектори на площині та їх основні властивості, уміти розпізнавати і зображувати геометричні фігури на площині, їх елементи та взаємне розміщення фігур, класифікувати за певними ознаками геометричні фігури на площині, виконувати основні побудови на площині циркулем і лінійкою, обґрунтовувати певні властивості геометричних фігур, виконувати основні операції над векторами, розпізнавати геометричні фігури у просторі та їх елементи, співвідносити геометричні фігури у просторі з об'єктами

Для розв'язання низки цих завдань на основі Sparkol Videoscribe розроблено електронний посібник з геометрії для 8 класу з теми «Подібність трикутників».

Відеоматеріал може застосовуватися як на уроці, так і під час самостійної роботи учнів. Використовуючи електронний посібник, учень у будь-який час має змогу самостійно опрацювати та повторити теоретичний матеріал, ознайомитися з прикладами розв'язування опорних задач.

Створений посібник надає можливість активізувати пізнавальну діяльність учнів, проводити уроки на високому естетичному рівні, індивідуально підійти до учня, застосовуючи різнорівневі завдання.

Електронний посібник зібрано та систематизовано за допомогою програми PowerPoint. Теоретичний матеріал та приклади розв'язування задач представлені окремими відеофайлами скрайбінгу (рис. 1-2). Кожен відофрагмент покроково демонструє процес побудови геометричної фігури та викладу основного теоретичного матеріалу. Для зручності електронний посібник поділено на 2 частини. У першій частині викладено теоретичний матеріал, друга частина містить приклади розв'язування задач.

У програмі Sparkol Videoscribe використовуються векторні зображення у форматі SVG, тому всі рисунки та формули, які використовувалися під час створення посібника, створені за допомогою програми CorelDraw та збережені у форматі SVG (рис. 3).

Для побудови покрокової демонстрації процесу побудови геометричної фігури та викладу основного теоретичного матеріалу проект складався з багатьох елементів (рис. 4).



Рисунок 1 - Скриншот початкового екрана електронного посібника з геометрії

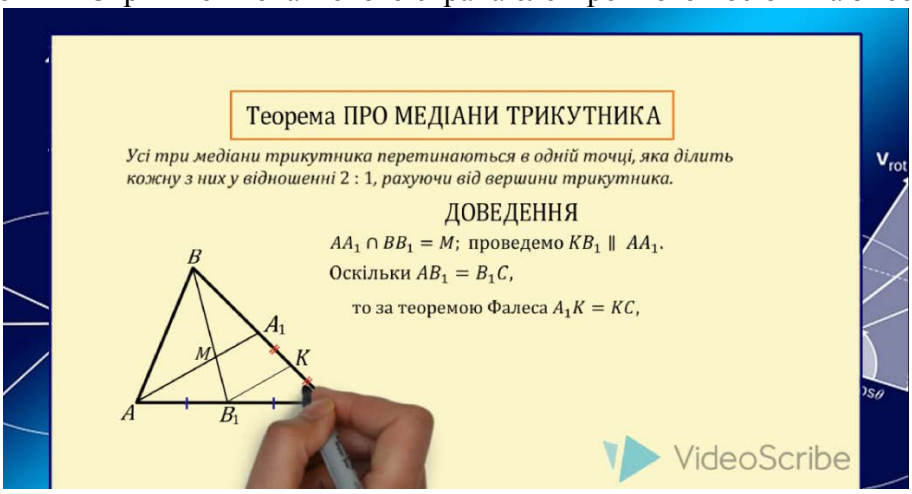


Рисунок 2 - Скриншот скрайбінгу до посібника

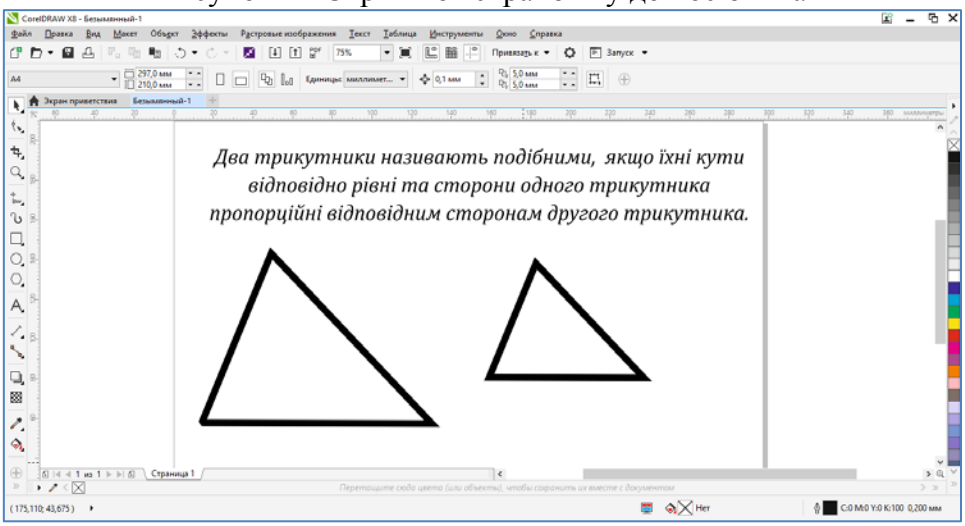


Рисунок 3 - Скриншот екрана програми CorelDraw під час створення скрайбінгу

Відомо, використання відеоматеріалів під час уроку сприяє індивідуалізації навчання й розвитку вмотивованості навчально-пізнавальної діяльності учнів. Адже відбувається розвиток двох видів мотивації: самомотивація, коли матеріал цікавий сам по собі, і мотивація, яка досягається тим, що учневі буде показано, що він може зрозуміти те, що вивчає.

Використання відеоскрайбінгу також сприяє розвитку уваги і пам’яті. Адже, під час перегляду матеріалу в класі створюється атмосфера спільної навчально-пізнавальної діяльності учнів та скрайбера-фасилітатора. У цих умовах навіть неуважний учень стає уважним.

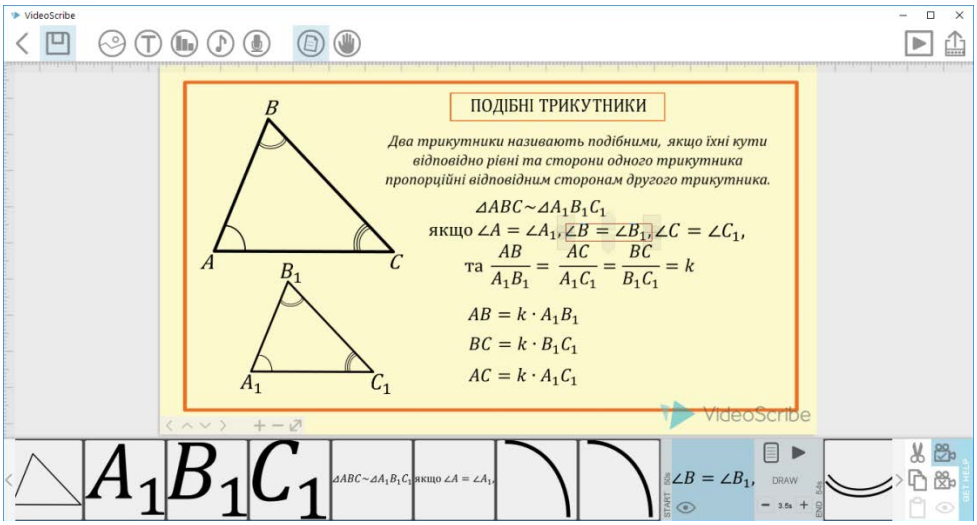


Рисунок 4 - Скриншот екрана програми Sparkol VideoScribe

Однією з навчальних задач, яку можна вирішувати за допомогою відеоскрайбінгу, є вивчення, повторення, систематизація та узагальнення навчального матеріалу, побудова та аналіз різноманітних математичних моделей процесів або явищ.

Не менш важливими є основні вимоги до відеоскрайбінгу, що використовується на уроках геометрії:

– зрозумілість, доступність, науковість;

– системність і структурно-функціональна зв’язаність матеріалу;

– відповідність віковим особливостям учнів;

– часова тривалість – не більше 20 хв. безперервного перегляду.

Скрайбінг – це процес візуалізації складного простими засобами, при цьому малювання образів відбувається в процесі доповнення інформації. Особливість скрайбінга в тому, що одночасно працює слухова й зорова пам’ять, уява людини. Найбільш розповсюдженими видами скрайбінга є скрайбінг-фасилітація й відеоскрайбінг. Скрайбінг-фасилітація – переведення інформації зі словесної форми у візуальну й фіксування її в режимі реального часу. Відеоскрайбінг – метод передачі графічної інформації за допомогою «малюючої» руки. Відеоскрайбінг на сьогоднішній день користується величезною популярністю, він викликає позитивні емоції, пробуджує інтерес і привертає увагу глядачів. Адже в процесі сприйняття дудл-відео включається як візуальне, так і слухове сприйняття інформації, що в кілька разів збільшує ефект від її подачі.

Sparkol VideoScribe є простою у використанні програмою, яка дозволяє швидко та професійно створювати цікаве анімоване відео, незважаючи на рівень знань в цій області та зберігати проекти у форматі анімаційних презентацій та інфографіки.

На основі Sparkol Videoscribe розроблено електронний посібник з геометрії для 8 класу з теми «Подібність трикутників», який можна використовувати як on-line та off-line. Посібник зібрано та систематизовано за допомогою програми PowerPoint. Теоретичний матеріал та приклади розв’язування задач представлені окремими відеофайлами скрайбінгу. Кожен відофрагмент покроково демонструє процес побудови геометричної фігури та викладу основного теоретичного матеріалу. Для зручності електронний посібник поділено на 2 частини. У першій частині викладено теоретичний матеріал, друга частина містить приклади розв’язування задач.

Створений посібник надає можливість активізувати пізнавальну діяльність учнів, проводити уроки на високому естетичному рівні, індивідуально підійти до учня, застосовуючи різнорівневі завдання. Покрокова демонстрація процесу побудови геометричної фігури та викладу основного теоретичного матеріалу підвищує ефективність засвоєння навчального матеріалу.

Отже, програма Sparkol Videoscribe дозволяє створювати яскраві візуальні образи, які викликають в учнів візуальні асоціації з навчальним матеріалом, що забезпечує високий відсоток засвоєння інформації.

Список літератури:

1. Скрайбинг и визуальная фасилитация [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.design-management.ru/articles/articles/?id=364 – Назва з титул. екрану.

2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF

3. Гайдай Л. А. Скрайбинг как инструмент визуализации мышления [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://io.nios.ru/articles2/61/3/skraybing-kak-instrument-vizualizacii-myshleniya – Назва з титул. екрану.

4. Білоусова Л. І. Візуалізація навчального матеріалу з використанням технології скрайбінг у професійній діяльності вчителя [Еклектронний ресурс]/ Л. І. Білоусова, Н. В. Житєньова – Фізико-математична освіта (ФМО), 20016. – Випуск 1(7) – С. 39-47 – Режим доступу: http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2016-v1-7/2016_1-7-Belousova_Zhiteneva_Journal_FMO.pdf

5. Геометрія для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням математики : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк. В. Б. Полонський, М. С. Якір. - Х. : Гімназія, 2016. - 224 с. : іл.

УДК 004.91

Ульянкіна А.Д.,
учениця 6(10) класу математичного відділення
Антоненко Н.В.,
учитель математики, учитель-методист
Мещишена Г.М.,
учитель інформатики вищої кваліфікаційної категорії
Конотопської гімназії
Конотопської міської ради Сумської області
м. Конотоп

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ФОРМИ ПІДРУЧНИКА ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ FOXIT READER

На сьогодні в освіті існують проблеми з друкованими підручниками. Але сучасний рівень розвитку техніки і виробництва дозволяє використовувати в процесі навчання комп’ютери та комп’ютерні технології. Це зумовило розповсюдження електронної форми підручника. У свою чергу перед викладачами та учнями постає завдання ефективного використання електронної версії підручника, як на уроках так і в позаурочний час.

Теоретичне обґрунтування доцільності використання електронної форми підручника та демонстрація методів розширення й доповнення його змісту.

Версія книги в електронному (цифровому) вигляді називається електронною книгою (еКнигою).

Таким чином, традиційний друкований підручник в електронному (цифровому) вигляді – це електронна форма підручника, яку можна читати за допомогою комп'ютерів, мобільних телефонів чи спеціалізованих пристроїв.

Чудовою альтернативою Adobe Acrobat Reader є невеликого розміру, швидка та багатофункціональна безкоштовна програма Foxit Reader.

Програма є безкоштовню та надає можливість самостійно будь-якому вчителю розширити можливості електронного підручника за рахунок використання електронних освітніх ресурсів та мережевих сервісів.

Інструменти Foxit Reader дозволяють:

– створювати закладки (для зручного та швидкого переміщення по підручнику);

– виділяти означення та основні формули, властивості тощо;

– додавати коментарі та виноски (ввести відповіді до вправ, запитань, додаткові відомості тощо);

– працювати з текстом (підкреслювати, закреслювати виділений текст, заміняти тощо);

– малювати за потреби фігури та лінії;

– додавати малюнки (замінити старі, додати додаткові тощо);

– прикріплювати або створювати посилання на навчальний матеріал (інтерактивні вправи, презентації, відео- та аудіофайли, малюнки, файли завдань до вправ тощо).

Електронна версія підручника, розширена електронними освітніми ресурсами мережевих сервісів у програмі Foxit Reader, дозволяє учню повноцінно працювати як на комп’ютері так і на планшеті чи мобільному.

Одним із завдань застосування електронного підручника розширеного й доповненого навчальним матеріалом за допомогою програми є намагання зробити якомога ефективним і водночас полегшити складний у житті кожного школяра психологічний процес формування умінь та навичок.

Практичне значення електронного підручника полягає в тому, що він може використовуватися вчителями майже на всіх етапах уроку та як дієвий засіб систематичної підготовки до ДПА та ЗНО учнів середньої ланки.

Призначення електронного підручника полягає насамперед у забезпеченні необхідних умов для індивідуалізації процесу навчання, формування в учнів самоконтролю за власною пізнавальною діяльністю як передумовами визначення ними індивідуального засвоєння та вдосконалення знань і вмінь, систематичної реалізації її під керівництвом учителя й у процесі самостійної роботи.

Одним із завдань застосування електронного підручника розширеного й доповненого навчальним матеріалом за допомогою програми є намагання зробити якомога ефективним і водночас полегшити складний у житті кожного школяра психологічний процес формування умінь та навичок. Для доказу цього наведемо приклад використання програми Foxit Reader під час уроку математики.

Для переходу на конкуренту сторінку підручника під час роботи на уроці використовуються закладки. Це надає можливість швидкого переходу між потрібними сторінками, адже при створенні методичного проекту уроку учитель керується принципом оптимального досягнення мети і завдань (рис. 1).

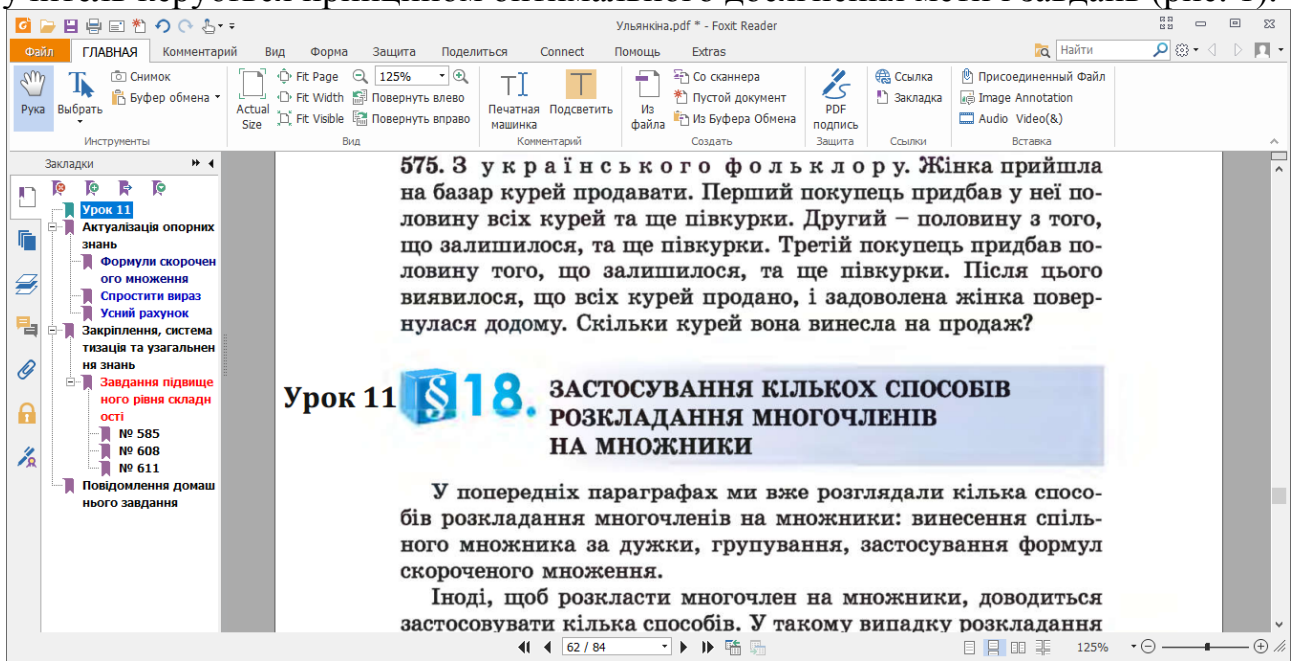


Рисунок 1 - Скриншот електронної форми підручника з закладками

Для реалізації етапу уроку актуалізації опорних знань до підручника прикріплено додаткові файли із завданням. При натисканні на прикріплений файл на екрані, без закривання самого підручника, відкривається завдання. Опрацювавши прикріплені файли закриваються і ми повертаємся на ту саму сторінку підручника, де відкривали посилання (рис. 2).

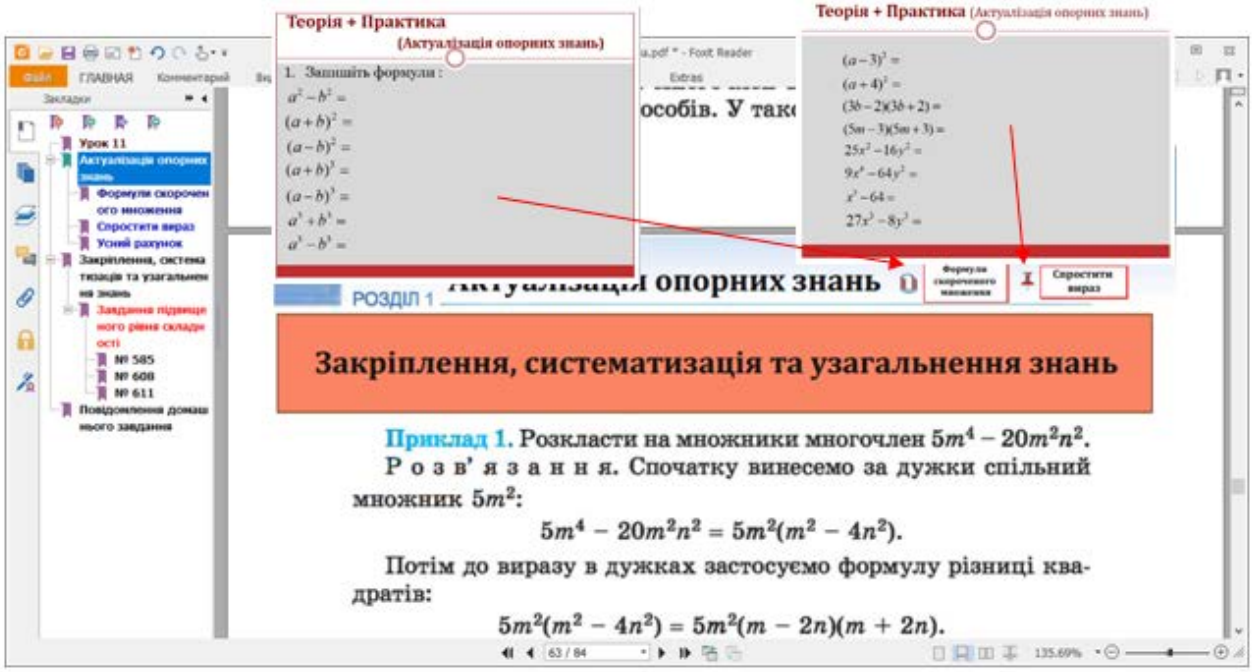


Рисунок 2 - Скриншот підручника з посиланнями на прикріплені файли

За допомогою заміток у підручник введено правильні відповіді до завдань, що полегшує не тільки перевірку відповідей учнів та підвищує темп уроку (рис. 3).

У підручнику можна замінити малюнки скріншотів програм на нові відповідно до версії програми, яка вивчається (рис. 4).

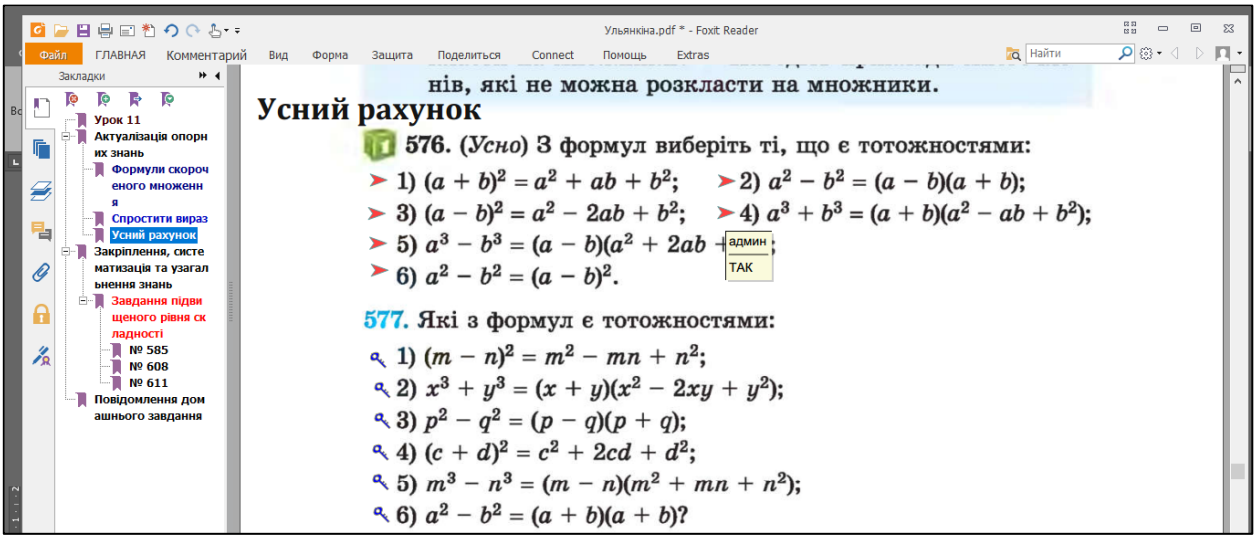


Рисунок 3 - Скриншот підручника з замітками

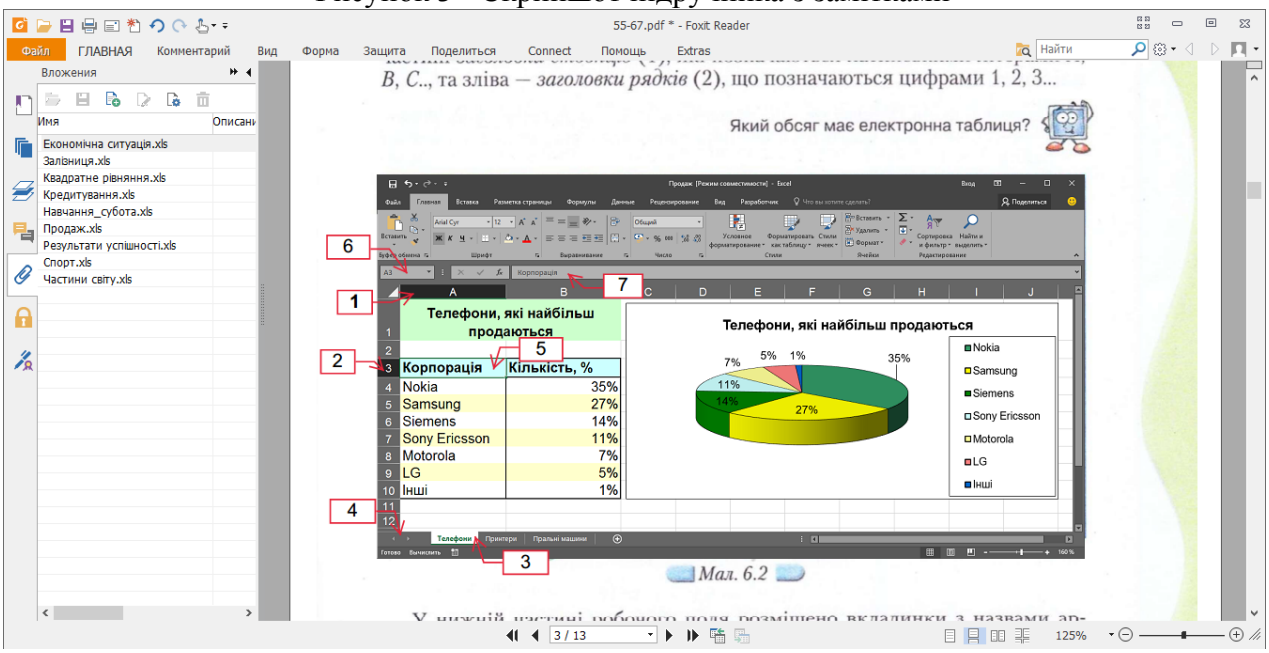


Рисунок 4 - Скриншот підручника зі зміненим малюнком

Прикріплені файли для виконання завдань прискорюють роботу і звільняють від пошуку їх на комп'ютері (рис 5.).

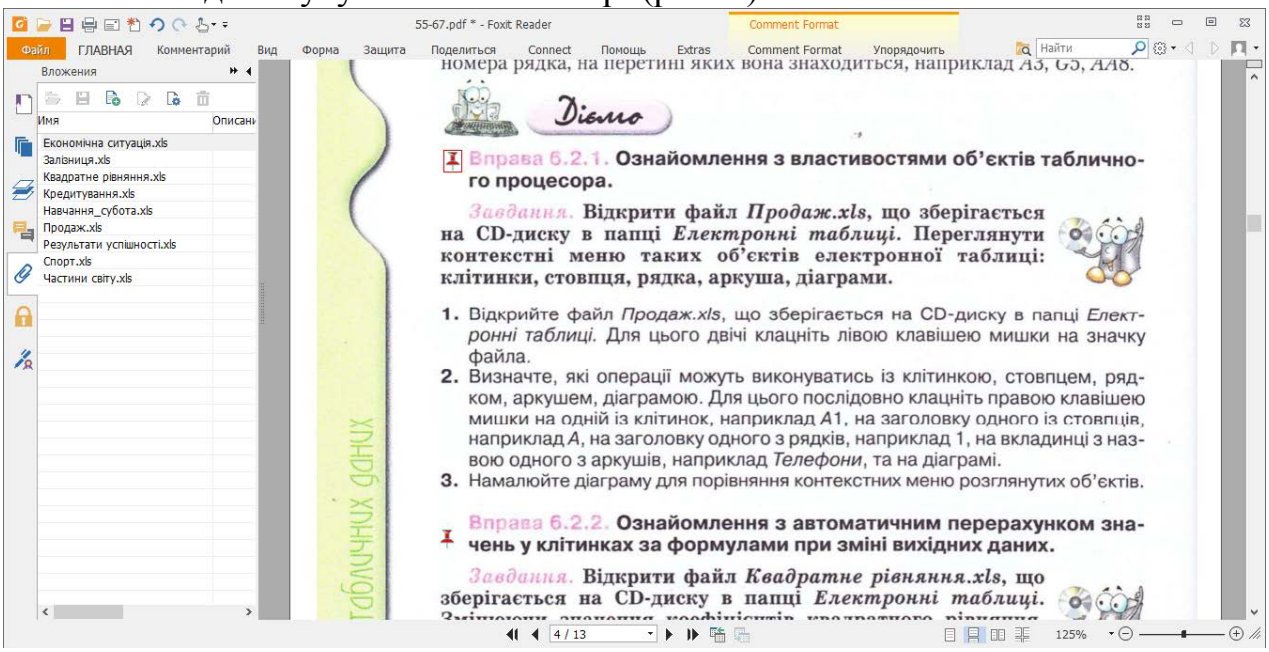


Рисунок 5 - Скриншот підручника з прикріпленими файлами-завданнями до вправ

Оскільки одним із важливих напрямів запровадження нових інформаційних технологій у сучасній загальноосвітній школі є застосування електронних посібників і підручників, на нашу думку, раціонально розширювати й доповнювати навчальним матеріалом електронні версії підручників за допомогою програми Foxit Reader.

Порівнявши роботу на уроці з друкованим підручником та електронною формою підручника, можна зробити обґрунтування доцільності використання електронної форми підручника:

– оволодіння навичками смислового читання текстів (читання параграфа електронного підручника з позначками на полях («+» – мені все зрозуміло, «–» – я не знаю як це зробити, «?» – хочеться дізнатися про це докладніше тощо);

– використання технологій діяльнісного типу (робота на уроці: складання опорного конспекту уроку, прикріпленого до контенту електронного підручника, формування тематичних кейсів);

– представлення інформації в різних видах (аудіо, відео, схеми, таблиці тощо);

– можливість повернутися до досліджуваного матеріалу кілька разів;

– прискорення обробки навчальної інформації та раціональне використання часу.

Суттєва перевага електронної форми підручника перед друкованим полягає в його доступності та оперативному використанні. Традиційний підручник, якщо він відсутній в особистому користуванні, у магазині або бібліотеці, можна отримати лише через тривалий час. Електронну форму підручника можна за лічені хвилини замовити в інтернет-магазині або «скачати» з електронної бібліотеки. Крім того, є можливість копіювати в необхідній кількості, роздруковувати його на принтері, що значно підвищує ступінь забезпеченості навчального процесу відповідною літературою.

Розглянувши інструменти програми Foxit Reader ми з’ясували, що за допомогою їх можна розшири й доповнити зміст електронної форми підручника будь-яким додатковим матеріалом: рисунками, картами, схемами, відеороликами, аудіокоментарями, опорними конспектами, необмеженою кількістю роз’яснень, повторень, підказок тощо.

Отже, розглянувши питання підвищення ефективності використання електронної форми підручника за допомогою програми Foxit Reader можемо констатувати, що учитель, не володіючи професійними знаннями та навичками спеціаліста в області ІТ, здатен самостійно наповнити електронну форму підручника навчальним матеріалом декількох рівнів складності з конкретного навчального предмету; забезпечити використання графіки, анімації, звукового супроводу, гіперпосилань, відеосюжетів тощо; організувати контекстну підказку; створити різного роду посилання; додавати нові поняття та терміни; прикріплювати багатоваріантні та різноманітні завдання для перевірки знань, умінь та навичок, які можна виконувати в інтерактивному й навчальному режимах. Використання такого підручника дозволяє розвивати активно-діяльнісні форми навчання.

Список літератури:

1. Краевский В.В. Основы обучения. Дидактика и методика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений [Текст] / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.

2. ДСТУ 3017 – 95. Видання. Основні види. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1995. – С. 3, 8.

3. Видання. Основі види. Терміни та визначення [Текст]: ДСТУ 3017-95 [Чинний від 1996-01-01]. – К. : Держстандарт України, 1995. – 47 с. – (Національний стандарт України).

4. Чайка В.М. Основи дидактики [Електронний ресурс]: [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів] / В. М. Чайка – К.: «Академвидав»: 2011 – 240 с. – Режим доступу: http://westudents.com.ua/knigi/340-osnovi-didaktiki-chayka-vm.html

УДК 004.77

Шматок В.В.,
учениця 6(10) класу математичного відділення
Мещишена Г.М.,
учитель інформатики вищої кваліфікаційної категорії
Антоненко Н.В.,
учитель математики, учитель-методист
Конотопської гімназії
Конотопської міської ради Сумської області
м. Конотоп

ХМАРНІ ОБЧИСЛЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ ДАНИХ ВІДДІЛОМ ОСВІТИ КОНОТОПСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

З появою хмарних технологій навіть звичайний мобільний телефон з можливістю виходу в глобальну мережу може допомогти вирішувати складні задачі. Доцільність і необхідність упровадження засобів ІКТ на основі хмарних технологій в Україні задекларовано на державному рівні й відображено в національному проекті «Відкритий світ» (2010-2014 рр.), у Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2013-2020 рр., що передбачає формування сучасної інформаційної інфраструктури на основі хмарних технологій. Тому постає актуальним пошук і використання більш нових та дієвих методів залучення відділу освіти до використання в роботі хмарних обчислень.

Мета статті полягає в розкритті ефективності використання технологій хмарних обчислень під час збору та обробки статистичних даних відділом освіти Конотопської міської ради Сумської області.

Хмарні технології – це технології, які надають користувачам Інтернету доступ до комп’ютерних ресурсів серверу й використання програмного забезпечення як онлайн-сервісу.

Звичайному користувачеві технології хмарних обчислень не завжди потрібні, але для працівників освітніх установ та організацій, які не мають

змоги придбати і обслуговувати за кошти власні дата-центри (сховища даних), це, безумовно, вихід із ситуації.

Хмарні технології надають ряд переваг:

- економія засобів на придбання програмного забезпечення (використання технології Office Web Apps (Office онлайн));
- не потрібні потужні комп'ютери;
- необмежений обсяг збереження даних;
- доступність з різних пристроїв і відсутність прив’язки до робочого місця;
- рівень доступності та безпеки, наявність резервного копіювання й аварійного відновлення, запропоновані в хмарних обчисленнях, значно перевищують рівень, характерний для локальних серверів.

Одним із завдань відділу освіти є подача в установленому порядку статистичної звітності про стан і розвиток освіти в місті та організація з цією метою збирання й опрацювання інформації, формування банку даних.

Для організації роботи відділу освіти важливе значення має можливість доступу різних користувачів до централізованих баз даних, архівних версій документів, консолідованої інформації тощо. Організація такого доступу в межах установи відбувається, як правило, засобами локальної мережі. Набагато складніше організувати такий доступ для користувачів із територіально віддалених структурних підрозділів, тим більше складно це реалізувати у випадках потреби організації одночасної роботи над певними документами.

Організувати спільну роботу над документами можна за допомогою он-лайн сервісів, які отримали назву «Он-лайн офіси». Їх використання дозволяє людям з усього світу в зручний для них час працювати разом над спільними документами, зберігати їх не на локальному комп’ютері, а на відділеному комп’ютері в мережі й мати доступ до своїх матеріалів, де б ці особи не були.

Для організації постійної взаємодії відділу освіти з навчальними закладами важливі файли повинні бути доступні на будь-якому комп'ютері або мобільному пристрої. На вирішення цього питання існує ціла низка хмарних сховищ з онлайн-офісом.

Ознайомившись зі статичними узагальнюючими формами звітності, ми обрали форму звітності №1-ПЗ «Зведений звіт позашкільних навчальних закладів». У табличному редакторі Excel нами створено листи-звіти для кожного позашкільного навчального закладу міста та лист зведеного звіту.

Лист зведеного звіту – це зведені дані з усіх листів-звітів як певного закладу так і всіх закладів загалом. У листі зведеного звіту прописані формули додавання даних з усіх листів-звітів (рис. 1).

Для організації спільної роботи з документами ми обрали сервіс Google Drive. Завантаживши документ у хмару, ми можемо надати спільний доступ для кожного навчального закладу тільки для конкретного листа. Цим ми захищаємо інші листи від небажаних змін та захищаємо дані. Користувач, який отримує доступ до файлу, може коригувати тільки дозволені листи або навіть тільки конкретний діапазон комірок звіту.

Надаючи спільний доступ іншим користувачам до спільного документу, ми можемо коригувати права доступу.

Користувач, отримавши посилання, відкриває документ і вводить дані. Документ під час опрацювання зберігається автоматично кожні 2-3 секунди,

кожна правка фіксується, і можна скористатися функцією відміни та повернення змін так само, як і у звичайній локальній прикладній програмі. Робота користувачів відбувається в реальному часі, тобто якщо один з користувачів змінює вміст аркуша, то всі зміни одразу ж відображаються й у вікні інших користувачів.

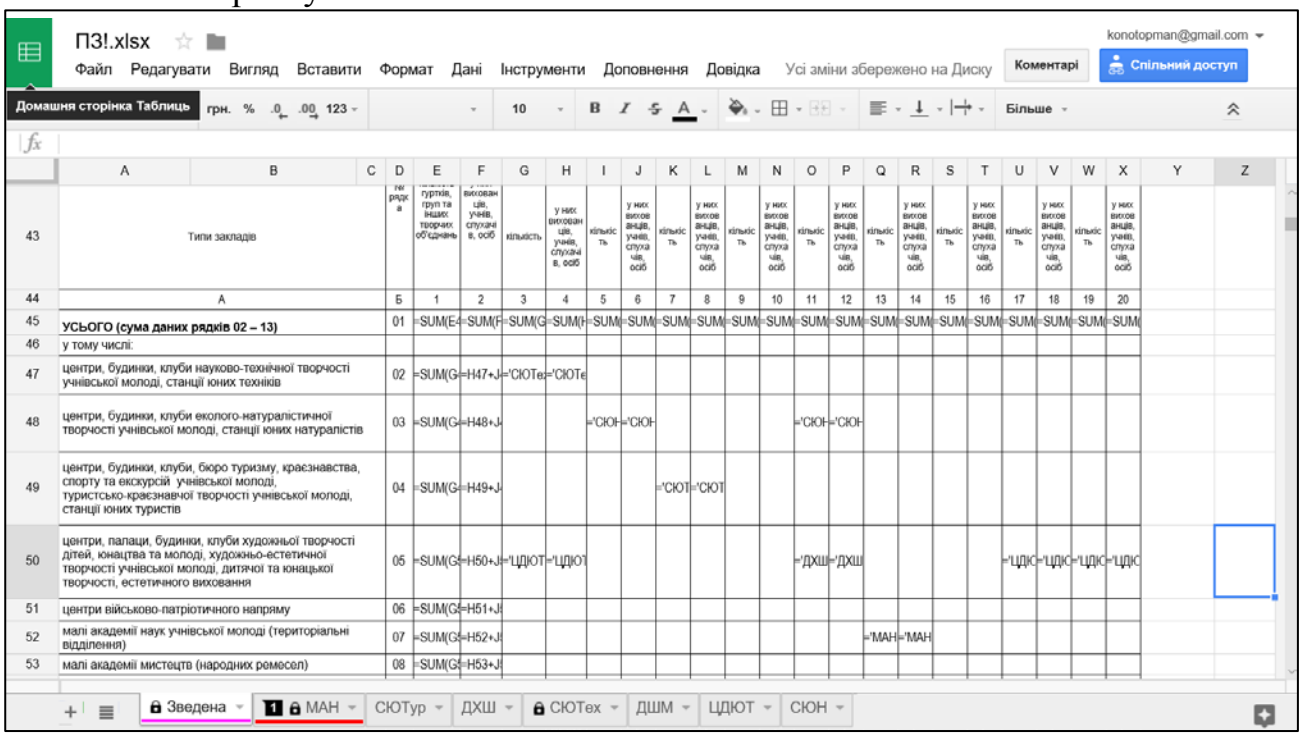


Рисунок 1 - Скриншот електронної таблиці

Ми одразу ж після введення користувачем даних отримуємо зведену таблицю даних. Також під час заповнення можна організувати чат та вводити коментар для комірок (рис. 2), переглянути історію змін (рис. 3).

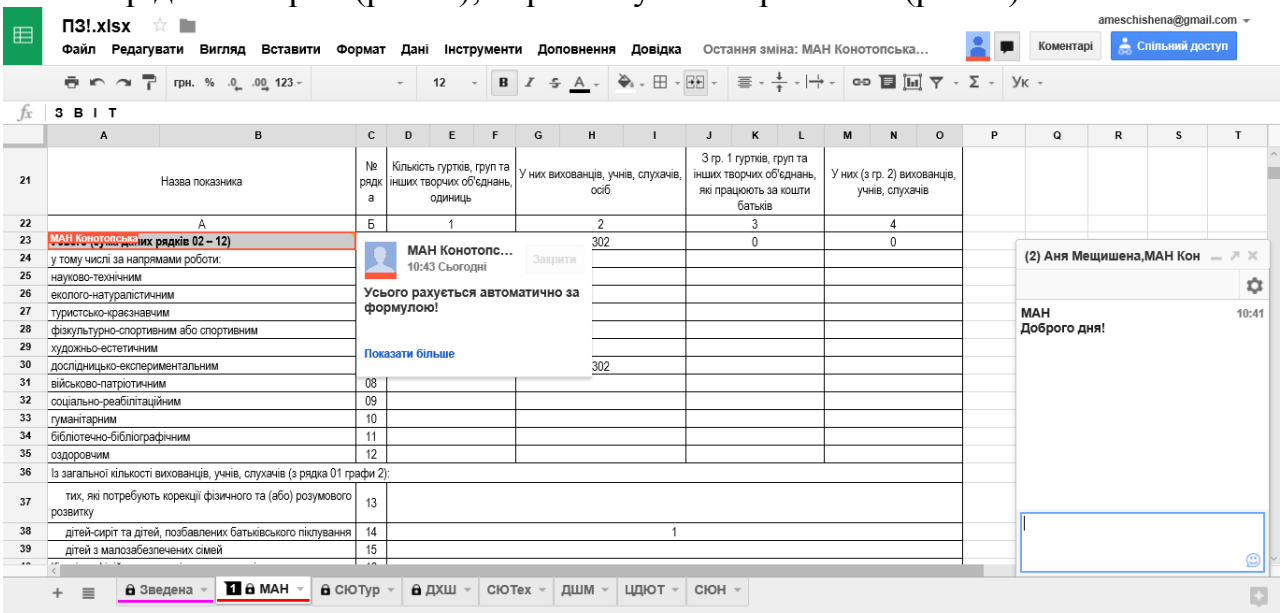


Рисунок 2 - Скриншот чату та коментаря

Віртуалізація обліку та використання в ньому хмарних технологій – це один із напрямів розвитку автоматизації управління освіти. Також як напрям застосування хмарних технологій можна запропонувати організацію тимчасових і постійних архівів, спільну одночасну роботу користувачів над документами, створення консолідованої документації за певні часові проміжки, автоматичну синхронізацію різних версій документів тощо. Перспективою

подальших досліджень у даному напрямку може бути розробка детальних методик застосування хмар для вирішення конкретних задач.

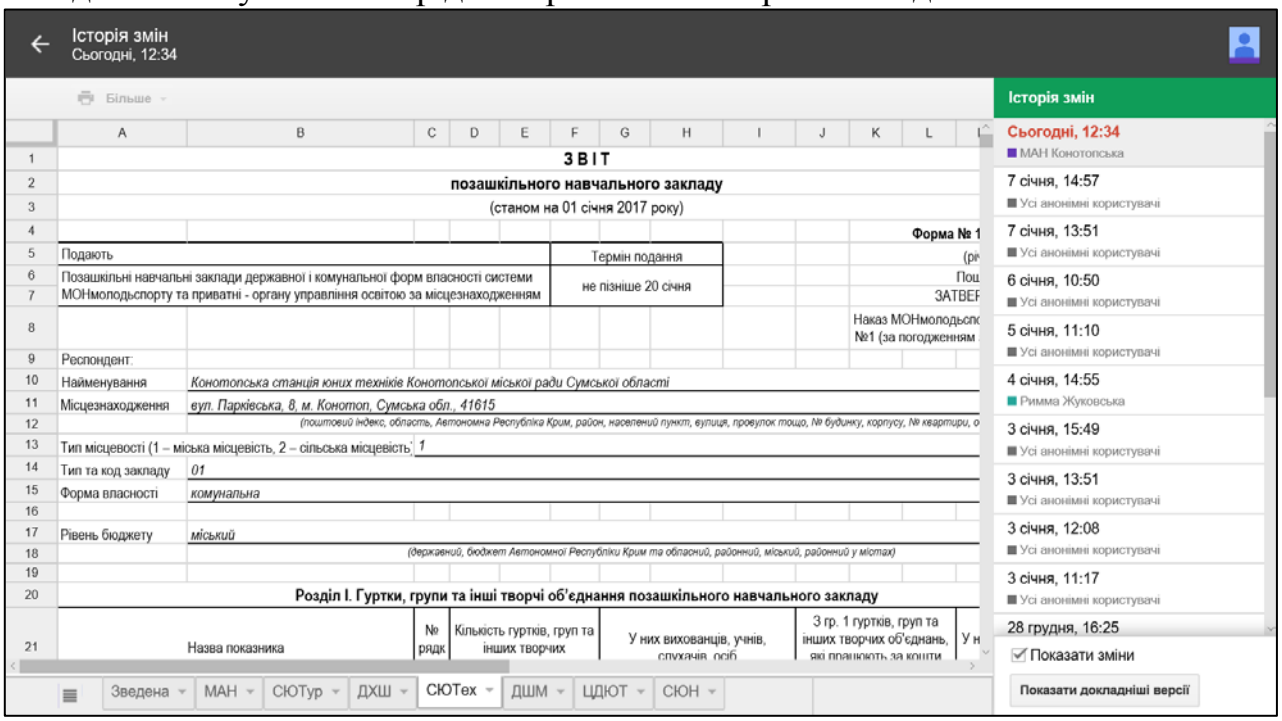


Рисунок 3 - Скриншот перегляду історії змін

«Хмарні» платформи дають державним установам можливість сконцентруватися на послугах, які вони мають надавати громадянам без необхідності турбуватися або керувати інфраструктурою, потрібною для таких послуг.

Отже, переведення деяких завдань до «хмари» покращує ситуацію в організації роботи управлінських органів, звільняючи час, бюджет та трудові ресурси.

Список літератури:

1. Введение в облачные вычисления или что такое «облако» [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ukrdc.net/ru/virtualization/vps-cloud-articles/what-is-cloud.html – Назва з титул. екрану.

2. Вікіпедія [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org

3. Вітер М. Б. Використання хмарних технологій у системі інформаційної взаємодії державних органів [Електронний ресурс] / М. Б. Вітер – Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.9 – Режим доступу: http://nltu.edu.ua/nv/Archive/ 2014/24_9/62.pdf

4. Хмарні обчислення – [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://integritysys.com.ua/solutions/pricatecloud-solution/ – Назва з титул. екрану.

5. Шишкін В.М. Безпека хмарних обчислень – проблеми та можливості ризик-аналізу [Текст] / В. М. Шишкін // Міжнародна наукова конференція «Автоматизовані системи управління та сучасні інформаційні технології». Тези доповідей – Tbilisi: Publication House «Technical University», 2011. – С. 142.

ЕКОНОМІЧНІ ТА ЮРИДИЧНІ НАУКИ

УДК 330,519.66

Євплова Д.І.
учениця 10-А класу
КЗ НВК Гімназії №11
Хмелюк А.В.
доцент кафедри фінансів та обліку
Дніпровського державного технічного університету
м. Кам'янське
evplova2018@yandex.ru

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ВИБІРКОВОГО АНКЕТНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ДОМОГОСПОДАРСТВ ЯК СПОСІБ ЗАЛУЧЕННЯ СТРАШОКЛАСНИКІВ ДО НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Згідно з Національною доктриною розвитку освіти, метою державної політики є створення умов для розвитку особистості і творчої самореалізації кожного громадянина України, вихованні покоління людей, здатних ефективно працювати і навчатися протягом життя, оберігати й примножувати цінності національної культури та громадянського суспільства, розвивати і зміцнювати суверенну, незалежну, демократичну, соціальну та правову державу як невід'ємну складову європейської та світової спільноти [1].

Національна політика сучасної освіти регламентується низкою законодавчих актів серед яких: закон України "Про освіту", "Про загальну середню освіту", "Про позашкільну освіту", "Концепції національного виховання" та ін. Головним підґрунтям реалізації програми реформування освіти в Україні є науково-дослідна робота школярів та її організація в загальноосвітніх навчальних закладах.

Питаннями організації науково-дослідної роботи учнів на сучасному етапі розвитку педагогічної науки і практики приділена увага багатьох вітчизняних вчених. Зокрема, теоретичні основи науково-дослідної роботи розробляли Л. Байкова, В. Воробйова, Л. Гребенкіна, І. Зимня, Н. Кушнаренко, Л. Левченко, А. Лудченко, Г. Примак, М. Романова, Ю. Туранов, В. Уруський, В. Шейко, О. Щербаков та інші вчені. В їхніх роботах висвітлюється сутність науково-дослідної роботи, розглядаються її основні компоненти, аналізуються питання оцінювання результатів такої діяльності. Особливості науково-дослідної роботи учнів вивчали В. Андреєв, Л. Даниленко, О. Кинаст, І. Кущенко, М. Литвин, М. Салміна, І. Соха, Н. Федорова та інші. В аспекті розробки теоретико-методичних засад функціонування загальноосвітніх навчальних закладів організацію науково-дослідної роботи учнів досліджували О. Василенко, Ю.Васильєв, А. Єрмола, Ю. Конаржевський, В. Лізінський, Л. Москалець, М. Поташник та інші. Однак, в сучасних літературних джерелах бракує інформації щодо науково-дослідної роботи учнів загальноосвітніх навчальних закладів, а існуючі праці не вирішують у комплексі питання науково-методичного обґрунтування етапів та способів організації науково-дослідної роботи школярів, в частині дослідження конкретного соціально-

економічного явища. Таким чином, актуальність проблеми, її недостатня розробленість, об'єктивні соціально-педагогічні потреби виховання молодих науковців-дослідників зумовили доцільність і дали підстави для проведення вибіркового обстеження домогосподарств та обробки результатів дослідження. Такий підхід надасть змогу удосконалити методичні підходи проведення наукового дослідження, а прикладний характер роботи підкреслить її цінність та достовірність.

Наукове дослідження здійснювалась у відповідності до програм Малої академії наук. Так, об'єктом наукового дослідження було обрано домогосподарство, яке має дітей віком до 3-хроків. Зауважимо, що об'єктом дослідження обрано домогосподарство з малюками, врахувавши зацікавленість учениці розібратися з реальними проблемами ведення сімейного бюджету особистої сім'ї. Предметом дослідження стали теоретичні, організаційно-методичні та практичні положення аналізу соціальних стандартів в Україні. Відповідно мета даної наукової роботи мала прикладний характер та направлена була на формування масиву інформаційних даних, проведення апріорного аналізує рівня життя населення та розробку алгоритму розрахунку індексу купівельної спроможності соціальної допомоги при народженні та догляду за дитиною.

Отже, в результаті проведеного наукового дослідження встановлено, що будь-яке дослідження поступово проходить три етапи. Перший етап – збирання первинного статистичного матеріалу шляхом реєстрації фактів чи опитуванням респондентів. На другому етапі зібрані дані підлягають систематизації та групуванню – від характеристики окремих елементів переходять до узагальнюючих статистичних показників у формі абсолютних, відносних чи середніх величин. Третій етап передбачає аналіз варіації, динаміки, взаємозв'язків (рис.1) [7].



Рисунок 1 – Етапи проведення наукової роботи

Етапи дослідження поєднуються метою наукової роботи та актуальністю проблеми, що вивчається. Тому, на першому етапі дослідження нами розроблена анкета для опитування респондентів. Враховуючи проблематику

дослідження, до респондентів відносилися лише жінки, які мають на час опитування дітей віком до 3-х років. Бланк анкети було складено у формі десяти запитань з можливими відповідями.

Другий етап дослідження передбачав зведення та групування одержаної інформації. В опитування прийняли участь 60 респондентів.

Використовуючи результати спостереження (масив інформації) було побудовано групування за віком та кількістю дітей у сім'ях. Результати групувань представимо в табл.1.

Таблиця 1 - Групування респондентів за віком (розрахунок показників варіації)

Вік, років, x	Кількість респон-дентів, f	Куму-лята, S	x_i, середи-на ін-тервалу	x_i*f	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2$*f
21,00-25,14	7	7	23,07	161,49	-9,52	90,6304	634,4128
25,14-29,28	11	18	27,21	299,31	-5,38	28,944	318,3884
29,28- 33,42	19	37	31,35	595,65	-1,24	1,5376	29,2144
33,42- 37,56	8	45	35,49	283,92	2,9	8,41	67,28
37,56- 41,70	11	56	39,63	435,93	7,04	49,5616	545,1776
41,70- 45,84	3	59	43,77	131,31	11,18	124,9924	374,9772
45,84- 50,00	1	60	47,92	47,92	15,33	235,0089	235,0089
Разом	60	X	X	1955,53	X	X	2204,4593

Як свідчать результати групування, до вибіркової сукупності потрапили жінки віком від 21 до 50 років. Використовуючи практичні навички учениці з математики нами було розраховано середній, медіанний та модальний вік респондентів.

$$\overline{X} = \frac{1955,53}{60} = 32,59 \approx 33(років).$$

Отже, середній вік респондентів 33 роки. Інтервал 29,28-33,42 є одночасно і модальним і медіанним.

$$M_o = 29,28 + 4,14\frac{20-11}{(20-11)+(20-8)} = 31,06(років);$$

$$M_e = 29,28 + 4,14\frac{0,5*60-18}{19} = 31,8882 \approx 32(років).$$

Таким чином, найбільше респондентів було опитано у віці 31,06 років, а половина респондентів була у віці 32 роки. З метою визначення однорідності сукупності розраховано коефіцієнт варіації V за формулою 1.

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%, \qquad (1)$$

де σ - середньоквадратичне відхилення.

Середнє квадратичне відхилення σ розрахуємо за даними табл.2 за формулою 2.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum \left(x_i - \bar{x}\right)^2 \cdot f}{\sum f}}, \qquad (2)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{2204,4593}{60}} = 6,0614.$$

Отже, коефіцієнт варіації складе: $V = \frac{6,0614}{32,59} \cdot 100\% = 18,59\%$. Вважають, що сукупність є однорідною, а середня величина – надійною і типовою, коли його

величина не перевищує 33%. У нашому випадку він складає 18,59% та підтверджує надійність та практичне значення розрахункових характеристик.

Таким чином, за результатами дослідження виконано 2 його етапи та встановлено наступне:

- вибіркова сукупність опитаних респондентів (жінок з дітьми віком до 3-х років) є однорідною, розраховані величини типовими для всіх елементів сукупності;

- головною проблемою при утриманні дитини віком до 3-х років є нестача коштів та дуже низький рівень купівельної спроможності соціальної допомоги при народженні дитини та догляду за нею.

На заключному етапі дослідження розроблено алгоритм розрахунку купівельної спроможності соціальної допомоги за допомогою індексного методу. Використовуючи дані про соціальні індикатори рівня життя населення та показники динаміки моніторингу цін на соціально значущі товари станом на 30 грудня 2015 року [5,6] здійснено розрахунок вартості продуктів харчування за місяць. Враховуючи, що вартість споживання складає 54,4% сукупних витрат домогосподарств визначено загальну вартість споживання домогосподарства з однією дитиною 3423,992. Розрахунки здійснено з використанням електронних таблиць Excel. В результаті отримали, що соціальна допомога покриває 25,1% сукупних витрат домогосподарства. Тому, в роботі запропоновано знизити термін виплат з трьох років до 1 року, такий підхід збільшить соціальну допомогу при народженні дитини та догляду за нею до рівня 2580 грн. щомісячно при незмінних соціальних стандартах. Враховуючи прикладний характер даного наукового дослідження, вважаємо, що його результати можуть бути використанні при розробці Програми подолання бідності в Україні.

Таким чином, маємо відмітити, що виконання даної наукової роботи допомогли вирішити наступні завдання:

- апробовано методику поетапного наукового дослідження;
- сформовано інформаційний масив даних шляхом організації та проведення вибіркового анкетного обстеження. Такий підхід мотивує учнів до виконання дослідження та заохочує їх до спілкування та вироблення правильної поведінки в соціумі;
- виконання наукової роботи спонукало учнів до комплексного застосування знань з різних предметів, зокрема в конкретному випадку з математики, інформатики, географії, основ економіки. Що в свою чергу підкреслює прикладний характер наукової роботи та виробляє у учнів компетентності до структурно-логічного сприйняття дисциплін, що вивчаються за шкільною програмою;
- проведення даного наукового дослідження передбачило застосування статистичних методів збору та обробки інформаційного масиву в комплексі з показниками варіації, які подають учням на уроках математики фрагментарно, що суперечить європейській практиці викладання дисциплін в школах. Це надало змогу поглибити знання учнів та закріпити практичні компетенції щодо збору та обробки інформації соціально-економічного явища в конкретних умовах місця і часу.

Список літератури:

1. Про національну доктрину розвитку освіти: Указ Президента України від 17.04.2002 р. № 347/2002 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/347/2002

2. Програма розвитку ООН в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/presscenter/pressreleases/2015/09/22/-0.html].

3. Про схвалення стратегії подолання бідності в Україні: розпорядження Кабінету Міністрів України від 16.03.2016 р. № 161-р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/161-2016-р

4. Про стратегію подолання бідності: Указ Президента України від 15.08.2001 р.№ 637/2001 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/637/2001

5. Соціальний індикатор рівня життя населення: статистичний збірник [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua

6. Динаміка моніторингу цін на соціально значущі товари станом на 30 грудня 2015 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua

7. Єріна А.М. Статистика: підручник/ А.М.Єріна, З.О.Пальян. – К.: КНЕУ, 2010. -351с.

8. Шейко В.М.Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник/ В.М.Шейко, Н.М. Кушнаренко. – К.:Знання, 2004. -307с.

УДК 2964

Лаврій С.П.,
Учениця 10 – А класу
Олех А.П.,
Заслужений учитель України
Контопська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів №3
м. Конотоп
sonya.pokemon@gmail.com

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕНЕРГЕТИКИ У СВІТІ ТА В УКРАЇНІ

Війна за традиційні обмежені джерела, наприклад, вугілля та нафту, вже спричинила низку конфліктів у світі, і Україна не є, на жаль, винятком. Спокуса отримати швидкий прибуток від володіння енергетичними ресурсами є однією з причин військових дій на Сході країни, де страждають звичайні люди, які стали заручниками ситуації. Розвиток відновлювальної енергетики веде до децентралізації постачання енергетичних ресурсів, тому ризик, що певна територія стане об’єктом потенційного вторгнення, значно зменшується [2].

Відновлювальна енергетика – енергетична галузь, що спеціалізується на отриманні та використанні енергії з відновлюваних джерел енергії.

До відновлюваних джерел енергії належать періодичні або сталі потоки енергії, що розповсюджуються в природі й обмежені лише стабільністю Землі : променева енергія Сонця, вітер, гідроенергія, природна теплова енергія тощо.

Розвиток відновлюваної енергетики має величезне значення з огляду на подальшу долю людства, оскільки горючі корисні копалини, що є основою виробництва енергії на початку XXI ст., мають обмежені запаси, які рано чи пізно будуть вичерпані. Ідеальним для виживання людства був би сталий розвиток, концепція, за якою виробництво й споживання в суспільстві були б збалансовані так, щоб не залежати від ресурсів, доступних лише тимчасово [1].

У строго фізичному сенсі, хоча й вживається термін «відновлювальна енергетика», енергія в її джерелах не відновлюється, а тільки постійно вилучається. З сонячної енергії, що прибуває на Землю, лише дуже невелика частина трансформується в інші форми енергії, а велика частина просто йде в космос.

Термін «відновлювальна енергетика» вживається на противагу використанню енергоносіїв, таких як видобуток копалин, до яких належать, наприклад, кам'яне вугілля, нафта, природний газ або торф. У широкому розумінні ці джерела енергії теж поновлювані, але не за мірками тривалості життя людини, оскільки процес їхнього утворення вимагає сотень мільйонів років, а їхнє використання проходить набагато швидше.

Основною відмінністю ВДЕ (відновлювальних джерел енергії) є те, що вони не знищуються під час використання, на відміну від мінеральних палив, які споживаються для вироблення енергії. Застосування відновлювальної енергії людиною потребує наявності технологій використання енергії сонячного світла, вітру, морських хвиль, водних течій, біологічних процесів, таких як анаеробний розклад, біологічне вироблення водню та геотермальних теплових джерел.

Відновлювальні джерела енергії мають низку переваг для довкілля:

- вони невичерпні;
- не порушують екологічного балансу планети;
- несуть незрівнянно менші ризики для навколишнього середовища,
- не продукують викиди парникових газів і інших шкідливих речовин, а отже є більш безпечними для здоров’я людей.

Але навіть цим переліком переваги відновлювальної енергетики не обмежуються. Соціальні здобутки є менш очевидними, але не менш ваговими. Більш ніж 700 млн. людей у світі живуть у крайній бідності. Якщо така цифра спантеличує, можна звернутися до іншого статистичного показника: 1.1 млрд. людей у світі – втричі більше за населення Сполучених Штатів Америки – живуть без електропостачання. Розвиток відновлювальної енергетики не тільки дозволяє скоротити прірву нерівності і надати більш справедливий доступ до енергетичних ресурсів, але й створює можливість економічного зростання та створення нових робочих місць [3].

Найбільшими виробниками «зеленої» електроенергії у світі є сім країн: Китай, США, Німеччина, Італія, Іспанія, Японія та Індія. Їх сумарні потужності становлять 71,5% світових – 470 ГВт – без урахування гідроенергії.

Відновлювальні джерела забезпечують близько 19% кінцевого енергоспоживання у світі. Зокрема, традиційна біомаса – 9%, сучасні ВДЕ –

10%. Підписавши угоду про асоціацію з ЄС, Україна зобов'язалася відповідати високим європейським стандартам з відновлювальних джерел енергії.

У світі є країни, які показують приклад ставлення до майбутнього планети. Ісландія та Коста-Ріка майже повністю забезпечують себе відновлювальною енергією.

Данія ставить амбітну ціль: електрика та тепло – 100% з відновлюваних джерел з 2035 року та 100% в усіх секторах – з 2050 року. Не менш серйозний підхід у Шотландії: 100% електрики з ВДЕ до 2020 року та 30% загальної потреби в енергії [39].

У США три міста – Аспен, Бурлінгтон та Вермонт – повністю перейшли на відновлювальну енергетику. Європейські міста Стокгольм та Мюнхен переходять на 100% відновлювальних джерел енергії. Австрійський регіон Гьозінг теж повністю енергонезалежний. Вся енергія там – внутрішнього виробництва. Крім того, генерується вона переважно з біомаси, енергії сонця та вітру.

До переходу на відновлювальну енергетику підключилися всесвітньо відомі бренди – IKEA, Johnson & Johnson, Nike, Procter & Gamble, Starbucks, Voya Financial and Walmart, Google, Apple, Microsoft, Facebook, Virgin Group, RWE, E.ON. Сьогодні 81 світова корпорація офіційно підтримала цей розвиток [5].

Вони ставлять за мету перехід на забезпечення електроенергією винятково з відновлювальних джерел в усіх своїх секторах.

На сьогодні відновлювальні джерела енергії вже забезпечують близько 19% енергоспоживання в світі.

Згідно з результатами дослідження Bloomberg New Energy Finance за друге півріччя 2015 року відбулися значні зміни у цінах на поновлювальні джерела енергії і викопні види палива. Морський вітер і сонячні батареї – найпоширеніші джерела зеленої енергії. Обидва впали в ціні минулого року, в той час як витрати на газові та вугільні електростанції ростуть. Так, вартість електроенергії для берегового вітру впала з $85 за МВт в перше півріччя 2015 року до $83 у другій половині, в той час як вартість для кремнієвих панелей впала з $129 до $122. Паралельно ціна електроенергії для вугільної генерації збільшилася з $80 за МВт до $91 в середньому в світі. А ще агентство повідомляє: «Ціна батарей для зберігання сонячної енергії, впродовж періоду, коли сонце не світить, стрімко зменшується».

Ми звикли сприймати ЄС як лідера «зеленої» енергетики. Європейські країни повільно, але впевнено замінюють джерела енергії на користь поновлюваних. Середній запланований до 2020 року показник частки ВДЕ у валовому кінцевому споживанні енергії країн ЄС становить 20%. До речі, ще у 2013 році він становив 13%. Деякі країни, наприклад, Швеція досягли своєї мети ще у 2013 році. Близькі до досягнення запланованих показників Данія, Австрія та країни Балтії. Однак незабаром ситуація може змінитися.

Річ у тім, що ідея «зеленої» енергетики почала втрачати прихильників в Європейському Союзі. Пояснення вкрай банальне – гроші. Щоб зрозуміти причини цього, варто нагадати, що основна ідея, що лежить в основі підвищеного «зеленого» тарифу, дуже проста – знизити витрати входження на

ринок (сонячна і вітроенергетика вимагають великих витрат при початку виробництва енергії) і стимулювати інвестування в «зелену» генерацію.

За останні 20 років в тій чи іншій формі «зелені» тарифи запровадили в себе понад 45 країн. В Європі першою була Німеччина (1991 рік), за нею – Швейцарія (1992) та Італія (1993). Україна вступила в «зелений» клуб у 2008 році [4].

Спочатку це призвело до помітних позитивних результатів. Німеччина, далеко не найсонячніша країна в світі, стала світовим лідером у сонячної генерації. На сьогодні Німеччина виробляє близько 18% всієї «зеленої» електроенергії в ЄС, одразу за нею йде Італія (близько 12%).

Загалом же в ЄС близько третини всієї енергії отримують з відновлюваних джерел. Однак слідом за першим захопленням прийшло і перше розчарування. Причина цього проста – енергія з відновлювальних джерел передбачувано виявилася дуже дорогою.

Більше того, закон наказував енергетичним компаніям укладати договори на поставку «зеленої» електроенергії на тривалий термін, до 20 років, з фіксацією ціни на момент укладання договору. Як наслідок, у Німеччині за контрактами 5-10-річної давнини сонячна енергія продовжує видобуватися по 45-50 центів за кіловат, тоді як сьогодні ціна сонячного кіловата тут ледь досягає 12 центів.

Навіть якщо сьогодні держава і схаменеться, радикально знизивши «зелені» тарифи на майбутнє і обмеживши обсяг генерації, це матиме не такий вже й сильний ефект – у Німеччині, наприклад, значна частина «зеленої» генерації введена в 2010-2013 роках, а це означає, що за старими високими тарифами енергію доведеться сплачувати ще як мінімум 13 років.

Зрозуміло, що для європейських урядів дуже велика спокуса – змінити чи скасувати правило про фіксування ціни на 20 років заднім числом, тим самим радикально знизивши навантаження на покупців енергії.

Німеччина швидше за все на це не піде. Але в Європі існують менш стійкі економіки, які можуть бути змушені це зробити.

Мета «зеленої економіки» – ріст українського ВВП та збільшення доходів громадян за рахунок посилення екологічної складової та зменшення собівартості виробництва продукції.

За результатами аналізу наукових праць можемо визначити такі принципи функціонування «зеленої» економіки:

- гармонізацію відносин у системі «природа – людина – виробництво», належну узгодженість економічних, соціальних та екологічних пріоритетів;
- гарантування зростання економічного потенціалу суспільства та його соціально-культурного розвитку в умовах екологічної безпеки;
- стале споживання і виробництво;
- стратегічне, комплексне планування становлення «зеленої» економіки;
- захист і відновлення біорізноманіття та природного середовища як невід'ємної частини благополуччя людини;
- міжнародне співробітництво;
- розробка державних програм та державна підтримка.

За період 2010-2015 років близько 8 % щорічного приросту досягла загальносвітова встановлена потужність виробників електроенергії з

відновлювальних джерел (ВДЕ) – від 1348 до 1985 ГВт. Обсяги виробництва ВДЕ за цей період зростали приблизно такими ж темпами.

Продовження росту обсягів виробництва у світі, як загальносвітового тренду, наявність значного потенціалу ВДЕ в Україні та помірний розвиток цього сектору енергетики вказує на те, що потужності ВДЕ з різних економічних або позаекономічних причин досі не завжди використовуються на повну силу. Обсяг виробництва ВДЕ за перший квартал 2016 року (440 млн кВт/год), на жаль, менший минулорічного показника (467 млн кВт/год). Інший показник – приріст встановленої потужності – також не радує – всього 5,163 МВт з початку 2016 року або 0,5 % від наявних 1002 МВт.

Традиційно, найвагоміший внесок у виробництво екологічно чистої відновлювальної енергії в Україні вносять виробники на вітрових електростанціях, а саме – у січні та лютому 2016 року сумарно їм вдалося генерувати 178 млн кВт/год (63%) із загального обсягу 284 млн кВт/год (при 200 млн кВт/год за аналогічний період 2015 року), що вказує на значні потенційні можливості цього виду ВДЕ в Україні, які проте, не завжди використовуються повною мірою. Потенціал ресурсів вітрової енергії в Україні, який може бути використаний до 2030 р., оцінюється спеціалістами в 16 ГВт, причому щорічно можна виробляти від 25 до 30 ТВт/год електроенергії.

Позитивні результати показала галузь біоенергетики, яка в 1-му кварталі 2016 року виробила 35 млн кВт/год проти 30 млн кВт/год за аналогічний період 2015 року. Виробіток малих гідроелектростанцій в порівнянні з позаминулим роком, навпаки зменшився, з 66 млн кВт/год в 2015 році до майже 60-ти в 2016-му.

Відтворення «зеленої» економіки є інвестицією в здоров’я суспільства та майбутнього покоління. Для впровадження «зеленої економіки» потрібно:

- розрахувати необхідні ресурси і можливі витрати;
- розробити науково-обґрунтовані заходи, які визначають перспективи зміни у визначених рамках сучасної екстенсивної парадигми економіки без істотних втрат для країн, що розвиваються;
- проаналізувати ефективність експортно-зорієнтованої економіки;
- визначити перспективності заміни природних процесів новітніми технологіями там, де це відбувається.

Перехід до державно-приватного партнерства через «зелену економіку» є шляхом до подальшого економічного зростання та суспільного розвитку з мінімальним ризиком руйнівної діяльності на навколишнє природне середовище, формування позитивного іміджу в міжнародній спільноті.

Список літератури:

1. Будущее, которого мы хотим. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://daccess-dds-y.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/476/12/PDF/N1147612.pdf?Open Element.

2. Буркинський Б. В. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні [Текст] / Б. В. Буркинський, Т. П. Галушкіна, В. Є. Реутов. – О.: ІПРЕЕД НАН України; Саки : Фенікс, 2011. – 348 с.

3. Захарова Т.В. «Зеленая» экономика как новый курс развития: глобальный и региональный аспекты [Текст] / Т. В. Захарова // Электронный

журнал «Местное устойчивое развитие» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sun.tsu.ru/mminfo/000063105/ec/16/image/16-028.pdf.

4. Доповідь України до Конференції ООН зі сталого (збалансованого) розвитку Ріо+20 (проект) /За ред. Л.Г. Руденка – Київ: Інститут географії НАН України, 2012. – 69 с.

5. Чернихівська А.В. «Зелена» економіка – стратегічний вектор сталого розвитку в Україні [Текст] / А.В. Чернихівська // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2014 . – Випуск 2. – С. 921 – 924.

УДК 33

Рижко О.П.
вчитель економіки, спеціаліст
КЗ «середня загальноосвітня школа № 7»
м. Кам'янське
id_ia@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ВЛАСНОЇ СПРАВИ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ВЕДЕННЯ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

Малий бізнес є невід'ємною складовою ринкового господарства, що надає йому гнучкості, мобілізує фінансові й виробничі ресурси, прискорює темпи науково-технічного прогресу, вирішує проблему зайнятості населення, а також формує економічно самостійний і стабільний середній клас [1]. Тому багатостороння підтримка розвитку малого бізнесу та побудова соціально орієнтованої економіки має стати головним вектором реформ в Україні, що слугуватиме фактором підвищення рівня життя населення та сприятиме процесам інтеграції національної економіки у світове глобальне господарство.

Метою є дослідження умов функціонування малого бізнесу в Україні в контексті його підтримки державою та обґрунтування основних перспектив його розвитку.

Об`єктом дослідженняє процеси удосконалення досліджень та системи оцінки впливу малого та середнього бізнесу на розвиток національної економіки.

Предметом дослідження є теоретичні положення, основоположні принципи, методи і прикладні аспекти досліджень малого та середнього бізнесу в Україні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Протягом останніх років інтерес вітчизняних науковців до проблем становлення та якісного розвитку малого бізнесу як важливого інституційного сектору економіки постійно зростав. Зокрема, З.С. Варналій досліджував стан і перспективи становлення малого підприємництва в Україні у контексті регіонального розвитку [2].

В.В. Виговська аналізувала фінансові результати діяльності малих підприємств за видами економічної діяльності та чинники, що визначають вищий рівень їх збитковості [3]. Дослідження Н.І. Галан присвячені досвіду зарубіжних країн щодо державної підтримки малого бізнесу [4]. Г.В. Камінчан досліджував особливості інноваційної активності малого та середнього бізнесу в Україні [5].

При цьому недостатньо дослідженим залишається питання щодо діяльності малого бізнесу як на рівні підприємств і бізнес-процесів, так і на рівні оцінки підприємницького середовища в цілому. Відповідно, відсутні ефективні механізми державної підтримки малого підприємництва, які б дозволяли йому активно та успішно розвиватися на будь-якому рівні.

Малий бізнес є органічним структурним елементом ринкової економіки. Цей сектор економіки історично і логічно відігравав роль необхідної передумови створення ринкового середовища.

Аналіз стану малого підприємництва в Україні свідчить про те, що останнім часом відбуваються суттєві зрушення у розвитку цього сектора ринкової економіки.

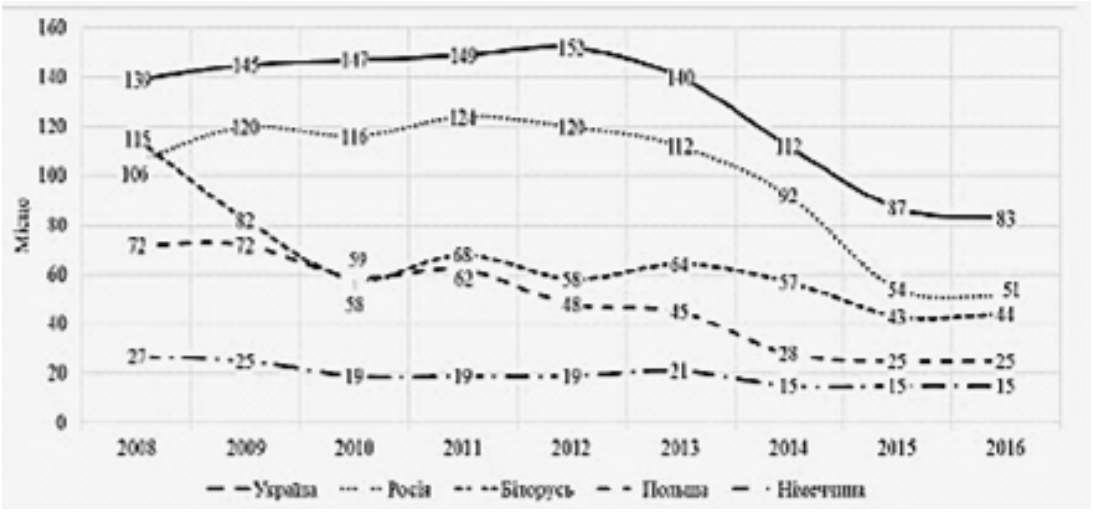


Рисунок 1 - Динаміка України у рейтингу «Doing Business» за 2008 – 2016 рр..

Судячи з наведеного рейтингу, умови для зростання бізнесу покращились несуттєво, оскільки приріст становить тільки чотири позиції. Чим вища позиція країни в рейтингу легкості ведення бізнесу, тим більш приваблива вона для інвестицій. В загальному рейтингу Україна займає положення між Саудівською Аравією та Брунеєм. Дослідження показали, що ключовою реформою, яка сприяла підвищенню рейтингу, на чотири позиції, стало спрощення реєстрації бізнесу.

Малі підприємства у боротьбі за виживання навчилися самостійно пристосовуватися до складнощів ринку. Так, для підвищення своєї життєдіяльності МП активно диверсифікують господарську і інвестиційну діяльність. Більше половини МП неторгового профілю окрім основної діяльності займається ще й торгівлею як нескладною, але відносно прибутковою діяльністю із швидким строком оберненості капіталів.

В цілому ж, новий ривок у динаміці кількості МП, у збільшенні їх макроекономічної ваги по всіх показниках неминучий. Його слід очікувати по мірі нагромадження передумов для формування цілісної системи ринкового господарювання, рішучих кроків в галузі демонополізації економіки, дебюрократизації управління і, звичайно, загального переходу до фази пожвавлення і підйому виробництва та виробничого інвестування.

Таким чином, аналіз стану та проблем розвитку малого бізнесу в Україні свідчить про те, що подальший розвиток ситуації без активного та позитивного втручання держави може призвести до згортання (в основному через подальшу тінізацію) цього сектора економіки з відповідним загостренням економічних

проблем та посиленням соціальної напруги. Через це і виникає необхідність дієвої державної політики підтримки малого бізнесу.

Працюючи над даною темою можна зробити висновок, що мале підприємництво як самостійний і незамінний елемент ринкової економіки істотно впливає на структурну перебудову в економіці країни, робить певний внесок у збільшення загальних обсягів виробництва, роздрібного товарообороту, сприяє економії та раціональному використанню всіх ресурсів, створює сприятливе середовище для розвитку конкуренції та усунення монополізму в здійсненні підприємницької діяльності, забезпечує сильнодіючі стимули до інноваційних процесів та високоефективної праці.

Пропонуючи свою продукцію на товарний ринок для реалізації, малі підприємства сприяють зовнішньому задоволенню споживчого попиту населення. Вони створюють нові робочі місця, залучають працюючих та непрацюючих до суспільно-корисної діяльності, сприяють формуванню середнього класу суспільства.

Загальновизнані переваги малого та середнього бізнесу — це мобільність, гнучкість, раціональна організаційна структура підприємства, здатність швидкого пристосування до змін споживчого попиту, оперативність освоєння випуску нової продукції малими партіями, невисокі експлуатаційні витрати.

Головна мета малого та середнього підприємництва — отримання прибутку. Проміжними цілями їх діяльності є найповніше задоволення споживчого попиту на товари та послуги, зміцнення позицій на ринку, обслуговування певної групи клієнтів (сегмента ринку), підвищення іміджу фірми.

Відсутність сучасного досвіду цивілізованої підприємницької діяльності у підприємців — одна з основних причин фінансового краху більшості малих підприємств. Створення малого підприємства завжди пов’язане з величезним ризиком та переборенням опору, що неминуче виникає при народженні нового.

Становлення малого та середнього бізнесу в Україні — тривалий процес, який повинен мати певну етапність, виходячи з економічного стану країни, існуючих проблем на макро- та мікрорівнях.

Список літератури:

1. Національна економіка:підручник / П. В. Круш, С. О. Тульчинська, М. В. Шашина та ін.; за ред. П. В. Круша. - 2-ге вид. - К. : Каравела, 2010. - 428 с.

2. Варналій З. Мале підприємництво : Основи теорії і практики: Монографія/ Захарій Варналій,. -3-тє вид., стереотипне. - К.: Знання, 2005. -302 с.

3. Бусек Ю. Малые и средние предприятия: политика и управление/ Ю.Бусек // Проблемы теории и практики управления. - 2012. - № 2. - С. 64-70.

4. Онищук Я. Фінансове забезпечення діяльності малого та середнього бізнесу/ Фінанси України. - 2012. - № 7. - С.51-59.

5. Галь В. Розвиток малого та середнього бізнесу в Україні // Вісник Національного банку України. - 2013. - № 1. - С. 13-15.

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

УДК 519.681.3

Алексейко В.О.,
учень 10-Б класу
Хмельницької гімназії №1 ім. Володимира Красицького
м. Хмельницький
vitaliy.alekseyko@ukr.net

МІНІМІЗАЦІЯ ЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ МЕТОДОМ КВАЙНА

У цифрових пристроях обробки інформації, зокрема у комп'ютері, логічні функції реалізуються за допомогою логічних елементів, тому для зменшення апаратних витрат важливо максимально спростити логічну функцію та знайти її форму з мінімальною кількістю операцій і логічних змінних. Такі дії дозволяють отримати інформацію щодо побудови економічної схемотехніки і, як наслідок, зменшити витрати технічної реалізації електронних пристроїв. Найбільш поширеними методами мінімізації логічних функцій є: аналітичний, Карно-Вейча, Квайна, Квайна-Мак-Класкі, Порецького, Нельсона, невизначених коефіцієнтів та комп'ютерний [1, с.118].

Розглянемо методику мінімізації логічних функцій методом Квайна.

Метод Квайна передбачає мінімізацію логічної функції за умови, якщо вона представлена у досконалій диз'юнктивно нормальній формі (ДДНФ). У ДДНФ всі кон'юнкції складаються з одного і того ж набору логічних змінних, в який кожна змінна входить тільки один раз.

Наприклад:

для функції третього рангу

$$f(x_1,x_2,x_3) = x_1x_2x_3 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3 \vee \bar{x}_1x_2x_3 \vee x_1\bar{x}_2x_3 \vee x_1x_2\bar{x}_3 \quad (1)$$

для функції четвертого рангу

$$f(x_1,x_2,x_3,x_4) = \bar{x}_1x_2x_3x_4 \vee x_1\bar{x}_2x_3x_4 \vee x_1x_2\bar{x}_3x_4 \vee x_1x_2x_3\bar{x}_4 \vee x_1x_2x_3x_4 \quad (2)$$

Якщо логічна функція задана у табличній формі, її необхідно трансформувати у ДДНФ [2, с.68]. Ця процедура виконується за наступним алгоритмом:

1. У таблиці істинності (таблиця 1) виділяють конституенти, при яких функція приймає значення логічної одиниці.

2. Кожен мінтерм (конституенту) представляють диз'юнкцією кон'юнкцій логічних змінних з урахуванням їх значень у відповідному рядку таблиці. Якщо значення логічної змінної у відповідному мінтермі рівно логічній одиниці, то у кон'юнкції вона записується без інверсіїї, якщо навпаки - з інверсією.

3. Логічна функція у ДДНФ являє собою диз'юнкцію усіх конституент

$$f(x_1,x_2,x_3) = \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3 \vee \bar{x}_1x_2x_3 \vee x_1x_2x_3 \quad (3)$$

Мінімізація логічних функцій методом Квайна складається із двох етапів: склеювання і поглинання.

Перший етап – це перехід від досконалої диз'юнктивно нормальної форми (ДДНФ) логічної функції до скороченої (СДНФ). На цьому етапі виконується склеювання мінтермів (кон'юнкцій) ДДНФ логічної функції.

$$F(x_n) \wedge x_j \vee F(x_n) \wedge \bar{x}_j = F(x_n) \wedge [\, xj + \bar{x}j \,] = F(x_n) \quad (4)$$

де: $x_j \vee \bar{x}_j = 1$

$F(x_n) = x_1 \wedge x_2 \wedge \ldots \wedge x_n$ - елементарна кон'юнкція n логічних змінних

Таблиця 1 – Таблиця істинності перетворень

№ рядка	x_1	x_2	x_3	y
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	1	0	1
4	0	1	1	1
5	1	0	0	0
6	1	0	1	0
7	1	1	0	0
8	1	1	1	1

Таблиця 2 – Таблиця тотожних логічних

№ рядка	x_1	x_2	x_3	y	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_3$	$\bar{x}_1\bar{x}_3$	$x_2\, x_3$	y_{min}
1	0	0	0	1	1	1	1	0	1
2	0	0	1	0	1	0	0	0	0
3	0	1	0	1	1	1	1	0	1
4	0	1	1	1	1	0	0	1	1
5	1	0	0	0	0	1	0	0	0
6	1	0	1	0	0	0	0	0	0
7	1	1	0	0	0	1	0	0	0
8	1	1	1	1	0	0	0	1	1

Для реалізації склеювання конституенти одиниці поміщають у номерний рядок таблиці (таблиця 3). Склеюванню підлягають лише ті конституенти, які відрізняються лише однією змінною.

Таблиця 3 – Таблиця склеювання конституент

№ рядка	x_1	x_2	x_3	$f(x_1x_2x_3)$	Конституенти
1	0	0	0	1	$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3$
2	0	1	0	1	$\bar{x}_1x_2\bar{x}_3$
3	0	1	1	1	$\bar{x}_1x_2x_3$
4	1	1	1	1	$x_1x_2x_3$

Таблиця 4 – Спеціальна імплікантна матриця Квайна

Прості імпліканти	Конституенти			
	$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3$	$\bar{x}_1x_2\bar{x}_3$	$\bar{x}_1x_2x_3$	$x_1x_2x_3$
Назва стовпця	A	B	C	D
$\bar{x}_1\bar{x}_3$	v	v		
$\bar{x}_1x_2$		v	v	
x_2x_3			v	v

Так, конституента першого рядка $\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3$ може бути склеєна з коституентою 2-го рядка по змінній x_2. З конституентами третього і четвертого рядків конституента $\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3$ не склеюється, так як вона відрізняється від них більш як однією змінною.

$$\bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3 = \bar{x}_1\bar{x}_3(\bar{x}_2 \vee x_2) = \bar{x}_1\bar{x}_3 \quad (5)$$

Аналогічно, конституенту другого рядка $\bar{x}_1x_2\bar{x}_3$ склеюємо з конституентою третього рядка по змінній x_3.

$$\bar{x}_1x_2\bar{x}_3 \vee \bar{x}_1x_2x_3 = \bar{x}_1x_2(\bar{x}_3 \vee x_3) = \bar{x}_1x_2 \quad (6)$$

З конституентою четвертого рядка конституента $\bar{x}_1\, x_2\, \bar{x}_3$ не склеюється.

Конституенту третього рядка $\bar{x}_1x_2x_3$ склеюємо з конституентою четвертого рядка по змінній x_1.

$$\bar{x}_1x_2x_3 \vee x_1x_2x_3 = (x_1 \vee \bar{x}_1) = x_2x_3 \quad (7)$$

Конституенти з рядків таблиці 3 можуть бути склеєні лише з конституентами, порядковий номер рядка яких є більшим від порядкового номеру того рядка, у якому знаходиться вибрана конституента.

В результаті склеювання конституент отримуємо наступні імпліканти:

$$\bar{x}_1\bar{x}_3,\ \bar{x}_1x_2,\ x_2x_3.$$

Якщо серед них є такі, що підлягають склеюванню, то процес склеювання необхідно продовжити до отримання імплікант, котрі склеюванню не підлягають.

Скорочена диз'юнктивна нормальна форма (СДНФ) логічної функції формується як диз'юнкція отриманих імплікант.

У нашому випадку

$$f_{ск.} = \bar{x}_1\bar{x}_3 \vee \bar{x}_1x_2 \vee x_2x_3 \qquad (8)$$

На цьому, перший етап мінімізації вважається завершеним.

Другий етап – це перехід від скороченої логічної функції до мінімізованої. На цьому етапі виконується поглинання імплікант і конституент.

$$F(x_n) \wedge x_j \vee F(x_n) = F(x_n)\ [x_j \vee 1] = F(x_n) \qquad (9)$$

де, $x_j \vee 1 = 1$

Зі скороченої СДНФ виключають всі імпліканти, які є зайвими. Ця дія виконується за допомогою спеціальної імплікантної матриці Квайна. Рядки матриці - це прості імпліканти логічної функції скороченої ДНФ (8), а стовпці – конституенти одиниці (з таблиці 1).Проста імпліканта поглинає конституенту одиниці, якщо є її складовою [4, с.38]. Відповідна клітинка імплікантної матриці на перетині рядка (проста імпліканта) і колонки (конституента одиниці) відмічається символом **v** (таблиця 4). Мінімізована логічна функція у диз'юнктивно нормальній формі формується по імплікантній матриці за наступним алгоритмом:

1. У таблиці 4 виділяються колонки, які містять тільки один символ v. Прості імпліканти, які відповідають символу v називаються базисними і складають так зване ядро булевої функції. Ядро обов'язково входить в мінімальну ДНФ.

У нашому випадку ядром функції є імпліканти $\bar{x}_1\bar{x}_3$ і x_2x_3.

$$\bar{x}_1\bar{x}_3 \vee x_2x_3 \qquad (10)$$

Імпліканта $\bar{x}_1x_2$ є зайвою, так як ядро покриває всі конституенти

2. Розглядаються різні варіанти вибору сукупності простих імплікант, які покривають символом v інші стовпці імплікантної матриці і вибираються варіанти з мінімальним сумарним числом букв в наборі імплікант.

Мінімізоване значення логічної функції.

$$f_{min} = f_{ядро} = \bar{x}_1\bar{x}_3 \vee x_2x_3 \qquad (11)$$

Для того, аби впевнитися у відсутності можливої суб'єктивної помилки при виконанні мінімізації логічної функції доречно виконати перевірку методом тотожних логічних перетворень за таблицею істинності (таблиця 2), або будь-яким іншим методом. Значення логічної функції у стовпці «у» таблиці 1 і у стовпці «y_{min}» таблиці 2 є еквівалентними, отже процес мінімізації виконаний вірно.

Вищевикладені міркування американський логік і математик Уіллард Ван Орман Куайн (1908-2000) довів і узагальнив теоремою наступного змісту.

Теорема Квайна. Якщо у логічній функції, яка задана у досконалій дизюнктивно нормальній формі, виконати всі операції склеювання і поглинання, то отримаємо мінімізоване значення цієї функції, яка являє собою диз'юнкцію простих імплікант [3, с.198].

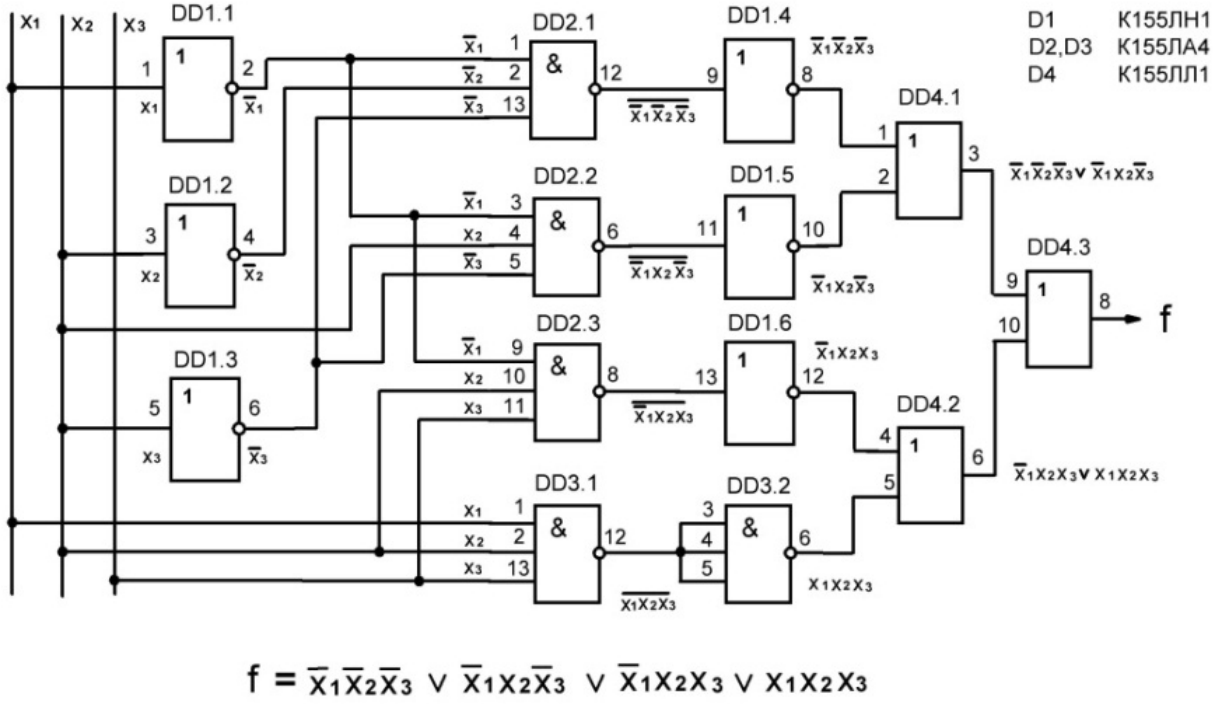
Необхідно зазначити, що метод Квайна реалізується за чітко визначеним алгоритмом виконання окремих дій.

Разом з тим, метод має і суттєвий недолік, а саме – потребує виконання повного попарного порівняння і склеювання усіх конституент. Так, при збільшенні числа конституент та зростанні рангу функції зростає у факторіальній залежності і число порівнянь, а значить і трудомісткість процесу мінімізації.

Принципова схема цифрового пристрою, який реалізує не мінімізовану логічну функцію

$$f(x_1,x_2,x_3) = \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3 \vee \bar{x}_1x_2x_3 \vee x_1x_2x_3 \qquad (12)$$

синтезована з використанням мікросхем серії К155 приведена на рис.1.Згідно логічного виразу (12), кількість входжень такої схеми становить 12, а кількість логічних операцій – 11.



$$f = \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3 \vee \bar{x}_1x_2\bar{x}_3 \vee \bar{x}_1x_2x_3 \vee x_1x_2x_3$$

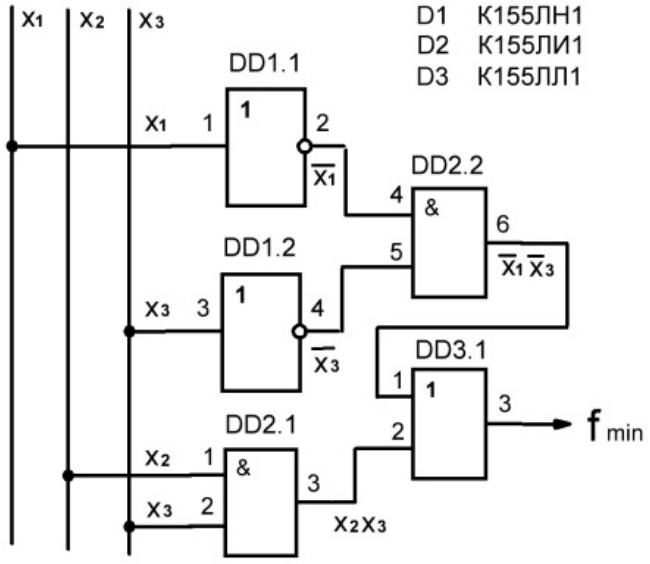
Рисунок 1 – Синтез принципової схеми цифрового пристрою за не мінімізованою логічною функцією

Якщо схемотехніку виконати за мінімізованою логічною функцією, (рис. 2)

$$f_{min} = \bar{x}_1\bar{x}_3 \vee x_2x_3 \qquad (13)$$

то кількість входжень зменшиться до 4-х, а кількість логічних операцій до 3-х.

Отже, процес мінімізації логічних функцій дозволяє спростити принципову схему цифрового пристрою, зменшити вартість її технічної реалізації за рахунок зменшення числа входжень логічних операцій та кількості задіяних логічних комірок і цифрових мікросхем, знизити трудозатрати, собівартість виробу та споживану ним потужність, наростити швидкодію і підвищити надійність його роботи.



$$f_{min} = f = \bar{x}_1\bar{x}_3 \vee x_2x_3$$

Рисунок 2 – Синтез принципової схеми цифрового пристрою за мінімізованою логічною функцією

Список літератури:

1. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В. Комп'ютерна дискретна математика / М.Ф. Бондаренко – Харків. 2004. – 480с.

2. Корнійчук А.І. Проектування пристроїв та систем управління / А.І. Корнійчук – Житомир: ЖІТІ, 2000. – 276с.

3. Плотников А.Д. Дискретная математика / А.Д Плотников – М.: Новое знание, 2005, – 288с.

4. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехніка / Е.П. Угрюмов – СПб.: «БХВ – Санкт-Петербург», 2001. – 528с.

УДК 51

Вовк С.П.,
вчитель математики
Зміївський ліцей №1 ім. З.К. Слюсаренка
vovksp14@ukr.net

ЦІКАВІ ЗАДАЧІ НА ГЕОМЕТРИЧНУ ЙМОВІРНІСТЬ

На перший погляд математика ніяк не може бути застосована до випадкового. Але саме цією наукою створена чисельна міра випадковості - ймовірність, яка і дає можливість вивчати випадкові реальні явища, використовуючи математичні моделі.

На практиці часто зустрічаються випробування з нескінченною кількістю можливих результатів. Так, якщо випробування полягає в тому, що сигнальник протягом години повинен прийняти миттєвий світловий сигнал, то його можливими результатами можна вважати появу сигналу в будь – який момент часу протягом години. Якщо випробування полягає в тому, що розвідник повинен порушити лінію зв'язку довжиною 2 км, то можливі результати - розрив лінії зв'язку в будь – якій точці.

Розглянемо один з типів задач, пов'язаних з такими випробуваннями, так звані задачі на геометричні ймовірності.

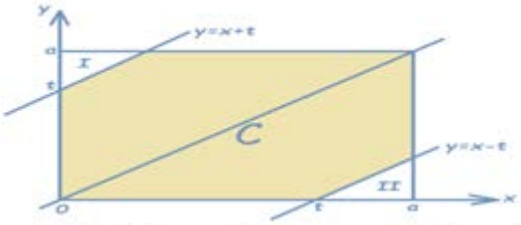
Нехай В – деяка фігура на площині, А$\subset$ В; в В навмання кидають точку; знайти ймовірність того, що ця точка потрапила в А. Фігура В - це простір елементарних подій. Подію « точка потрапила в А» позначатимемо через А. $P(A)=\frac{пл.A}{пл.B}$. Аналогічно розв'язуються задачі, в яких В – фігура в просторі або на прямій, тільки замість площі стоятиме відповідно об'єм або довжина.

1. Випадковий вибір точки із відрізка. Вибирається точка відрізка $[a;b]$.Ймовірність того, що вибрана точка попаде у відрізок $[x;y]$, який належить відрізку $[a;b]$, дорівнює $\frac{y-x}{b-a}$.

На практиці з випадковим вибором точки із відрізка зустрічаються при розгляді помилок вимірювань або в задачі про абонента, який чекає телефонного виклику з 2 години до 3 години, якщо треба знайти ймовірність того, що цей виклик відбудеться з 2 год. 30 хв. до 2 год. 40 хв.

2. Випадковий вибір точки із паралелепіпеда. Всередині прямокутного паралелепіпеда, виміри якого 4, 6, 10см, навмання вибирається точка М. Яка ймовірність того, що вона опиниться всередині даного куба, ребро якого 3 см?

3. Випадковий вибір точки із плоскої фігури. Яскравим прикладом такого вибору є задача про зустріч. Нехай два об'єкта(суб'єкта) попадають на місце зустрічі в деякі випадкові моменти часу з проміжку $[0;a]$.Кожний об'єкт проводить там час t(фіксований) і потім залишає місце зустрічі. Вони прибувають на місце зустрічі незалежно один від одного. Потрібно визначити ймовірність того,що об'єкти зустрінуться.($P(A)=1-(1-\frac{t}{a})^2$) .



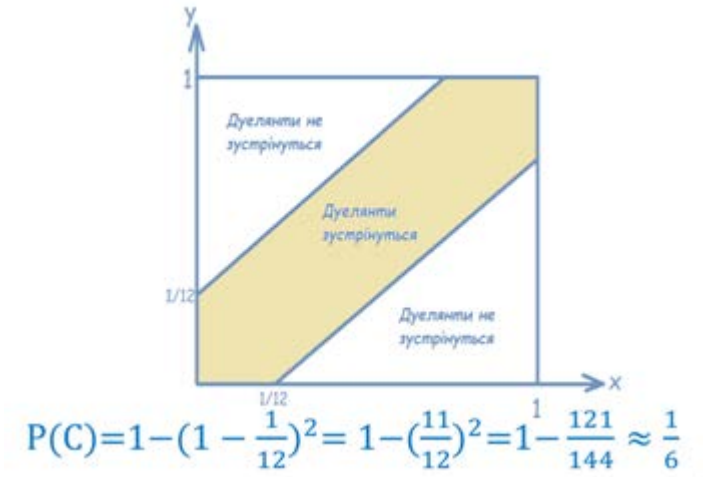
$$P(C)=\frac{пл.C}{пл.B}=\frac{пл.B-пл.\Delta I-пл.\Delta II}{пл.B}=$$
$$=\frac{a^2}{a^2}-\frac{(a-t)^2}{a^2}=1-(\frac{a-t}{a})^2=1-(\frac{a}{a}-\frac{t}{a})^2=$$
$$=1-(1-\frac{t}{a})^2$$

Якщо t=20хв=$\frac{1}{3}$год, то:

$$P(C)=1-(1-\frac{1}{3})^2=1-(\frac{2}{3})^2=1-\frac{4}{9}=\frac{5}{9}$$

З такою ситуацією зустрічаємося, наприклад, при розгляді хімічної реакції двох речовин у розчині в присутності каталізатора: місце зустрічі – активна зона у молекули каталізатора, а об'єкти зустрічі - молекули різних речовин.

Інший приклад – зустріч у заданому місці(наприклад, на водопої) двох заданих звірів (хижака і жертви) або задача про нетерплячих дуелянтів у місті Обережності, де дуелі рідко завершуються трагічно.



$$P(C)=1-(1-\frac{1}{12})^2=1-(\frac{11}{12})^2=1-\frac{121}{144}\approx\frac{1}{6}$$

Справа в тому, що кожний дуелянт прибуває на місце зустрічі у в будь – який момент часу між 5 та 6 годинами вранці і, зачекавши суперника 5 хвилин, зникає.

Якщо ж протягом 5 хвилин другий дуелянт прибуває, то дуель відбувається.

Яка частина дуелей закінчується поєдинком?

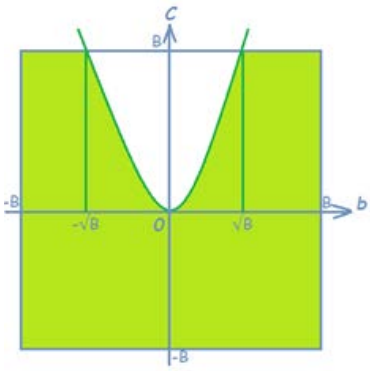
Задача. Буратіно посадив у центрі прямокутного аркуша паперу розміром 20 х25см круглу пляму радіусом 1 см. Відразу після цього Буратіно посадив ще одну таку ж пляму, яка також повністю опинилась на аркуші паперу. Знайти ймовірність того, що ці дві плями не дотикаються. ($P(A)=\frac{500-9\times3.14}{500}\approx0.94$)

Задача. Всередині паралелограма АВСД з гострим кутом 60^0, випадково вибрана точка. Яка ймовірність того,що вона розташована ближче до вершини А, ніж до вершин В і Д, якщо діагональ паралелограма ділить його тупий кут на частини у відношенні 1 :3? (P(A)=0,125)

3. Задачі на геометричну ймовірність в алгебрі

Яка ймовірність того, що корені квадратного рівняння $x^2+2bx+c=0$ дійсні?

$$S_1=\int_0^{\sqrt{B}}(B-b^2)db=2\left(Bb-\frac{b^3}{3}\right)|_0^{\sqrt{b}}=2\left(B\sqrt{B}-\frac{B\sqrt{B}}{3}\right)=2*\frac{2B\sqrt{B}}{3}=\frac{4B\sqrt{B}}{3}$$



Ймовірність того, що корені - комплексні числа:

$$P(A)=\frac{4B\sqrt{B}}{3*4B^2}=\frac{1}{3\sqrt{B}}$$

$B\to\infty$

$P(A)\to0$

$P(C)\to1$

C - подія, яка полягає в тому, що корені є дійсними числами

Яка ймовірність того, що випадково вибраний розв'язок нерівності $x^2-x\geq0$ буде розв'язком нерівності $|x-0.5|\geq0$?

1) $x^2-x\geq0$

$x(x-1)\geq0$

$x\in(-\infty;0]\cup[1;+\infty)$



2) $|x-0.5|\geq0$

$x\in(-\infty;+\infty)$



P(A)=1

Задачі на геометричну ймовірність – це задачі з «родзинкою», які ще раз підтверджують: є закономірність у випадкових процесах.

Список літератури:

1.Вивальнюк Л.М., Шефтель З.Г., Рафаловський Е.В.Математика. Факультативний курс 9. Київ, 1974.

2.Гнеденко Б.В., Хинчин А.Я. Элементарное введение в теорию вероятностей. М., «Наука», 1975

3.Скороход А.В. Вероятность вокруг нас. Киев,1980

4. Інтернет - ресурси

УДК 51-7

Володькін В.С.,
учень 11 класу
Міцик О.В.,
вчитель математики, вчитель вищої категорії
Опорного закладу Васильківського НВК №1
сел. Васильківки Васильківського району Дніпропетровської області
vladvolodkin@ukr.net
micik_231971@mail.ru

ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ПОВСЯКДЕННОМУ ЖИТТІ

В основній частині роботи я розгляну три питання:

– Поняття моделювання та моделі.

– Поняття прикладної задачі та її математичної моделі.

– Використання математичного моделювання в повсякденному житті та різних професіях.

Декілька слів про актуальність даної теми. Сьогодні метод математичного моделювання є важливим засобом розв’язування багатьох завдань. Для сучасного життя особливого значення набуває саме математичне моделювання. Завдяки застосуванню потужного математичного апарату воно є найефективнішим і найдосконалішим методом.

У своїй праці я використовував декілька методів дослідження, а саме: формально-логічний, системно-структурний, соціологічний методи наукового пізнання, метод дослідження документів (використання літературних джерел, а також інтернет-джерел) та метод опитування, адже праця ґрунтується на співпраці з районними установами, а саме: КЗ «Васильківська ЦРЛ»ДОР», фізіотерапевтичне відділення, кабінет лікувальної фізкультури та Васильківський районний сектор Головного управління Державної міграційної служби України в Дніпропетровській області.

Перш за все розглянемо поняття моделювання та моделі.

Згідно з посібниками, моделювання – одна з основних категорій пізнання. На ідеї моделювання базується будь-який метод наукового дослідження.

Основою моделювання є модель предмета чи явища. У кожного слово «модель» викликає різні асоціації. Для одних – це діючі моделі роботів, для інших – муляжі тварин, для третіх – асоціюється з моделлю літака, машини. Іноді замість слова «модель» застосовуються інші терміни: «макет», «копія».

Офіційно термін «модель» тлумачиться так: спеціально створений об’єкт, який відображає суттєві особливості досліджуваного об’єкта, явища або процесу.

Моделі поділяються на: фізичні та математичні.

Методом фізичного моделювання називають створення матеріальної моделі, що має таку саму фізичну природу, як і дійсне явище.

Розглянемо приклади фізичних моделей: зменшена модель літака; зменшена модель автомобіля; зменшена модель будівлі; зменшена модель Земної кулі.

Метод математичного моделювання

Серед великої кількості моделей особливу роль відіграють математичні моделі. Математична модель – це наближений опис якого-небудь явища зовнішнього світу, який виражений за допомогою математичної символіки, який замінює вивчення цього явища дослідженням і розв’язанням математичних задач.

Математичними моделями є: вирази, геометричні фігури, формули, функції, рівняння, нерівності, системи рівнянь, системи нерівностей.

Розтлумачимо поняття прикладної задачі та її математичної моделі

Розв'язування прикладних задач в шкільному курсі математики сприяє ознайомленню учнів із роботою підприємств і галузей господарства, що є умовою орієнтації інтересу школярів до вибору майбутньої професії. Використання прикладних задач дозволяє вдало вирішувати проблемні ситуації (наприклад, чому більш вигідно будувати одноповерхові будинки з квадратною основою, ніж із основою у вигляді іншого прямокутника з таким самим периметром тощо).

У літературі поняття прикладної задачі трактується по-різному, а саме як

– задача, що потребує перекладу з природної мови на математичну;

– задача, яка близька за формулюванням і методами розв'язування до задач, що виникають на практиці;

– сюжетна задача, сформульована у вигляді задачі-проблеми.

Прикладна задача повинна задовольняти таким умовам:

1) питання задачі формулюється так, як воно зазвичай формулюється у житті;

2) розв'язок задачі має практичну значущість;

3) дані та шукані величини задачі мають бути реальними, взятими з життя.

Проаналізуймо етапи математичного моделювання в процесі розв’язування прикладної задачі.

І етап. Створення математичної моделі – переклад задачі з природної мови тієї галузі, де вона виникла, на мову математики. Наприклад, переклад умови задачі на мову рівняння, системи рівнянь, відсоткових розрахунків, формул знаходження периметрів, площ, об’ємів тощо.

ІІ етап. Дослідження математичної моделі – на цьому етапі велика увага приділяється розробці алгоритму і методів розв’язування задачі, за допомогою яких результат можна знайти з необхідною точністю і за припустимий час.

ІІІ етап. Роз’яснення розв’язків – на цьому етапі з’ясовується, чи відповідають результати експерименту теоретичним наслідкам моделі в межах визначеної точності.

Пропоную розглянути розв’язання деяких прикладних задач.

Задача 1 (математична модель – відсоткові розрахунки)

Ціну на товар, що коштував 150 грн, спочатку зменшили на 20%, а потім нову ціну збільшили на 20%. Знайти ціну товару після двох переоцінок.

Розв'язання:

1) 0,2 · 150 = 30 (грн.),

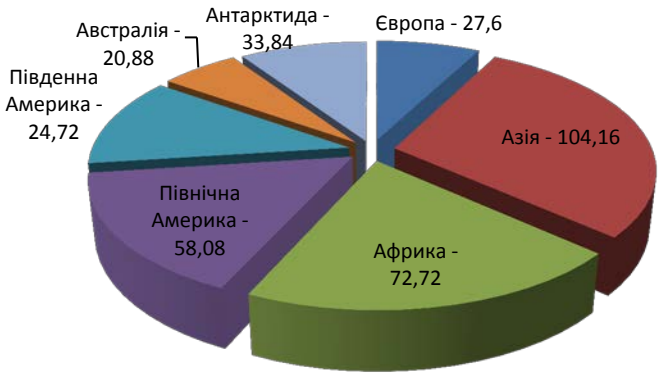
2) 150 – 30 = 120 (грн.) – нова ціна,

3) 0,2 · 120 = 24 (грн.),

4) 120 + 24 = 144 (грн.) – ціна після двох переоцінок.

Відповідь: 144 грн.

Задача 2 (математична модель – кругова діаграма)



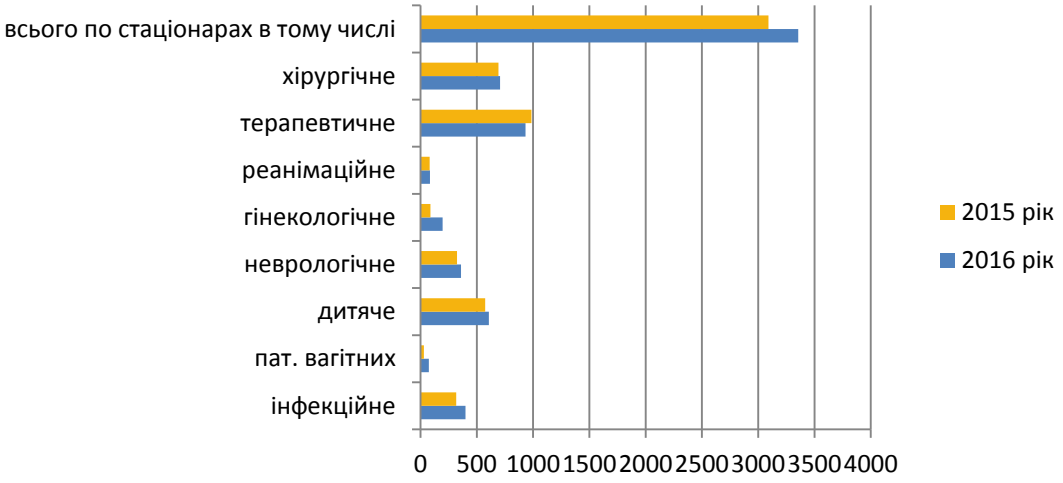
Частини світу мають площу (в млн. км^2): Європа – 11,5; Азія – 43,4; Африка – 30,3; Північна Америка – 24,2; Південна Америка – 17,8; Австралія з Океанією – 8,7; Антарктида – 14,1.

Побудувати кругову діаграму розподілу площ частин світу.

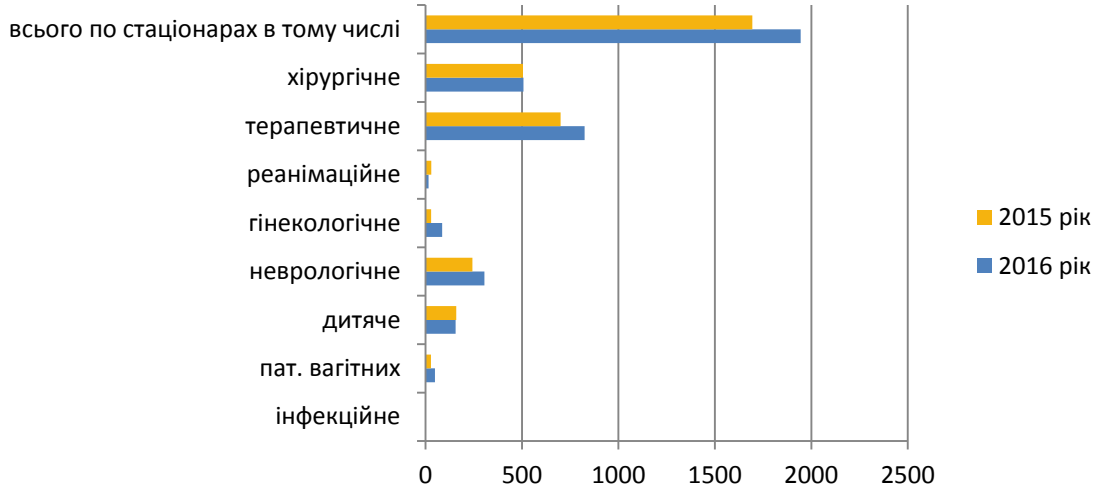
Ознайомимось з використанням математичного моделювання в повсякденному житті та в різних професіях

Співпрацюючи з районними установами, я зрозумів, що метод математичного моделювання часто використовується в медицині та в Державній міграційній службі України.

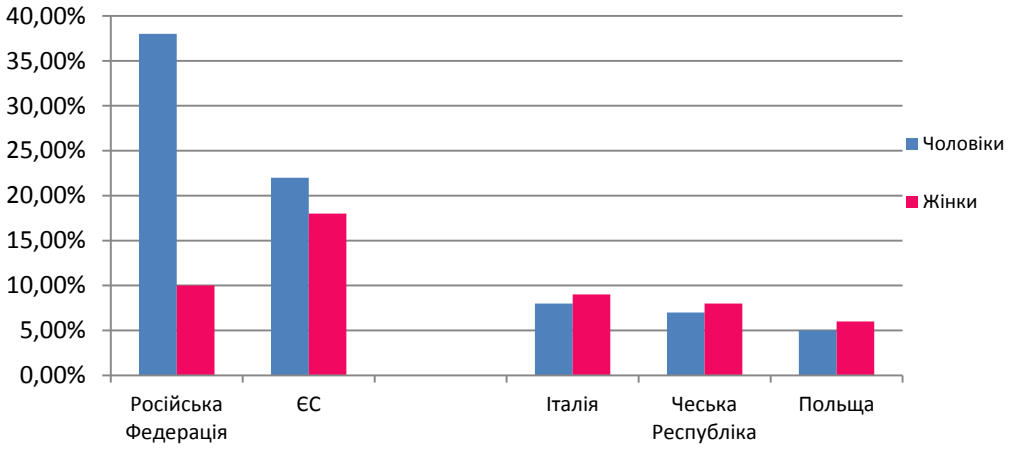
Щодо медицини. Проаналізувавши роботу кабінету лікувальної фізичної культури, я дійшов до висновку, що метод математичного моделювання допомагає працівникам фізіотерапевтичного відділення вести облік пацієнтів за допомогою моделювання діаграм за певними критеріями, що допомагає підвищити рівень корисної дії медичного працівника.



Тут ми бачимо діаграму кількості хворих пролікованих у відділеннях загалом за 2015-2016 роки. На наступній діаграмі ми бачимо кількість хворих пролікованих безпосередньо в кабінеті ЛФК за ті ж 2015-2016 роки.



Математичні моделі знаходять широке застосування і в Державній міграційній службі України. За допомогою інформації, котру люб'язно надав Васильківський районний сектор Головного управління Державної міграційної служби України в Дніпропетровській області, а також за допомогою видання «Міграція в Україні: факти і цифри», ми можемо, застосувавши метод математичного моделювання, тобто конструювання діаграм, побачити основні країни, до яких виїздять українські трудові мігранти згідно гендерного розподілу, а також основні сфери працевлаштування українських трудових мігрантів.





Висновок

Можливо, професія, яку обирає людина не пов'язана на перший погляд з розрахунками, моделюванням або аналітикою, проте без підтримки у вигляді математичних методів прогнозування, моделювання та аналізу (хоча б на примітивному рівні) успіху в організації власної справи досягти складно.

Тож, у своїй спеціалізації людина повинна бути професіоналом і фахівцем, знавцем саме своєї справи. Але, що стосується ерудиції та знань, тут повинно бути всього в достатній мірі, для кожного – індивідуально.

Список літератури:

1. Прикладні задачі: від теорії до практики. / Г. Возняк, О. Возняк.— Тернопіль: Мандрівець, 2003. - 136 с.

2. С. М. Злепко, С. В. Павлов, А. Г. Коваль, І. С. Тимчук - Основи біомедичного радіоелектронного апаратобудування.

3. Р. Н. Квєтний, І. В. Богач, О. Р. Бойко, О. Ю. Софина, О. М. Шушура - Моделювання систем і процесів.

4. Мала гірнича енциклопедія/

5. Л. С. Межейнікова, В. О. Швець - Математичні задачі з фінансовим змістом в основній школі / Л. С. Межейнікова, В. О. Швець. - Х.: Вид. група «Основа».

6. П. В. Сергєєв, В. С. Білецький, О. І. Олар, О. Ю. Микитюк, В. І. Федів, Д. І. Остафійчук - Методи математичного моделювання як важливий розділ знань для студентів медичних та фармацевтичних спеціальностей.

7. В. О. Швець, М. О. Філімонова - Еволюція математичного моделювання як методу пізнання і навчання / В. О. Швець, М. О. Філімонова // Математика в школі. —2010.—№4.—С.22—25./

8. https://uk.wikipedia.org

УДК 51

Гусан К.В.
учениця 8-А класу
Паскар О. О.
вчитель математики першої кваліфікаційної категорії
Глодоської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів
assksanks@gmail.com

НАЙПРОСТІША МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЕПІДЕМІЇ

Епідемії з давніх часів створювали смертельну небезпеку для людства. Перші узагальнення ознак епідемій зроблені ще Гіппократом (460–377 рр.до н.е.) [1]. Вивчення закономірностей виникнення та пошук шляхів запобігання епідемій завжди були пекучою проблемою.

Сьогодні математичне моделювання епідемічного процесу інфекцій стає оптимальним засобом отримання випереджаючої інформації про швидкість розповсюдження інфекцій та прогнозування масштабів епідемій.

Метою роботи було створення ілюстративної моделі, яка дає можливість передбачити, динаміку епідемії..

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

1. Встановити структуру моделі на основі зібраних фактичних даних про параметри епідеміологічного процесу.

2. Дослідити обраний епідпроцес за допомогою моделі, сформульованої мовою математики за різним ступенем складності її створення.

3. Створення за допомогою табличного процесора ряду варіантів математичної моделі епідемії при включенні різних умов з метою вибору оптимальної моделі.

4. Отримати, на основі створених моделей, характерну властивість епідемій.

Об’єкт дослідження. Математичне моделювання епідемічних процесів.

Предмет дослідження. Нескладна математична модель епідемії.

Методи дослідження: планування експерименту, теорія множин, функціональна залежність, аналіз отриманих результатів.

Практичне значення. Отримані в процесі роботи результати щодо динаміки моделі епідемії дають можливість своєчасно передбачити ріст даного захворювання та запровадити протиепідемічні заходи, відповідно до епідемічної ситуації, що прогнозується.

Моделювання (рос. моделирование, англ. modelling, simulation) – це метод дослідження явищ і процесів, що ґрунтується на заміні реального об'єкта досліджень (оригіналу) іншим, подібним до нього (моделлю),зберігаючи при цьому ті властивості реального, що є важливими притому чи іншому конкретному розгляді.

Моделювання в широкому сенсі — це особливий пізнавальний процес, метод теоретичного та практичного опосередкованого пізнання, коли суб'єкт замість безпосереднього об'єкта пізнання вибирає чи створює схожий із ним допоміжний об'єкт-замісник (модель)[8],досліджує його, а здобуту інформацію переносить на реальний предмет вивчення.

Моделювання — це процес створення та дослідження моделі, а модель — засіб, форма наукового пізнання. Під моделлю розуміється об'єкт будь-якої природи (подумки уявлена або матеріально реалізована система), котрий, відображаючи чи відтворюючи в певному сенсі об'єкт дослідження, здатний заміщати його так, що вивчення моделі дає нову інформацію про об'єкт.

Характерною рисою розглядуваного методу є можливість відтворення моделлю відповідно до завдань дослідження тих чи інших істотних властивостей, структур досліджуваного об'єкта, взаємозв'язків і відносин між його елементами. В процесі пізнання модель іде слідом за об'єктом, будучи певною його копією, а у відтворенні, конструюванні, навпаки, об'єкт йде слідом за моделлю, копіюючи її.

Процес моделювання включає три елементи:

- суб'єкт (дослідник),
- об'єкт дослідження,
- модель, що визначає (відображає) відносини суб'єкта, що пізнає, і пізнаваного об'єкта.

Перший етап побудови моделі припускає наявність деяких знань про об'єкт-оригінал. Пізнавальні можливості моделі обумовлюються тим, що

модель відображає (відтворює, імітує) які-небудь істотні риси об'єкта-оригіналу. Питання про необхідну й достатню міру подібності оригіналу та моделі вимагає конкретного аналізу. Очевидно, що модель втрачає свій зміст як у випадку тотожності з оригіналом (тоді вона перестає бути моделлю), так і у випадку надмірної істотної відмінності від оригіналу.

Однією з форм такого дослідження є проведення «модельних» дослідів, при яких свідомо змінюються умови функціонування моделі та систематизуються дані про її «поведінку». Кінцевим результатом цього етапу є множина(сукупність) знань про модель.

На третьому етапі здійснюється перенос знань з моделі на оригінал. Одночасно відбувається перехід з «мови» моделі на «мову» оригіналу. Процес переносу знань проводиться за певними правилами. Знання про модель повинні бути скоректовані з урахуванням тих властивостей об'єкта-оригіналу, які не знайшли відбиття або були змінені при побудові моделі.

Четвертий етап — практична перевірка одержаних за допомогою моделей знань і їх використання для побудови узагальнюючої теорії об'єкта.

Моделювання — циклічний процес. Це означає, що за першим чотирьох етапним циклом може відбутись другий, третій і т.д. При цьому знання про досліджуваний об'єкт розширюються й уточняються, а вихідна модель поступово удосконалюється. Недоліки, виявлені після першого циклу моделювання, обумовлені малим знанням об'єкта або помилками в побудові моделі, можна виправити в наступних циклах.[7]

Зараз важко вказати сферу людської діяльності, де не застосовувалося б моделювання. Розроблені, наприклад, моделі виробництва автомобілів, літаків, вирощування пшениці, функціонування окремих органів людини, життєдіяльності моря (океану), наслідків атомної війни. У перспективі для кожної системи можуть бути створені свої моделі, перед реалізацією кожного технічного або організаційного проекту повинне проводитися моделювання.

Для розробки математичної моделі визначено епідеміологічний процес такої хвороби, як грип. У наш час поширюється епідемія грипу, інколи призводить до летальних випадків. Тому для створення найпростішої математичної моделі було використано схему моделі епідемії грипу за допомогою об’єму рідини. Також, аналогічне дослідження проводилось шляхом створення графічної моделі за допомогою табличного процесора Excel.

Під час роботи використовувались такі математичні методи, як: теорія множин, функціональна залежність[3], планування експерименту.

Зрозуміло, що більш-менш реалістична модель епідемії повинна враховувати вплив багатьох різноманітних чинників, і зокрема:- закономірності, що обумовлюють механізми розвитку бактерійних клітин;

- наявність або відсутність засобів боротьби з хворобою;
- міра сприйнятливості до інфекції окремих людей;
- ймовірність контактів носіїв інфекції зі здоровими людьми і багато чого іншого.

Тобто обговорювана модель епідемії мала б ґрунтуватися на знаннях із різних наук (мікробіологія, медицина, санітарія, фармакологія, теорія ймовірності і математична статистика, соціальна психологія і тому подібне). Проте врахувати відмічені вище чинники або навіть частину з них ми не в

змозі. Ситуація виявляється для нас занадто складною, і тому доцільно прийняти ряд припущень, спрямованих на її спрощення.[6]

Оскільки нашою метою є лише створення ілюстративної моделі, то тут ми абстрагуємось від дуже багатьох факторів. Щоб не засмучувати наші перші кроки в роботі з моделювання, додаємо, що поширювана хвороба не є смертельно небезпечною. Процес грипу відбиває зміни в кількості трьох множин (груп): здорових, хворих і тих, хто перехворів.

Для цього розглядаємо достатньо спрощену ситуацію: всіх людей, що мешкають на певній території (із неї невидїзжають). Наприклад: у нашій країні можна поділити на людей, що не хворіли цією інфекцією, і відповідно можуть захворіти; на хворих, які врешті-решт одужують (від хвороби не вмирають); люди, які одужали, вже не можуть захворіти повторно в цей період – в них виробився імунітет до цієї інфекції. Позначимо ці три групи людей, наприклад M, N, L.(рис. 1).

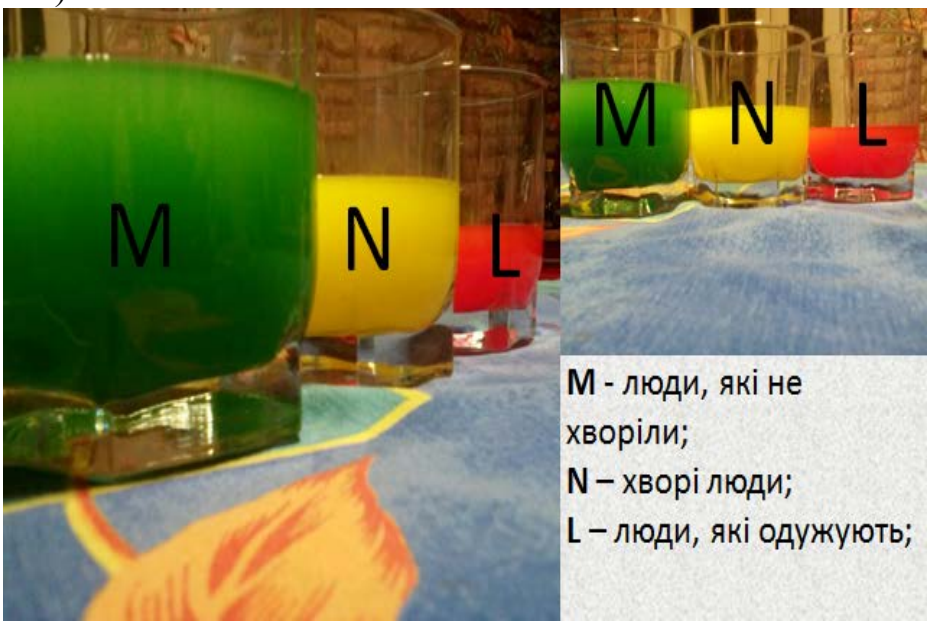


Рисунок 1 – Класична модель епідемії (за теорією множин)

Якщо кількості людей поставити у відповідність об’єм рідини, то процесам захворювання та одужання можна поставити у відповідність переливання з однієї посудини рідини в іншу.

Очевидно, що швидкість переходу M>N, M пропорційна N, а саме вклад в Nвід цього процесу буде дорівнювати виразу: $k_1*M(t)*N(t)$. Це пояснюється тим, що ймовірність зустрітись хворій людині з множини Nта нехворій з множини M пропорційна добутку M(t)*N(t), а ймовірність захворіти буде відповідно – $k_1*M(t)*N(t)$, де k_1- коефіцієнт ймовірності захворіти не хворій людині при зустрічі з хворою.

Виконаємо перехід з класичної моделі до спрощеної математичної моделі. Нехай у деякий момент часу в групу здорових людей потрапляють декілька хворих – носіїв інфекції. Зрозуміло, що загальний кількісний склад цієї групи (здорові + хворі) може змінюватися в часі (приїзди, від’їзди, смерті, народження й тому подібне), але тоді одне тільки вивчення змін цього кількісного складу уявлятиме самостійне не дуже просте завдання.

Щорічно людство переживає хвилі інфекцій, спричинених збудниками респіраторних захворювань та грипу, через що потерпає від соціально-економічних збитків внаслідок втрати працездатності великої частини

населення. Світовий банк підрахував, що серйозна пандемія грипу може коштувати світовій економіці $ 3 трлн. Саме тому виникає гостра потреба в моніторингу та можливості попередження виникнення інфекційного процесу для зменшення числа хворих та створення умов якнайшвидшого згасання інфекції.

Таблиця 1 – Результати залежності кількості хворих та здорових від проміжку часу

t	ΔM	M_i	N_i	Дано:
0	0	1	1000	N_0
-0,1	10	10	991	M_0
-0,11	99	108,1	892,9	k
-0,111	965,2249	1072,325	-71,3249	Δt
-0,1111	-764,8346626	306,4902	694,5098	
-0,11111	2128,60462	2434,095	-1433,09	
-0,11111	-34882,88823	-32449,8	33450,79	
-0,11111	-10854713,33	-1,1E+07	10888165	
-0,11111	-1,18541E+12	-1,2E+12	1,19E+12	
-0,11111	-1,40523E+22	-1,4E+22	1,41E+22	
-0,11111	-1,97467E+42	-2E+42	1,97E+42	
-0,11111	-3,89931E+82	-3,9E+82	3,9E+82	
-0,11111	-1,5205E+163	-2E+163		

Список літератури:

1. Инфекционные болезни и эпидемиология: Учебник / В.И. Покровский, С.Г. Пак, Н.И. Брико, Б.К. Данилкин—М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 816 с.

2. Шевченко А.В. Грубі моделі розвитку в медицині / А.В. Шевченко, В.Л. Шевченко / Медична інформатика та інженерія.—2010.— № 4.— 52–55 с.

3. Ципкін, О. Г. Довідник з математики для середніх навчальних закладів / За ред. С.О. Степанова. – К. : Высшая шк., 1988. – 400 с.

4. Плавинский С. Л. Моделирование ВИЧ-инфекции и других заразных заболеваний человека и оценка численности групп риска. Введение в математическую эпидемиологию / С. Л. Плавинский. – М.: Акварель, 2010. – 100 с.

5. Андрейчин М. А. Проблеми грипу A(H1N1): минуле і сучасність / М. А. Андрейчин, В. С. Копча // Інфекційні хвороби. – 2009. – № 4. – С. 5–20.

6. Ляшенко І.М., Пінкевич М.І./Математична модель розвитку епідеміїі нфекційного захворювання в неоднорідному людському суспільстві – 2003. – Стаття. - С. 246-255

7. Елементи компютерного моделювання. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ukr.b-t.in.ua/syngenta-nk-delphi.

8. Математична модель. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki

УДК 004.94

Дяченко А. В.,
учениця 9-А класу
Шерстюк В. І.,
вчитель математики
Пологівської гімназії «Основа»
м. Пологи
nastya.anastasiya.dyachenko@mail.ru

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ В МЕХАНІЦІ

Моделювання – це дослідження об’єктів, процесів, явищ шляхом побудови та вивчення їх моделей з метою одержання нових відомостей про самі об’єкти, процеси або явища. Модель – уявна або матеріально реалізована система, яка, відображаючи або відтворюючи об’єкт дослідження, замінює його так, що вивчення моделі дає нові дані про цей об’єкт. Моделювання – універсальний метод наукового пізнання.

Математичне моделювання — метод дослідження процесів або явищ шляхом створення їхніх математичних моделей і дослідження цих моделей.

В основу методу покладено ідентичність форми рівнянь і однозначність співвідношень між змінними в рівняннях оригіналу і моделі, тобто, їхню аналогію. Математичні моделі досліджуються, як правило, із допомогою аналогових обчислювальних машин, цифрових обчислювальних машин, комп'ютерів.

В світі є безліч способів пересування. Найбільш відомими є пересування за допомогою автомобілів, велосипедів, автобусів, тролейбусів, літаків, потягів, пароплавів тощо. Проте в сучасному світі найчастіше можна зустріти людей, які користуються метрополітеном. Метрополітен (скорочено: метро) — вид міського громадського транспорту, фактично варіант залізниці. Це найбільш швидкий та зручний вид міського транспорту. Метро, звичайно, не знайдеш в селі або маленькому місті. На даний момент тільки в деяких великих містах України побудовано метрополітен. Але час йде вперед, щось змінюється, щось зникає і утворюється нове, більш якісніше. Країна повинна розвиватися і ставати більш модернізованою. На мою думку, однією із умов такої модернізації є розвиток метрополітену в маленьких містах. Та чи так легко це зробити? Саме це буду намагатимуся з’ясувати.

Геологія – комплекс наук про тверду оболонку Землі, історію її розвитку та процеси, що її створили. При проектуванні майбутнього метро обов’язково враховується геологія обраної місцевості. Як свідчать перевірені джерела інформації при проектуванні необхідно брати до уваги такі умови:

- глибина шару піску
- наявність прошарку морени
- наявність корінних порід кам’яновугільного походження (глини та вапняку тощо)
- глибина розмиття
- наявність стійких порід (юрська глина, вапняк, карбон тощо)

Географічне положення мого району досить вигідне. Це обумовлено тим, що він розташований близько до економічно розвинутого центру області – м.

Запоріжжя. Крім того, станція Пологи – важливий залізничний вузол. Район перетинає траса шосейної дороги Запоріжжя - Маріуполь і ділянка Придніпровської залізниці Дніпропетровськ – Бердянськ – Донбас.

Район лежить на степовій рівнині, що сприяє ефективному використанню техніки. Територія району має рівнинну поверхню з загальним нахилом з південного сходу на північний захід. На території замітно виділяються підвищені і понижені ділянки, які відрізняються одна від одної своєю формою, віком та походженням. Кристалічні породи у вигляді червоних та сірих гранітів виходять на поверхню по схилу рік і балок. Такі оголення є в селах Кінські Роздори, Тарасівка, Вербове та інші. Територія району багата корисними копалинами. Головні з них неметалічні. На правому березі Конки залягають великою товщиною коалінові глини. Крім того, є значні запаси вогнетривких глин, високоякісних пісків, є гончарні глини, граніт та піщаники.

В північно-східній частині залягає високоякісне буре вугілля.

Південна частина району має недостатню кількість підземних вод. Вони залягають на великій глибині і мають погані смакові якості. Краще з підземними водами в північній частині району. Вода залягає ближче до поверхні. В ряді балок є виходи підземних вод.

Район розташований на межі степової зони і переважаючими ґрунтами є звичайні чорноземи. Загальна потужність гумусного і перехідного досягає 60 см на півдні і 75 см на північній половині району.

Метрополітен на даний момент є найсучаснішим видом міського громадського транспорту. Проте, на жаль, в нашій країні він не дуже розповсюджений. Не у всіх великих містах побудовано метро, що вже казати про такі маленькі як моє. Я вважаю, що незважаючи на кількість мешканців міста та його розміри, кожне місто має право на розвиток. І метро є однією із ступенів такого розвитку.

На сьогодні далеко не всі можуть дозволити собі власний автомобіль або поїздку на таксі. Моє місто невелике, тому заторів в ньому ніколи не було й немає. Зранку часто можна спостерігати як хтось в паніці біжить на роботу, бо проспав або автомобіль зламався тощо, учні запізнюються на уроки.

Як ви вже знаєте, місто Пологи маленьке, але в ньому розташовані такі відомі заводи як ПрАТ «Пологівський ОЕЗ», ООО «ГДК «Мінерал», ПХЗ «Коагулянт», ТОВ «Дніпрокераміка».

Якщо працівник живе в центрі міста, то щоб добратися до, наприклад, ОЕЗу йому потрібно пішки йти приблизно пів години, якщо не більше. А до інших заводів потрібно діставатися взагалі транспортом (десь хвилин 20), а якщо пішки то взагалі години півтори в цілому. Якщо в місті буде побудовано метро, то цей час скоротиться в багато разів.

Або якщо взяти звичайну сімейну ситуацію похід на базар. Кожна хазяйка хоча б раз в тиждень ходить за продуктами. Не завжди є можливість скористуватися автомобілем, навіть якщо він є. У вихідні часто можна на вулиці побачити жінку, що тягне з собою безліч важких пакетів через все місто додому. Тільки уявіть, як би метро стало в пригоді тільки в одній цій ситуації! І таких ситуацій безліч…

На мою думку, будування метро в нашому місті буде дуже корисним як для людей так і для розвитку нашого центу. На мою думку, через розміри мого

міста тут можна побудувати тільки одну лінію або максимум дві. Я вважаю, що найважливішими станціями будуть:

- ПрАТ «Пологівський ОЕЗ»
- Вул. Східна
- Вул. Артема
- Вул. Щаслива
- Будинок культури
- Центральний годинник
- Хитрий ринок
- Колегіум №1
- ТОВ «Дніпрокераміка»
- ООО «ГДК «Мінерал»
- ПХЗ «Коагулянт»

Проте при проектуванні будівництва, звичайно, будуть заважати деякі будівлі. На мою думку це є єдиною перешкодою для майбутнього будівництва, бо ніхто не погодиться щоб його будинок пішов під знесення.

Для того, щоб дізнатися, що думають про метрополітен в Пологах його мешканці я провела анкетування в школі серед молодшої ланки, працівників ПрАТ «Пологівський ОЕЗ» та деяких жителів приміських селищ.

Результат анкетування такий: із 100% опитуваних:

1. 60% вважають, що метро в нашому місці це дуже гарна ідея, але побудувати його на даний момент не має

2. 35% вважають, що будування метрополітену дуже корисно для міста

3. 5% вважають, що сенсу в метро в такому маленькому містечку не має.

Багато хто з анкетованих дуже зацікавилися ідеєю. Як показало опитування, майже всі мешканці міста раді такій можливості, але більшість із них не вірить, що це буде реальним, при найми в найближчий час.

Сподіваюся, що наші чиновники зацікавляться цією ідеєю також.

Метрополітен – це найсучасніший вид міського транспорту. Його побудова досить корисна для мешканців міста. Під час аналізу геології місцевості видно, що є деякі перешкоди для втілення такої мрії. Проте це все можна вирішити. Потрібно детальніше дослідити дану місцевість і обрати потрібні тунелі, які б ніяким чином не зашкодили навколишньому середовищу.

Було проведено опитування, щоб дослідити реакцію мешканців. Майже всі погодилися з ідеєю.

На мою думку, ідея цілком може стати реальною. Якщо щільно зайнятися цією справою, можна зробити вигідний проект. Звичайно, економічно це дуже вплине на місто, але корисність метро буде безцінною. Сподіваюся, що знайдуться однодумці, які будуть найбільш зацікавлені в розвитку свого міста, та ми всі разом детальніше розглянемо цю ідею з різних боків.

Список літератури:

1. Автоматическое управление движением поездов метрополитена /В. И. Астрахан, Е. И. Быков, Г. В. Фаминский, В. М. Малинов. М.: 1981. 34 С. (Метрополитены. Экспресс-информация/ЦНИИТЭИ МПС; Вып. 1).

2. Астрахан В. И., Комков Е. В. Управление торможением поездов метрополитена с помощью микропроцессоров //Тр. ВНИИЖТ. 1981. Вып. 648. С. 22-26.

3. Баранов Л. А., Ерофеев Е. В., Головичер Я. М. Принципы построения программных устройств для систем автоведения поездов //Тр. МИИТ. 1980. Вып. 664. С. 90-96.

4. Калиничев В. П. Новая техника метрополитенов //Путь и путевое хозяйство. 1984. № 3. С. 1-5.

5. Общая геология, Грудинин М.И., Рафиенко В.В., 2007 год

6. Творче об'єднання «Факел» м. Пологи Край наш Пологівський, 1998р.

УДК 512

Запорожець Б.В.,
учень 10 класу
Коваленко Н.М.,
вчитель математики, вчитель вищої категорії,
Добровеличківської спеціалізованої
загальноосвітньої школи-інтернату I-III ступенів
смт. Добровеличківка
kovalenkonm2012@gmail.com

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ ВИЩИХ ПОРЯДКІВ

Поняття рівняння є одним із фундаментальних понять алгебри, адже рівняння є своєрідною формою аналітичного методу мислення. Математики постійно стикалися із задачами, що приводили їх до розв'язування рівнянь 3, 4, 5-го порядків. Протягом багатьох сотень років учені безуспішно шукали рішення рівнянь 3-го порядку.

У Стародавній Індії були поширені публічні змагання у вирішенні складних завдань. В одній із старовинних індійських книг говориться з приводу таких змагань наступне: «Як сонце блиском своїм затьмарює зірки, так вчений чоловік затьмарить славу іншого в народних зібраннях, пропонуючи алгебраїчні задачі і, тим паче, розв'язуючи їх». Завдання часто записувались у віршованій формі.

Індійські вчені уже знаходили від'ємні корені квадратних рівнянь та розв'язували рівняння вищих степенів.

Наприклад вчений Бхаскар (1114-1185). В його працях запропоноване завдання: елементарними методами розв'язати рівняння:

$$x^4 - 2x^2 - 400x = 9999.$$

Розв'язання: Додамо до обох частин рівняння вираз $4x^2 + 400x + 1$, дістанемо

$$x^4 + 2x^2 + 1 = 4x^2 + 400x + 10000,$$
$$\sqrt{(x^2 + 1)^2} = \sqrt{(2x + 100)^2};$$
$$x^2 + 1 = 2x + 100;$$
$$x^2 - 2x - 99 = 0;$$

отже $x_1 = -9$; $x_2 = 11$.

Квадратні рівняння у стародавній Греції розв'язувалися за допомогою геометричних побудов. Методи, які не пов'язувалися з геометрією, вперше наводить лише Діофант Александрійський у III ст. н.е. У своїх книгах «Арифметика» він наводить приклади розв'язування неповних квадратних

рівнянь. Його книги з описом способів розв'язання повних квадратних рівнянь до нашого часу не збереглися.

Помітним явищем в історії математики була діяльність Луки Пачолі (1445-1515), який опублікував велику працю «Сума знань з арифметики, геометрії, відношень та пропорції». В його працях зустрічаються і рівняння вищих степенів. Елементарними методами розв’язати рівняння:

$$x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x - 81\,600 = 0.$$

Розв’язання.

$$x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x + 1 = 81\,601;$$

$$(x^2 + x + 1)^2 = 81\,601;$$

$$x = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4} - 1 + \sqrt{81601}};$$

$$x = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\sqrt{81601} - \frac{3}{4}}.$$

У першій половині XVI італійські математики: Сципіон дель Ферро, Нікколо Тарталья, Джіроломо Кардано, Лодовіко Феварі знайшли рішення рівнянь третього та четвертого степенів. До кінця XVI ст. математики вміли виражати корені рівнянь 1, 2, 3 і 4-го степенів через їхні коефіцієнти за допомогою шести дій (додавання ,віднімання, множення, ділення, піднесення до степеню і добування кореня).

Безліч задач з курсу геометрії, хімії , фізики можна звести до створення математичної моделі, яка часто являє собою рівняння, яке ми повинні вміти розв'язати. При розробці програмного забезпечення, створення пакетів моделювання систем, реалізації нейронних мереж та у машинному навчанні все базується на створенні математичної моделі системи. Саме вона і формується із сукупності рівнянь вищих порядків.

Рівнянням вищого порядку називається рівняння виду F(x) = 0, де F(x) – многочлен , вищий другого степеню. Рівняння:

$$x^n + P_1 x^{n-1} + P_2 x^{n-2} + \cdots + P_{n-1} x + P_n = 0$$

де n – натуральне число,

$\{P_1, P_2, \ldots, P_n\}$ – довільні сталі коефіцієнти, називається зведеним цілим раціональним рівнянням.

Теорема 1**.** Якщо зведене ціле раціональне рівняння з цілими коефіцієнтами має раціональний корінь, то цей корінь є ціле число.

Теорема 2. Якщо ціле раціональне рівняння з цілими коефіцієнтами має цілі корені, то вони є дільниками вільного члена.

Оскільки, існує багато різних типів раціональних рівнянь, тому є і багато методів їх розв'язування. На рис. 1 подано класифікацію даних методів.



Рисунок 1 – Методи розв’язування.

Загальний спосіб розв'язування алгебраїчних рівнянь вищих степенів методом розкладання на множники базується на основній теоремі алгебри та застосування теореми Безу і схеми Горнера.

Теорема Безу — теорема про остачу від ділення многочлена на двочлен, названа на честь французького математика Етьєна Безу. Якщо многочлен $P_n(x) = a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0$ поділити на двочлен $x - a$, то в остачі одержимо число $R = P_n(a)$.

Схема Горнера є простим алгоритмом для ділення многочлена на біном у вигляді $x - a$. Метод названий на честь британського математика Вільяма Джорджа Горнера. Використання схеми Горнера або ділення многочлена «кутом» дає можливість послідовно понижувати степінь многочлена, що стоїть у лівій частині алгебраїчного рівняння.

Рівняння виду $(\boldsymbol{x+a})^{\boldsymbol{n}} + (\boldsymbol{x+b})^{\boldsymbol{n}} = \boldsymbol{c}, \boldsymbol{c} \neq \boldsymbol{0}$.

В даній статті розглянуто аналітичну структуру розв'язування рівнянь виду $(x+a)^n + (x+b)^n = c$. Із рівняннями даного виду ми ознайомилися під час підготовки до олімпіади з математики.

Рівняння виду $(x+a)^n + (x+b)^n = c, c \neq 0,$ можна розв'язати за допомогою заміни x = t $-\frac{a+b}{2}$; тоді рівняння зводиться до рівняння виду $(t+d)^n + (t-d)^n = c$, яке рівносильне вихідному. При розв'язуванні таких рівнянь, де n = 2k, зробивши заміну x = t $-\frac{a+b}{2}$ і подальше піднесення двочленів до степеню, при перетвореннях в одній із частин рівняння одержують многочлен, у якому кожний член, крім вільного, має парний степінь змінної, що дає можливість виконати ще одну заміну: $t^2 = z, z \geq 0$.

Приклад 1. Розв'язати рівняння $(x-1)^4 + (x-3)^4 = 2$. (Завдання районної олімпіади з математики 2016 року) .

Розв'язання:

$$(x-1)^4 + (x-3)^4 = 2 \qquad \text{ОДЗ: } x \in R .$$

Виконаємо заміну: $t = x - 2,\ x = t + 2$

Отримаємо рівняння

$(t+1)^4 + (t-1)^4 = 2$.

Піднесення двочлена ступеня можна виконати використавши формули скороченого множення.

$$((t+1)^2)^2 + ((t-1)^2)^2 = 2$$
$$(t^2+2t+1)^2 + (t^2-2t+1)^2 = 2$$

Використаємо формулу піднесення до квадрата тричлена:

$$(a+b+c)^2 = a^2+b^2+c^2+2ab+2ac+2bc$$
$$t^4+4t^2+1+4t^3+2t^2+4t+t^4-4t^2+1-4t^3+2t^2-4t = 2,$$
$$2t^4+4t^2+2 = 2$$
$$t^4+2t^2 = 0$$
$$t^2(t^2+2) = 0$$

Повернемось до заміни:

$$t^2 = 0$$
$$t = 0, x = 2$$
$$t^2+2 = 0$$

Рівняння дійсних коренів немає

Відповідь: 2.

Для розв'язування рівнянь даного виду та рівнянь зведених до них потрібно вміти підносити двочлен до степеню вище третього. Це можна зробити з використанням трикутника Паскаля, який інакше називають арифметичним трикутником. Трикутник Паскаля – це числова таблиця «трикутної форми», в якій по бічних сторонах стоять одиниці, а будь-яке інше число є сумою двох найближчих до нього чисел з попереднього рядка. Трикутник Паскаля має такий вигляд:

Таблиця 1 – Трикутник Паскаля

$(a+x)^0$							1						
$(a+x)^1$						1		1					
$(a+x)^2$					1		2		1				
$(a+x)^3$				1		3		3		1			
$(a+x)^4$			1		4		6		4		1		
$(a+x)^5$		1		5		10		10		5		1	
$(a+x)^6$	1		6		15		20		15		6		1

Трикутник Паскаля можна продовжити, заповнюючи елементи будь-якого рядка. Наприклад, $(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$, або

$(a-b)^5 = a^5 - 5a^4b + 10a^3b^2 - 10a^2b^3 + 5ab^4 - b^5$.

Приклад 2. Розв'язати рівняння $(\mathrm{x}-2)^6 + (\mathrm{x}-4)^6 = 64$

Розв'язання:

$(\mathrm{x}-2)^6 + (\mathrm{x}-4)^6 = 64$ ОДЗ: $\mathrm{x} \in \mathrm{R}$.

Виконаємо заміну: $t = x + \frac{-2-4}{2} = \mathrm{x} - 3,\ x = t + 3$. Отримаємо рівняння $(t+1)^6 + (t-1)^6 = 64$, використовуючи формулу маємо:

$t^6 + 6t^5 + 15t^4 + 20t^3 + 15t^2 + 6t + 1 + t^6 - 6t^5 + 15t^4 - 20t^3 + 15t^2 - 6t + 1 = 64$; після перетворень одержимо: $t^6 + 15t^4 + 15t^2 - 31 = 0$.

Виконаємо заміну $z = t^2$ $(z \geq 0)$, тоді $z^3 + 15z^2 + 15z - 31 = 0$.

Корені квадратного рівняння шукаємо серед дільників вільного члена: $\pm 1;\ \pm 31$. Знаходимо методом підбору $z = 1$. За схемою Горнера:

Таблиця 2 – Схема Горнера для задачі

		5	5	31
		6	1	

тоді $z^2 + 16z + 31 = 0;$ $D = 256 - 124 = 132;$ $\sqrt{D} = 2\sqrt{33};$

$\begin{bmatrix} z_1 = -8 - \sqrt{33}, \\ z_2 = -8 + \sqrt{33}. \end{bmatrix}$ Не задовольняють умову $z \geq 0$.

Отже, маємо $t^2 = 1$; звідси $\begin{bmatrix} t_1 = 1, \\ t_2 = -1 . \end{bmatrix}$ повертаючись до заміни маємо

$\begin{bmatrix} \mathrm{x}_1 = 4, \\ \mathrm{x}_2 = 2. \end{bmatrix}$

Відповідь: 2; 4.

Рівняння даного виду на множині дійсних чисел можна розв'язувати іншим способом. Відомо, що Ейлер виділяв спостереження як один з методів дослідження властивостей чисел. Про цей метод не слід забувати, приступаючи до розв'язування нестандартного рівняння.

Приклад 3. Розв'язати рівняння $(5-\mathrm{x})^4 + (2-\mathrm{x})^4 = 17.$

Розв'язання:

$(5-x)^4 + (2-x)^4 = 17.$

Аналіз числових компонентів та показників степенів дають можливість зробити висновки:

1. $17 = 1 + 16 = 1^4 + 2^4$; або $17 = 2^4 + 1^4$;

2. Якщо $x = 3$; то $(5-x)^4 = 2^4$ та $(2-x)^4 = 1^4$.

3. Якщо $x = 4$; то $(5-x)^4 = 1^4$ та $(2-x)^4 = 2^4$.

Корені рівняння знайдені на множині дійсних чисел. Зрозуміло, що комплексних коренів таким чином визначити не можна.

Відповідь: 3; 4.

У даній статті було подано означення рівнянь вищих порядків та класифікацію методів їх розв'язування. Сформульовано загальний спосіб розв'язування даних рівнянь. Досліджено метод розв'язання рівнянь виду $(x+a)^n + (x+b)^n = c, c \neq 0$. Наведено 3 підходи при розв'язувані рівнянь такого виду. Статтю можна використовувати для ознайомлення з теоретичними відомостями та прикладами розв'язку рівнянь вищих порядків при підготовці до олімпіад та ЗНО.

Список літератури:

1. Гайштут О.Г. Математика : довідник для абітурієнтів та учнів загальноосвітніх навчальних закладів / - К.: Літера ЛТД, 2012.

2. Конфорович А.Г. Визначні математичні задачі. – К.: Рад. школа, 1981.

3. Кравчук В. Р. Задачі математичних олімпіад / - Тернопіль : Підручники і посібники, 2016.

4. Корнієнко Т.Л., Фіготіна В.І. Алгебра. Методи розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем: Розробки занять/- 3-тє вид. – Х: Видавництво «Ранок», 2010.

5. Энциклопедический словарь юного математика / Сост. Э-68 А.П. Савина -. М.: Педагогика, 1989.

6. Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы: Учеб. Пособие / - 6-е изд., М.: «ОНИКС 21 век», «Мир и Образование», «Альянс –В», 2003.

УДК 51

Какуша М.С.
Вчитель
Середня загальноосвітня школа №7
м. Кам'янське
mariya_v@i.ua

СОФІЗМИ В МАТЕМАТИЦІ

З античних часів математику вважають наукою точною, що не терпить помилок, вимагає ясності понять та тверджень, нічого не сприймає без доведень, проголошує красу та велич логічних міркувань. За словами Ж.Фабра "математика - дивовижна вчителька в мистецтві спрямовувати думки, наводити порядок там, де вони не впорядковані, викорчовувати безглуздя, фільтрувати брудне і наводити ясність". Помилки в міркуваннях, найчастіше виникають

через порушення законів формальної логіки. Одним із типів помилок, пов'язаних з порушенням законів логіки та законів математики є софізми.

Софізми (з грецької -хитрий викрутас, вигадка, хитрий умовивід) - це міркування навмисне побудовані так, що вони містять логічну помилку і, звичайно, приводять до хибних висновків [6,с. 423].

Введення софізмів сприяло вдосконавленню ораторського мистецтва, підвищенню логічної культури мислення. Вперше аналіз та класифікацію софізмів дав Арістотель у трактаті "Про софістичні спростування". На сьогодні софізми, і зокрема математичні, навчають мислити , доводити й спростовувати, чітко висловлювати свої думки; вони здивовують та захоплюють, дають поштовх для творчості, пошуку нового, відкриттів. Найчастіше софізми виникають, коли міркування порушують закони логіки: закон тотожності, закон суперечності, закон виключного третього, закон достатньої підстави.

Нерідко, помилки, які допускають у софізмах, настільки вміло приховані, що навіть досвідчений математик не відразу їх виявить.

То ж розглянемо математичні софізми на прикладах.

1. «Нове» правило дії над дробовими числами:

$\frac{9-25}{6+10}=\frac{9}{6}-\frac{25}{10}$;

$\frac{121-64}{55+40}=\frac{121}{55}-\frac{64}{40}$;

$\frac{80-50}{2+5}=\frac{8}{2}-\frac{50}{5}$;

Помилка. Рівність $\frac{a-b}{c+d}=\frac{a}{c}-\frac{b}{d}$ еквівалентна таким рівностям(при *c, d* ≠0 і *(c + d) ≠0):*

(a - b) cd = (c + d) (ad - bc); acd - bcd = acd + ad^2 - bc^2 - bcd;

ad^2-bc^2=0 і справджується тільки при виконанні цих умов. $ad^2 - bc^2 = 0$ і справджується тільки при виконанні цих умов.

2. Будь-яке число дорівнює своїй половині.

Нехай *a = b* , або *a* ^{2}= *ab*, тоді $a^2 - b^2 = ab - b^2$, або *(a + b)(a - b) =b (a - b),* звідки *a + b = b*. Оскільки, за умовою *a = b*, то *2b = b* або *b = 1/2 b.*

Помилка. Ділити на *(a – b)* не можна, так як *a – b=0.*

3. Сірник довший, ніж телеграфний стовп, причому вдвічі.

Довжину сірники будемо позначати a, довжину стовпа - b. Різниця між цими величинами - c. виходить, що b - a = c, b = a + c. Якщо дані вирази перемножити, вийде наступне:

b^2 - ab = ca + c^2.

При цьому від обох частин рівності можна відняти bc. Маємо:

b^2 - ab - bc = ca + c^2 – bc;

b* (b - a - c) = - c* (b - a - c).

Звідки b = - c, але c = b - a, тому b = a - b, або a = 2b. Тобто сірник і правда вдвічі довше стовпа.

Помилка в даних обчисленнях полягає у виразі (b - a - c), який дорівнює нулю.

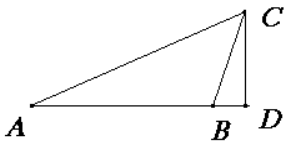
4.Розглянемо «нове» доведення теореми Піфагора.

Візьмемо прямокутний трикутник с катетами a та b, гіпотенузою c та гострим кутом α, протилежним до катету a. Маємо: $a = c\sin\alpha$, $b = c\cos\alpha$, звідки $a^2 = c^2\sin^2\alpha$, $b^2 = c^2\cos^2\alpha$. Сумуючи відповідні частини рівностей, отримуємо:

$a^2 + b^2 = c^2(\cos^2\alpha + \sin^2\alpha)$.

Але ж $\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$, і тому $a^2 + b^2 = c^2$.

Помилка. Основна тригонометрична тотожність є наслідком з теореми Піфагора, тому доводити теорему Піфагора на її підставі неможливо.



5. Квадрат будь-якої сторони у будь-якому трикутнику дорівнює сумі квадратів двох інших сторін цього трикутника.

Візьмемо довільний трикутник *ABC* і побудуємо ще прямокутний трикутник *BCD*. Тоді:

$AC^2 = AD^2 + CD^2$ (1)

$BC^2 = CD^2 + BD^2$,

$CD^2 = BC^2 – BD$ (2)

Підставимо значення з рівності (2) в рівність (1):

$AC^2 = AD^2 + BC^2 + BD^2$

$AC^2 - BC^2 = AD^2 - BD^2$ (3)

Але $AD = AB + BD$, тому $AD^2 - BD^2 = AB^2$. Підставивши в рівність (3) замість різниці $AD^2 - BD^2$ значення AB^2, яке їй дорівнює, матимемо, $AC^2 - BC^2 = AB^2$ або $AC^2 = AB^2 + BC^2$.

Помилка. З рівності $AD = AB + BD$ випливає, що $AB = AD - BD$, але зовсім не випливає, що $AB^2 = AD^2 - BD^2$. Мало б бути: $AB^2 = AD^2 - 2AD*BD + BD^2$.

Можна нескінченно говорити про софізми в цілому і про математичні софізми. З року в рік з'являються нові софізми, деякі з них можуть залишитися в історії, про багато швидко забудуть. Адже софізми - це суміш математики та логіки, тому вони допомагають не тільки розвивати логіку, але і краще розуміти математику в цілому. У сучасному світі є багато людей, так чи інакше вживають софізми в звичайному житті, навіть не знаючи, що це таке. Є ж і такі люди, які цілеспрямовано вивчають софізми,щоб вводити людей в оману, або просто розвинути свої навички логіки і правильності міркувань.

Список літератури:

1. Балк М. Математика после уроков / М. Балк, Г. Балк.–М. : Просвещение, 1971. – 462 с.

2. Энциклопедический словарь юного математика. Сост. А. П. Савин. - М.: Педагогика, 1989.-352 с.

3. Конфорович А. Г. "Математичні софізми і парадокси".- К.: Радянська школа, 1983.-208 с.

4. Кордемский Б. А. "Математическая смекалка" . - М.: Государственное издательство технико-теоретической литературы,1955.-576с.

5. Лоповок Л. М. "Збірник математичних задач логічного характеру". - К.: Радянська школа, 1972- 151 с.

6. Толковый словарь математических терминов / [сост., ред. и предисл. В. А. Диткина] . -М.: Просвещение 1965 - 540 с.

УДК 514

Карявка Р.В.,
учениця 7-Б класу
Шептунова В.О.,
вчитель математики вищої категорії, старший вчитель
КЗШ І-ІІІ ступенів №41
м.Кривий Ріг
victory_ship@mail.ru

НАБЛИЖЕНІ СПОСОБИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧІ ПРО КВАДРАТУРУ КРУГА

В геометрії доводиться виконувати побудову геометричних фігур при розв'язуванні задач. Окремим розділом геометрії є задачі на побудову, в яких кожна фігура має бути побудована за допомогою циркуля та лінійки. Такі задачі називаються конструктивними.[1] При їх розв'язуванні необхідно дотримуватись певних правил. За допомогою лінійки можна побудувати частину прямої, яка проходить через дану точку, або через дві дані точки, але не можна користуватись поділками на лінйці для того, щоб відкласти відрізок певної довжини. За допомогою циркуля можна побудувати коло заданого радіуса з центром в даній точці, відкласти даний відрізок на даній прямій від даної точки. Розв'язати задачу на побудову означає знайти послідовність елементарних побудов, в результаті виконання яких буде побудована шукана фігура.

Стародавні математики досягли високого рівня в геометичних побудовах за допомогою циркуля та лінійки. Але не всі задачі могли бути розв'язані таким способом. Не завжди можна знайти таку послідовність дій. Задача про квадратуру круга є одним з прикладів неконструктивних задач, тобто таких, що не можна розв'язати за допомогою тільки циркуля та лінійки. Згідно умови цієї задачі необхідно за допомогою циркуля та лінійки побудувати квадрат рівновеликий даному кругу. Історія знаходження квадратури круга нараховує чотири тисячоліття, а сам вираз «квадратура круга» став синонімом невирішених задач.[2]

Як відомо з подібності всіх кіл, відношення довжини кола до його радіуса є величина стала, не залежить від радіуса, позначається буквою π.[3] Якщо радіус кола позначити r, то побудувати необхідно квадрат, площа якого дорівнюватиме πr^2, а сторона $r\sqrt{\pi}$. Саме тут виникає складність побудови такого відрізка. Оскільки число $\pi \approx 3{,}1415926\ldots$ є нескінченим неперіодичним, тобто ірраціональним, і тим більше таким є і число $\sqrt{\pi}$,то стає неможливим виконання точної побудови. Для вирішення цієї задачі були вигадані наближені способи, а також інші шляхи: використання інших крім циркуля і лінійки інструментів, та спеціальних побудованих кривих.[5]

Звичайно, способів наближеного розв'язання задачі було вигадано безліч. Так, в Стародавньому Єгипті було поширене правило: площа круга дорівнює площі квадрата зі стороною рівною 8/9 діаметра. π=256/81=3,1604…

Згідно методу Архімеда коло було замінено на многокутник (вписаний або описаний) з якомога більшою кількістю сторін, оскільки можна побудувати квадрат рівновеликий будь-якому многокутнику.[2] Виходячи з цього, маємо

такий наближений спосіб: оскільки маємо коло з радіусом r, то його довжина $2\pi r$. З формули плщі кола $S = \pi r^2$ шляхом перетворень отримаємо формулу площі трикутника $S = \frac{1}{2} \cdot 2\pi r \cdot r$. Отже, побудувавши трикутник з основою $2\pi r$, та висотою r, можемо потім виконати побудову квадрата рівновеликого отриманому трикутнику.

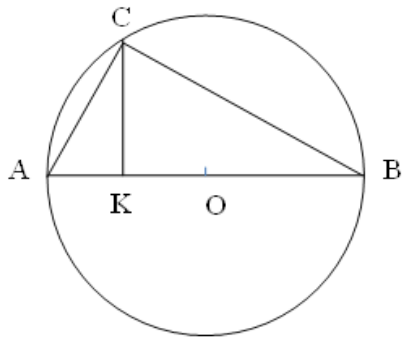


Рисунок 1 – Задача №1

Наближене розв'язання задачі про квадратуру круга можна виконати також згідно властивості висоти прямокутного трикутника. (Рис. 1) Так як площа даного кола $S = \pi r^2$ дорівнює площі шуканого квадрата $S = x^2$, то маємо рівність $x^2 = \pi r^2$. Звідки отримуємо $x = \sqrt{\pi} r^2$, або $x = \sqrt{(2\pi r \cdot 0{,}5\ r)}$. Побудувавши прямокутний трикутник з висотою, що дорівнює x, отримаємо сторону шуканого квадрата.

Побудова:

На прямій l від точки A відкладемо послідовно відрізки AK = 0,5r та KB = $2\pi r$, AB – гіпотенуза прямокутного трикутника;

Поділимо відрізок AB навпіл, точка O – центр описаного кола навколо прямокутного трикутника;

Побудуємо коло (O, r=AO);

Побудуємо пряму m, що проходить через точку K перпендикулярно прямій l;

Точка C – точка перетину прямої m з колом;

Трикутник ABC прямокутний; CK – шукана висота.

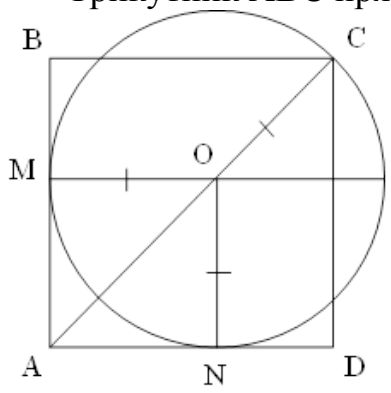


Рисунок 2 – Задача №2

Побудову квадрата рівновеликого даному кругу можна здійснити наближеним способом, якщо побудувати його так, щоб одна вершина C належала колу, а дві сторони дотикались кола в точках M і N. Центр даного кола належить діагоналі AC квадрата. OC=ON=OM=AN=AM=r.(Рис. 2).

Побудова:

На прямій l від точки A відкладемо відрізок AN=r;

Побудуємо пряму m, що проходить через точку N перпендикулярно прямій l;

Відкладемо на прямій m відрізок NO=r;

Побудуємо промінь AO;

Відкладемо відрізок OC на промені AO в протилежну сторону від точки A; AC – діагональ шуканого квадрата;

Побудуємо $CD \perp AD$, $AB \perp AD$, $CB \perp AB$;

ABCD – шуканий квадрат.

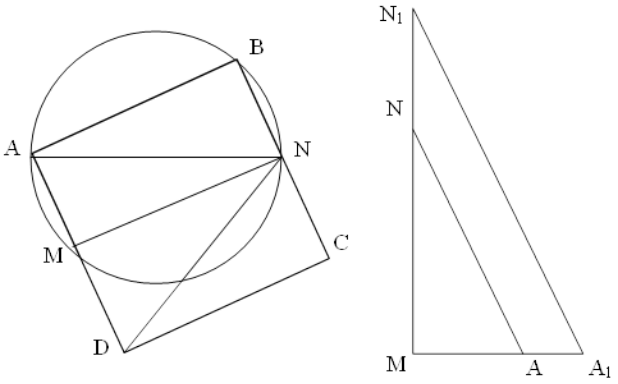


Рисунок 3 – Задача №3

Сторона квадрата, рівновеликого даному кругу, дорівнює висоті рівнобедреного трикутника з бічною стороною, рівною діаметру даного кола.(Рисунок 3) Так як MN – висота рівнобедреного трикутника AND, то за теоремою Піфагора з прямокутного трикутника AMN маємо рівність: $AN^2=MN^2+AM^2$. Припустимо, що MN=x, AM=kx, AN=d. Тоді $d^2=x^2+(kx)^2$, $d^{2=}x^2(1+k^2)$, $x^2=d^2/(1+k^2)$. Оскільки $x^2=\pi r^2$,та r=d/2, то $x^2=\pi d^2/4$. Враховуючи це, маємо рівність: $\pi d^2/4=d^2/(1+k^2)$. Звідки $\pi/4=1/(1+k^2)$, тоді $1+k^2=4/\pi$, $k^2=4/\pi-1$, $k=\sqrt{(4/\pi-1)}$. Якщо $\pi\approx3{,}14$, то k=0,5. Отже маємо відношення MN:AM=2, яке використаємо при побудові трикутника AMN. За властивістю висоти рівнобедреного трикутника вона є медіаною. Тому AM=MD=MN. Отже ABCD – шуканий квадрат.

Побудова:

Побудуємо пряму l , точку M, що належить прямій l ;

Побудуємо пряму m ,що проходить через точку M перпендикулярно прямій l;

Від точки M відкладемо на прямій l відрізок MA_1, на прямій m відрізок MN_1; A_1N_1 – гіпотенуза прямокутного трикутника, подібного трикутнику AMN;

Відкладемо від точки A_1 на прямій A_1N_1 відрізок, що дорівнює діаметру AN даного кола;

За допомогою паралельного перенесення побудуємо паралельно діаметр AN до перетину зі сторонами прямого кута A_1MN_1;

MN – сторона шуканого квадрата.

Наведені приклади наближених способів розв'язання задачі про квадратуру круга підтверджують факт розвитку математичної думки. Підчас розвязування цієї задачі вчені довели важливі математичні залежності, неочікувані закономірності, ідеї, методи, твердження.

Список літератури:

1.Бурда М.І. Розв'язування задач на побудову. 6 – 8 кл. – К.: Радянська школа, 1996. – 108с.

2.Глейзер Г.И. История математики в школе.VII-VIII кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1982. – 240с.

3.Ершова А.П. Геометрия: учебник для 7 кл. общеобразоват. учеб. заведений с обучением на русском языке / А. П. Ершова, В. В. Голобородько, А. Ф. Крижановский. — Харьков: Издательство «Ранок», 2015. – 224 с.

4.Савин А.П. Энциклопедический словарь юного математика. – М.: Педагогика, 1989. – 352с.

5.Савин А.П. Я познаю мир: Математика: Энциклопедия. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2004. – 475с.

УДК 533.6

Колодяжний В.В.,
учень 10 класу
Малишева Л.І.,
вчитель фізики, «старший учитель»
Харківської спеціалізованої школи I – III ступенів №75
Харківської міської ради Харківської області
м. Харків
lim@e-mail.ua

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВІТРЯНИХ ПОТОКІВ НАВКОЛО БУДІВЕЛЬ

Питання аеродинаміки будівлі завжди вважалися досить важливими, а в деяких випадках - визначальними для проектування вентиляції будівлі, розрахунку повітряних потоків всередині будівлі, обліку фільтрації повітря під час вибору огороджувальних конструкцій та оцінки впливу будівлі на аеродинамічний режим прилеглої території. Крім того, аеродинаміка будівлі і пов'язані з нею внутрішні повітряні потоки враховуються при розрахунку і проектуванні повітряних завіс, герметизації сміттєпроводів і т. д. Аеродинаміка будівель пов'язана з вивченням вітрового режиму будівлі, розсіювання шкідливих умов, розташування пішохідних доріжок, утворення снігозаносів. На аеродинамічну характеристику житлових будинків впливають також зелені насадження: газони, дерева. Збільшуючи шорсткість земної поверхні, вони знижують швидкість вітру біля землі.

Останнім часом у зв'язку зі значними масштабами проектування різноманітних будівель, пошуками можливостей використання в них природного провітрювання, оптимізації повітряних потоків всередині будівлі, а також використанням для енергопостачання вітроенергетичних установок, вбудованих в огороджувальні конструкції будівлі, роль аеродинаміки будівлі значно зросла.

В минулому теоретичні основи аеродинаміки будівель і практичне їх використання ґрунтувалися на роботах академіка Н. М. Томсона, проф. Ф. Л. Серебровського, проф. Е. І. Реттера, проф. С. І. Стриженова. Опубліковані ними книги поєднують в собі знання предмета, талант дослідника, чудовий методичний виклад матеріалу, глибоке розуміння інженерних проблем. В даний час аеродинаміці будівель не приділяється належної уваги в наукових розробках і практичному використанні результатів цих розробок.

Енергозбереження для України є однією з найважливіших проблем та визнано одним із пріоритетів економічної політики держави. Одним із шляхів зниження енерговитрат є будівництво енергоефективних будівель, де, зокрема, враховується комфортність мікроклімату будівель. Вентиляція внутрішніх зон будівлі може здійснюватися за допомогою системи автоматичного управління обладнанням кліматизації, що забезпечує заданий потрібний повітрообмін для забезпечення комфортних параметрів мікроклімату. Природно-кліматичні умови істотно впливають на мікроклімат всередині житлових будівель, визначають економічну доцільність тих чи інших способів його регулювання. Одним із зовнішніх факторів є вітер, який сприяє провітрюванню приміщень, збільшує тепловтрати будівель, змінює тепловий режим огорож. Звідси

випливає потреба дослідження впливу вітру на будівлі та аеродинамічні повітряні потоки навколо будівель.

Аерація - організований природний повітрообмін, здійснюваний за рахунок різниці густини зовнішнього і внутрішнього повітря і впливу вітру на стіни і покриття будівлі. Зовнішнє повітря надходить в приміщення через вікна. Стулки вікон забезпечуються механічними пристроями для регулювання.

Вентиляція – регульований повітрообмін в приміщенні, а також пристрої, які його створюють. Призначена для забезпечення необхідних чистоти, температури, вологості і рухливості повітря. Ці вимоги визначаються гігієнічними нормативами: наявність шкідливих речовин в повітрі (гази, пари, пил) обмежується гранично допустимими (нешкідливими для здоров'я людей) концентраціями, а температура, вологість і рухливість повітря встановлюються залежно від умов, необхідних для найбільш сприятливого самопочуття людини. Гігієнічним показником забрудненості повітря житлових приміщень є вміст у ньому вуглекислого газу, якого повинно бути в повітрі не більше 0,07-0,1%. Кількість вентиляційного повітря, яке необхідно подавати в приміщення в одиницю часу, залежить від ряду факторів - кубатури приміщення, кількості людей, характеру виконуваної роботи, кількості шкідливих речовин, що містяться в повітрі приміщення. У житлові приміщення на одну людину слід вводити 30-35 $м^3$ повітря в годину, дітям до 10 років потрібно 12-20 $м^3$, старше 10 років - 20-30 $м^3$.

Основне джерело виділення шкідливих речовин, тепла і вологи в житлових будинках – це місця, головним чином, в санітарних вузлах і кухнях, особливо під час користування газовими плитами. Життєдіяльність людського організму також супроводжується виділенням шкідливих речовин (вуглекислий газ), запахів (розкладання поту на поверхні тіла, органічного пилу, що міститься на одязі, тягне за собою появу неприємних запахів), тепла і вологи. Приготування їжі, прання, купання, чищення одягу підвищують температуру і вологість повітря приміщень, збільшують його запиленість і бактеріальну забрудненість. Разом з пилом у повітря потрапляють різні мікроорганізми, в тому числі і патогенні. Всі ці чинники знижують працездатність, погіршують загальне самопочуття. Тобто аерація та вентиляція мають дуже велике значення для самопочуття людини.

Питання підтримання мікроклімату всередині будівель є актуальним і при облаштуванні овочевих теплиць, квіткових оранжерей, обслуговуванні закритих вольєрів зоопарків тощо.

Існує багато способів підтримання мікроклімату всередині будівель. Останнім часом набуло поширення кондиціювання повітря. Воно є найбільш досконалим типом штучної вентиляції. За допомогою кондиціонерів усередині приміщення штучно створюються необхідні мікрокліматичні умови (температура, вологість, рух повітря, та інше). Але використання кондиціонерів є спірним питанням. Кондиціонери в квартирі стоять далеко не у всіх. Зате багатьом знайома ситуація, коли температура «стрибає» кілька разів протягом дня. Таке може відбуватися через нерівномірну подачу опалення, в холодні дні, коли доводиться використовувати обігрівач, в літню спеку. Складно точно вгадати температуру, на якій можна зупинитися. Знов таки, невміння

користуватися кондиціонером (неправильне або нераціональне його використання) може нанести шкоду здоров'ю.

Природна вентиляція порівняно з традиційною системою кондиціювання має великі переваги з боку екології та енергоспоживання.

Гарний ефект дає наскрізне провітрювання, при якому повну зміну повітря в кімнаті можна забезпечити за 3-5 хв.

Найбільш доцільно використовувати фрамуги. Фрамуги відкриваються під кутом 45° до поверхні вікна, що сприяє попередньому нагріванню холодного повітря. Це дозволяє навіть взимку тримати фрамуги відкритими тривалий час у присутності людей. Для забезпечення задовільного провітрювання загальна площа кватирок і фрамуг повинна бути не менше 1/50 площі підлоги. Але доводиться кілька разів на день відкривати і закривати вікна, регулювати рівень провітрювання, що не дуже зручно.

Сьогодні в світі налічується безліч оригінальних, а часом і неординарних рішень, спрямованих на максимально комфортний благоустрій житлового приміщення, зокрема на клімат в будівлі, і об'єднаних в рамках єдиного поняття «розумний будинок». Система «розумний будинок» являє собою сучасний житловий будинок, повністю автоматизований і організований для максимально комфортного в ньому проживання за рахунок використання високотехнологічних пристроїв і пристосувань. Під поняттям «розумний будинок» розуміють ряд систем, здатних розпізнавати конкретні ситуації і адекватно на них реагувати, при цьому одна з таких систем може контролювати нормальне функціонування інших відповідно до заздалегідь заданим алгоритмом, а всі вони об'єднані в єдиний керований комплекс. Однією з функцій «розумного будинку» є клімат-контроль - управління мікрокліматом всередині будинку. Система автоматичного управління обладнанням кліматизації може автоматично відкривати і закривати вікна в залежності від мікрокліматичних умов та зовнішніх факторів: повітряні потоки, що виникають під дією вітрового напору, сприятимуть природної вентиляції будівлі протягом усього року при відкритті відповідних елементів вікон.

Управління піддається ручному програмуванню. Це означає, що є можливість відключити деякі з функцій, а інші не тільки залишити, але і встановити на певний час. Наприклад, поставити провітрювання на час відсутності вдома на декілька годин. Тоді автоматичне відкриття вікон і їх подальше закриття відбудуться вчасно і без участі власника будинку. Передбачено автоматичне згортання вікон в разі сильного вітру на вулиці.

Якщо власник будинку довго відсутній вдома, автоматично відкриваються вікна, які будуть провітрювати не гірше кондиціонера. Це виключить застій повітря в закритому приміщенні. Турбуватися про безпеку не потрібно - вони будуть в режимі провітрювання лише певний час. Для інтелектуального контролю використовуються спеціальні комп'ютерні програми, сенсори, мікроконтролери та інші пристрої. Але комп'ютерні програми для управління системами автоматичного управління обладнанням кліматизації потребують певні дані, зокрема, значення такої величини, як аеродинамічний коефіцієнт. Вимірювання аеродинамічного коефіцієнта дає можливість за допомогою комп'ютерних програм керувати шлюзуванням вікон будівель, а саме, розрахувати кут, на який будуть відкриватися вікна у будинку.

Дія вітру на будівлю проявляється в тому, що на навітряних поверхнях будівлі виникає надлишковий тиск, а на завітряних – розрідження. Причиною цього є те, що будівля становиться перепоною на шляху повітряного потоку та вносить в нього збурення. Пояснюється це перетвореннями кінетичної та потенціальної енергії. Таким чином, вітер, обдуваючи будівлю, створює на його поверхні надлишкові додатні або від'ємні тиски. Розподіл тисків на будівлю залежить від напрямку та швидкості вітру (повітряних потоків). Тобто, в кожній точці будівли розподіл надлишкових тисків буде різний.

Якщо величину тиску в даній точці віднести до швідкісного тиску незбуренного потоку перед будівлею (таку відносну величину називають аеродинамічним коефіцієнтом), то для будівель значення аеродинамічних коефіцієнтів залишаються незмінними.

Аеродинамічні коефіцієнти можна отримати шляхом продування моделей будівель в аеродинамічній трубі.

Аеродинамічна труба – це установка для отримання штучного рівномірного прямолінійного потоку. Цей потік утворюється в робочій частині труби, де встановлюється досліджувана модель.

Аеродинамічна труба являє собою повітропровід із спонукачем руху повітря (компресор, вентилятор тощо) та пристроєм для утворення рівномірного потоку. На поверхні моделі будівлі при набіганні потоку повітря виникає надлишковий статичний тиск або розрідження. Цей тиск вимірюється мікроманометром, який з'єднаний шлангою з щупом або дренажною трубкою, що виведена на поверхню моделі. Динамічний потік повітря вимірюється в початковому перерізі робочої частини труби [3, 6].

Знання аеродинамічного коефіцієнту дозволяють за допомогою спеціальної програми задати показники для системи автоматичного управління обладнанням кліматизації, яка буде управляти клімат-контролем у даній будівлі, автоматично відкриваючи та закриваючи вікна під час провітрювання в залежності від зовнішніх факторів (зокрема, напрямку та сили повітряних потоків) на певний кут, який буде розрахований конкретно для даної будівлі. Значення аеродинамічного коефіцієнту залишаються незмінними. При малій кількості вікон (1-2 вікна) в будівлі кут, на який потрібно відкривати вікна, можна розрахувати за допомогою закону збереження енергії.

Список літератури:

1. Батурин В.В. Основы промышленной вентиляции. -М.: Профиздат, 1990. - 448 с.

2. Лойцянский Л. Г. Механика жидкости и газа. 7-е изд., испр.. - М., Дрофа, 2003 - 840 с.

3.Реттер Э.И. Аэродинамика зданий/ Э.И. Реттер, С.И. Стриженов.– М.: Стройиздат, 1968.– 242 с.

4. Каменев П.Н. Отопление и вентиляция.Ч.2. Вентиляция. М., Стройиздат, 1964. - 483 с.

5. Гордеєв В.М. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування ДБН В.1.2-2:2006.: посіб. / В.М. Гордеєв, М.О. Микитаренко, А.В. Перельмутер, В.М. Шимановський, О.В. Шимановський; - К.: МІНБУД УКРАЇНИ.- 2006 р.- 76 с.

6. Соляник П.М. Экспериментальная аэродинамика: Учеб. пособие по лабораторному практикуму / П.М. Соляник, М.Н. Сургайло, В.В. Чмовж -– Х.: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2007. - 96 с.

7. Табунщиков Ю.А. Энергоэффективное высотное здание [Електронний ресурс] /Ю. А. Табунщиков, Н. В. Шилкин, М. М. Бродач // АВОК. -2002.- № 3. Режим доступу: https://www.abok.ru/

8. Табунщиков Ю.А. Аэродинамика высотных зданий [Електронний ресурс] / Ю. А. Табунщиков// АВОК. -2008.- № 4. Режим доступу: https://www.abok.ru/

УДК 612.85

Коноплянка М.О.
Учень
Атаманюк Ю.В.
Вчитель
Опорний заклад Васильківський НВК №1

МЕХАНІЗМУ ВПЛИВУ ПРОСЛУХОВУВАННЯ ГУЧНИХ ЗВУКІВ ЧЕРЕЗ НАВУШНИКИ НА ГОСТРОТУ СЛУХУ

Світ навколо нас-це світ найрізноманітніших фізичних процесів,які відбуваються в тих,чи інших масштабах. . Сучасні технології семи мильними кроками рухаються вперед,роблячи наше життя все більш цікавим і та комфортним. Наш світ прекрасний. Однак ,якби в ньому не було численних звуків,то він би зовсім був не таким,як ми його сприймаємо. Кожен звук несе в собі певну вібрацію, яка відгукується в організмі людини .

Наше життя зараз неможливо уявити без музики. І важко обійтися без навушників, які вже давно використовуються для того, щоб слухати музику з комфортом та не заважати при цьому іншим. Навушники стали незамінним супутником у повсякденному школярів. Це дійсно зручно, так як вони невеликі, компактні, їх завжди можна носити з собою. Однак прямі влучення музики у вухо, особливо, якщо звук занадто гучний і триває він протягом довгого часу, чи несе загрозу отриманням серйозних проблем зі слуховим апаратом.

Таке питання я задав собі,коли зрозумів,що навушники для мене стали невід´ємним атрибутом життя. А нещодавно мені стало відомо,що почастішали нещасні випадки на авто дорогах,залізничних переїздах з школярами,що перебували в навушниках.

Тому вважаю тему «Механізму впливу прослуховування гучних звуків через навушники на гостроту слуху» актуальною.

Інформація про вплив навушників на слух людини є мало обговорюваною серед підлітків і їй не приділена належна увага. Для чого, щоб зрозуміти механізм впливу навушників, розглянемо анатомію та фізіологію органу слуху.

Вухо — універсальний пристрій, що може сприймати звук. Воно сконцентрувало в собі багато професій: аналізатор — розділяє звуки за частотами, резонатор — система, яка внаслідок резонансу підсилює звук. Крім того, воно досить економічне — забезпечує мінімальні затрати енергії для

передачі звуку в мозок.Вухо складається з трьох частин. Зовнішнє вухо включає в себе вушну раковину та слуховий прохід, середнє вухо – барабанну порожнину та слухові кісточки, а внутрішнє вухо – завитку із кортієвим органом всередині. Звукові коливання досягають вушної раковини, проходять через слуховий прохід та передаються на барабанну перетинку. Барабанна перетинка зменшує амплітуду коливань звукових хвиль та передає їх на слухові кісточки. Вони, в свою чергу, передають коливання на волоскові клітини кортієвого органу. Ці клітини є нервовими рецепторами, які перетворюють звукові коливанні в електричні імпульси, які по нервах йдуть в кору головного мозку. За формою клітини нагадують волосини та здатні коливатися під впливом звуку.Вухо отримує звуки ззовні,або надходять безпосередньо від навушників через слуховий прохід.

А як давно навушники є «помічниками» людини? Достовірний рік появи звичних нам навушників йде у незвіданість. Але багато факти все ж вдалося розкопати.

Багато електронних новинок є дітищами військовій галузі. Сучасні навушники – не виняток. Перші згадки про подібних пристроях виникли відразу після винаходу радіо. У різних країнах ця дата коливається від 1888 року і аж до 1895-го.

У 1891 році, світ дізнався про революційне відкриття, запатентованому Ернестом Меркадье. Потім, у середині 90-х років XIX століття, британською компанією “Electrophone” була створена оригінальна система, яка давала можливість жителям Лондона прослуховувати різні театральні постановки в режимі реального часу.

У 1958 році Джон Косс випускає свої навушники, виготовлені на базі стандартних авіаційних головних телефонів. У 1979-му році з’являється ще один «музичний гравець»: компанія Sony випускає портативний плеєр Walkman.

Вже в 1998 році перед усім технічним світом розкриваються можливості передачі звуку без проводів – Bluetooth.

Пройшовши такий довгий і не менш тернистий шлях, навушники, лежать у кожного в кишені, мають можливість радувати нас день у день! Сьогодні виробники пропонують різні види навушників 1) за способом передачі сигналу: дротові, бездротові; 2) за формою: «вкладиші», накладні, повнорозмірні; 3) за ізоляцією: відкритого, закритого типу.

Навушники стали незамінним супутником у повсякденному житті школярів. Це дійсно зручно, так як вони такі невеликі і компактні можуть нести загрозу нашому слухові. Однак прямі влучення музики дітям у вухо, особливо, якщо звук занадто гучний і триває він протягом довгого часу, загрожує отриманням серйозних проблем зі слуховим апаратом або провокуванням повної втрати слуху.

Медики відзначають, що практично будь-яка людина може безпечно слухати музику шумом не більш 90 децибел (наприклад, шум фена для волосся), але, не більше 8 годин на день. Кожне підвищення шуму на п'ять децибел скорочується дозволене час прослуховування рівно наполовину. Іншими словами, якщо рівень шуму складе 95 децибел, то це вже не 8, а 4 години на день.

Як обрати навушники і кому надати перевагу, накладним чи «капелькам»? У накладних навушниках динамік прилягає до вуха, але не вставляється в нього. Звукова хвиля в накладних навушниках потрапляє спочатку у вушну раковину, а значить, барабанна перетинка не отримує сильного удару.

Навушники-крапельки, направляють звук до барабанних перетинок і збільшують вплив на волоскові клітини, які можуть пошкоджуватися. Пошкодження клітини може призводити до так званої сенсоневральної приглухуватості, яка дуже важко піддається лікуванню. Так-от, вставні навушники, так звані «крапельки» є найшкідливішими з усіх моделей.

Як не втратити слух при прослуховуванні музики в навушниках?

Опрацювавши матеріали та рекомендації медиків, власні спостереження , я дійшов висновку:

1. Чим голосніша музика в навушниках і чим довше ви їх використовуєте, тим відчутніше буде втрата слуху.

2. Необхідно знижувати гучність

3. Обмежити прослуховування музики до 1 години в день. Гучність музики не повинна перевищувати 60% від максимуму.

4. За можливістю, слід слухати музику звичайним способом, без використання навушників.

5. При купівлі телефону або аудіопристрою звертайте увагу на функцію обмеження звуку при його роботі,і поцікавтесь у продавця-консультанта чи є вона в цьому пристрої.

А ще, шкідливі навушники тим ,що можуть бути причиною запаморочення, дзвоном у вухах,спричиняють стомлюваність, перезбудження.

Важко обійтися без навушників, які вже давно використовуються для того, щоб слухати музику з комфортом і не заважати при цьому іншим. Та треба пам´ятати про те, що тривале прослуховування музики в навушниках, особливо на високій гучності, призводить до зниження слуху.

У молодості, можливо, не відчуються наслідки, але вже після 40 років слух різко знизитися через прослуховування музики через навушники. Обмежуючи прослуховування музики до 1 години в день з гучністю музики, що не повинна перевищувати 60% від максимуму забезпечимо себе гарним слухом і самопочуттям.

Для себе я обрав правильні навушники і зрозумів , як ними користуватися без загрози для власного здоров´я. Я не є агентом однієї з фірм виробників, і я не роблю реклами, а лише наголошую користуйтеся навушниками тільки якісними і як можна рідше!

УДК 51

Мамалига А.С.,
учень 11 класу, слухач Кіровоградської Малої академії наук учнівської молоді
Помічнянської загальноосвітньої школи №3,
Макарчук О.П.,
науковий керівник секції математики
Кіровоградської Малої академії наук учнівської молоді,
к.ф.-м. н., старший викладач кафедри прикладної математики, статистики та економіки
Кіровоградського державного педагогічного університету
імені Володимира Винниченка
Баранова С.Л.,
керівник секції математики
Кіровоградської Малої академії наук учнівської молоді,
вчитель математики, вчитель-методист
Помічнянської загальноосвітньої школи №3
Добровеличківської районної державної адміністрації
Кіровоградської області
м. Помічна
baranovasl66@gmail.com

САМОПОДІБНІ ФРАКТАЛИ ТА ЇХ ФРАКТАЛЬНІ РОЗМІРНОСТІ

Фрактал – це структура, що має властивість самоподібності, тобто складена з декількох частин, кожна з яких подібна всій фігурі загалом (регулярні фрактали) або випадково детермінована структура, що має однакові статичні характеристики (випадкові фрактали). Оскільки фрактал як кінцеву форму ніхто ніколи не бачив, слід вважати, що це лише закон побудови цієї форми.

Цікавим видається питання щодо того, що спільне мають фрактали та що відрізняє їх від інших об’єктів. Спільною рисою множин, кривих та поверхонь є їх самоподібність та відсутність у них нетривіальної міри. Для фрактальних об’єктів вищезазначені властивості не є характерними, не зважаючи на те, що вони є достатніми для фрактальності.

Відмінності, що характеризують властивості фракталів, пов’язані з поняттям розмірності множинності. Існує фізичний підхід до розмірності як кількості міри свободи. Під розмірністю векторного (лінійного) простору розуміється максимально можливе число лінійно незалежних векторів (елементів).

Поняття розмірності множинності (геометричної фігури) на інтуїтивному рівні використовувалося давно. При цьому вважалося, що відрізок має розмірність 1, квадрат та коло – розмірність 2, куб – розмірність 3. Вбачається, що розмірність – завжди натуральне число. Крім того, завжди вважалося, що лінії – одномірні, поверхні – двомірні, тіла – тримірні, точніше, поняття лінія і одномірність, поверхня і двомірність, тіло і тримірність нерозривним чином пов’язувалися між собою. Однак, визначити розмірність легко лише на рівні простих фігур. У зв’язку з цим виникає питання: яку розмірність мають

множинність Кантора, килим та губка Серпинського, сніжинка Коха та інші подібні об'єкти?

Якщо переходити до строгих визначень, то, перш за все, виникає бажання визначити розмірність множинності в афінному просторі як число, що на одиницю менше найбільшого числа лінійно незалежних точок, або, іншими словами, як число, що дорівнює найменшій розмірності простору, що містить дану множинність. Таким чином, ми звертаємося до арифметичної розмірності, яка має наступні недоліки: по-перше, не працює в більш загальних метричних просторах; по-друге, суперечить деяким інтуїтивним уявленням, оскільки будь-яка просторова крива матиме тепер розмірність 3.

Думка про те, що спільне поняття довжини, площі, об'єму, тобто міри, абсолютно необхідне при дослідженні розмірності континуальних множин, була висловлена основоположником теорії множин Кантором, а першочергова ідея щодо цього належала ще Евкліду. Пізніше Лебег виразив сумніви в тому, що Кантору вдалося отримати будь-які результати в цьому напрямку. Проте, створена ним в 1902 році теорія міри, пов'язана з розмірністю простору, покрить і системи координат, не виправдала себе. Розвитком вказаної ідеї став запропонований в 1919 році Хаусфордом підхід до визначення розмірності множинності довільного метричного простору.

Поняття фрактальної розмірності було введено Феліксом Хаусдорфом і Абрамом Безіковичем. Відтепер вона заслужено носить імена своїх винахідників - «розмірність Хаусдорфа-Безіковича».

Фрактальна розмірність – це поняття фрактальної геометрії, що означає статистину величину, яка показує повноту заповнення простору фракталом під час збільшення кількості його самоподібних елементів.

Розмірність Хаусдорфа-Безиковича множини A позначається $\alpha_0(\mathrm{A})$ і є таким числом, що:

1) $H_2(A) = 0 \; \forall \; 0 \leq \alpha < \alpha_0(A)$
2) $H_2(A) = +\infty \; \forall \; \alpha > \alpha_0(A),$

$S^e \; H_2(\cdot)$ – так звана – міра Хаусдорфа.

Безумовно, точне введення поняття розмірності Хаусдорфа-Безиковича потребує понять, які виходять за межі шкільного курсу математики, тому обмежимось останнім.

Під мірою Лебега множини A ми розуміємо число $\lambda(A)$, яке є для A:

1) «Довжиною», якщо множина A розглядається на прямій;
2) «площею», якщо множина A розглядається на площині;
3) «об'ємом», якщо множина A розглядається в просторі.

Під топологічною розмірністю ми розуміємо наступні числа:

1) 1 – якщо мова йде про одновимірний простір R^1;
2) 2 – якщо мова йде про двовимірний простір R^2;
3) 3 – якщо мова йде про тривимірний простір R^3;

Серед означень фрактала розуміють означення двох типів:

Означення в широкому розумінні. Під фракталом ми розуміємо множину розмірність Хаусдорфа-Безиковича якої строго менш топологічної розмірності.

Якщо мова йде про фрактали на прямій, то множина A називається суперфракталом, якщо $\alpha_0(A) = 1$ і аномальним фракталом, якщо $\alpha_0(A) = 0$.

Означення у вузькому розумінні. Під фракталом розуміють множину, яка підпорядкована властивості самоподібності.

Властивості розмірності Хаусдорфа-Безиковича:

1) $\alpha_0(A)$ існує для довільної множини A;

2) $\alpha_0(A) = 0$, якщо множина A скінченна, або зчисленна і $\alpha_0(A) = 1$, якщо $\lambda(A) > 0$;

3) Якщо $A \underline{c} B$, то $\alpha_0(A) \leq \alpha_0(B)$;

4) Якщо $A = A_1 \cup A_2 \cup \ldots$, то $\alpha_0(A) = \sup_n A_n$;

5) $\alpha_0(A) = t$, де t – самоподібна розмірність множини A.

6) $0 \leq \alpha_0(A) \leq 1$, якщо множина A розглядається на прямій і $1 \leq \alpha_0(A) \leq 2$, якщо множина A розглядається в площині.

Кажуть, що фігура (множина) A має самоподібну структуру, якщо $A = A_1 \cup A_2 \cup \ldots$, $A_i \cup A_j = \emptyset \; \forall \; i \pm j$ де множина A_k подібні множині A з коефіцієнтами подібності γ_k , причому кожна з множин A_k також розбиваються, причому кожна з множин A_k також розбиваються на частини подібні до неї з тими ж коефіцієнтами подібності і т.д.

У цьому випадку самоподібною розмірністю A називають розв'язок t рівняння : $\gamma_1^x + \gamma_2^x + \cdots = 1$.

Задача 1. Відрізок $[0; 1]$ розбивається на 5 рівних відрізків $\Delta_k = \left[\frac{k}{5}; \frac{k+1}{5}\right]$, $k = 0, \cdots, 4$. Після чого відрізки з парними номерами тобто Δ_0 , Δ_2 , Δ_4 вилучаються. З утвореними відрізками $\left[\frac{1}{5}; \frac{2}{5}\right]$ і $\left[\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right]$ відповідна операція повторюється і т.д. Множина тих точок , які залишились утворюють множину A.

1) Показати, що $\lambda(A) = 0$;

2) Показати, що множина A – не пуста і нескінченна;

3) Знайти $\alpha_0(A)$.

Розв'язання:

1) Обчислимо сумарну довжину вилучених відрізків:

$$S = \frac{3}{5} + \frac{2 \cdot 3}{5^2} + \frac{4 \cdot 3}{5^3} + \cdots + \frac{2^n \cdot 3}{5^{n+1}} + \cdots = \frac{3}{5}\left(1 + \frac{2}{5} + \left(\frac{2}{5}\right)^2 + \cdots\right) = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{1 - \frac{2}{5}} = \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{3} = 1$$

Отже , $\lambda(A) = \lambda([0; 1]) - S = 1 - 1 = 0$.

2) Опишемо множину A в термінах 5-ої системи числення, для числа x (яке має вигляд $\frac{m}{5^k}$) існує єдиний п'ятірковий розклад $x = \frac{\alpha_1}{5^1} + \frac{\alpha_2}{5^2} + \cdots$, де $\alpha_j \in \{0; 1; \cdots; 4\}$.

3) Вилучені відрізки Δ_0 , Δ_2 , Δ_4 містять всі числа x , в яких $\alpha_1 \notin \{0; 2; 4\}$. Міркуючи аналогічно, приходимо до висновку, що $A = \left\{\frac{\alpha_1}{5^1} + \frac{\alpha_2}{5^2} + \cdots \mid \alpha_j \in \{1; 3\} \; \forall \; j \in N\right\}$. Оскільки існує нескінченна кількість послідовностей α_j кожен член якої рівний 1 або 3, твердження доведено.

4) A – самоподібний фрактал, тому $\alpha_0(A) = t$, де t є розв'язком рівняння

$$\left(\frac{1}{5}\right)^x + \left(\frac{1}{5}\right)^x = 1 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{5}\right)^x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 5^x = 2 \Leftrightarrow x = \log 5^2 \Leftrightarrow \alpha_0(A) = \log 5^2.$$

Задача 2. Квадрат зі стороною 1 розділений на 16 рівних квадратів, після чого квадрати зафарбували в чорний колір (рис. 1.) вилучаються. Відповідна

операція повторюється до квадратів, що залишились. Множину, що залишилась позначимо A.

1) Показати, що $\lambda(A) = 0$;
2) Показати , що A – нескінченна;
3) Знайти $\alpha_0 = 0$.

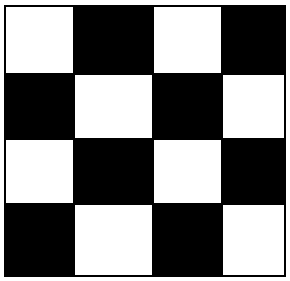


Рисунок 1.

Розв'язання:

1) У нашому випадку фігура в площині, тому міра Лебега – площа. Обчислимо сумарну площу вилучених квадратів:

$S = \frac{8}{4^2} + \frac{8 \cdot 8}{(4^2)^2} + \cdots + \cdots \frac{8^n}{(4n)^2} + \cdots = \frac{8}{16} + + \left(\frac{8}{16}\right)^2 + \cdots + \left(\frac{8}{16}\right)^n + + \cdots = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \cdots = \frac{1}{2}\left(1 + \frac{1}{2} + \cdots\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \cdot 2 = 1$, тому $\lambda(A) = 1^2 - S = 0$

2) Міркуючи аналогічно до Задачі 1, приходимо до висновку, що: $A = \left\{(x; y) \mid x = \frac{\alpha_1}{4^1} + \frac{\alpha_2}{4^2} + \cdots, y = \frac{\beta_1}{4^1} + \frac{\beta_2}{4^2} + \cdots \alpha_k, \beta_k \in \{1; 3\} \; \forall \; k \in N\right\}$ нескінченність A тепер очевидна.

3) A – самоподібний фрактал, тому $\alpha_0(A) = t$, де t є розв'язком рівняння: $8 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^x = 1 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^x = \frac{1}{8} \Leftrightarrow 2^{-2x} = 2^{-3} \Leftrightarrow 2x = 3 \Leftrightarrow x = 1{,}5 \Rightarrow \alpha_0(A) = 1{,}5.$

Задача 3. Привести приклад не тривіального (його міра Лебега повинна бути однаковою) суперфрактала.

Розв'язання:

Для $n \geq 2$ розглянемо множину A_n, побудовану наступним типом: відрізок $[0; 1]$ розділяється на $2n + 1$ рівні частини $\Delta_k = \left[\frac{j}{2n+1}; \frac{j+1}{2n+1}\right]$, $j = 0, \cdots, 2n$. Потім відрізки $\Delta_0, \Delta_n, \Delta_{2n}$ вилучаються і над тими відрізками, що залишились повторюється відповідна операція і т.д. Ті точки, які залишились, в об'єднанні дають A_n. Аналогічно Задачі 1 переконуємся в тому що $\lambda(A) = 0$, дійсно

$$\lambda(A_n) = 1 - \left(\frac{3}{2n-1} + \frac{(2n-1) \cdot 3}{(2n+1)^2} + \cdots + \frac{(2n-1)^j \cdot 3}{(2n+1)^{j+1}} + \cdots\right) = 1 -$$

$$- \frac{3}{2n+1}\left(1 + \frac{2n-2}{2n+1} + \left(\frac{2n-2}{2n+1}\right)^2 + \cdots\right) = 1 - \frac{3}{2n-1} \cdot \frac{1}{1-\frac{2n-2}{2n-1}} = 1 - \frac{3}{2n+1} \cdot \frac{2n+1}{3} = 1 - 1 = 0.$$

Легко отримати, те що $A^n = \left\{\frac{\alpha_1}{2n+1} + \frac{\alpha_2}{(2n+1)^2} + \cdots \mid \alpha_k \notin \{0; n; 2n\}\right\}$ тобто A_n – нескінченна. Розмірність $\alpha_0(A_n)$ знаходим із рівняння: $(2n-2) \cdot \left(\frac{1}{2n+1}\right)^x = 1 \Rightarrow \alpha_0(A_n) = \log_{(2n+1)}(2n-1) = \frac{\ln(2n-2)}{\ln(2n+2)} < \quad < 1 \; \forall_n \geq 2.$

Розгляньмо множину: $B = A_2 \cup A_3 \cup \cdots$, тоді $\lambda(B) = 0$, бо міра Лебега множини є послідовним об'єднанням нуль-мірних множин рівна 0.

За властивістю розмірності Хаусдорфа-Безиковича : $\alpha_0(B) = \sup_n(A_n)$.
Враховуючи правило Лопіталя, маємо:

$$\lim_{n\to\infty} \alpha_0\,(A_n) = \lim_{n\to\infty} \frac{\ln(2n-2)}{\ln(2n+1)} = \lim_{n\to\infty} \frac{(\ln(2n-2))^1}{(\ln(2n+1))^1} = \lim_{n\to\infty} \frac{\frac{2}{2n-2}}{\frac{2}{2n+1}} =$$

$$= \lim_{n\to\infty} \frac{2n+1}{2n-2} = = \lim_{n\to\infty} \frac{1+\frac{1}{2n}}{1-\frac{1}{n}} = \frac{1}{1} = 1 \quad , \quad \text{тому} \quad \alpha_0(B) = \sup_n(A_n) =$$

$\lim_{n\to\infty} \alpha_0(\alpha_0) = 1$ і $\lambda(B) = 0$.

Список літератури:

1. Божокин С.В. Фракталы и мультифракталы / С.В. Божокин, Д.А. Паршин. – Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, 2001. – 128 с.

2. Вербицький Д. Геометричні фрактали / Д. Вербицький, Л. Лемешко // Математика. – 2015. – № 4 (760). – с. 25-37.

3. Кроновер Р.М. Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории : пер с англ. – М. : Постмаркет, 2000. – 352 с.

4. Мандельборт Б. Фрактальная геометрия природы: пер. с англ. – М. : Институт компьютерных исследований, 2002. – 656 с.

5. Турбин А.Ф. Фрактальные множества, функции, распределения / А.Ф. Турбин, Н.В. Працевитый. – К. : Наукова Думка, 1992. – 209 с.

УДК 004.94

Поліно І.О.,
учень 9-А класу
Шерстюк В. І.,
вчитель математики
Пологівської гімназії «Основа»
м. Пологи
polino75@mail.ru

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ В БІОЛОГІЇ

Спостерігаючи за красою природи, замислюєшся про її досконаліть, довершеність кожної живої і неживої істоти. Збалансованість і довершеність всього у природі наштовхує на думку, що повинна бути певна загальна формула всього живого, за якої побудовані всі тіла. Розпочав шукати матеріал на цю тему: найбільше вразила праця італійського математика епохи Відродження Леонардо Фібоначчі. Його знаменита послідовність, де кожне наступне число більше від попереднього на попереднє(1,1,2,3,5,8,13,21,34,..) та коефіцієнти, що витікають з цієї послідовності, на мою думку, є тим самим ідеалом, золотою пропорцією, за якою відтворюється природа.

Інтерес людини до природи призвів до відкриття її фізичних і математичних закономірностей. Краса природних форм народжується у взаємодії двох фізичних сил – тяжіння та інерції. Золота пропорція – це математичний символ цієї взаємодії, оскільки виражає основні моменти живого зростання: стрімкий злет юних пагонів змінюється уповільненим зростанням «за інерцією» до моменту цвітіння.

Сама природа підказує нам правильність і доцільність використання закономірності Фібоначчі, бо навіть у звичайному дереві, за допомогою

математики можна скільки всього дослідити. Наприклад, цікаво, скільки всього гілок може бути на дереві і чи залежить це від кута нахилу гілок. Саме тому зацікавила подібна тема і хочу розкрити її ширше.

Актуальність роботи зумовлена в знаходженні загальної формули для визначення числа кількості гілок на дереві.

Людство змушене мислити і діяти в інший спосіб, а звідси неминуча трансформація самої науки, що формує наші знання про світ і змінює наші світоглядні уявлення. Сучасна людина, «озброєна» потужним науково-технічним інструментарієм, продовжує шукати переконливі докази й обгрунтування цієї дуже правдоподібної гіпотези. Одним із варіантів можливого розв'язання проблеми стосується природи унікального феномена, що претендує на статус математичної константи – чисел Фібоначчі.

Число золотого перерізу тісно пов'язане з послідовністю Фібоначчі, відношення сусідніх чисел якої використовують для представлення приблизного значення числа Φ у вигляді дробу натуральних чисел.

Послідовність Фібоначчі задається наступною рекурентною формулою:

$$a_1=1,\ a_2=1,\ a_{n+2}=a_{n+1}+a_n\ (n\geq 1)$$

Особливі назви цьому відношенню почали давати ще до того, як Лука Пачолі назвав його золотою пропорцією. Серед його сучасних назв є такі, як золотий переріз, золотий середній і відношення квадратів, що крутяться.

Добираючи так відношення, отримаємо основний набір коефіцієнтів Фібоначчі: 4,235; 2,618; 1,618; 0, 618; 0, 382; 0, 236. Усі вони відіграють особливу роль у природі, зокрема , в технічному аналізі.

Необхідно зауважити, що Фібоначчі лише звернув увагу на таку послідовність, оскільки вона була відома ще з найдавніших часів під назвою золотий переріз.

У біологічних дослідженнях 1970-90рр. показано, що починаючи з вірусів, рослин і закінчуючи організмом людини, всюди проявляється золота пропорція, яка характеризує співрозмірність і гармонійність їхньої будови. Золотий переріз визнаний універсальним законом живих систем.

Числа Фібоначчі виявляються в морфології різних організмів. Наприклад морські зірки. Число променів у них відповідає ряду чисел Фібоначчі і рівне 5,8,13,21,34,55. У добре знайомого комара - три пари ніг, черевце ділиться на вісім сегментів, на голові п'ять вусиків – антен. Личинка комара членується на 12 сегментів. Число хребців у багатьох домашніх тварин рівне 55.

Задача про ріст дерев.

Нехай деяке дерево росте таким чином, що кожна нова гілка протягом першого року тягнеться догори або в бік, а потім, починаючи з другого боку, щорічно дає по одному бічному пагону. Скільки гілок буде на дереві, яке виросте із саджанця без жодного бічного паростка через 1, 2, 3, 4 і т.д. років?
Розглянувши умову задачі та її розв'язок, я зрозумів, що знаючи вік дерева, ми можемо визначити кількість гілок, так і навпаки, знаючи кількість гілок, ми можемо визначити вік цього дерева.

Продовжимо ряд Фібоначчі для більш старих дерев:

6 років – 13 гілок

7 років – 21 гілка

8 років – 34 гілки

9 років – 55 гілок

Але з часом старіння чи впливу природи або людини, дерево може втрачати свої гілки. Тому я вирішив дослідити скільки років деревам у моєму подвір‘ї за допомогою ряду Фібоначчі та звичайно підрахунку гілок. Провівши експеримент, ми матимемо змогу дізнатися, скільки років цьому дереву, а також, яка кількість гілок втрачена внаслідок різних ситуацій. Рахувати гілки починаючи від діаметра 8см.

1. Визначимо вік першої орішини, яка знаходиться за моїм вікном: За моїми розрахунками вона має всього 31 гілку. Це через те, що їх спилювали і ми неодноразово лазили по гілках, обламували їх. Отже дереву 7 років.

2. Тепер визначимо вік другої орішини: На ній 43 гілки. Цьому дереву 8 років.

Проведена робота допомогає краще побачити гармонію і доцільність оточуючих нас творінь природи і людини.

Виконуючи її переконуюся, що золотий переріз – це один з основних основоположних принципів природи; людське уявлення про красиву сутність, яке сформувалося під впливом того, порядок чи гармонію людина бачить у природі.

У своїй роботі більше звернув увагу на використанні принципів «золотої пропорції» і подібності у живих рослинах. Експериментальним шляхом довів наявність ряду Фібоначчі в будові дерева. Надалі планую дослідити використання даної пропорції в інших живих організмах, зокрема в людині.

Принцип золотого перерізу – вищий прояв структурної і функціональної досконалості цілого і його частин у мистецтві, науці, техніці, природі. Ми лише відтворюємо з більшою або меншою мірою майстерності подібності досконалості форм життя, що оточують нас повсюдно.

Підсумовуючи досліджений матеріал робимо висновок, що головне чого досяг, працюючи над роботою, це бачення практичного пояснення і застосування теоретичних знань, які здобув на уроках математики, пояснення того, що математичні послідовності, зокрема послідовність Фібоначчі, правило «золотої пропорції» є не лише сухим математичним законом, а зустрічається у природі. І не просто зустрічається, а практично всі предмети живої і неживої природи побудовані за правилом золотої середини, яке дозволяє оптимально використати форму предмета.

Список літератури:

1. Вірченко Н. Про красу математики//Математика – 2005. - №11 –с.1-3

2. Бендукидзе А.Д. Золотое сечение // Квант. – 1973. – №8 – с.22-27

3. Малис І.В. Подібність трикутників. Золотий переріз // Математика. – 2003 - № 34 – с.13-16

4. Попов Є.Д. Алгебраїчні властивості відношення золотого перерізу// У світі математики. – К. : Радянська школа, 1980 – Вип. 11 - с.74-88

5. Попов Є.Д. Геометричні властивості відношення золотого перерізу// У світі математики. – К. : Радянська школа, 1982 – Вип. 13 – с. 31-46

6. Клименченко Д.В. Золотий поділ і пентаграма.// У світі математики. – К.: Радянська школа, 1987 – Вип. 18 – с.164-169

7. Дарія Біда. Що таке золотий переріз? // Колосок. – Львів. – 2010. - № 4 – с.4-9

УДК 53

Рижко О.П.
вчитель фізики, спеціаліст
КЗ «Середня загальноосвітня школа № 7»
id_ia@mail.ru

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА ЯК ІНТЕРАКТИВНИЙ МЕТОД ПЕРЕВІРКИ ЯКОСТІ ЗАСВОЄНОГО МАТЕРІАЛУ

Лабораторне (лат. labor-праця) заняття - вид практичних занять, що проводиться за завданням викладача із застосуванням навчальних приладів, інструментів, матеріалів, установок, вимірювальних приладів, комп'ютерів та інших технічних засобів.

Процес навчання у школі реалізується в межах різноманітної цілісної системи організаційних форм і методів навчання.

Залежно від мети, форми організації навчального процесу класифікують на (лекції, практичні, семінарські, лабораторні, лабораторно-практичні уроки).

Розглянемо таку форму навчання, як лабораторне заняття (лабораторна робота). Цей вид занять достатньо поширений у навчальних закладах. Воно характеризується високим ступенем самостійності учнів у процесі виконання завдань. Зміст лабораторної роботи безпосередньо пов'язаний із різними видами навчального експерименту - демонстраційними дослідами вчителя, домашніми експериментальними завданнями, розв'язуванням експериментальних задач тощо.

Щоб перевірити якість засвоєного матеріалу пропонується проводити лабораторну роботу з використанням комп’ютера та застосуванням спеціалізованої програми «Multisim», тому що вона дозволяє глибоко та детально дослідити режими роботи електричних схем та створювати аварійні режими роботи, що практично не можливо виконати на реальному обладнанні.

Під час виконання лабораторної роботи у учнів перевіряються не лише практичні навички з побудови схем, а і знання та вміння що до аналізу роботи схеми, основні правила та закони, які застосовуються під час складання електричних схем.

Під час оцінювання виконаної роботи враховуються такі фактори як: вірність виконаної схеми, проведення всіх необхідних дослідів, розрахунків (відповідно до інструкції з лабораторної роботи), наведення висновків відповідно до роботи схеми при різних режимах. Під час захисту роботи учні дають відповіді на контрольні питання.

Як висновок – під час оцінювання роботи учня, перевіряються його практичні навички в складанні схем та теоретичні знання до даної теми.

Лабораторна робота на тему: «Вимірювання потужності споживача електричного струму»

Мета:

Навчальна: відпрацювання навичок складання електричного кола, вимірювання необхідних величин споживача для розрахунку його потужності на прикладі складання як реальних так і віртуальних схем із застосуванням КТ, зокрема програми «Multisim», яка дозволить дослідити режими роботи елементів електричної схеми, навчитись застосовувати набуті знання на практиці.

Пізнавальна: визначати потужність і роботу електричного струму в споживачах електричної енергії, також розвивати цікавість учнів до фізики та їх компетентність роботи з пристроями.

Виховна: виховувати культуру роботи з приладами, бажання вчитися, вміння працювати в колективі, виховувати потяг до самоосвіти.

Тип уроку: урок формування практичних умінь та навичок учнів.

Хід уроку

Актуалізація опорних знань.

Робота з картками

Картка № 1

Визначте потужність струму в електричній лампі, якщо при напрузі 3 В сила струму в ній 0,1 А

Картка № 2

Визначте витрату електричної енергії за 20 с автомобільною електричною лампою, розташованою на напругу 12 В, якщо сила струму 3,5 А

Усне опитування :

1) Що таке електричний струм?
2) Що таке сила струму?
3) Що таке електрична напруга?
4) Одиниці вимірювання сили струму і напруги?
5) Якими приладами вимірюємо напругу і силу струму?
6) Як вмикають амперметр і вольтметр в електричне коло?
7) Сформулювати Закон Ома .
8) Які ви знаєте типи з’єднань?
9) Визначення потужності .

Мотивація навчальної діяльності

Учні навчаться визначати потужність споживача електричного струму. Вміння визначати потужність допоможе кожному з них і в повсякденному житті. Знаючи потужність того чи іншого побутового приладу школярі зможуть визначати кількість спожитої електроенергії не тільки в кВт*год але й в гривні. Кожен зможе розрахувати скільки споживає електроенергії комп’ютер, телевізор чи інша побутова техніка.

Виконання лабораторної роботи.

Правила техніки безпеки.

Прилади і матеріали: джерело постійного струму; лампа на підставці; дротяний реостат; амперметр; вольтметр; вимикач; з'єднувальні провідники, проектор, комп’ютерна техніка.

Вказівки до виконання роботи.

У провіднику, в якому проходить струм, електрична енергія може перетворюватись у теплову, механічну, хімічну тощо. Будь-яке перетворення енергії з одного виду в інший характеризується виконаною роботою. Зокрема,

значення перетвореної електричної енергії в інші види визначається роботою електричного струму: $A=UIt$. Споживачі електричної енергії характеризуються потужністю, тобто спроможністю перетворювати її в інші види за одиницю часу:

$$P=A/t=UI$$

Таким чином, вимірявши силу струму і напругу, можна визначити потужність будь-якого споживача електричного струму

Учні об'єднуються в групи для збирання реальної і віртуальної схеми за допомогою програми «Мультісім». Отримані значення порівнюють..

Хід роботи

1. Скласти електричне коло з послідовно з'єднаних джерела струму, ключ, реостат, амперметра і лампи. Вольтметр приєднати паралельно лампі.

2. Увімкнути струм і виміряти силу струму в колі та напругу на лампі. Записати їх значення в таблицю.

	Напруга *U*, В	Сила струму *I*,А	Потужність Р, Вт

3.За допомогою реостату змінимо силу струму в колі і виміряємо повторно напругу на лампі. Записати значення сили струму і напруги в таблицю.

4. Обчислимо потужність електричної лампи у кожному з вимірювань і результати запишемо у таблицю.

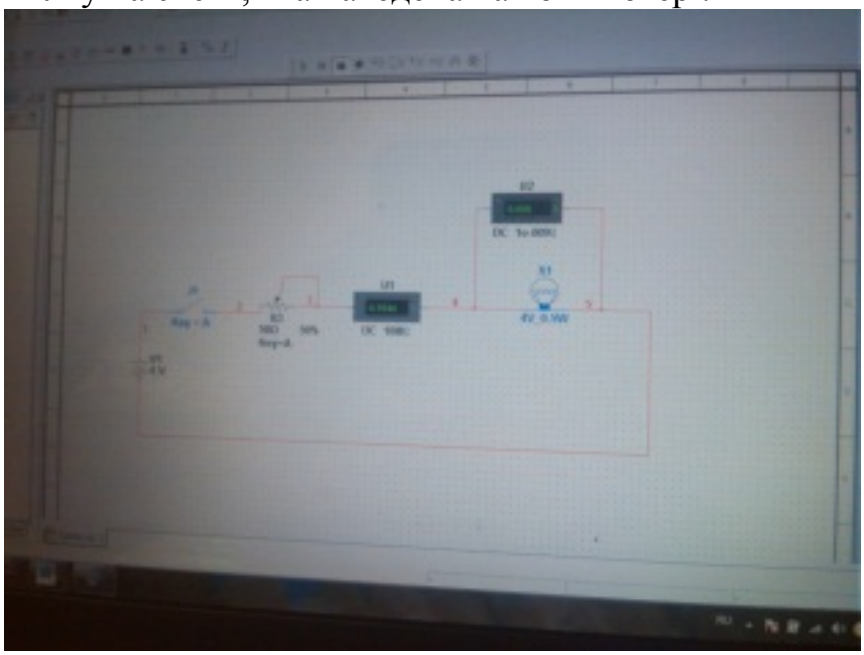
$P_1= U_1 I_1$; $P_1=$

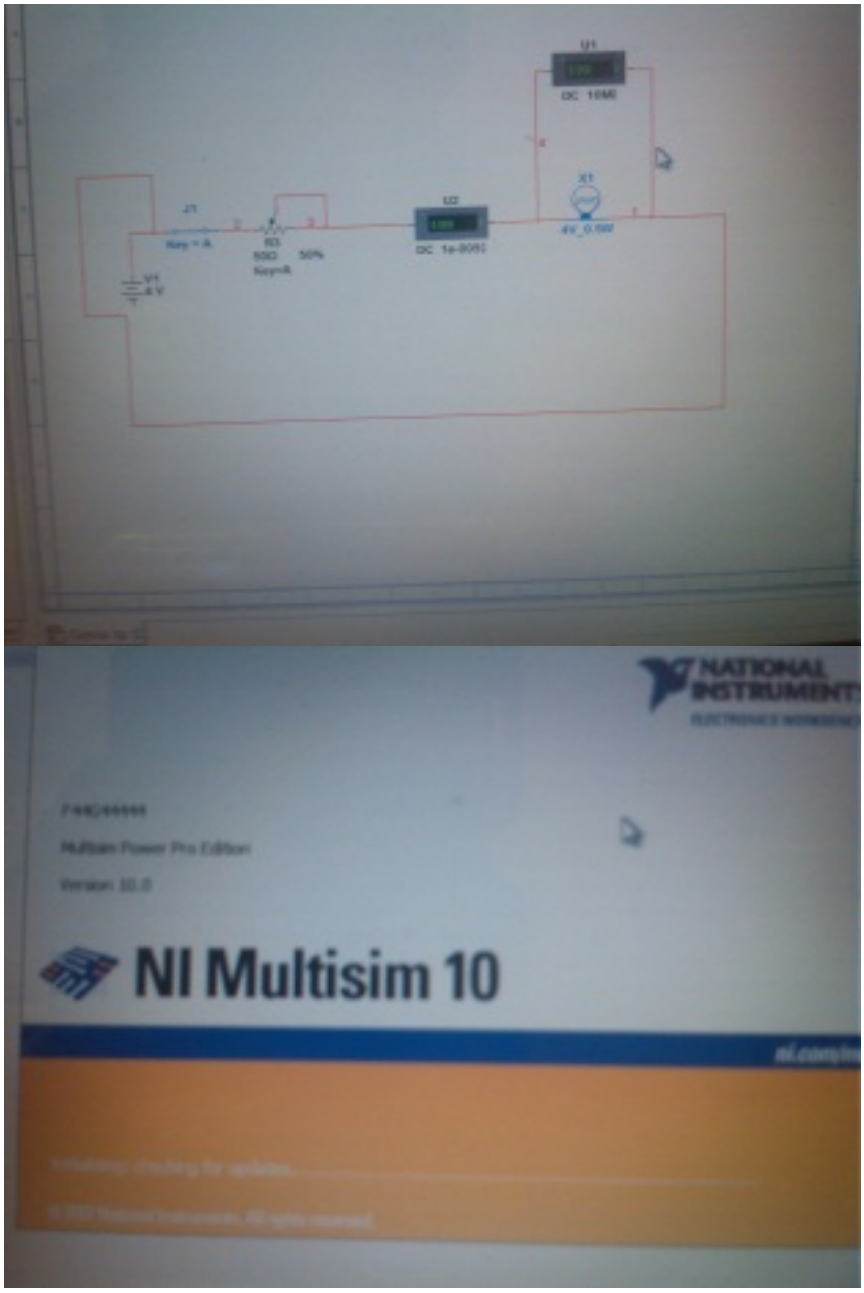
$P_2= U_2 I_2$; $P_2=$

5. Порівняйте значення отриманих потужностей, поясніть чому вони відрізняються між собою. Зробити висновок.

6. Аналогічно на комп'ютері побудувати схему з послідовно з'єднаних джерела струму, ключ, реостат, амперметра і лампи, вольтметр приєднати паралельно лампі. Зробити відповідні розрахунки і порівняти їх.

Вправа «Редактор». Для закріплення набутих знань учням пропонується виправити помилку на схемі, яка наведена на комп'ютері.





Контрольні запитання

1. Що б сталося з ниткою розжарювання лампочки, якби напруга батареї була набагато більшою за ту, на яку розрахована лампочка?

2. Якими способами можна визначити потужність, яку споживають електричні прилади у вашій квартирі (праска, фен, настільна лампа та ін.)?

3 Визначити потужність яку споживає комп'ютер працюючи по 3 години на день і скільки ви маєте платити за електроенергію протягом місяця, якщо напруга мережі 220 В, а сила струму 1,9 А. Також додатково визначити суму яку необхідно заплатити за спожиту комп'ютером електроенергію при умові, що 1 кВт електроенергії коштує 1,68 грн.

Список літератури:

1. Коршак Є.В. Фізика 9 кл.: підруч. Для загальноосвіт. навч. закл.- К.:Генеза, 2009. – 160 с.: іл..

2. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.

3. Артемчук Г. І. Методика організації науково-дослідної роботи: Навч. посіб. для студ. та викл. вищих навч. закладів / Г. І. Артемчук, В. М. Курило, П. М. Кочерган. - К.: Форум, 2000.

4. Г. М. Мешко Вступ до педагогічної професії.

УДК 51

Степаненко Ю.,
учениця 9 класу,
Калашник О.А.,
вчитель математики вищої категорії, вчитель-методист
Добровеличківської СЗШ-інтернату І-ІІІ ст.,
смт. Добровеличківка Кіровоградської області
okalashnik1970@gmail.com

ЦІЛА І ДРОБОВА ЧАСТИНИ ЧИСЛА У ЗАДАЧАХ

Математика увійшла в життя людини як невід'ємна частина. Без математичних обчислень не можна побудувати не тільки космічного корабля, електростанції, підводного човна, а й звичайного будинку. Від того, як зроблено попередні розрахунки, залежать вартість об'єкта, його якість і терміни спорудження.

Нині математичні методи проникли навіть у медицину, історію, лінгвістику та інші науки. Збільшується не тільки кількість наук, які вже не можуть обходитись без математики, а й обсяг математичних знань, що застосовуються цими науками.

В різних питаннях теорії чисел, математичного аналізу, теорії функцій і в інших питаннях математики використовуються поняття цілої і дробової частин дійсного числа. Численні задачі, що виникають в природознавстві та техніці часто зводяться до алгебраїчних рівнянь, що містять цілу і дробову частину.

Цілою частиною числа a називається найбільше ціле число k, що не перевищує a. Позначається ціла частина $[a]$. Щоб знайти цілу частину числа, треба встановити одиничний проміжок, якому належить це число, і знайти те єдине ціле число, що належить цьому проміжку:

$[a]$=k, якщо k$\leqslant a<$ k+1, де k - ціле число.

Наприклад: $[2] = 2$; $[-3] = -3$; $[2{,}3] = 2$; $[\pi] = 3$; $[\sqrt{2}] = 1$; $[-2{,}3] = -3$; $[3{,}05] = 3$; $[-3{,}7] = -4$; $[\sqrt{5}] = 2$;$[-5] = -5$ і т.д.

Різниця a-$[a]$ називається дробовою частиною числа. Вона позначається як $\{a\}$. Дробовою частиною числа називають також відстань від числа на координатній прямій до його цілої частини.

Наприклад, {2 ⅓}= ⅓, {2 ½}= ½, {2 ⅔}= ⅔ , {2}= 0, {-1}=0; {-¼ }=¾; {-⅔}=⅓

Так як відстань є число невід'ємне, а для одиничних проміжків вона менше одиниці, то *будь-яке раціональне число можна записати як суму його цілої частини та невід'ємного числа, меншого одиниці, що і є дробовою частиною числа.*

Само число, його ціла та дробова частини зв'язані рівністю:

$$x = [x] + \{x\}, \text{ де } 0 \leq \{x\} < 1 .$$

Наприклад: $\{-3\}=0;\ \{2{,}3\}=0{,}3;\ \{\pi\}=\pi-3;\ \{\sqrt{2}\}=\sqrt{2}-1;\ \{2\}=0;$ $\{-2{,}3\}=0{,}7;\ \{-5\}=0;\ \{\sqrt{5}\}=\sqrt{5}-2;\ \{-3{,}7\}=0{,}3;\ \{3{,}05\}=0{,}5$ і т.д.

Вже більше двохсот років для означення цілої частини використовується термін Антьє (від фр. Entier - цілий), запропонований Лежандром у 1798 р.

Позначення Антьє числа x у вигляді [x] ввів Гаусс у 1808 році.

Термін мантиса походить від лат. mantissa — прибавка.

Поняття про цілу та дробові частини дійсного числа використовував Дирихле при доведенні свого принципу.

За допомогою понять цілої та дробової частини було знайдено кількість чисел, кратних певному числу, та показники, з якими число входить до канонічного розкладу n!; обчислено кількість цілих точок певної області тощо.

Розв'язання задач з цілою і дробовою частинами числа ґрунтується на означеннях та найпростіших властивостях, які виражаються такими рівностями та нерівностями:

1) $a=[a]+\{a\};$
2) $[a+n]=[a]+n$ для будь-яких $a\in R,\ n\in Z;$
3) $\{a+n\}=\{a\}$ для будь-яких $a\in R,\ n\in Z;$
4) $[-a]=\begin{cases}-[a], \text{якщо } a\in Z\\ -[a]-1, \text{якщо } a\notin Z\end{cases}$
5) $\{a\}=\begin{cases}0, \text{якщо } a\in Z\\ 1-\{a\}, \text{якщо } a\notin Z\end{cases}$
6) $[a]\leqslant a<[a]+1;$
7) $0\leqslant\{a\}<1;$
8) $[a+b]\geqslant[a]+[b];$
9) $\{a+b\}\leqslant\{a\}+\{b\}.$

Також корисно пам'ятати, що:

10) $[x]\leqslant a \Leftrightarrow x<[a]+1$
11) $[x]>a \Leftrightarrow x\geqslant[a]+1$

Розглянемо доведення, наприклад, властивості (8).

За визначенням цілої частини числа $a=[a]+\{a\}$, $0\leqslant\{a\}<1$, $b=[b]+\{b\}$, $0\leqslant\{b\}<1$. Тоді $a+b=[a]+[b]+\{a\}+\{b\}$, звідки випливає, що $[a]+[b]$ - ціле число, що не перебільшує $a+b$. А так як $[a+b]$ є найбільше з таких цілих чисел, то $[a+b]\geqslant[a]+[b]$.

Наступне співвідношення-властивість:
$[n/k]+[(n+1)/k]+[(n+2)/k]+...+[(n+k-1)/k]=n$, де n і k - натуральні числа, доведемо методом математичної індукції.

Для n=1 маємо:

$[1/k]+[2/k]+[3/k]+...+[(k-1)/k]+[k/k]=0+0+0+...+0+1=1.$

Отже, для n=1 рівність справедлива.

Тепер припустимо, що це співвідношення справедливе для деякого натурального значення n, і перевіримо, чи справедливе воно для числа n+1. Підставивши n+1 замість n у ліву частину рівності, матимемо:

$[(n+1)/k]+[(n+2)/k]+...+[(n+k-1)/k]+[(n+k)/k]=[(n+1)/k]+[(n+2)/k]+\ldots+$
$+[(n+k-1)/k]+[n/k+1]=1+[n/k]+[(n+1)/k]+...+[(n+k-1)/k].$

Але, за припущенням, останній вираз дорівнює 1+n. Отже, ця рівність виконується і для n+1. Таким чином, співвідношення 12 доведено.

Шляхом застосування означення та властивостей цілої та дробової частин числа розв'язується ряд наступних задач і рівнянь.

Задача 1. *Серед перших n натуральних чисел скільки існує таких, що не діляться ні на 3, ні на 4?*

Розв'язок. Розглянемо перші n натуральних чисел 1, 2, 3, …, n-1, n. Кожне третє з виписаних чисел ділиться на 3. А тому з них на 3 ділитиметься стільки чисел, скільки трійок чисел можна послідовно нарахувати серед них. ця кількість дорівнює [n/3].

Міркуючи аналогічно, робимо висновок, що серед перших n натуральних чисел на 4 ділитиметься [n/4] чисел.

Може здатися, що відповіддю задачі буде число n-[n/3]-[n/4], але це не так, бо числа, які діляться водночас і на 3, і на 4 (тобто на 12), ми рахували двічі, спочатку серед [n/3], а потім серед [n/4]. А тому кількість таких чисел (а їх [n/12]) потрібно додати.

Отже, відповідь задачі буде такою: n-[n/3]-[n/4]+[n/12].

Задача 2. *У барабані лото 500 куль, пронумерованих від* 1 *до* 500. *Яка ймовірність того, що вийнята навмання куля матиме номер, кратний одному з чисел* $10, 14, 21$*?*

Розв'язок. Чисел, кратних 10, серед чисел від 1 до 500 включно буде $\left[\frac{500}{10}\right] = 50$, кратних 14 – $\left[\frac{500}{14}\right] = 35$, а кратних 21 – $\left[\frac{500}{21}\right] = 23$, усього $50 + 35 + 23 = 108$ чисел. Серед цих 108 чисел є числа, кратні одночасно 10 і 14, тобто кратні 70 (їх усього $\left[\frac{500}{70}\right] = 7$), а також числа, кратні одночасно 14 і 21, тобто кратні 42 (їх усього $\left[\frac{500}{42}\right] = 11$. Маємо 18 чисел. До їх числа входять і ті, що кратні 10 і 21, тобто кратні 210.

Отже, чисел, кратних хоча б одному з чисел $10, 14, 21$ буде рівно $108 - 11 - 7 = 90$, тобто сприятливих результатів нашого експерименту – 90. Отже, шукана ймовірність дорівнює $\frac{90}{500} = 0{,}18$.

Задача 3. *Відомо, що молодшому братові не більше 8, але не менше 7 років. Якщо кількість повних років молодшого брата збільшити в 2 рази, а кількість неповних років (тобто місяців) його віку потроїти, то в сумі вийде вік старшого брата. Вказати вік кожного з братів з точністю до місяців, якщо відомо, що сумарний їх вік дорівнює 21 року і 8 місяцям.*

Розв'язок. Нехай x (років) – вік молодшого брата, тоді [x] – кількість повних років, а {x} – кількість неповних років (місяців) його віку. Згідно з умовою задачі 2[x]+3{x} (років) – вік старшого брата; сумарний вік обох братів дорівнює: 2[x]+3{x}+[x]+{x}=$21\frac{2}{3}$ (років).

Розв'язавши це рівняння, отримаємо, що 7 років і 2 місяці – це вік молодшого брата, а 14 років і 6 місяців – вік старшого брата.

Відповідь: 7 років і 2 місяці; 14 років і 6 місяців.

Задача 4. *Розв'язати рівняння* $\left[\frac{\left[\frac{x}{2}\right]}{2}\right] = 1.$

Розв'язок. Використовуючи означення цілої частини числа, матимемо:

$1 \le \frac{\left[\frac{x}{2}\right]}{2} < 2,\ \ 2 \le \left[\frac{x}{2}\right] < 4.$ Отже, $\left[\frac{x}{2}\right] \in [2; 4).$

Оскільки $\left[\frac{x}{2}\right] \in Z$, то $\left[\frac{x}{2}\right] = 2$ або 3.

$$\begin{bmatrix} 2 \le \frac{x}{2} < 3, \\ 3 \le \frac{x}{2} < 4; \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 4 \le x < 6, \\ 6 \le x < 8; \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} x \in [4;6), \\ x \in [6;8). \end{bmatrix}$$

Отже, x∈[4;8).

Відповідь: x∈[4;8).

Задача 5. *Розв'язати рівняння* $2014 \cdot [x - 2015] = \{x + 2015\}$.

Розв'язок. Оскільки ліва частина рівняння є цілим числом, то і права частина – ціле число, а отже $\{x + 2015\} = 0$.

З рівності слідує, що x∈Z, отже $[x - 2015] = x - 2015$.

Маємо рівняння:2014·(*x*-2015)=0, *x*-2015=0, *x*=2015.

Відповідь: *x*=2015.

Задача 6. *Розв'язати рівняння* $x(x - 2)[x] = \{x\} - 1$.

Розв'язок. Після заміни $\{x\}$ на $x - [x]$ рівняння неважко привести до вигляду $[x](x - 1)^2 = x - 1$, звідки отримуємо корінь $x = 1$ і після скорочення рівняння набирає вигляду $[x](x - 1) = 1$. При $x > 2$ обидва співмножника в лівій частині більше 1, при $x < -1$ обидва вони менші -1, і тому їх добуток по модулю більше 1. Таким чином, корені знаходяться на проміжку $-1 \le x \le 2$. При $0 \le x < 1$ $[x] = 0$, тому на цьому проміжку коренів немає. При $-1 \le x < 0$ $[x] = -1$, і з рівняння отримуємо $x = 0$, а це суперечить рівності $[x] = -1$. При $1 \le x < 2$ $[x] = 1$, $x = 2$, але число 2 не є коренем рівняння. Таким чином, рівняння має єдиний корінь $x = 1$.

Задача 7. *Розв'язати рівняння:* $[x] + [2x] = 3$.

Розв'язок. Якщо $[x] < 1$, то $[2x] < 2$, $[x] + [2x] < 3$. Якщо $[x] = 1$, то з умови $[x] + [2x] = 3$ випливає: $[2x] = 2$. Тоді

$$\begin{cases} 1 \le x < 2, \\ 2 \le 2x < 3, \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1 \le x < 2, \\ 1 \le x < \frac{3}{2}. \end{cases}$$

Обидві нерівності задовольняють всі $x \in [1; \frac{3}{2})$. Кожне $x \ge 2$ не є розв'язком рівняння.

Відповідь: $x \in [1; \frac{3}{2})$.

Задача 8. *Розв'язати рівняння:* $[x] = 2\{x\} + 4$.

Розв'язок. $2\{x\} = [x] - 4$, тобто $2\{x\}$ – ціле число. Оскільки $0 \le \{x\} < 1$, то $0 \le 2\{x\} < 2$. Таким чином, $2\{x\}$ дорівнює 0 або 1. Коли $2\{x\} = 0$, то $\{x\} = 0$, $[x] = 4$, $x = 4$. Коли $2\{x\} = 1$, то $\{x\} = \frac{1}{2}$, $[x] = 5$, $x = 5\frac{1}{2}$.

Відповідь: $x \in \left\{4; 5\frac{1}{2}\right\}$

Список літератури:

1. О.М.Вороний. Вибрані задачі шкільної математики. - Навчальний посібник, Кіровоград - 2004

2. Б.А.Кордемский, А.А.Ахадов. Удивительный мир чисел: (Матем. головоломки и задачи для любознательных): Кн.для учащихся. - М.: Просвещение, 1986

3. Л.Ю.Глазько. Рівняння, які містять цілу та дробову частини числа [Електронний ресурс] - http://goo.gl/kq8qE0

4. І.Є.Михайленко,О.В.Мартиненко. Ціла та дробова частина в задачах математики. [Електронний ресурс] - http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/7038/1/4.pdf

5. И.Л.Семенов. Антье и мантисса. Сборник задач с решениями / Под ред. Е.В.Хорошиловой. М.: ИПМ им. М. В. Келдыша, 2015. [Електронний ресурс] http://keldysh.ru/e-biblio/entier/

УДК 53.06

Фадеєва О. І.,
учитель фізики, учитель-методист
Зміївського ліцею №1 ім. З.К.Слюсаренка
м.Зміїв Харківської області.
olgalicey@ukr.net

ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ПЕРЕНОСНОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ

До переносної електроніки відносять пристрої, які кріпляться до тіла людини і використовуються протягом тривалого часу. Як вважають аналітики Juniper Research, ринок переносної електроніки буде активно розвиватися, в першу чергу, за рахунок пристроїв для підтримки фізичної форми, багатофункціональних гаджетів для отримання інформації та розваг, а також різних датчиків і пристосувань медичного призначення.

Однією з проблем сьогодення є створення легкого, дешевого і нешкідливого для навколишнього середовища джерела електричної енергії, яке буде живити портативні електронні пристрої, які мало споживають енергії. Вчені із Технологічного університету Джорджії зібрали генератор, який працює на основі трибоелектричного ефекту. Цей ефект полягає в наступному: коли два різних матеріали неодноразово контактують один з одним своїми поверхнями, то один матеріал "відбирає" електрони в іншого, створюючи електричний потенціал. В якості матеріалів вчені використовували поліестер і полідіметилсилоксан (PDMS). Під час тертя перший з них віддає електрони, а другий приймає. Як тільки відбудеться один акт тертя, полімери розділяють, і між ними утворюється повітряний прошарок, завдяки чому на поверхні PDMS відбувається ізоляція заряду, що приводить до виникнення дипольного моменту. Таким чином, позитивні і негативні заряди розділяються. Для того, щоб вирівняти потенціал, між двома полімерами підключається невеликий резистор і виникає змінний електричний струм.

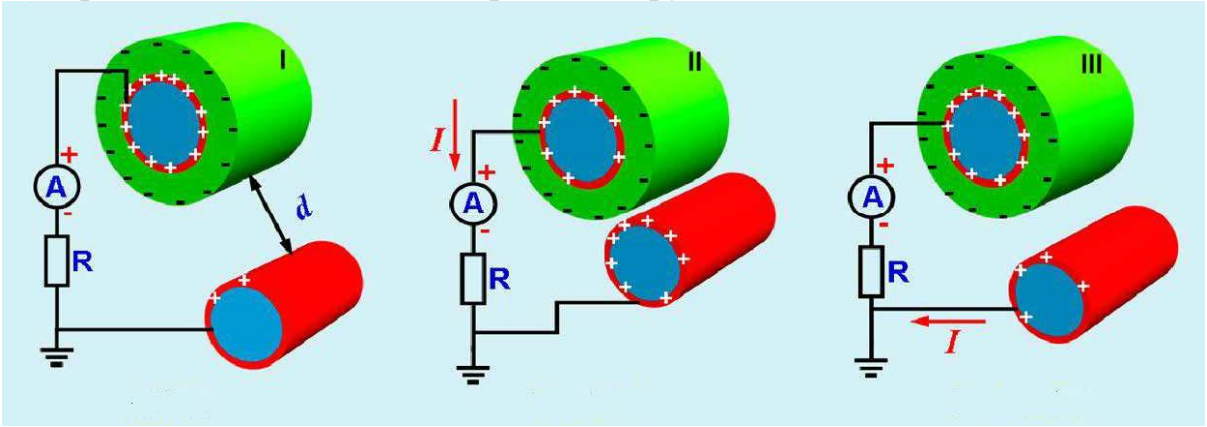


Рисунок 1 - Електричний принцип дії двох волокон для генерування трибоелектрики

Враховуючи те, що новий пристрій можна зробити на 75% прозорим, його легко інтегрувати в сенсорний екран і замінити існуючі датчики. Крім того, вони можуть мати автономне живлення і використовуватися в інших оптико-електронних і органічних електронних системах. Датчики на основі цієї технології розпізнають тиск до 13 мПа, а контролююча система в них реагує на дотик до поверхні генератора навіть краплини води.

Цікаво, що заряд виникає навіть під час тертя дуже гладеньких поверхонь. Вченим вдалося збільшити силу струму, яка виникає під час тертя. Для того, щоб збільшити потужність генератора, вчені нанесли на поверхні полімерів різні фігури, такі як куби, лінії і піраміди, останні з яких виявились найбільш ефективними. З одного квадратного сантиметра вдалося отримати напругу в 18 В при силі струму 0,13 мкА. Це пояснюється тим, що пірамідальна структура створює повітряні пустоти між матеріалами, що спрощує процес розділення зарядів.

Чжун Лінь Ван, професор факультета матеріалознавства в Технологічному інституті Джорджії, стверджує, що такі генератори досить надійні. Вони продовжують генерувати струм навіть через декілька днів використання. „Наша технологія може бути використана для масштабного збирання енергії. Тепер енергія, яку ми губили протягом століть, стане корисною", - вважає професор. Вчені довели, що матеріали здатні витримати понад 100 000 циклів. Наступним кроком вчених буде створення системи, яка містить модуль для зберігання отриманої енергії.

Жонг Лін Вонг, вчений в галузі нанотехнологій, працює над проблемою використання трибоелектричного ефекту вже давно. «Моєю метою є створення дешевих трибоелектричних генераторів, що виготовляються з широкодоступних матеріалів» - говорить Вонг.

Основою його трибоелектричного генератора є звичайний папір для принтера. На його поверхню з одного боку приклеєна тонка алюмінієва фольга, а з іншого боку - тефлонова плівка. Коли «гармошка», складена з такого багатошарового паперу, стискається, поверхня тефлону входить в контакт з поверхнею алюмінію. Коли стискуюче зусилля знімається, поверхні тефлону і алюмінію відокремлюються, і за рахунок трибоелектричного ефекту виникає електричний потенціал, який знімається через мідні дроти, з'єднані з алюмінієвою фольгою.

Дослідний зразок паперового трибоелектричного генератора забезпечує електричний потенціал напругою в 20 В при струмі в 2 мкА. Пікова електрична потужність складає 0,14 Вт/м², чого цілком достатньо для того, щоб змусити світитися чотири звичайних світлодіода. Крім джерела енергії, цей генератор в парі з високоточним вимірювачем напруги може бути використано як звичайний датчик тиску, здатного визначити тиск покладеної на датчик монети.

Гнучкі трибоелектричні генератори – це альтернативний метод перетворення навколишньої механічної енергії (коливання, рухи) в електричну енергію.

Корейські і австралійські вчені створили спеціальний текстильний матеріал, який дозволяє перетворювати механічну енергію рухів в електричну. Для створення такого трибоелектричного наногенератора (TriboElectric NanoGenerator – TENG) використали тканину, здатну проводити струм,

на яку потім нанесли стрижні оксиду цинку (ZnO), вкритих полімерною ізоляційною оболонкою з полідіметилсилоксану (PDMS). Товщина тканини всього 320 нм. Отриманий текстиль витримує до 12 000 циклів навантаження (стискування). Сила струму, що виникає при цьому, дорівнює 65 мкА, що еквівалентно потужності 1,1 мВт.

Втім, з часом необхідність заряджати переносні пристрої може і зовсім відпасти. Сьогодні вже можна знайти прилади, які заряджаються за допомогою сили людських м'язів. Всі ми робимо величезну кількість рухів, які, цілком ймовірно, можна перетворити в енергію. Тобто, якщо зараз ви просто тиснете пальцем на клавіші ноутбука, то в майбутньому завдяки цим рухам можна буде зарядити свій гаджет. Якщо пристрій здатний реагувати на рухи і рахувати кількість кроків, чому рухи пальців не можна використовувати для зарядки? Хоча вчені поки не знайшли відповіді, в цьому напрямку ведуться активні роботи.

Наприклад, американські вчені розробляють технологію, яка дозволить взагалі забути про зарядні пристрої для переносної електроніки: дешевий і ефективний наногенератор зможе перетворювати звичайні механічні рухи, що здійснюються людиною, в енергію. Генератор розміром з ніготь здатний виробляти кількість електроенергії, достатню для роботи кардіостимулятора. А генератор розміром 5 * 5 см може зарядити акумулятор смартфона. Коефіцієнт корисної дії пристрою планується довести до 40 %.

Вчені з університету Вісконсіна вмонтували в підошву звичайної кросівки спеціальний електрогенератор, який дозволяє зарядити практично будь-який гаджет в процесі ходьби. На мою думку, не за горами той день, коли переносні пристрої будуть заряджатися від ходи і дихання людини.

Список літератури:

1. http://hyser.com.ua/tehnology/14-alternativnyx-istochnikov-energii-budushhego-81491

2. https://ukr.media/science/200804/

УКД 50

Цикало Т.О.,
учениця 11-А класу
Бадло Н.Г.,
вчитель математики, «старший вчитель»
Пологівська гімназія «Основа»
pology-school-3@mail.ru

НУМЕРОЛОГІЯ ЧИСЕЛ У ВИБОРІ ПРОФЕСІЇ

«Числа – це ключ до розуміння людської поведінки»
Харіш Джохарі

Одним з головних життєвих виборів, який здійснює людина в юному віці, є вибір професії. Він має значення як для самої людини, так і для суспільства. Вибір професії - це вибір життєвого шляху, вибір долі. А від вдалого вибору в великій мірі залежить задоволення особистості своїм життям. Робота складає основну частину нашого життя. У ній ми реалізуємо свою особистість,

проявляємо свій потенціал. Щоб робота приносила задоволення, треба правильно зробити вибір та працювати з натхненням. Крім цього, у багатьох з нас часто виникає необхідність оцінити професійні здібності, які цікавлять людину. Але як же, все-таки, не помилитися і вибрати саме ту професію, яка допоможе все життя займатися улюбленою справою і приносити користь людям? Для початку, давайте розберемося, хто і що впливає на цей вибір, і чиїм думкам варто віддати перевагу.

Звичайно, людина – сама творець своєї долі, але часто в житті вона зіштовхується з думкою суспільства, батьків, друзів, знайомих, наставників, і тоді саме ці фактори можуть вплинути на остаточне рішення. Мало хто хоче йти проти усталених канонів у соціумі і вибирати не престижну професію, а іноді навіть «не модну».

Варто також відзначити і поради астрологів та нумерологів при виборі майбутнього місця роботи. За твердженням фахівців, точність такої оцінки складає достатньо високий відсоток. Але якщо астрологія вимагає великих знань, застосування таблиць для розрахунків, а також дату, час і місце народження людини, то для нумерологічних розрахунків вам будуть потрібні тільки ручка, папір, калькулятор і дата народження людини. Нумерологія проста і доступна кожному. Вона розглядає тільки поведінковий аспект людської особистості. У ній вироблена мова, яка описує особисті якості людини. Як ми навчилися читати по буквах, так можна навчитися читати і по числах. В даний час нумерологія набуває широкого поширення і є одним з найбільш ефективних методів пізнання себе та інших.

Ця наука йде корінням в древні культури Греції, Китаю, Риму і Єгипту і також пов’язана з єврейською Каббалою. Просуваючись до епохи Водолія, нумерологія стає усе більше важливим інструментом розуміння і самопізнання. Вона бере свій початок у вченні знаменитого Піфагора. А через двадцять століть відомим окультистом і філософом Корнеліусом Агріппою була створена праця «Окультна філософія», в якій описувалася нумерологія.

Теорія вібруючого Всесвіту ввійшла в окультизм у XIX столітті, слідом за відкриттям природи світла, електрики та магнетизму. У цей період було визнано, що молекули всіх речовин знаходяться у постійному коливальному русі. Базуючись на ці дані, окультисти розробили теорію, що все у Всесвіті коливається та вібрує. Хоча фізики XIX століття сприяли виникненню цієї теорії, в основному вона базується на аналогії зі звуком і, в особливості, зі звуком музичним. Всесвіт здається нумерологу величезним музичним інструментом із незчисленними струнами. Струни вібрують з різною частотою.

Існує дев’ять основних рівнів вібрації – дев’ять нот, які видає інструмент, яким приписані цифри від 1 до 9. Кожна струна інструменту являє людину, місце чи якийсь предмет. Кожна вібрує зі своєю власною частотою, видаючи слабий звук, який приєднується до звуків інших струн, сума яких утворює одну загальну ноту, якою у даний момент звучить Всесвіт. Людина знаходиться під сильним впливом числа свого народження, тому що загальна тональність вібрації Всесвіту дає свій відбиток на долю та характер людини.

Числа - це один з кодів до таємниць всесвіту. Долю людей багато в чому визначає числовий код, який є у кожної людини. Цей числовий код можна виразити числом дати народження.

Почнемо, звичайно ж, з одиниці. Це просте число відповідає букві «А» – першої в алфавіті майже всіх мов світу. Одиниця – це число мети та лідерства. Основні її характеристики – агресивність і амбітність.

Двійка символізує контраст і протиставлення. Як число пари, двійка підтримує рівновагу між позитивними та негативними якостями і поняттями. Її стихія – антитези і крайнощі, поєднання несумісного.

Символом числа три є трикутник, який з'єднує сьогодення, минуле і майбутнє. Трійка вважається ознакою нестійкості, таланту, веселої вдачі і великого вміння пристосовуватися.

Четвірка стійка і міцна. Це число символізує квадрат. Чотири – це і пори року, і сторони світу, і основні стихії та елементи астрології. Напевно, в силу своєї ґрунтовності четвірка вважається примітивним числом.

Символом ризику в нумерології визнано число п'ять. Стихія п'ятірки – досягнення бажаного результату досвідченим шляхом, іноді за допомогою подорожі. Як число нестабільне, п'ятірка може означати і невпевненість, і передбачуваність, і навіть щастя.

Число шість – це надійність. Воно гармонує з природою і вважається ідеальним, тому що ділиться і на парне, і на непарне число, тим самим об'єднуючи їх в одне ціле.

Сім символізує таємницю і знання, які осягаються тернистим шляхом вивчення і дослідження. Це сакральне число позначає сім головних планет і музичних нот, кількість днів у тижні і кольорів у спектрі. Це число об'єднує цілісну одиницю з ідеальною шісткою і утворює свою власну симетрію.

Число вісім в нумерології є символом успіху і багатства. Воно складається з рівних половин і чвертей, тому вважається подвійним квадратом, і означає надійність і рівновагу, що межують з досконалістю.

Число дев'ять, найбільше серед елементарних чисел, символізує загальний і найвищий успіх. Дев'ятка поєднує властивості всіх елементарних чисел. Крім того, вона складається з трьох трійок, що трансформує нестійкість в прагнення до успіху.

Нумерологія, значення чисел в ній і правило їх додавання допоможуть вам пізнати не тільки навколишній світ, а й самих себе.

Для вибору професії найчастіше використовується Число Сутності, тобто Число Долі. Це число розповідає про таланти і здібності людини і, відповідно, в яких областях йому легше буде себе реалізувати, спираючись на вроджені дані характеру, фізичні і психологічні характеристики.

Наприклад: Ігор Сергійович Михайлов народився 2 березня 1979 року.

Число Долі (Число Сутності) = 2+0+3+1+9+7+9 = 31= 3+1= 4

Трактування нумерологічних результатів:

1– ОДИНИЦЯ – індивідуальність і спрямованість. Рекомендована область діяльності: бізнес, наука, релігія, концертна діяльність, творча діяльність.

2 – ДВІЙКА – співпраця та емоційність. Рекомендована область діяльності: релігія, банківська справа, наука, радіо, телебачення, електрика, телефонія, техніка, фінанси, управління, електроніка, мозкова хірургія, подорожі, робота з рідинами,машинобудування,точніінструменти,література.

3 – ТРІЙКА – самовираження і захопленість. Рекомендована область діяльності: комерційне мистецтво, духовенство, місіонерство, нерухомість,

механічне мистецтво, ілюстрації, іграшки, торгівля, реклама, освіта, інвестиції, подорожі, мода, фокуси, косметика, авіація, судноплавство, солодощі, харчування,видавництво.

4 – ЧЕТВІРКА – організованість і практичність. Рекомендована область діяльності: будівельник, архітектор, електрик, водопровідник, лікар-діагност, бібліотекар, секретар, інженер, учитель, винахідник, фермер, кресляр, банкір, армійський офіцер, літературний критик, дизайнер, касир, хірург, лікар, завідувач відділом в магазині, драматург, економіст.

5 – П'ЯТІРКА – товариськість і захопленість. Рекомендована область діяльності: реклама, акції, подорожі, спорт, ігри, фокуси, комерційне мистецтво, наука, аналіз, іноземні мови, повітроплавання, залізниця, автобуси, мореплавство.

6 – ШІСТКА – відповідальність і турбота. Рекомендована область діяльності: меблеве виробництво, соціальні служби, судноплавство, радіо, релігійна робота, харчова промисловість, література, опера, наукові книги, охорона здоров'я, маркет, одяг, косметика, аксесуари, мистецтво, культура, турбота про дітей, тварини.

7 – СІМКА – знання та порядок. Рекомендована область діяльності: метафізика, освіта, обчислення, аналіз, математика, хімія, дієта, дослідження, закон, кіно, радіо, телебачення, картографія, книги, література, морські карти, графіки.

8 – ВІСІМКА – відповідальність і знання. Рекомендована область діяльності: література, освіта, фінанси, кораблебудування, консультації, перевезення, спорт, дослідження, нерухомість, робота з тваринами, містика, метафізика, промисловість, комерція, політика, дослідження, антикваріат, археологія, драма, музика.

9 – ДЕВ'ЯТКА – ідея і творчість. Рекомендована область діяльності: хірургія, медицина, судочинство, мистецтво, релігійна діяльність, пантоміма, виробництво речей і товарів споживання.

Для сучасної вітчизняної системи з профорієнтації, яка користується різними формами, методами і засобами, буде альтернативна інформація - інформація про нумерологію, яка набуває широкого поширення і є одним з ефективних методів пізнання себе та своїх здібностей, що допоможе виявити здатності старшокласників до професійного самовизначення.

В рамках передпрофільного навчання дуже важливо допомогти учням правильно визначитися з тим, який профіль навчання стане для нього переважним в старшій школі, а випускникам вибрати майбутню професію та місце роботи. Саме у цей період самим учням визначити свій вибір досить складно, а тоді на допомогу приходять батьки, педагоги, психологи та поради нумерологів. Важливим етапом нашої роботи стало проведення емпіричного дослідження. Автором була створена власна анкета для учнів та їх батьків, програма дослідження особових якостей контрольної групи учнів з використанням понять і методів нумерології і дані рекомендації по подальшому вибору професії, а саме можливих областей діяльності випускників.

Перші питання анкетування мали на меті визначити, скільки відсотків респондентів взагалі чули про науку нумерологію та чи вірять вони у те, що

нумерологічні розрахунки можуть бути корисними. Результати аналізу анкет визначили, що 55% учнів та 50% батьків знайомі з наукою нумерологією та 61% учнів ф 49% батьків вважають, що ну мерологія може бути корисною.

Аналіз відповідей на четверте та п'яте питання дав нам змогу визначити, що інформація в анкеті сподобалась і виявилась корисною, 78% та 63% відповідно до питань від загальної кількості респондентів (279 осіб).

Відкриттям став той аспект, що майже половина учнів обирає майбутню професію саме за рекомендованими областями діяльності, які пропонують нумерологічні розрахунки. Що до батьків учнів, то третя частина респондентів змінила би (як би була така можливість) свою професію після отримання цієї інформації. Отже, працюючи над роботою, були зроблені висновки, що наука нумерологія, хоч офіційно вона вважається псевдонаукою, може бути цікавою і корисною для пізнання своїх особистісних характеристик, здібностей. Нумерологія як гілка «цариці наук» - математики, встановлює зв'язок між людьми і Розумом всесвіту, що дозволяє зокрема цілеспрямовано прогнозувати майбутнє. Довіряти нумерологічним розрахункам чи ні – це вже особиста справа кожного. Дане дослідження - лише альтернативне джерело інформації щодо вибору майбутньої професії.

Наша робота, вважаємо, буде корисна для працівників з профорієнтаційної роботи, психологам, соціологам, керівникам навчальних закладів та їх адміністраціям, вчителям, батькам, учням. Її також можна використовувати на класних годинах, факультативних заняттях, гуртках та батьківських зборах.

Список літератури:

1. Александров А.Ф. Нумерологическая матрица. Тайны магических чисел и кодов. 2008.- 414с.
2. Енциклопедичний словник юного математика. М., «Педагогіка»,1989г.
3. Лагерквист К., Ленард Л.. Нумерология. М. АСТ, Астрель 2006 г.- 430с.
4. Стивен Скотт Питер., Полное руководство по нумерологии.-М.,2004.
5. http://uk.wikipedia.org
6. http://www.numeroscop.ru/profession/

УДК 532.5.013

Цукров А. І.,
учень 9-А класу
Ковальчук Л. Г.,
вчитель фізики вищої категорії , вчитель-методист
Смілянський навчально-виховний комплекс «Загальноосвітня школа
І ступеня – гімназія ім. В.Т.Сенатора»
Черкаська область
м. Сміла
kovalchuk.mila@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ УТВОРЕННЯ ЛАМІНАРНОЇ ТА ТУРБУЛЕНТНОЇ ТЕЧІЙ В РІДИНАХ

Турбулентність у рідинах спостерігається навколо нас всюди: струмінь води, що витікає з крана і розпадається на дрібні частинки; рух крові по

судинах в організмі людини за різних захворювань; геофізичні та океанічні потоки. Народжується вона і у потоках над лопастями турбін. Турбулентність характеризується випадковими коливаннями таких змінних, як швидкість та тиск. Однією з невирішених проблем сучасної фізики залишається питання щодо механізмів утворення вихорів при течії рідин та газів. На сьогоднішній день відсутня остаточна теорія про те, що саме спричиняє виникнення турбулентності в рідинах, як вона контролюється і що саме впорядковує її. Отже, турбулентність рідини залишається однією з актуальних проблем сучасної фізики. Нобелівський лауреат Ричард Фейнман назвав її «найбільш важливою нерозв'язаною проблемою класичної фізики». Рішення проблеми турбулентності дозволить вченим робити точніші прогнози погоди, створювати енергоефективні автомобілі та літаки, краще розуміти явища природи.

Метою роботи було експериментальне виявлення та дослідження особливостей процесів утворення ламінарної та турбулентної течій, створення приладу для спостереження ламінарного та турбулентного потоків.

Методи дослідження: систематизація, критичний аналіз, метод співставлення, експеримент.

Рідина – це агрегатний стан речовини, що є проміжним між газом та твердим станом. Рідини зберігають свій об'єм, їм властива текучість, вони не зберігають свою форму. З точки зору молекулярно-кінетичної теорії це пояснюється перескоками молекул з одного положення рівноваги в інше з однаковою частотою в усіх напрямках. Рідини мало стисливі, оскільки розташування їх молекул доволі щільне та при незначному наближенні однієї частинки до іншої зростають сили відштовхування між ними. В рідині існує ближній порядок у розміщенні молекул, що пояснюється взаємодією її молекул. Молекули рідини можуть здійснювати коливальний, поступальний та обертальний рухи. Рідинам властиві поверхневий натяг, в'язкість, капілярність, внутрішній тиск. Наука, яка вивчає рух рідин, називається гідродинамікою. Деякими положеннями гідродинаміки є рівняння неперервності потоку рідини, рівняння Стокса та рівняння Бернуллі, яке широко використовують для розрахунків в інженерній практиці. Закони гідродинаміки справедливі і для руху крові по колах кровообігу з врахуванням її неоднорідності та в'язкості.

Течія реальної рідини може бути ламінарною та турбулентною. При ламінарному русі рідина умовно може бути поділена на окремі шари, які рухаються з різними швидкостями, не перемішуючись, наче ковзають один відносно одного. Швидкості молекул в будь-якому перерізі рідини паралельні між собою, тобто рухаються поступально, і не переходять з одного шару в інший. Умовою такого потоку є відносно невелика середня швидкість руху молекул. У ламінарному потоці властивості рідини у будь-якій точці залишаються незмінними в часі, тобто рух відбувається рівномірно, без стрибків тиску та напрямку швидкості. Ламінарна течія утворюється у вузьких кровоносних судинах живих істот, капілярах рослин, потоці дуже в'язких рідин (мастила, гліцерину) по трубопроводу. В природі ламінарна течія характерна для вузьких підземних потоків у рівнинних умовах.

Із збільшенням швидкості ламінарна течія стає нестійкою і переходить у турбулентний потік, при якому молекули рухаються по складних траєкторіях, швидкість змінюється за величиною та напрямом. Шари рідини

перемішуються. Змінюється тиск, щільність, виникають завихрення. Детально цей процес було вивчено британським фізиком Осборном Рейнольдсом. Кількісно перехід від однієї течії до іншої характеризується числом Рейнольдса, яке залежить від властивостей рідини, швидкості її течії, розмірів труби, по якій переміщується рідина. Розрахунок числа Рейнольдса необхідний при моделюванні потоків у різних рідинах, оскільки їх поведінка залежить не від реальної в'язкості, густини, швидкості і лінійних розмірів, а лише від їхнього відношення, вираженого числом Рейнольдса.

Форми руху рідини складні, їх важко прогнозувати, що в багатьох випадках пов'язано з турбулентністю. Турбулентність – це особлива форма руху, що змінюється в просторі та часі. Фактори, що призводять до її виникнення, різноманітні. Зазвичай вони пов'язані із порушенням стійкості основного руху. Це може бути перешкода, яка призводить до поділу основної маси на окремі об'єми, що здійснюють індивідуальний рух при загальному русі. Експериментальні дослідження утворення ламінарного та турбулентного потоків можна провести з використанням простого та доступного обладнання. Зокрема, для проведення досліду використовувалась невелика скляна посудина висотою близько 1–1,5 см, діаметром 7–8см; холодна вода; олія; зеленка, піпетка; трубочка для коктейлів. В посудину наливають холодну воду, на яку зверху капають трішки олії та краплю зеленки для створення фону при спостереженні процесу. Через соломинку дмухають на поверхню розчину. Експеримент дає змогу бачити утворення ламінарного потоку в центральній частині посудини на поверхні води, а з боків завихрення, що являють собою турбулентні течії.

Для проведення іншого досліду було виготовлено пристрій, що являє собою дві прозорі посудини із спільною віссю обертання.

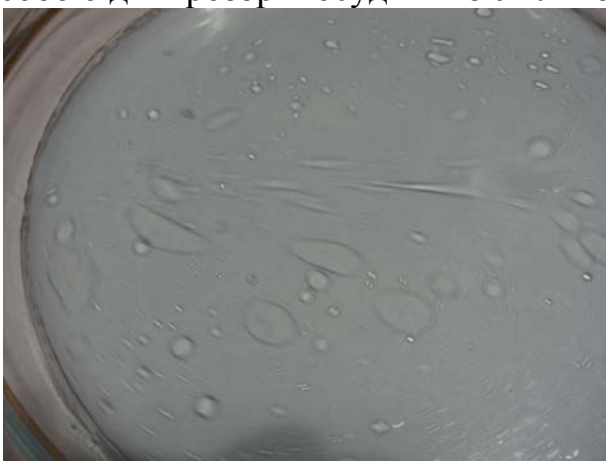


Рисунок 1– Утворення ламінарного та турбулентного потоків



Рисунок 2 – Прилад для спостереження ламінарної течії

Середовищами, в яких створювався ламінарний чи турбулентний потоки, були густий розчин цукру, рідке мило, соняшникова олія. Для підсвічування руху рідини в посудину за допомогою медичного шприца вводилась фарба. Рідина заливалась у проміжок між посудинами. Внутрішній конус приводився у рух, рідина також починала рухатись. При невеликих швидкостях спостерігалась чітка смуга ламінарної течії. При збільшенні швидкості утворювались завихрення, що свідчило про перехід потоку рідини у турбулентний. Дослідження виявили, що найкраще ламінарний потік утворюється з рідким милом.

Висновки:

1. Важливою частиною досліджень сучасної фізики є динаміка рідин.

2. Течія рідини може бути ламінарною та турбулентною. При ламінарному русі шари рідини, які рухаються, не перемішуються, наче ковзають один відносно одного. Турбулентність являє собою особливу форму руху, що змінюється в просторі та часі.

3. Встановлення характеру руху є першочерговим при проведенні гідравлічних розрахунків.

4. Перехід ламінарного потоку у турбулентний описується числом Рейнольдса, але на сьогоднішній день відсутня чітка математична теорія щодо причин виникнення турбулентності в рідинах.

5. Лабораторні дослідження показали, що виникнення та протікання процесів турбулентного та ламінарного потоків залежить від в'язкості рідини, швидкості течії.

Список літератури:

1. Безденежных Е. А., Брикман И. С. Физика в живой природе и медицине / Е. А. Безденежных, И. С. Брикман. – Киев, 1976. - 199 с.

2. Дмитриев А. С. Закони фізики в повседневной жизни: Коллекция опытов в домашних условиях / А. С. Дмитриев – М.: ЛЕНАРД, 2014. – 244с.

3. Методичний довідник з фізики. [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://ftf.pu.if.ua/files/phys_method/laminarna_turbulentna_techii.html

4. Методична розробка для організації самостійної позааудиторної роботи студентів №4 на тему «Елементи гідродинаміки та гемодинаміки». [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://www.google.com.ua/searcy?q

5. Хель И. 7 крупнейших нерешенных загадок науки. [Електронний ресурс] / И. Хель. – Режим доступу: http://hi-news.ru/science/7-krupnejshix-nereshennyx-zagadok-nauki.html

УДК 519.813

Чех М.Л.,
учень 10 класу,
Шатило Г.І.,
вчитель математики, старший вчитель
Канівська гімназія імені Івана Франка,
м. Канів
gala.shatylo@gmail.com

СТРАТЕГІЯ АЗАРТНИХ ІГОР З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТІ

В Україні з початку переходу до ринкової економіки надзвичайно зросла роль і місце ігрових явищ та технологій. Азартні гравці в будь-якому місті могли насолоджуватись грою на ігрових автоматах у казино та клубах. З 2009 року в Україні діяльність гральних закладів офіційно заборонена[4]. Проте, ні для кого не є секретом той факт, що навіть після запровадження відповідного закону гральний бізнес процвітає. Заборона реальних казино в Україні не припинила ігрову індустрію, а навпаки, дала поштовх для її розвитку. Гральні

заклади замасковують під вивіски клубів спортивного покеру, миттєвих лотерей, Інтернет-клубів. Більшість людей вірять, що наполегливість обов'язково приведе до виграшу.

Багато дослідників вважають азартні ігри серйозною соціальною проблемою, що становить загрозу для підростаючого покоління. Оскільки в процесі гри у ряді випадків виникають розслаблення, зняття емоційної напруги, відволікання від неприємних проблем і гра розглядається як приємне проведення часу, то виникає механізм поступового втягування і формується ігрова залежність. Будь-яка форма гри, де присутня примарна можливість величезного виграшу – будь то рулетка, тоталізатор, ігрові автомати або лотереї – може стати відправною точкою для її формування. Іноді для появи стійкої залежності досить пограти всього кілька годин поспіль.

Азартна гра – будь-яка гра, обов'язковою умовою участі в якій є сплата гравцем грошей, у тому числі через систему електронних платежів, що дає змогу учаснику як отримати виграш (приз) у будь-якому вигляді, так і не отримати його залежно від випадковості [4].

До азартних ігор відносяться кості, рулетка, спортивне парі, ставки в тоталізаторах. Гра в кості була найпопулярнішою з азартних ігор до кінця середніх віків. Саме слово «азарт» (франц. Hazard) позначає ризик, гру в кості. Азартною називають таку гру, в якій виграш залежить не від майстерності гравця, а від випадку.

Найдавніші кубики для гри в кості зроблені 4000 років тому, і знайшли їх в Єгипті. Гра в карти стала відома в Європі лише в XIV столітті. На сьогодні азартний бізнес заборонений в багатьох країнах. Проте з розвитком технічного прогресу азартні ігри з'явилися в мережі, і всі бажаючі спробувати своє щастя та отримати адреналін можуть це зробити на спеціалізованих сайтах ігрових клубів.

На нашу думку, профілактикою від грального залежності є ознайомлення з математичним аналізом азартних ігор.

Можливість вибору стратегії в азартних іграх

Розглянемо питання вибору стратегії в азартних іграх на прикладі деяких історичних задач.

Задача шевальє де Мере[1]

Пропонується гра за наступними правилами: один з гравців кидає два гральних кубики 24 рази і виграє, якщо хоч один раз з'явиться дві шістки. Його суперник, кидаючи один раз чотири гральних кубики, виграє, якщо випаде хоч одна шістка. Які умови краще вибрати для виграшу?

Розв'язання.

Якщо А – випали дві шістки хоча б один раз при 24 підкиданнях двох кубиків, то $P(A)=1-(1-\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6})^{24}\approx 0,491$; В – випала хоч одна шістка при киданні чотирьох кубиків, $P(B)=1-(1-\frac{1}{6})^4=1-(\frac{5}{6})^4\approx 0,518$. Як бачимо, $P(A)<P(B)$. Отже, частіше вигравatиме той гравець, який прийме рішення грати чотирма кубиками.

Парадокс Монті Холла

На телегрі ведучий пропонує до уваги гравця три скриньки, в одній з яких приз, а в двох інших – порожньо. Ведучий точно знає, де приз, тому після того,

як гравець робить свій вибір, свідомо відкриває порожню скриньку. Далі він звертається до гравця з пропозицією змінити свій вибір. Як слід поступити гравцеві в даній ситуації?

Розв'язання.

Ймовірність обрати будь-яку скриньку дорівнює $\frac{1}{3}$, ймовірність обрати скриньку з призом – $\frac{1}{3}$, порожню – $\frac{2}{3}$. Пронумеруємо наші скриньки.

Нехай гравець обрав скриньку №1. Розглянемо можливі варіанти, заповнивши таблицю.

Таблиця 1.

	Скринька №1	Скринька №2	Скринька №3	Змінити вибір	Не змінити вибір
1	приз	-	-	-	приз
2	-	приз	-	приз	-
3	-	-	приз	приз	-

Як видно з табл. 1, при зміні вибору шанс виграти приз становить два з трьох.

Отже, зміна рішення є слушною стратегією в даній грі.

Таким чином, на прикладі історичних задач, ми з'ясували, що, використавши знання з теорії ймовірності, можна побудувати виграшні стратегії в азартних іграх.

Проте знання самої лише ймовірності часто буває недостатньо. Велике значення має математичне сподівання і дисперсія. Стосовно азартних ігор математичне сподівання становить суму, яку можна заробити або програти в середньому при одній ставці. [5].

$$M(X) = \sum_{i=1}^{n} x_i P_i, \qquad (1)$$

де P_i– ймовірність виграшу або програшу,

x_i – відповідна сума виграшу або програшу,

n – кількість можливих результатів.

Якщо a – вартість однієї ставки в грі і M(X) > a, то грати варто, якщо M(X) < a – не варто.

Реальний середній виграш буде наближатися до очікуваного, якщо грати достатньо довго (в ідеалі нескінченно). При обмеженні ігор результати можуть відрізнятися від математичного сподівання. На скільки результат при одиничній ставці може відрізнятися від сподіваного показує дисперсія. Чим більша дисперсія, тим більші можливі відхилення.

Математичний аналіз лотереї «Кєно»

Одним з найбільш прибуткових різновидів азартних ігор є лотереї. В Україні діють два офіційні оператори в цій галузі – УНЛ (Українська національна лотерея) та МСЛ (Молодьспортлото), – які пропонують числові лотереї, миттєві, лотереї тото і бінго.

Прибутковість організаторів лотерей забезпечується перш за все тим, що на виграш вони виділяють лише певну суму від проданих квитків, забезпечуючи собі стабільний прибуток.

Розрахуємо середній виграш в українських лотереях на прикладі «Кєно».

Вважається, що слово «Кєно» має латинське походження. На початковому етапі в цій грі було 5 виграшних номерів. Звідси і назва: quini(лат.) - "кожні п'ять".

Сучасні правила гри в «Кєно» досить прості. В кожному розіграші лотереї «Кєно» з 80 кульок лототрону обирають 20. За умовами гри з цих двадцяти кульок можна обирати від 2 до 10 і в залежності від кількості вгаданих номерів виграші розподіляються згідно з таблицею. Розіграш проводиться щовечора.

Таблиця 2. Розподіл виграшів лотереї «Кєно» в залежності від кількості обраних чисел

Вгадано номерів	Кількість обраних номерів / Розмір призу при мінімальній ставці 5 грн									
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
10	500000									
9	25000	162500								
8	2500	15000	62500							
7	250	375	1250	20000						
6	50	75	125	625	5000					
5	10	20	50	63	200	1250				
4	0	0	10	20	20	75	200			
3	0	0	0	0	5	10	20	105		
2	0	0	0	0	0	0	5	8	40	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0

Проведемо математичний аналіз лотереї «Кєно».

Нехай гравець обрав ставку з двома числами. В результаті можливі варіанти:

- вгадано два числа з ймовірністю $P(2,2)=\frac{20}{80}\cdot\frac{19}{79}=\frac{19}{316}$;
- вгадано одне число з ймовірністю $P(2,1)=\frac{C_2^1\cdot C_{78}^{19}}{C_{80}^{20}}=\frac{30}{79}$;
- не вгадано жодного з ймовірністю $P(2,0)=\frac{60}{80}\cdot\frac{59}{79}=\frac{177}{316}$.

Випадкову величину X_2 (можливий виграш при ставці на два номери) можна задати таблицею

X_2	40	0	0
P_i	$\frac{19}{316}$	$\frac{30}{79}$	$\frac{177}{316}$

Згідно формули (1) математичне сподівання виграшу в цій ситуації дорівнює:

$$M(X_2)=40\cdot\frac{19}{316}+0\cdot\frac{30}{79}+0\cdot\frac{177}{316}\approx 2{,}405.$$

Нехай X_n– можливий виграш при ставці на n номерів. Ймовірність, що з n обраних номерів вгадали i, обчислимо за формулою

$$P(n,i)=\frac{C_n^i\cdot C_{80-n}^{20-i}}{C_{80}^{20}},\ C_n^i=\frac{n!}{i!(n-i)!},\quad n=\overline{2,10};\ i=\overline{0,10};$$

де n – кількість закреслених чисел, i – кількість вгаданих чисел.

Закон розподілу дискретної величини X_n матиме вигляд

X_n	X_n^0	X_n^1	X_n^2	…	X_n^n
P_i	$P(n,0)$	$P(n,1)$	$P(n,2)$	…	$P(n,n)$

Відповідне математичне сподівання можна знайти за формулою

$$M(X_n) = \sum_{i=0}^{n} X_n^i P(n,i),$$

де X_n^i - відповідна сума виграшу з таблиці ,

$P(n,i)$ - ймовірність виграшу.

Розрахунки для одиничної ставки розіграшу лотереї було зроблено за допомогою комп'ютерної програми, складеної мовою програмування Python. Результати залежності математичного сподівання виграшу та відповідної дисперсії від кількості обраних чисел подано у таблиці.

Таблиця 3. Математичне сподівання та дисперсія виграшу

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$M(X_n)$	2,41	2,57	2,54	2,56	2,43	2,53	2,50	2,55	2,50
$D(X_n)$	90	155	139	1078	3357	10096	17311	26587	32858

Як видно з табл. 3., при вартості одиничної ставки 5 грн., середній виграш в лотереї «Кєно» не залежить від кількості обраних чисел і становить приблизно 2,50 грн. Із збільшенням кількості обраних чисел дисперсія значно зростає. Оптимальною стратегією участі в лотереї «Кєно», на нашу думку, є вибір невеликої кількості номерів із збільшенням кількості ставок.

Отже, на основі проведених досліджень можна зробити висновок, що грати в лотерею «Кєно» довго, сподіваючись на великий виграш, нема сенсу, оскільки в результаті сума виграшу не компенсує суми програшу. Досліджуючи деякі з азартних ігор, ми зрозуміли, що, використовуючи методи теорії ймовірності, можна обрати стратегії з більшим шансом на виграш, проте стверджувати, що цей шанс наступить, неможливо. Треба пам'ятати, що вся математика азартних ігор коректна лише в тому випадку, коли кількість спроб велика і досягти на практиці теоретичних результатів досить складно через обмеженість бюджету гравця, величини ставок чи часу гри.

Лише в тих іграх, де реалізована перевага гравця, можна розраховувати на виграш в достатньо тривалій грі. Як показали проведені дослідження, шансів виграти в азартних іграх та лотереях небагато, а намагатись заробити грою ще й нерозумно. Швидше всього ви програєте гроші, ще й змарнуєте час.

Список літератури:

1. Лютикас В.С. Факультативный курс по математике: Теория вероястностей:Учеб. Пособие для 9-11 кл. сред. шк. – 3-изд., перераб. – М.: Просвещение, 1990. – с. 89-93

2. Істер О.С. Комбінаторика, біном Ньютона та теорія ймовірностей у школі. – Х.:ТО «Гімназія», НМЦ «Світ дитинства»,1999.- 184 с.

3. Бродський Я.С. Події, ймовірності, частоти. – Х.:Вид.група «Основа»: «Тріада+»,2008. – 140 с.

4. Закон України "Про заборону грального бізнесу в Україні" від 15.05.2009 р. № 1334-VI. –[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uazakon.ru/ukr/ukr-zakon-o-zaprete-igornogo-biznesa.html

5. Вороная Л.В. Перші кроки в теорію ймовірностей. Задачі та їх розв'язання/ Вороная Л.В., Сенчевський В.О. – Х.: Вид.група «Основа», 2009. – 175, [1] с. – (Б-ка журн. «Математика в школах України»; Вип.12 (84)).

6. http://lottery.com.ua/uk/

7. http://msl.ua

УДК 53.06

Шелест Е.В.,
ученик 8-В класса
Шкурко О.А.,
учитель физики высшей категории
КОШ I-III ступеней №41
г.Кривой Рог
victory_ship@mail.ru

РЁБРА ЖЁСТКОСТИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Часто самые обычные явление кажутся нам необъяснимыми и, наоборот, самые загадочные можно объяснить логическими законами физики и подтвердить незамысловатыми расчётами. Глядя на стакан, стоящий на листе гофрированной бумаги, возникает масса вопросов: почему не прогибается лист, насколько лёгким должен быть стакан? На эти и другие вопросы мы попытаемся ответить в нашем исследовании.

Жёсткость – мера податливости тела деформации при заданном типе нагрузки: чем больше жёсткость, тем меньше деформация.[4] Деформации различают: изгиб, кручение, сдвиг, срез, сжатие и растяжение. Мы рассмотрим только изгиб. При изгибе, например, бруса жёсткость EL входит в соотношение M/EL между изгибающим моментом и кривизной изогнутой оси бруса. При малых деформациях сила упругости пропорциональна деформации тела и направлена в сторону противоположно направлению перемещения частиц тела при деформации F=–kx. Это соотношение выражает экспериментально установленный закон Гука. Коэффициент k называют жесткостью тела и в системе СИ измеряют в Н/м. Закон Гука может быть обобщён для деформации изгиба: упругая сила пропорциональна прогибу стержня, концы которого лежат на двух опорах. Деформа́ция (от лат. deformatio — «искажение») — изменение взаимного положения частиц тела, связанное с их перемещением друг относительно друга. Деформация представляет собой результат изменения межатомных расстояний и перегруппировки блоков атомов. Обычно деформация сопровождается изменением величин межатомных сил, мерой которого является упругое механическое напряжение.[1]

Ребро жесткости имеет несколько определений:

1.Длинное V-образное, закруглённой формы углубление, используемое для упрочнения больших металлических панелей.

2.Длинная, обычно тонкая выпуклость, используемая для обеспечения прочности на изгибе. Рёбра жёсткости идут параллельно либо короткой, либо длиной стороне подкреплённой конструкции, реже одновременно обоим этим направлениям.

Самые прочные материалы могут не выдержать серьезной нагрузки, если своевременно не принять предупредительные меры по усилению прочности объекта. С этой целью не только в строительстве, но и при изготовлении самых разных конструкций из пластика и металла используют так называемые ребра жесткости. Как следует из названия, ребра жесткости предназначены для придания конструкции вполне определенных свойств, повышающих ее прочность. Но эти свойства не являются самоцелью, а необходимы для

выполнения функций изделия. Обычно ребра жесткости применяются в тех случаях, когда не исключается возможность воздействия на деталь недопустимых напряжений и приложения критических усилий.[3]

В некоторых случаях особенности детали не позволяют пристроить к ней внешние ребра жесткости. Примером может служить листовой кровельный материал, который укладывают на крыши строений. Плоские листы очень отзывчивы к нагрузке, а потому могут сильно прогибаться как под собственным весом, так и при воздействии на них внешних сил. Сделать кровельный лист более жестким помогает изменение его профиля. В итоге получается гофрированный лист, по всей поверхности которого расположены складки, по сути своей и являющиеся ребрами жесткости. Складки могут иметь вид плавных волн, а могут быть выполнены в виде профиля прямоугольного или трапециевидного сечения. Лист, обладающий таким волнистым рельефом, способен выдерживать весьма существенные нагрузки, сопротивляясь изгибанию.

Большинство конструкций, имеющих в своем составе значительные по площади плоские поверхности, могут существенно прогибаться или вовсе деформироваться, если к ним приложить критическое усилие. В таких случаях разработчики и инженеры используют специальные элементы, придающие всей конструкции требуемую жесткость. Такие ребра жесткости могут быть самостоятельными деталями или же входить в структуру поверхности, составляя с ней фактически одно целое. Ребра жесткости широко применяются при изготовлении изделий из пластмасс. Их использование дает возможность существенно уменьшить толщину стенок, сохранив необходимую жесткость и прочностные характеристики. Ребра жесткости устраняют коробление материала и повышают его сопротивление к выпучиванию. Они чаще всего имеют вид тонких пластинок, входящих в состав детали и изготовленных из того же материала, что и само изделие. Рёбрами жёсткости могут быть балки подкрепляющие полотнища перекрытий, настилы палуб, платформ. Подобные элементы можно часто встретить также и в конструкции металлических дверей. Здесь они принимают вид металлических полос, прикрепленных к основе дверного полотна. Изготовляют дверные ребра жесткости из стального профиля, предварительно придавая его сечению определенный вид. Хорошая металлическая дверь имеет не менее двух горизонтальных и двух вертикальных ребер такого типа, что надежно предотвращает деформацию полотна и повышает устойчивость конструкции к взлому. Ребро клинка кинжала, образованное сопряжением его граней, существенно повышает прочность клинка на излом. Рёбра жёсткости – это элемент, максимально обеспечивающий жёсткость любого мебельного модуля. Также рёбра жёсткости используются в кондитерских изделиях, например в вафельных коржах. Вафли состоят из вафельных пластинок и начинки между ними. Именно на вафельных пластинках изображён рисунок из диагональных линий, который помогает изделию не ломаться. Продолжая тему сладостей, обратим ваше внимание на торт, то есть, его коробку. Вы замечали рельеф на стенках колпака от коробки? Он позволяет не ломаться при контакте с поверхностью. Дно коробки также покрыто выпуклостями в виде дуг, что придаёт ему прочность. Современные технологии позволяют изготавливать материалы с

необычными характеристиками, например, поликарбонат – прозрачные листы, с рёбрами жёсткости между двумя поверхностями. При их монтаже изгибать можно только поперёк рёбер жёсткости. Стена (контрфорс), находящаяся под прямым углом к другой стене и служащая для нее в качестве опоры для восприятия поперечных усилий или для повышения устойчивости при продольном изгибе. Снеговая лопата с алюминиевым ковшом. На рабочем ребре ковша имеется заостренное ребро жесткости, которое позволяет в процессе уборки срезать пласты смерзшегося снега, оставляя очищенную поверхность ровной. Сам ковш также усилен ребрами жесткости, что позволяет использовать лопату для разрыхления комков снега.

Для исследования зависимости упругости листа от количества рёбер жёсткости были выбраны два образца бумаги формата А4. Толщину листа определяем способом рядов: измеряем толщину стопки бумаги из 60 листов образца №1 при помощи штангенциркуля. Обозначим толщину стопки D, толщину одного листа – d. В результате измерения получили D = 7мм, тогда d = 7мм/60 = 0,11мм. Для образца №2 измеряем 30 листов. Получили D = 8мм, а d = 8мм/30 = 0,27мм.

Проверим, как влияет количество рёбер жёсткости на прочность опоры. Лист толщиной 0,11мм складываем гармошкой с расстоянием между рёбрами 2 см, затем 1,5 см и 1 см. Листы кладём так, чтобы они на 25% с обеих сторон находились на опоре, то есть груз опирается на 50% длины листа. Сверху на лист ставим гири различной массы до тех пор, пока лист не начнёт прогибаться.



Рисунок 1 – Образец №1 (1,5см)



Рисунок 2 – Образец №2 (1,5см)

Результаты приведены в таблицах.

Таблица 1 – Образец №1

Количество рёбер	Расстояние между рёбрами	Масса груза	Сила упругости
10	2 см	250 г	2,5 Н
5	2 см	200 г	2 Н
10	1,5 см	350 г	3,5 Н
5	1,5 см	300 г	3 Н
10	1 см	380 г	3,8 Н
5	1 см	340 г	3,4 Н

Таблица 2 – Образец №2

Количество рёбер	Расстояние между рёбрами	Масса груза	Сила упругости
10	2 см	800 г	8 Н
5	2 см	700 г	7 Н
10	1,5 см	1200 г	12 Н
5	1,5 см	1000 г	10 Н
10	1 см	1250 г	12,5 Н
5	1 см	1150 г	11,5 Н

Чтобы определить во сколько раз большую нагрузку выдерживает лист при наличии у него рёбер жёсткости, проведем следующие измерения: на ровный лист положим груз такой массы, чтобы лист не прогнулся. Затем этот лист согнём несколько раз, и снова положим груз, чтобы лист не гнулся. В результате измерений m_1 = 8г, m_2 = 1200г. Во сколько раз отличаются массы тел, во столько же раз и сила тяжести. Так как тело находится в состоянии покоя, то сила тяжести равна силе упругости. N = 12Н:0,08Н =150 раз. Мы убедились, что при использовании рёбер жёсткости прочность листа увеличилась в 150 раз.

Следует отметить, что при определённой толщине листа, например 5мм, согнуть лист под углом 90 градусов не представляется возможным. Будет наблюдаться сопряжение, то есть дугообразная форма как на шифере. Расположить плоскости листа под углом менее 90 градусов можно только соединив их сваркой, рёбра жёсткости можно расположить поверх листа закрепив сваркой, таким образом, усилив конструкцию.

Выполняя измерения, мы заметили, что при угле менее 25 градусов между плоскостями гофрированный лист имеет наибольшую прочность. Если увеличить угол, то под воздействием нагрузки плоскости между рёбрами раздвигаются – лист выравнивается и теряет прочность.

По результатам вычислений можно утверждать, что жёсткость листа увеличивается при наличии у него рёбер жёсткости. Кроме этого большую нагрузку выдерживает лист с большим количеством рёбер и наименьшим расстоянием между ними. Существенно влияет на прочность конструкции угол между плоскостями, образующими ребро. Естественно, что толщина листа также не маловажна: чем больше толщина листа, тем жёстче конструкция из него получится. При определённой толщине листа, более 3мм, лист не гнётся под углом 25 градусов, а значит невозможно сделать ребро жёсткости. Обработав различную информацию, мы убедились, что рёбра жёсткости широко используются в строительстве, изготовлении мебели, изделий из пластмассы, металла, аквариумов, кораблестроении, в кулинарии.

Список литературы:

1. Гончаренко С.У. Фізика: Пробний навчальний посібник для шкіл III ступеня, гімназій і класів гуманітарного профілю. 10 кл. – Пер. з укр – К.: Освіта, 1995. – 302с.

2. Мошков С.С. Экспериментальные задачи по физике в средней школе. – Ленинград: Учпедгиз, 1955. – 186с.

3. Рабиза Ф.В. Простые опыты: Забавная физика для детей. – М.: Дет. лит., 2000. – 222с.

4. Саенко П.Г. Физика: Учеб. для 9 кл.сред.шк. – 2-ое изд. – М.: Просвещение,1992. – 175с.

УДК 372.851

Шептунова В.О.,
вчитель математики вищої категорії, старший вчитель
КЗШ І-ІІІ ступенів №41
м.Кривий Ріг
victory_ship@mail.ru

ЗАДАЧІ ПРИКЛАДНОГО ЗМІСТУ ЯК ЗАСІБ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ

У сучасних умовах розвитку суспільства на перший план постає потреба забезпечення належної якості математичної підготовки учнів. Це обумовлено насамперед тим, що все більше спеціальностей потребують високого рівня математичних знань, умінь і навичок. Сьогодні дитині потрібні не тільки знання, але і достатній рівень життєвої компетентності, сформованість таких особистісних якостей, які допоможуть знайти своє місце у житті, визначитися з колом своїх інтересів та уподобань, стати активним членом суспільства і щасливою, упевненою у власних силах людиною.[1] Зміни у суспільному житті і свідомості вимагають від нас, педагогів, визначити нову мету навчання та виховання – розвиток інноваційної особистості, здатної до життєтворчості та самореалізації у нових соціальних умовах.

У державних вимогах до рівня загальноосвітньої підготовки учнів зростає роль діяльнісного підходу, спрямованого на розвиток умінь і навичок учня, застосування здобутих знань у практичних ситуаціях, пошук шляхів інтеграції до соціокультурного та природного середовища.[2] Особливої актуальності в сучасності набула проблема формування в учнів умінь і навичок активної діяльності. Це завдання є важливим серед тих, що пов’язані з удосконаленням процесу навчання: суспільству потрібна інтелектуально й соціально компетентна особистість, здатна самостійно творчо мислити й діяти, застосовувати здобуті знання в нестандартних ситуаціях, неординарно розв’язувати проблеми чи створювати щось нове. Однією з найнеобхідніших умов виховання людини відкритого суспільства є розвиток її унікальності та індивідуальності. Реалізація цього неможлива без правильної мотивації навчання та розвитку інтересу до нього.

Враховуючи сучасні суспільні умови, завдання реалізації прикладної спрямованості шкільного курсу математики є актуальним. Його розв'язування залежить від двох чинників: педагогічної майстерності вчителя і вмінь учнів застосовувати метод математичного моделювання для розв'язування спочатку навчальних, а потім і реальних проблем. Підвищенню ефективності навчання математики сприяє розв’язування задач прикладного змісту. Звернення до прикладів із життя і навколишньої дійсності полегшує вчителю організацію цілеспрямованої навчальної діяльності учнів. Як відомо, важливе значення в процесі навчання математиці має розуміння учнями практичної значущості певного навчального матеріалу. Дитині важливо знати: де математичні знання мають застосування в реальному житті. Лише при достатній мотивації навчання учень зможе чітко усвідомлювати значення вивчення кожної теми для життя та особистісного розвитку. Принцип мотиваційного забезпечення навчального процесу має важливе значення при викладанні математики.Тому вчителю

бажано окреслити коло застосування математичних знань у повсякденному житті і тим самим пекреконати учня в необхідності та практичній користі вивчення нового теоретичного матеріалу.

Мотивація – необхідна складова процесу навчання, що фігурує протягом усього уроку. Чітко сформована мета, що ставиться перед учнями при вивченні предмету у результаті вдосконалення освітніх технологій дасть можливість повною мірою реалізувати принцип «вчення із захопленням», і тоді навіть серйозний предмет математика буде мати шанс стати улюбленим дітьми. Мотивація – такий спосіб діяльності, за якого формуються та активізуються дійові мотиви діяльності, учні переконуються, що все, що вивчається є корисним та необхідним. На початку уроку учень повинен зрозуміти, що корисного і нового він дізнається на ньому, де може застосовувати набуті знання. Завдання з практичним змістом, що будуть розв'язані впродовж уроку мають посилити та закріпити первинну мотивацію.[3]

Упродовж вивчення шкільного курсу математики неможливо обійтись без задач прикладного змісту. Прикладна задача повинна задовольняти такі умови:

- питання задачі формулюється так, як воно зазвичай формулюється у житті;
- розв'язок задачі має практичну значимість;
- дані та шукані величини задачі мають бути реальними, взятими з життя.

Прикладна задача – задача, що виникла поза математикою, але розв'язується математичними засобами. Кожна прикладна задача виконує різні функції, що за певних умов виступають явно або приховано. Деякі задачі ілюструють принцип оптимізації трудової діяльності (діставати найбільший ефект з найменшими затратами), інші – розвивають здібності учнів до технічної творчості (геометричні задачі на побудову тощо). Розв'язування прикладних задач сприяє ознайомленню учнів з роботою підприємств і галузей народного господарства, що є умовою орієнтації інтересу учнів до певних професій. Використання прикладних задач дозволяє вдало створювати проблемну ситуацію на уроці. Такі задачі стимулюють учнів до здобуття нових знань, збагачування учнів теоретичними знаннями з технічних та інших дисциплін.

Отже, такі задачі виконують:

освітню функцію, бо їх використання спрямоване на формування у школярів системи знань, умінь та навичок на різних етапах навчання; розвиваючу функцію, бо робота з ними розвиває вміння осмислювати зміст понять, застосовувати здобуті знання на практиці, аналізувати результати, розширювати кругозір, робити відповідні узагальнення, порівняння, висновки;

виховну функцію, бо міжпредметні зв'язки на уроках математики можуть здійснюватися насамперед через ці задачі.[4]

Крім того практичні задачі допомагають висвітити міжпредметні зв'язки, які в свою чергу обумовлюють поглиблене і розширене сприйняття учнями фактів, свідоме засвоєння теорії, формування цілісної картини природи. Щоб учні навчились розв'язувати задачі, треба дати їм можливість самостійно працювати.[5]

Під час добору задач прикладного характеру доцільно дотримуватись певних вимог.Задача має демонструвати практичне застосування математичних ідей і методів та ілюструвати матеріал, що вивчається на певному уроці,

містити відомі або інтуїтивно зрозумілі учням поняття й терміни, а також реальні числові дані, що не ведуть до громіздких обчислень. За таких умов використання прикладної задачі, складеної на матеріалах суміжних предметів, може дати потрібний педагогічний ефект.

Часто в школярів виникає думка, що прикладні задачі потрібні в житті і їх слід навчитися розв'язувати, а всі інші – ні. Щоб не створювалися такі помилкові уявлення, бажано використовувати будь-яку можливість, щоб показати та переконати учнів: майже кожна абстрактна задача може бути математичною моделлю деякої прикладної задачі. Тому доцільно розкривати прикладне значення матеріалу, що вивчається; наближувати зміст традиційної задачі до життєвих ситуацій; пропонувати учням складати і розв'язувати задачі (за матеріалами екскурсій, спостережень, на основі історичних довідок); практикувати розв'язування задач з теоретичним навантаженням суміжних дисциплін; пояснювати походження числових виразів тощо.

Розкриття практичного і прикладного значення матеріалу, що вивчають, – один з ефективних прийомів прикладного спрямування шкільного курсу математики. Цьому сприяють задачі-запитання, розв'язування яких супроводять розглядом навколишніх об'єктів. Натуральні навколишні об'єкти – важливий вид наочності. З їхньою допомогою, наприклад, можна продемонструвати мимобіжні, паралельні та перпендикулярні прямі в просторі, лінійні кути між площинами, розміщення площин у просторі тощо. Прикладне спрямування можна здійснювати і за допомогою розв'язування окремих традиційних задач, що є в шкільних підручниках. Для цього умови таких задач наближують до практичних потреб, якими цікавляться у повсякденному житті люди.

Для різних вікових груп прийоми й методи навчання можуть і повинні бути різними. Так, у 5-му класі, вивчаючи тему Прямокутний паралелепіпед, можна дітям запропонувати: обчислити об'єм коробки з соком; площу поверхні коробки з цукерками; об'єм цеглини, а потім визначити її масу, скориставшись значенням густини; об'єм коробка з сірниками, вимірявши розміри блоку з десяти коробків (а пізніше при вивченні десяткових дробів – обчислити об'єм одного сірника)та інші. При вивченні дій з натуральними числами: обчислити, скільки води, їжі потребує середньостатистична людина за своє життя, і перерахувати отримані результати на кількість товарних вагонів залізничного потяга. З'ясувати, чи може людина прожити мільйон хвилин або мільярд секунд. Полічити, за скільки часу сонячне світло досягає Землі. Також при вивченні звичайних дробів обчислити яку частину доби людина витрачає на сон, їжу, відпочинок, працю.

Серед прикладних задач слід виділити задачі без числових даних або задачі-запитання. У таких задачах чітко сформульовано запитання, але умова їх не повна, даних часто не вистачає або і зовсім немає («Як знайти діаметр дерева?», «Як виміряти кут нахилу даху?», «Знайти товщину аркуша паперу вашого підручника з математики», «Як знайти об'єм сірника?» тощо. Такі питання часто виникають у практичній діяльності людей і корисно знати, які дані потрібні для їх розв'язування, як їх визначити. До задач без числових даних можна віднести і задачі на побудову, і геометричні задачі на екстремуми («Як з металевої пластинки, що має форму трикутника, вирізати квадрат найбільшої площі?», «Як за допомогою лінійки побудувати кут 60°?». Під час

розв'язування таких задач учні проявляють кмітливість, у них розвиваються практичні вміння застосовувати набуті знання.

Цікавими і важливими виявляються задачі на знаходження відсотків в банківських розрахунках, а також цінових змінах. Діти розуміють користь та необхідність в таких завданнях. Учням 8-9 класів також зрозуміло використання задач на розчини та суміші, практичне їх застосування в хімії.

Кожного дня, приходячи в клас на урок, вчитель має бути готовим відповісти на питання учня: де я в житті можу використати ці знання? Якщо в 5-6 класі учні розв'язують прикладніі задачі, отримуючи зацікавлення від змісту, задоволення від процесу, то для учнів 7-8 класів важливе питання: навіщо завдання для повсякденного життя, а учні 9-11 класів керовані майбутньою професійною діяльністю, тому потребують відповіді з цієї точки зору. Відповідно до навчальної програми тема Елементи прикладної математики вивчається в курсі 9 класу, але впродовж всього шкільного курсу математики прикладні задачі мають місце. Крім того, розв'язування в класі задач прикладного характеру завжди зустрічається з інтересом, уроки проходять при підвищеній активності дітей. Учні на таких уроках вчаться спостерігати, експериментувати, досліджувати.

Під прикладними задачами в школі здебільшого розуміють задачі, які виникають поза курсом математики і розв’язуються математичними методами і способами, які визначаються в шкільному курсі. Основні вимоги до прикладних задач, які використовуються у навчанні математики:

1.Задачі повинні мати реальний практичний зміст, який забезпечує ілюстрацію практичної цінності і значущості набутих математичних знань.

2.Задачі повинні відповідати шкільним програмам і підручникам за формулюванням і змістом методів і фактів, які будуть використовувати в процесі їх розв’язування.

3.Задачі повинні бути сформульовані доступною і зрозумілою мовою, не містити термінів, з якими учні не зустрічалися і які вимагатимуть додаткових пояснень.

4.Числові дані в прикладних задачах повинні бути реальними, відповідати існуючим в практиці.

5.У змісті задачі по можливості повинен бути відображений особистий досвід учнів, місцевий матеріал, який дозволяє ефективно показати використання математичних знань і викликати в учнів пізнавальний інтерес.

6.Прикладні задачі повинні відображати ситуації промислового і сільськогосподарського виробництва, економіки, торгівлі, ілюструвати застосування математичних знань у конкретних професіях людей.

7.У прикладних задача числові дані, як правило, мають бути наближеними, а при їх розв’язуванні необхідно використовувати обчислювальні засоби.

8.При розв’язанні прикладних задач у класах з поглибленим вивченням математики їх формулювання може бути розширене і являти собою деяке теоретичне зведення до проблеми, що вивчається. Сама проблема може мати багатоступеневе розв’язання, при якому кожний наступний етап розвиває і доповнює попередній.

Як показує практика, для молодших школярів ефективнішими є завдання з цікавими змістом, «персонажами» задач. Більш дорослі діти приділяють увагу

реальному сучасному змісту, де є новизна, научність фактів, а також задачам, що зацікавлють професійною спрямованістю, викликають інтерес до їх використання. Важлива та задача, що стала для дитини корисною та потрібною.

Список літератури:

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти. [електронний ресурс] Режим доступу: http://old.mon.gov.ua/ua/often-requested/state-standards/

2. Закон України "Про загальну середню освіту". (Із змінами, внесеними згідно із Законами № 309-VI від 03.06.2008, ВВР, 2008, № 27-28, ст.253 № 2442-VI від 06.07.2010) Закони: [електронний ресурс] // Освіта.ua. – Режим доступу: http://osvita.ua/legislation/law/2232/

3. Козира В.М. Технологія уроку з математики. – Тернопіль:Астон, 2002. – 52с.

4. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк., 2006. – 582 с.

5. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн./ О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. За ред. О. І. Пометун. — К.: Видавництво А.С.К., 2004. – 192 с.

МАЛЕНЬКІ НАУКОВЦІ

УДК 37

Бірзул М.С.
Учень 4 – Б класу
Чабан Т.В.
вчитель початкових класів, ІІ категорія
КЗШ І-ІІІ ступенів №41
м. Кривий Ріг
lerycik83@mail.ru

КОНСТРУКТОР «ЛЕГО», ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ РЕБЕНКА

Конструктор это набор элементов для моделирования. Первый конструктор из серии Лего мне подарили, когда мне было пять лет. Тогда это были какие-то маленькие машинки, тракторы. Мне они сразу очень понравились. Собирать их было очень интересно. В этом мне поначалу помогал мой папа. И вот я задумался, кто, когда и где создал эту полезную и увлекательную игрушку? Я решил разобраться в этом вопросе. Это и есть актуальностью данного исследования.

Объект исследования: конструктор Лего.

Предмет исследования: влияние конструктора на жизнь, восприятие и развитие ребенка.

Цель работы: выяснить, насколько полезны детские конструкторы Лего в развитии детей.

Для реализации цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Узнать историю создания Лего-конструктора.
2. Изучить разновидности игр с Лего.
3. Выяснить развивающие возможности конструктора Лего
4. Определить, как влияют на ребенка занятия с конструктором Лего.

Гипотеза. Для дошкольника и школьника конструктор Лего является средством интеллектуального развития и обучения.

Практическая ценность. Результаты исследования можно использовать на уроках «Искусства», «Я в мире», воспитательных часах, внеурочных мероприятиях.

В 1932 г. Оле Кирк Кристиансен из Дании решил начать свое дело, простое и надежное - производство лестниц и досок для глажки. А на идею создания кубиков его натолкнул собственный сын Готфрид. Он из обрезков досок, мастерил кубики и отец занялся производством деревянных игровых кубиков.

Надо сказать, что эта идея не только помогла им удержаться на плаву, но и полностью изменила их жизнь. Новую компанию по производству игрушек Кристиансен назвал LEGO, соединив два датских слова — LEG и GODT (увлекательная игра). Позже Кристиансен узнал, что в переводе с латыни *LEGO* означает «я собираю». На стене плотницкой мастерской было написано: «Только лучшее достаточно хорошо». Эта фраза является официальным девизом компании и на сегодняшний день Lego расширилось до производства пластмассовых игрушек в 1947.Окончательный вариант кирпичика Лего был запатентован 28 января 1958. Кирпичики того года все еще

совместимы с современными. Фигурки человечков впервые появились в конструкторах Lego в 1978 году. [4]

Конструкторы относятся к категории полезных игрушек, которые играют важную роль в полноценном и всестороннем развитии ребенка. Основной принцип классификации конструкторов Лего – градация по возрастам.

Для самых маленьких от 1,5 до двух лет производители предлагают наборы Лего Дупло, которые состоят из минимального количества кубиков (от 30 шт.). Это достаточно крупные кубики, которые полностью безопасны для детей такого возраста. Их вполне будет достаточно, чтобы малыш смог освоить основные навыки строительства. [2]

Детям от трех до 6 лет можно предложить разнообразные по тематике строительные наборы, состоящие из стандартных деталей Лего. Они могут иметь различное количество элементов и уровень сложности.

Конструкторы Лего для школьников и подростков от 7 до 12 лет — это сложные в исполнении строительные серии по мотивам популярных мультфильмов и т.п. Они предназначены для опытных строителей, которые не представляют своей жизни без Лего.

Таким образом, в коллекции конструкторов Лего непременно найдется строительный набор для каждого ребенка и вы будете строить, создавать что-то новое. Пожалуй, конструктор Лего можно назвать одной из известнейших игр на планете. Причиной столь сильной симпатии к этой игре, очевидно, служит не только её увлекательность, но и полезность. Детские психологи доказали, что у человека, который в детстве был лишен образных игр, в последствие проявляется неспособность к адекватному восприятию окружающего мира. Лего сводит вероятность подобных проблем к нулю. [1]

Ученые пришли к выводу, что Lego способствует развитию двигательных навыков и мелкой моторики. Чтобы соединить небольшие детальки друг с другом, пальчикам придётся хорошо поработать, что принесет малышу большую пользу. Таким образом, Лего развивает самодисциплину и самоорганизацию, позволяет в процессе игры приобрести качества, которые пригодятся в будущем.

Кроме того, эта игра приносит неоценимую пользу творческому мышлению ребенка. Оно необходимо, чтобы постоянно думать над следующим шагом, просчитывать все возможные комбинации и выбирать наиболее удачные, анализировать, какой шаг будет наилучшим. Происходит стимуляция головного мозга, а это укрепляет психику ребенка, поэтому у детей, играющих с конструкторами, никогда не наблюдается патологических отклонений поведения и мировосприятия [3]

Большим достоинством конструктора Лего является возможность собирать его по своему вкусу, не ограничиваясь формами, предложенными создателями.

В результате проделанной работы я узнал историю создания ЛЕГО-конструктора и историю возникновения Конструктор Лего одна из самых популярных и востребованных игр-развлечений для детей. Однако эта игра не просто занимает ребенка на какое-то время, но она еще и развивает его. Lego прекрасно развивает структурно-логическое мышление, необходимое для построения объемных конструкций и понимания приложенной к конструктору схемы. Собирая конструктор, ребенок учится быть внимательным и

терпеливым, спокойно переживать неудачи и быть настойчивым на пути к цели.

Проведенное анкетирование среди одноклассников показало, что большинство моих ровесников с интересом, часто и долго любят играть конструктором Лего. И поэтому можно без сомнения сказать, что Лего – одна из самых увлекательных игр, которые когда-либо были созданы человеком.

Список літератури:

1.Статья о пользе конструктора. – Режим доступности: http://womenmag.ru/articles/kakova-polza-konstruktorov-lego/

2.«Самоучитель MySQL 5» / Кузнецов, Симдянов, «БХВ-Петербург», 2006–234 ст.

3.http://avtoys.ru/about-construktor/rekomendatsii-vrachej-i-detskikh-psikhologov/ Рекомендации врачей и детских Психологов, Миронов М.Б. Доцент, кандидат медицинских наук

4.http://kubik18.ru/lego-history История Лего

УДК 308

Борищук С. О.
учениця 4 класу
Наумець Л. Г.
вчитель початкових класів, спеціаліст вищої категорії,
Ленковецької загальноосвітньої школи І-Ш ступенів
с. Ленківці, Шепетівський район
Хмельницька область

ЛЯЛЬКА-МОТАНКА – ОБЕРІГ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ

Іграшки – це найдорожче, що є в дитини. Іграшки, якими забавляли дітей наші пращури, були різноманітні, проте найулюбленішою залишалася все ж таки лялька-мотанка. Лялька-мотанка була оберегом нашого народу.

Мотанка(лялька-мотанка, кукла) – зроблена з тканини вузлова лялька. Назва походить від укр. *мотати.*

Ляльки-мотанки приходять у наш світ у якомусь образі, створюються з певною ціллю. Їх виготовляли з різними побажаннями, наділяли різними функціями: на щасливу долю, на успіх, гармонію людини з природою, позитивну енергетику. Головне призначення ляльки – берегти душу свого власника від зла й нечистих помислів. Іноді з рук майстра народжувалися ляльки, про які складалися легенди, і передавалися від матері до дочки, як священний переказ...

Лялька-мотанка (або вузликова лялька) є прадавнім сакральним оберегом. Їй вже майже 5000 років, вона з’явилася з тих пір, як почали вирощувати льон. Такі ляльки можна знайти в будь-якій країні. Це була не просто іграшка. Вважалося, що вона захищала людину від неприємностей та бід.

Найдавніші прототипи іграшок зайдено в Україні під час археологічних розкопок поблизу міста Мізина на Чернігівщині.

Українська лялька-мотанка відрізняється від інших слов’янських ляльок тим, що у неї на голові є особливий знак – знак сонця, знак хреста.

В Україні народну ляльку робили з соломи, тканини, шматочків старого одягу, ниток. Спосіб простий - перекручування й перев'язування тканини.

В основі української ляльки-мотанки – хрестоподібна фігура, де єдина об’ємна деталь – це голівка. Її виготовлення – це найважливіший момент процесу створення ляльки-мотанки. Майстер (а частіше – майстриня) змотує спіраль – символ безконечності буття і вічності (знову ми зустрічаємо спіраль, як основу для обличчя мотаної ляльки), і покриваючи її шматинкою, вкладає свої думки і наміри: для чого ця лялька робиться, у чому вона покликана сприяти і в чому допомагати своєму майбутньому власнику. Потім голівка обмотується ниткою, яка викладається у формі хреста. Хрест в даному випадку є й оберегом – символом Сонця, життя і нових починань, і символізує саму людину, гармонію її персонального фізичного світу (горизонталь) і духовного (вертикаль). І обов’язково вузлова лялька мотається за рухом сонця – тоді вона принесе вдачу та щастя.

Мотанки не мали обличчя. Очі могли стати порталом у потойбіччя, а тому на їх зображення накладалося табу. Коли голівка готова, майстриня нарікає майбутню ляльку тим іменем, яке буде символізувати її призначення. Далі з валиків тканини формуються ручки (перекладина хреста) і тулуб. Дехто з майстрів надає ляльці більшої схожості з жіночою постаттю, формуючи ще й груди. Після того ляльку одягають – вбрання та кольори підбирає майстер за своїми уподобаннями та враховуючи символічне призначення ляльки.

Наприклад, якщо лялька робиться на добробут та здоров’я родини – для одягу підбираються червоно-зелені відтінки, для успіху в фінансових справах – зелені та золотисті, для щастя у коханні чи подружньому житті – червоні, рожеві, помаранчеві кольори, для успіху в творчості – блакитні.

І, звісно, велику силу має вишивка, особливо, якщо це вишивка старовинна, яка несе в собі древню символіку і позитивну енергію багатьох поколінь. Потужну захисну силу мають ляльки, виготовлені з натурального конопляного полотна – це універсальний родинний оберіг від нещастя і хвороб.

Мотанка навіть може не мати рук, тільки обгортається тканиною. При виготовленні ляльки-мотанки в жодному разі не використовується голка, а тільки нитки і тканина. Лише в останні часи майстри, що роблять колекційні ляльки, які вже мають не тільки сакрально-обрядове, але й художнє та естетичне значення, використовують голку для оздоблення лише вбрання ляльки вишивкою або гаптуванням. Всі інші, найважливіші деталі ляльки-оберегу, дотепер виготовляються без застосування голки.

Ляльки виготовлялися або на швидку руку, щоб заспокоїти і зайняти дитину, або старанно як подарунок на свято, весілля, чи на день народження.

Існувало три типи ляльок-мотанок: немовля, баба-берегиня, наречена. При народженні дитини українці виготовляли ляльку-немовля. Лялька виконана у вигляді немовляти в пелюшках. Її укладали в ліжечко поряд з дитиною для охорони її сну та здоров'я.

Баба-берегиня допомагала оберігати достаток сім'ї. Усередину ляльки вкладали монети, зерно, вовну для збереження домашнього тепла, отримання хорошої вовни овець та грошового достатку.

Лялька-наречена захищала дівчат від пристріту і підтримувала їх. Цю ляльку багато одягали і прикрашали, так як вона символізувала придане нареченої і привертала багатого нареченого.

Окремий різновид обрядової ляльки, яка робилася на добробут і щастя – це весільна подвійна лялька, що зображувала «князя з княгинею», тобто, молодого й молоду, хоча в Україні ляльок чоловічого роду не виготовляли. Такій подвійній ляльці робили одну ручку на двох, що повинно було символізувати злагоджене любов'ю життя. З давніх часів в українських сім'ях молода мати, що чекала дитину, робила ляльку-мотанку «Пеленашку», яка уособлювала собою майбутнє дитини.



Рисунок 1 – Типи ляльок – мотанок

Звісно, іноді ляльку робили і на шкоду людині. Ляльку для такого ритуалу – чи то оздоровчого, чи навпаки, шкідливого - робили з воску або тканини, іноді з глини – тобто, з матеріалів, які порівняно легко було знищити. Якщо хотіли нашкодити, то ляльку протикали терновим шипом або іншого колючого дерева.

Під час Різдв'яних святок дарували 12 ляльок-мотанок від дванадцяти зимових пропасниць. На Різдво дарували спеціальні ляльки-зернянки – на добрий майбутній урожай. Лялька, яку спалювали на вогнищі на Масницю – також із когорти мотанок. Особливі ляльки виготовляли й до інших свят. І як би там не було, лялька-мотанка, виготовлена з екологічно чистих матеріалів, з гарним настроєм, без сумніву буде доброю берегинею. У наш час майстри, які працюють з традиційною народною лялькою відзначають позитивний вплив, який має процес виготовлення такої ляльки на психіку людини. Виготовлення

ляльки-мотанки – це свого роду психотерапія, яка бере свої витоки в глибокій давнині, яка допомагає зняти певні психологічні травми.

Список літератури:

1. Концепція позашкільної освіти та виховання, затверджена колегією Міністерства освіти України 25.12.1996 р.

2. Програма розвитку позашкільної освіти і виховання Рівненщини на 2009 – 2015 роки.

3. Міністерство освіти і науки України Програми з позашкільної освіти науково-технічний напрям Київ, «Грамота» 2007.

4. Гощанський РЦДЮМ. Методичні рекомендації з досвіду роботи. Гоща – 2009р.

5. Грушевський Марко. Дитячі забавки та ігри усякі. Зібрані по Чигиринщині Київської губернії // Киевская старина. — 1904, июль-август. — С.85.

6. Грушевський Марко «Дитина у звичаях і віруваннях українського народу»-К.:Либідь, 2007.

7. Найден О. С. Українська народна іграшка: Історія. Семантика. Образна своєрідність. Функціональні особливості: [історико-етнографічний просібник]. – К.: АртЕк, 1999.

8. Найден О.С "Українська народна лялька" -Київ:"Стилос", 2007.

9. Олекса Воропай «Звичаї нашого народу» Етнографічний нарис: «Оберіг», 1993, 560 с.

10. РОІППО Кабінет позашкільної освіти «Керівнику гуртка, студії, творчого об'єднання» збірник інформаційно-методичних матеріалів. Рівне – 2009 р.

УДК 37.033

Босий Д. О.,
учень 1 класу
Павленко Л. В.,
вчитель початкових класів вищої кваліфікаційної категорії, старший вчитель
КЗО «Кислянська середня загальноосвітня школа І – ІІІ ступенів»
Синельниківський район Дніпропетровська область
qwerta0412@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ПРОРОСТАННЯ РОСЛИН З МЕТОЮ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ПЕРШОКЛАСНИКІВ

Хліб… Ось він — свіжий, м'який, запашний — лежить на вишитому рушнику. Від нього іде запах золотої ниви, спекотного сонця, чується пісня жайворонка. Про що ця дослідницька робота? Про те, що завжди було турботою і радістю людини, чому вона віддавала свій труд і талант. Про те, що для кожного з нас звичне як сонячне світло чи дихання. І таке ж необхідне. Про те, без чого не уявити ні степової далі, ні світанку, ні рідного дому, – про хліб.

Хліб у народі завжди берегли, цінували, ставилися до нього, як до святині. Наші предки-українці з давніх-давен були землеробами-хліборобами.

Які різноманітні фактори впливають на проростання насіння пшениці? Від чого залежить гарний урожай? Це ми і проаналізуємо.

Хліб – один з основних продуктів харчування людини. Потреба в ньому становить від 300 г до 500 г на добу, залежно від віку людини, характеру праці. Цінність хліба в тому, що він містить майже всі поживні речовини, необхідні людині. Важливим показником біологічної цінності хліба є вміст у ньому вітамінів.

Хліб — основне джерело вітамінів групи В, РР, Е. З мінеральних речовин у ньому є фосфор, кальцій, залізо, магній та ін. Хліб відрізняється від багатьох інших продуктів харчування тим, що добре засвоюється організмом. Енергетична цінність хліба досить висока. Так, 100 г хліба забезпечує близько 35 % потреби організму в енергії [3].

Як правильно садити насіння? Які умови потрібні для їх проростання? Які основні причини, що перешкоджають проростанню насіння, разом з тим впливають на врожайність? Щоб відповісти на ці запитання, нам потрібно:

1) підготувати насіння пшениці до посіву;

2) спостерігати за пророщеними в різних умовах зернами пшениці;

3) вести спостереження за особливостями росту пшениці;

4) визначити умови, необхідні для проростання насінини; умови росту й розвитку рослини.

Першокласниками було проведено досліди щодо виявлення умов проростання насіння пшениці. Ми здійснили віртуальну подорож, щоб простежити шлях від зернини – до хлібини.

На основі цього у молодших школярів формувалися поняття про взаємозв’язки живої та неживої природи, дослідницькі уміння та здатність учнів спостерігати за об’єктами та явищами живої та неживої природи, природою і трудовою діяльністю людей.

Пшениця — важлива зернова культура. Виробництво пшениці має становити близько половини загального виробництва зерна в нашій країні. Особливо велику увагу запропоновано звернути на підвищення урожайності і якості цінних сортів пшениці, з яких можна виготовляти високоякісний хліб, макарони, крупи і т. ін., на скорочення втрат під час збирання і зберігання зерна.

Одвічно так велося: життя хлібороба залежало від урожаю. Якщо щедрилася нива, то в родині була злагода і дзвеніла пісня, а коли випадав морний рік – сім’ю обсідали злидні. Від того й увійшов у повсякденний обіг крилатий вислів: «Як вродило жито, то будемо жити!»

Вінцем хліборобських трудів були жнива. «Один жнив’яний день, – казали селяни, – цілий рік годує». Тому до цієї благодайної пори готувались заздалегідь, щоб уквітчати хліборобів обжинковим вінком.

Прорости й дати початок новій рослині здатне тільки насіння з живим зародком. Зародок може загинути від ураження шкідливими комахами або цвілевими грибами, від пересихання під час зберігання та з інших причин. Іноді зародки в насінні гинуть і від надто довгого його зберігання. Насіння з загиблими зародками втрачає схожість, тобто не може проростати.

Сучасна наука потребує від людини вміння мислити та аналізувати. Проводячи досліди, ми спробували дослідити, що потрібно насінню для

проростання; яке насіння проросте швидше: сухе чи замочене; як правильно садити насіння; як поводить себе насіння без світла, де краще проростає насіння пшениці на світлі чи в темноті [1].

Ми оглянули насіння пшениці через лупу. Відібрали те, що не має механічних ушкоджень. Для виконання дослідів ми брали насіння приблизно однакових за розмірами (рис. 1).



Рисунок 1 – Відбір насіння



Рисунок 2 – Дослід 1

Дослід 1

1. Ми взяли 30 насінин пшениці.

2. Замочили 10 насінин у тарілці з питною водою, а 10 — у тарілці з 0,1%-ним розчином калій перманганату. Температура води та розчину калій перманганату була 23°С. У третю тарілку ми помістили сухе насіння. Поставили склянки в тепле місце (рис. 2).

3. Спостерігали за насінням. Через добу в склянці, де була вода, насіння набрякло, збільшилося у розмірах (рис. 3). А у насіння, де був розчин калію перманганату ще й з’явилася дірочка з маленьким корінчиком, воно проросло (рис. 4). У тарілці без води насіння не змінилося (рис. 5).



Рисунок 3 – Насіння через добу



Рисунок 4 – Насіння через добу



Рисунок 5 – Насіння через добу



Рисунок 6 – Сходи насіння

Дослід 2

1. Ми взяли 20 насінин пшениці.

2. Замочили по 10 насінин у двох тарілках з питною водою. Одну склянку поставили в тепле місце, другу — на холод, у холодильник.

3. Спостерігали за насінням. Коли насіння, що в теплому місці, проросло, порівняли його з насінням, виставленим на холод. Ми побачили, що насіння що було в холодильнику не проросло.

Дослід 3

1. Насіння пшениці залили великою кількістю води і поставили у тепле місце. В цьому досліді для насіння були вода, тепло, але не було повітря.

2. Спостерігали за насінням. Воно не проросло.

Дослід 4

1. Ми взяли насіння пшениці з першого досліду, через добу висадили у три посудини з однаковим ґрунтом і поставили в тепле місце.

2. Спостерігали за сходами проростків. Через два дні почали з’являтися сходи у посудині з проростками, обробленими розчином калій перманганату, потім у посудині з проростками, зволоженими у звичайній воді. Лише через декілька днів ми побачили сходи у третій посудині (рис. 6).

Дослід 5

1. Ми взяли 20 насінин пшениці та замочили його.

2. Через добу ми проростки посіяли в дві посудини по 10 штук.

3. Першу посудину ми поставили на світло, а другу – у темну коробку. Періодично зволожували в них ґрунт.

4. Спостерігали за сходами проростків. Через два тижні проростки пшениці зміцніли і достатньо підросли. В посудині, що була на світлі, стебла рослин були товщими, темнішими та нижчими, ніж у тій, що була без світла (рис. 7, 8).

Дослід 6

1. Ми взяли 20 насінин пшениці та замочили його.

2. Через добу ми проростки посіяли в дві посудини по 10 штук.

3. Першу посудину ми періодично зволожували, а другу не поливали.

4. Спостерігали за сходами проростків. Через деякий час рослини у другій посудині засохли.



Рисунок 7 – Проростки на світлі



Рисунок 8 – Проростки без світла

Дослід 7

1. Ми взяли 60 насінин пшениці та замочили його.

2. Через добу ми 10 проростків посіяли в одну посудину, а 50 – в іншу. Періодично зволожували в них ґрунт.

3. Спостерігали за сходами проростків. Через два тижні проростки пшениці зміцніли і достатньо підросли. В посудині, де насіння посіяні густо, стебла рослин були тонкими, тягнулися вгору. Насіння, посіяні рідко, дали міцні проростки темнішого кольору.

Всі ми знаємо, що сухе насіння може довго лежати в зерносховищах, при цьому абсолютно без змін. Але варто насіння посіяти, як вони через певний проміжок часу (все залежить від того яке насіння посаджено) починають проростати і утворювати сходи рослини. Перша умова проростання насіння, на яку потрібно звернути увагу – це значення води. Для проростання насіння необхідна вода, бо зародок може вбирати тільки розчинені поживні речовини.

Другою умовою проростання насіння є значення повітря. Повітря необхідне для дихання насіння.

Порівнюючи насіння, що проросло в теплому місці, з насінням, виставленим на холод, ми побачили, що на холоді насіння не проросло. Щоб насіння проросло тепло необхідне так само, як вода і повітря. Це третя умова проростання насіння**.**

Для проростання насіння потрібна сукупність певних умов, різних для кожного виду рослин: достатня вологість, наявність повітря, певна температура, а для деяких навіть світло [2].

Пшениця — холодостійка культура. Її насіння починає проростати при температурі 1-2 °С. Оптимальна температура під час сівби — 14 — 16 °С. При температурі 25 °С і вище формуються ослаблі проростки з тонкими корінцями, які сильно вражуються хворобами. Щоб рослини витримували взимку зниження температури, вони повинні бути добре загартованими. Загартуванню сприяє сонячна погода в передзимовий період протягом 12 — 14 днів та посилене живлення [4].

Виходячи з усього вищесказаного, можна зробити висновок, що для проростання насіння потрібна сукупність таких умов: достатнє зволоження ґрунту, доступ повітря та певна температура, а для деяких видів ще й світло. Якщо не буде дотримуватися хоча б одна з умов, насіння не проросте. Для кожного виду рослин ці умови специфічні, тобто підходять лише йому. Тому при посіві насіння треба поміщати у вологий розпушений ґрунт, що нагрівся до

певної температури. Для різних рослин в залежності від їх потреби в теплі встановлюють різні строки посіву: ранні, середні або пізні.

Перед сівбою насіння слід перевірити на схожість, а також визначити час висівання та глибину загортання [5].

Ми плануємо розробити рекомендації щодо підготовки насіння до висівання, які допоможуть сільськогосподарським працівникам та власникам присадибних ділянок отримувати високу врожайність рослин, а значить зміцнити добробут українців.

Мої батьки – агрономи. Мені також подобається вивчати та досліджувати рослини.

Щедро ниву засію, зберу життєдайні плоди,
Для нового врожаю догляну зерно і машини.
І братів запрошу на хліб-сіль, на гречані меди,
Я – господар землі, я – господар своєї країни.

Дослідження умов проростання рослин дозволило першокласникам повірити у себе, забезпечило радість пізнання та душевний комфорт, що сприяє їх соціалізації.

Список літератури:

1. Гільберт Т. Г., Сак Т. В. Природознавство: Підручник для 3 класу загальноосвітніх навчальних закладів. – К. Генеза, 2014. – 176 с.

2. Я і Україна. Природознавство. 3 клас / упоряд. Ю. Є. Бардакова. – 2-ге вид. – Х. : Вид. група «Основа», 2010. – 88 с. – (Серія «Початкова школа. Мій конспект»).

3. http://www.brdhlib.com.ua/ua/detali_news/149/

4. http://agroua.net/plant/catalog/cg-1/c-1/info/cag-203/

5. http://www.agrovita.org.ua/stati/eto-interesno/92-prorostannya-nasinnya-umovi-jogo-prorostannya

УДК 793

Бродовська Н. І.,
учениця 4 – Б класу
Бецко І.Ю.,
вчитель початкових класів, спеціаліст І категорії
ліцей №1 ім. Т.Г.Шевченка
м. Радомишль
обл. Житомирська

ТАНЕЦЬ – ДУША І ВЕЛИЧ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ

Доброго дня! Я хочу ближче познайомити Вас з українськими танцями, так як вже майже три роки займаюся цим. Український танець являється невід'ємною частиною мого життя!Я є учасницею колективу народного танцю «Первоцвіт» Радомишльського районного Будинку дитячої творчості. Керівник колективу Глущенко Раїса Миколаївна.

Першим способом вислову почуттів, думок був рух.З часом людина почала доповнювати рух, вигуком або ударом в долоні чи в якийсь предмет.



Танець – один із найдавніших видів народної творчості, що виявляється в ритмічних рухах під музику чи спів.

Український народний танець, так як і інші види народного мистецтва, розвивалися на протязі всієї історії українського народу, збагачуючись новим змістом. У ньому знайшли своє відображення радість, героїзм боротьби і велич перемог, запальна веселість, м'який гумор та інші риси, притаманні українському національному характеру.

Слід розрізняти фолькльорний і сценічний танець. Фолькльорний танець – передусім виконується для себе, а сценічний танець призначений насамперед для показу глядачеві.

Народний танець – це душа народу, його краса і велич.

Народний танець витворювався протягом віків і був тісно пов'язаний із життям народу, його побутом, працеюта певним художнім смаком.

Заглибившись в історію, можна дізнатися про те, що народні танці на Україні розвивалися під впливом давньослов'янських язичницьких традицій, культур сусідніх країн, перемог і поразок народу, вродженої музикальності нації. До нас дійшли і найдавніші види танців – обрядові.

Говорячи про українські народні танці,слід зазначити, що часто один і той же танець у різних місцевостях може мати різні назви. Наприклад“ Гопак” – “Гоцак ”,” Козак”,”Тропак”. Танці отримають назви із різних причин: за якимось словом у пісні; іноді від назв рухів,які в них переважають; деякі танці називаються за місцевістю“ Коломийка”,”Гуцулка”.

Найвідоміший танець українського народу, народжений ще за часів Запорізької Січі. Спочатку танцювався тільки чоловіками - воїнами. Сьогодні він вважається автентичним видом бойових мистецтв, але його вже можуть танцювати навіть жінки

Як було вже вище сказано, я є учасницею колективу народного танцю “Первоцвіт” при Радомишльському Будинку дитячої творчості і наш керівник Глущенко Раїса Миколаївна.

Колектив “ПЕРВОЦВІТ” заснований в січні 2004 року. В даному колективі займаються діти шкільного віку (1-11 класів).За ці роки наш коллектив неодноразово брав участь у міських, районних святах .Майже кожне свято міста Радомишль необходиться без участі нашого колективу. Коллектив “Первоцвіт” є учасником обласних конкурсів - фестивалів танцю таких як:”Великі дзвони” (Житомир), ”Феєрверки танцю” (Бердичів), ”Свято танцю” (Іршанськ).Також брали участь у “Фестивалі танцю імені Павла Вірського”,

який проходив у Житомирі . Беремо участь у творчих звітах Радомишльського району в обласному центрі – Житомирі.

Даний коллектив також показував свою майстерність і закордоном – у Польщі в 2009 році на Фестивалі танцю.

На даний час в нашому колективі 32 учасники. Колектив поділяється на старшу і молодшу групи.

Керівник нашого колективу – Глущенко Раїса Миколаївна, головну увагу зосереджує на збереженні національних особливостей виконання та втілення у відповідних національних рухах, характеру народу, враховує вік виконавців, підбирає відповідні елементи та форму танцю – доступні, зрозумілі, цікаві для дітей. Особлива увага звертається на послідовність рухів та їхній логічний взаємозв'язок. Так як без цього неможливо розкрити зміст та ідею танцю.

Важливе значення на нашому занятті має музичний супровід, адже вдало підібрана музика допомагає створити характер, настрій танцю. Кожен танець – це справжня поема: глибока, змістовна та яскрава. Її зміст легше розкрити і донести до глядача, танцювальні рухи органічно поєднуються з відповідною музикою. Адже танець – це рух, покладений на музику.Наш концертмейстер – Криворук Володимир Михайлович, супроводжує всі наші заняття під баян.

Заняття проводяться 2 рази на тиждень по півтори години в кожній групі. Кожні заняття проводяться в такій формі: 1) привітання; 2) розминка по колу;3) тренувальнірухибіля станка; 4) вивчення танцювальних комбінацій, етюдів; 5) постановка танцю; 6) підсумок заняття.

Концертні постановки виконуються під фонограму. Суттєва увага приділяється костюмам виконавців нашого колективу. При їх виготовленні враховували етнографічний матеріал, щоб ми, діти, почували себе невимушено. В арсеналі колективу є українські та молдавські костюми, бальні та сценічні платя, спідниці різних видів.

Репертуар колективу: Український дівочий танок; Україночки; Мамо не плач; Стежки життя; Поліські витрибеньки; Поліська полька; Поліська кадриль; Вчителько моя; Вчителям присвячується; Дощик; Мамині гномики; Дитяча полька; А я молода; Гопак-коло; Україно моя молода; Ой у вишневому садочку.

Також наш коллектив має чимало нагород – кубки, сувеніри, грамоти, подяки, якими ми звичайно пишаємося, але не зупиняємося на досягнутому!

В нашому танцювальному колективі панує атмосфера взаємоповаги, взаємодопомоги, взаємовиручки та дружби.

Я задоволена, що займаюся у колективі" ПЕРВОЦВІТ ", а головне, що я займаюсь тим, що мені подобається і до чого лежить душа !

УДК 502.4

Бурдеєв В.В., Бурдеєв М. В.,
учні 4 – Б класу
Бецко І.Ю.,
вчитель початкових класів, спеціаліст І категорії
ліцей №1 ім.Т.Г.Шевченка
м. Радомишль
обл. Житомирська

УМАНСЬКЕ ДИВО. ПАРК СОФІЇВКА

Черкаська область, Уманський район, с. Черповоди - це наша Батьківщина. Наше село знаходиться в 25 кілометрах від міста Умані, де розташоване мальовниче місце, одне з семи чудес України парк «Софіївка», який знаходиться в 300 кілометрах від міста Радомишль і 210 кілометрах від міста Києва.

Парк Софіївка був створений власником міста Умані польським магнатом Станіславом Потоцьким як подарунок красуні дружині, гречанці Софії.

Запрошуємо здійснити заочну подорож алеями парку.

Зайшовши через головний вхід, ми потрапляємо на центральну алею парку. Тут росте група ялини, а також росте болотний кипарис. Дерева ці посаджені в 1891 році . Цю ділянку парку називають Малою Швейцарією.

Павільйон Флори знаходиться в кінці Головної алеї, перед ним є розвилка доріг, які ведуть в різні кінці парку. Сам павільйон Флори має форму еліпса, по боках його оточують колони і він оздоблений ажурним виноградним орнаментом. Всередину павільйону ведуть гранітні сходи. По своїй будові павільйон є досить масивним, але створює враження легкого та витонченого, від нього віє величчю.

Фонтани парку

Фонтан “Срібні джерельця” .Оформлення його виконано в античному стилі. Це підково подібна споруда з граніту на краях якої дві вази з декоративними рослинами.

До фонтану "Семиструмінь" можна дістатись серпантиновою доріжкою. Назва фонтану походить від семи струменів води, які пружно піднімаються вгору.

Павільйон "Фазанник" – збудований з круглих дубових колон, інкрустований корою дуба, ясена та клена. Всередині знаходиться невеличкий фонтанчик.

Найвідомішою малою архітектурною композицією є фонтан "Змія", який розташований в Нижньому ставі. Висота водяного стовпу в цьому фонтані сягає 16 метрів.

Статуї Софіївки

Прогулюючись парком «Софіївка», ніби потрапляєш в міфічну стародавню Грецію чи Рим. На алеях стоять статуї Аполлона – сонцеликого брата - близнюка Артеміди, покровителя світла і мистецтв, Орфея – сина Аполона, уславленого співця і поета. За легендою його спів слухали не лише люди, а й звірі та дерева, Одіссея, який був володарем острова Ітака, головний герой троянської війни. Статуя «Венери купальниці» - богині краси, весни статуя

Меркурія - бога торгівлі, Амура - бога кохання, Еврипіда - древньогрецького поета, драматурга. А також погруддя Сократа, Платона, Арістотеля - древньогрецьких філософів та Гомера - древньогрецького поета.

Гроти Софіївки

Трохи лячно проходити повз масивні кам'яні брили, які в багато разів вищі за людину. Це штучно створені гроти.

Грот Сцілли створено з рожевого граніту, в ньому влаштовано гранітні лавочки та столик

Левовий або громовий грот - найбільший висічений у природній скелі грот. Названий так, через те, що коли заходиш в середину гроту, шум водоспаду схожий на гуркіт грому або левове ричання. В середині гроту цікавий напис: «Забудь тут пам'ять про нещастя і прийми щастя віще, якщо ж ти щасливий, так будь ще щасливішим».

Грот страху і сумніву цікавий тим, що вага кам'яної брили більше 300 тонн, зависла без опори і утримується лише на трьох точках

При вході до гроту Венери є водоспад, за яким схована статуя Венери, богині краси.

Водоспади

Ще одним різновидом водойм у парку є водоспади. Так водоспад "Три сльози" алегорично виражає смуток матері за трьома померлими дітьми.

Ступінчастий водоспад. Звідси вода потрапляє на Великий водопад, пройшовши величезними ступенями Каскаду.

За легендою, Каскад - символ очищення від тягаря гріхів перед вступом на Острови Блаженних, райське житло праведних душ. По віруваннях стародавніх еллінів, на кожному ступені такого чистилища в потоках вогненної води змивався один з тяжких гріхів. Досягнувши останнього ступеня, чиста душа підносилася до вічного життя.

Біля Амстердамського шлюзу на Верхньому ставку завжди шумно, багатолюдно, весело. Тут бере свій початок підземна річка, Катання по цій річці - невід'ємна частина прогулянки по парку. У "Софіївці" цей канал одержав назву Ахеронт - річка скорботи і печалі в похмурому царстві Аїда. По ній переправляли душі померлих. Брав перевізник в свій човен лише тих, хто заплатив данину. Інші ж бродили між світом життя і небуття, не маючи нагоди знайти спокій ні на землі, ні під землею.

Ахеронт в "Софіївці" - найдовша штучна річка Європи, її довжина складає 223 м. Пропливши через тунель, човен випливає на озеро. Тут віє тишею і спокоєм, не сплескає риба. Вода не рухається, немов завмерла. Тому це озеро називають Мертвим.

Одним з найкращих місць Софіївки є острів кохання. До острова можна добратися на паромі. Тут можна гарно відпочити. Поплавати на теплоході або покататись на катамаранах та гандолах.

Різноманітні куточки світу у Софіївці

У Софіївці зібране усе найкраще з різних куточків світу.

Є чудове Женевське озеро із Швейцарії. Венеціанський місток з Італії.

Єлісейські поля з Франції. Це куточок блаженства , де втілено уявлення про рай. Круті схили Софіївки названо Малою Швейцарією. Де взимку можна

покататись на крутих схилах, як у Швейцарських Альпах. Английский парк - тут зібрана велика колекція рослин з усього світу. Тайперська скеля, як в Римі.

За легендою у Древньому Римі з цієї скелі щотижня скидали злодіїв, а в Софіївці це гарна альтанка на кам'яних брилах.

Флора Софіївки

Старий дуб — віком близько 400 років. Народні перекази сповіщають, що саме під цим дубом зустрічалися Максим Залізняк та Іван Гонта

Сімейне дерево – це чотири штучно зрощенних разом ствола одного дерева. Вони символізують графа Потоцького і трьох його синів.

Тюльпанове дерево - рослина називається так саме завдяки квітам, що з'являються раз на рік лише на кілька днів наприкінці травня саме тоді, коли цвітуть тюльпани.

Прекрасний розарій - тут зібрано понад 150 сортів троянд з усіх куточків світу та штучно виведені квіти.

Червоний барвінок вкриває схили Софіївки та різні види тюльпанів.

Хоста – батьківщиною є Японія. Іриси та водяна лілія. Але найкраще навесні, коли цвіте бузок.

Ялини, кипариси, дуби, берези, ліщини, столітні липи. Всього близько 5000 видів дерев.

Фауна парку

У парку «Софіївка» можна почути спів голубих повзиків та зябликів, стукіт дятлів. На водоймах плавають качки, гуси, чайки. Окрасою усіх водойм є білі та чорні лебеді.

"Софіївка" відома і у Всесвіті. У 1984 році мала планета № 2259 отримала назву "Софіївка" на честь уманського дива.

Парк "Софіївка", цей садово-парковий та архітектурний шедевр, який був покликаний служити пам'ятником вічному коханню продовжує чарувати та дивувати відвідувачів і сьогодні. Парк щорічно відвідують десятки і сотні тисяч туристів з усіх куточків України та світу.

І ми запрошуємо відвідати вас цей парк.

УДК 911

Верейкін О., Колпакова О.
учні 4-Б класу
Нікітіна Т. М.,
вчитель початкових класів, вчитель вищої категорії
Зміївського ліцею № 1 ім. З. К. Слюсаренка
м. Зміїв Харківської області
ntn1961@yandex.ru

ЗМІЇВЩИНА – МІЙ РІДНИЙ КРАЙ

Я вважаю, що Зміївщина доволі красивий край. Наша земля славиться родючими землями, прозорими ставками, річками та озерами. Це все завоювали мужні Козаки і назву теж вони вигадали. Раніше на нашій Батьківщині жило дуже багато змій це і послужило назвою для нашого міста. Козакам сподобалися наші гарні, родючі, прекрасні для життя землі. Тому вони

вирішили оселитися саме тут, жити і володіти цим всим. Не лише Козаки хотіли жити тут, а й інші народи. Почалася кровава війна за землі. Поляки і Козаки захищали нашу землю до останньої краплини крові. На них нападали з різних сторін, а вони з усієї сили відбивалися. Багато людей втратили свої життя на полі боя і це все заради миру. Воїни захищали Батьківщину – свій рідний край. Всі прагнули, щоб прості люди жили мирно , щоб на землі царив мир, а не війна та вбивства. І їм це вдалося після стількох зусиль і років старання, вони нарешті завершили біль та страждання. І тепер ми живемо в мирі та спокої, як говорить моя матуся: «Якщо сильно захотіти, можна в космос полетіти», що і зробив перший космонавт Юрій Гагарін. Доречі, я живу на вулиці Гагаріна, в центрі невеличкого, але красивого та затишного міста Зміїв на Україні.



Рисунок 1 – Як козаки билися за Вітчизну

Юрій Олексійович Гагарін народився 9 березня 1934 року у селі Клушино Гжатського району Смоленської області. Дитинство прожив в селі Кушино. 1941 року пішов у школу, але 12 жовтня село захопили німці і навчання перервалося. Майже два роки село було окуповане німцями. 9 квітня 1943 року Село зайняла Червона Армія і навчання в школі поновилося. У серпні 1951 вступає в Сахаровський Індустріальний технікум і 25 жовтня 1954 року вперше прийшов до Саратовського аеро клубу. У 1955 року Юрій Гагарін досяг значних успіхів , закінчив на відмінно навчання і зробив перший самостійний політ на літаку Як – 18. Всього в аеро клубі Юрій Гагарін виконав 196 польотів і налітав 42 години і 23 хвилини.

Старт корабля Восток відбувався 12 квітня 1961року о 9:07 за московським часом з космодрому Байконур.

Якщо прямувати по вулиці Гагаріна по напрямку с.Задонецьке, засноване в середині XVII ст. можна спостерігати на території лісництва - Козачий Дуб, якому більше 400 років. Стоїть він на старинному Муравському шляху.

«Краще один раз побачити, ніж десять раз почути»- це прислів’я про наші Коропові Хутори, які називають «Харківською Швейцарією».

Зміївський район відомий своїм національним природним парком «Гомільшанські ліси», що займає площу 14314,8 га. Це один із наймальовничіших куточків природи Харківської області. Тут можна побачити сотні різновидів рослин, деякі з них рідкісні і мають неабияку цінність.

Крім того, у «Гомільшанських лісах» живуть види тварин, яких занесено до Європейського Червоного списку, та 38 видів тварин, занесених до Червоної Книги України. Пересічних відвідувачів парку особливо вражають колонії чаплі сірої, яких можна побачити в затоці Косач біля Коробових Хуторів.



Рисунок 2 – Юрій Гагарін перед польотом в космос



Рисунок 3 – Вивіска «Гомільшанські ліси» запрошує до національного парку

Природа Зміївщини вражає нас своїми дивовижними містами та мешканцями лісу. Ось наприклад у містечку Гайдари мешкає народний метеоролог – байбак Тимко віщун на біостанції Харківського національного університету, який щороку 2 лютого прогнозує, чи варто чекати на ранню весну. За повір'ям, якщо байбак, який прокидається на початку лютого, вилізає з нірки і бачить свою тінь – то морози триватимуть ще півтора місяці.

Ось і прийшла наша весна-красуня завдяки прогнозам байбака Тимка. А як же гарно навесні спостерігати за Березовим гаєм на річці С. Донець на околиці с. Коропове. Територія приваблює молодят, які святкують весілля, та всіх хто хоче відпочити. А далі розкинулись могутні, величні Зміївські кручі, або як їх ще називають Зміївські гори – висока гряда по березі Сіверського Донця довжиною в 25 км. Вони знаходяться біля південної околиці м. Зміїв і йдуть далі на південь. Основною формою рельєфу Зміївських круч є зсувні тераси. Ширина їх може складати від п’яти до тридцяти метрів та витягуватися на 50-100 метрів уздовж схилу. Висоти між сусідніми терасами можуть різнитися на п’ять-десять метрів.

Ми з класом одного літнього ранку також мандрували по могучим Зміївським кручам. Наш дружній коллектив, разом з вчителем Тетяною Миколаївною і татом моєї подруги Аріадни, підкорювали вершини круч. Ми сіли в коло, на галявині, і уважно слухати Олега Анатолійовича, тата Аріадни, він розповів нам про заснування круч.



Рисунок 4 – Вид з Козачої гори



Рисунок 5 – Зміївські кручі

Одного разу мені довелося бувати на святі у мого друга Мишка у ресторані «П’яна хата», який гармонійно розташувався на березі річки Сіверський Донець.

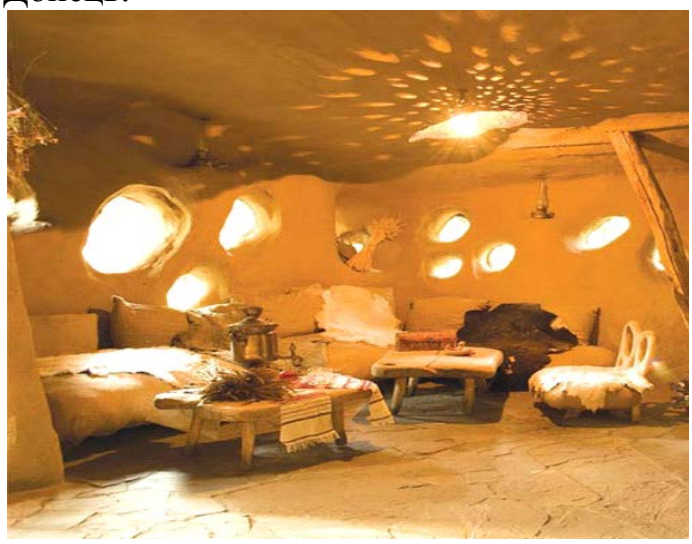


Рисунок 6 – «П’яна хата»

Тут навіть саме повітря насичене історією українського козацтва, тепер на цій території проводять археологічні розкопки найдавнішого монастиря. Похилені стіни, химерні форми вікон, пляшка, закоркована кукурудзяним качаном... Елементи інтер’єру ресторану дуже гармоніюють між собою, його дизайн – авторський проект відомого Харківського дизайнера зі світовим ім’ям Юрія Ринтовта. Як же тут цікаво!!!!

Я раджу всім туристам, мандрівникам запросити у мандрівку до «Харківської Швейцарії» своїх кращих друзів і знайомих! Проведіть своє дозвілля серед дивовижної рідної краси мого краю!

«Моє місто – Зміїв»

Я хочу вам розповісти про свій рідний край, про найкраще місце на землі, про місто Зміїв, яке розташоване у Харківській області на чарівній Слобожанщині. Місто, яке на мою думку, може стати найвидатнішим, найлегендарнішим містом у світі.

Зміїв заснований у 17 столітті і в нього дуже цікава історія. Існує дуже багато легенд походження назви нашого міста. Щоб перелічити їх усіх мені треба буде писати дні і ночі. Тому я розповім вам тільки дві, які мені подобаються найбільше:

«Не далеко від тих місць, де колись люди побудували городище, була волога, заболочена земля із густими чагарниками, яка була розсадником змієподібних. Ось і назвали ті місця Змієвими, а городище – Змієвим».

«Народні перекази стверджують, що назву городища «Змієве» необхідно віднести до прізвища будівельника укріплення - козачого сотника Змієва. Він проживав у слободі, і та частина , де він мешкав, називалася Змієвою. Незабаром і вся слобода стала називатися Змієвою»

Після хвилинки історії, можна розповісти і про символи Змієва.

Герб краю дуже «старий» , тобто історичний. Нинішня емблема цього міста має більш ніж 220- річну історію.

Проект герба 1863 року. Опис: На червоному щиті золотий змій, що звивається у стовп. У вільній частині щита герб Харківської губернії, щит увінчаний срібною баштовою короною та оточений золотими колосками, з'єднаними стрічкою.

Сучасний герб змієва дещо відрізняється від гербу 1863 року. Опис: У червоному полі золотий змій із міською короною на голові, що звивається догори.



Рисунок 7 – Герб Змієва 1863 року



Рисунок 8 – Нинішній герб Змієва

Сучасний Зміїв – дуже красиве і славне місто. Тут багато магазинів, супермаркетів, парків. А ще в нас є кручі – це такі великі земляні вали, які височіють над річкою Сіверський Донець. Ми дуже часто катаємось по них на велосипедах, тут дуже гарно, мальовничий ліс і по-особливому пахне повітря. Найбільше я люблю їздити у лісі. Восени тут дуже багато опалого листя. Улітку тут дуже тепло і добре кататися. Весною, коли усе цвіте, тут найкрасивіше. Так, природа у нас чарівна. Мальовничі кручі, яскраві ліси. Узимку багато снігу, може десь хтось і сніговика зліпить. Влітку мальовнича природа , усюди квіти.

А ще у нас є дві прекрасні річки: Мжа і Сіверський Донець. Я кожного літа там відпочиваю. На березі є навіть поле для гри у волейбол. Вода у річках чиста, а це значить, можна купатися. На Сіверському Донці я відпочиваю найбільше, тому можу розповісти про цю річку: на березі багацько дерев, але міст трішки зруйнований. Вода відображає у собі усю природу . Можливо хтось не знав, але річка Сіверський Донець це притока Дону.

А тепер можна поговорити про центр міста, що там знаходиться. Нещодавно там намалювали красиву змію і тепер вона прикрашає усе місто.



Рисунок 9 – Зміївські кручі весною



Рисунок 10 – Малюнок змії у центрі Змієва

У парку, який знаходиться в центрі міста, можна кататися на роликах, улітку тут дуже гарно. А якщо зима , можна, наприклад з’їзджати з гірки.

У самому центрі кожну зиму розташовують новорічну ялинку. А малим дітям дають подарунки.

Також у Змієві є великий прапор України поставлений там в честь 20-річчя незалежності Держави.

Я вважаю, що Зміїв, це найкраще місто у світі. Тут є усе. І парки, і малюнки, і чудова природа і дуже гарні люди.

До речі, про людей. Населення міста налічує близько 20 тисяч чоловік. В нас народилось дуже багато видатних особистостей, наприклад, Волк Ігор Петрович — космонавт СРСР, Герой Радянського Союзу, Дерюгін Іван Костянтинович — олімпійський чемпіон, чемпіон світу з сучасного п'ятиборства (батько Ірини Дерюгіної), Захарій Карпович Слюсаренко — двічі Герой Радянського Союзу. Ім'я останнього носить школа, де я навчаюсь – Зміївський ліцей №1 ім. З. К. Слюсаренка.

Зміїв, як місто, прекрасне, але є у нього свої мінуси. Наприклад, коли настає весна і розтає сніг, з ним розтають і дороги. У цьому році не тільки у Змієві дев'яносто відсотків доріг підлягають капітальному ремонту, а і в Україні. Дороги у місті робили уже багато разів. Але чомусь вони завжди ламалися. Як каже мій тато: «Одну яму об'їзджав, у наступні три попав».

Останнім часом у місті народжується дуже багато дітей. Це, звісно, дуже добре, але у Змієві катастрофічно не вистачає дитячих садочків. Мамам треба записувати свою дитину до дитячого садку ще тоді , коли вона не народилася. Мені б хотілося щоб збудували ще хоча б один садочок.

Я впевнена що Зміїв – буде великим, популярним містом. І його відвідають усі на світі.

Але все ж таки я скажу, що я хочу змінити у нашому місті:

- хочу, щоб побудували хоча б один дитячий садочок;
- хочу, щоб зробили капітальний ремонт усіх доріг Змієва;
- хочу, щоб було більше дитячих майданчиків;
- хочу, щоб було більше дитячих магазинів і обов'язково щоб зробили дитяче кафе.

Навіть якщо щось зі Змієвом станеться , я завжди буду любити своє рідне місто!

Список літератури:

1. М. І. Саяний, «Зміївщина – Слобожанщини перлина», вид. «Кроссроуд», 2009р.

2. Коловрат Ю. А., Змиево городище: Краткий краеведческий очерк. — Змиёв : Змиевской лицей, 2009р.

3. Матеріали «Вікіпедії» - вільної енциклопедії.

4. Матеріали з соціальної мережі «Фейсбук».

УДК 504.4

Дарчич К.Д.
учениця 4-В класу
Нескоромна І.В.
вчитель початкових класів, вища категорія, вчитель-методист
Криворізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 41
м. Кривий Ріг
arinyia@mail.ru

ДБАЙЛИВЕ СТАВЛЕННЯ ДО ПРІСНОЇ ВОДИ

Вода потрібна усьому живому на Землі. Важко уявити, що сталося б з нашою планетою, якщо б зникла прісна вода. А така загроза існує. Від забрудненої води страждає все живе. Тому воду – наше головне багатство, треба берегти!

На уроках природознавства я почула, що прісної води у світі всього 3 %. Ці запаси виснажуються, прісної води стає все менше і менше. Тоді я вирішила дізнатися, як можна берегти воду і навчитися дбайливо її витрачати. Це питання є дуже актуальним і саме тому я обрала тему дослідження «Дбайливе ставлення до прісної води».

Об'єкт дослідження: прісна вода.

Предмет дослідження: як зберегти прісну воду.

Мета роботи: виховання дбайливого ставлення до прісної води.

Практична цінність роботи в тому, що висновки і результати досліджень можуть бути корисними для кожної родини, тому що вказують шляхи економії не лише водних ресурсів, а і заощаджень на комунальних платежах.

Вода — найпоширеніший природний мінерал, безбарвна рідина, що не має ні смаку, ні запаху, активний розчинник. З космосу наша Земля здається блакитною, тому що вода займає 2/3 поверхні планети. Води на Землі одночасно і багато, і мало. Її багато в океанах і морях, але солона морська вода, непридатна для пиття, а також для багатьох технічних виробництв сільського господарства. Обмежені запаси прісної води ще більше скорочуються через їх забруднення. Прісна вода придатна для пиття і приготування їжі. Вона ж використовується для господарських потреб: полив рослин, миття посуду, машин, приміщень, умивання, догляд за тваринами, виплавки металу, виготовлення тканин .... В людині 90 частин з 100 – це вода, тобто організм людини здебільшого складається з води.

Вода потрібна усьому живому на Землі. Вода знаходиться скрізь – в океанах, морях, річках і озерах, під землею і в грунті, може бути у вигляді снігу та льоду, хмар, туману, пари, дощу, снігу, підземних річок і озер.

Загальна кількість води на Землі не змінюється. Основні запаси прісної води зосереджені в полярних льодах. Обмежені запаси прісної води скорочуються через забруднення.

Причинами забруднення води є:

1. Стічні води заводів і фабрик.
2. Вода, використана у побуті.
3. Сміття, що залишається людьми на берегах водойм.
4. Миття машин.

5. Аварійні скиди нафтопродуктів.

97 % води на планеті – це солене води морів і океанів.

3 % (тобто 39500 куб. км) – придатні для людини.

На території Криворіжжя протікає 8 річок, які входять у басейн Дніпра: Інгулець, з притоками – Саксагань, Зелена, Жовта, Бічна (з притокою Боковенька), Вербова (притока річки Висунь, яка, в свою чергу впадає в Інгулець), а також Кам'янка – притока річки Базавлук. Усі річки, крім Інгульця, відносяться до розряду малих річок.

Крачунівське водосховище закладено в долині річки Інгулець, також водами водосховища затоплене гирло та нижню течію річки Бокової, і гирло з нижньою течією її притоки — річки Боковеньки. Водосховище є основним джерелом питного водопостачання Кривого Рогу (очисна станція дозволяє очищати до 200 тисяч кубометрів води в добу), забезпечує питною водою понад 250 000 жителів, зрошення земель, промислового і побутового використання, ведення рибопромислу, є природною перлиною Кривого Рогу.

Саксагань — річка в південно-східній частині Придніпровської височини, лівий приплив Інгульця, відноситься до категорії малих річок, є притокою Дніпра II-го порядку.

Назва походить, за деякими даними, від тюркського слова «Saxagan» — «сорока».

Довжина річки (басейну річки) 144 кілометри (за іншими даними має загальне протяг 130 кілометрів), ширина русла річки в середньому 5 — 15 метрів.

Гирло Саксагані розташоване в Центрально-Міському районі міста Кривий Ріг і впадає в річку Інгулець.

Саксагань має 28 приток загальною довжиною 88 кілометрів. Річка використовується в народному господарстві, для промислового водопостачання, а раніше в СРСР та для зрошення і рибництва.

Інгулець, Малий Інгул (укр. Інгулець) — річка на території України, правий приток Дніпра (басейн Чорного моря). Тече через Кіровоградську, Дніпропетровську, Миколаївську, Херсонську області.

Робота всіх підприємств так чи інакше не обходиться без використання води для промислових потреб. Основними джерелами споживаної води для технічних потреб є води річок Саксагань та Інгулець.

Річки Ігулець та Саксагань є базовими питного водопостачання міста.

Державне промислове підприємство «Кривбаспромводопостачання» займається збором, очищенням і розподілом води.

Надмірні витрати води несуть не тільки фінансові проблеми, але також є серйозною проблемою для навколишнього середовища. Зусилля однієї людини нічого не змінять, але ми можемо надихнути інших на зниження втрат води. Я хочу дати поради , як можна економити воду вдома.

Я стала спостерігати, як ми користуємося водою. Виявилося - нерозумно:

- Чистимо зуби, відкритий кран, і вода струменем тече в каналізацію.
- Забуваємо закрити кран, виходячи з кухні або ванни.
- Миємо посуд, тримаючи кран відкритим.
- Нещільно закриваємо кран, і вода потихеньку капає.
- Діти у їдальні миють руки, відкривши кран повністю.

Способи економії води:

1. Ви повинні повторно використовувати воду з раковини або ванни, так ви зможете заощадити велику кількість води.

2. Ви повинні регулярно перевіряти ваші труби і крани. Навіть одна крапля води в хвилину, що протікає зі старої труби, може через рік перетворитися в тисячі літрів води, що зникла.

3. Спробуйте приймати душ замість ванни - ви заощадите велику кількість. Менший натиск душа - зменшить споживання води.

4. Якщо ви робите каву або чай за допомогою чайника наливайте води стільки, скільки вам потрібно.

5. Не змивайте ваш унітаз занадто часто, так як він споживає найбільшу кількість води у вашому будинку.

6. Коли миєте руки або чистите зуби, і під час гоління не тримайте кран відкритим постійно.

7. При використанні пральної машини або посудомийної машини, спробуйте заправляти їх як можна більше до їх максимальної ємності.

8. Інший спосіб економії води - збирати дощову воду у великі ємності і поливати нею рослини.

Експеримент «Ставлення до води».

Записали свідчення водоміра. Стали користуватися водою економніше, замість ванни - приймали душ, для чищення зубів - використовували склянку, посуд мили в мисці, а не під відкритим струменем води. Так як у нас стоїть водонагрівач, в який для нагрівання надходить холодна вода, ми вирішили для миття посуду гріти воду на газовій плиті, що призвело не тільки до економії води, а і до економії електроенергії. І знову подивилися показання водоміра. Виявилося, що за місяць можна економити майже 4 кубометри води! Ми порахували... Вийшло 29 грн.. 76 коп. – це майже 4 буханки хліба або 4 пакета молока . Але і це ще не все, при цьому відбулася економія електроенергії на 150 кВт за місяць, а це в грошовому еквіваленті 118 грн. 35 коп. Значить, розумно використовуючи воду, ми не тільки бережемо її, але і економимо наші гроші.

Ми зняли показники лічильника і перевірили, скільки ми витрачаємо води під час чищення зубів.

1 варіант: ми відкриваємо кран при мінімальному напорі і поки чистимо зуби, протягом 3-х хвилин, не закриваємо його. Результат склав 6 літрів води (822 741 - 822 735 = 6)

2 варіант: воду для чищення зубів набираємо в склянку і при цьому витрачаємо воду з під крана, тільки для миття зубної щітки. Результат себе виправдав! При цьому ми втрачаємо до 1 літра води.

Те ж саме ми зробили і з процедурою гоління татуся.

1 варіант: вода протягом 10 хвилин біжить з крана постійно, при мінімальному напорі. Наші втрати склали 20 літрів (826 316 – 296 = 20)

2 варіант: воду тато включає при голінні за необхідності. Результат склав 2 літри (830 965 - 830 963 = 2)

Вода – одне з головних багатств на Землі. Важко уявити, що сталося б з нашою планетою, якщо б зникла прісна вода. А дізнавшись більше, ми можемо: вести роз'яснювальну роботу, проводити акції на захист водойм від забруднень,

економно витрачати воду і пам'ятати про те, що чистої води на планеті стає все менше.

Список літератури:

1. Ахманов М.В. «Вода, которую мы пьем», М: «Просвещение», 2002.
2. Большая советская энциклопедия.
3. Детская энциклопедия « Все – обо всем.»; М,2008
4. Проект «Комплексной программы экологического оздоровления бассейна рек Ингул и Саксагань», 2004 год.
5. Чижевский А.Е. Энциклопедия «Я познаю мир. Экология», М: «Просвещение», 2004

УДК 792

Демчук Ю.І.,
учениця 3 – А класу
Харитончук Г. І.,
вчитель початкових класів, вчитель-методист
ліцей №1 ім. Т.Г. Шевченка
м. Радомишль
обл. Житомирська

ЧАРІВНИЙ СВІТ ТЕАТРУ ЛЯЛЬОК

“Всі ми родом з дитинства”, але чомусь дорослі так швидко втрачають зв’язок з дитинством, забувають свої дитячі образи, сльози і радощі, чому вони не пам’ятають, як приємно піти всією сім’єю до театру, музею чи просто погуляти.

Адже дитина, коли йде поряд з мамою і татом, відчуває себе найщасливішою в світі.

Куди разом можуть піти сьогодні батьки і діти? Де можна зануритися в чарівний світ дитинства? Допомогти відповісти на ці питання нам зможе маленька екскурсія у світ театру ляльок. Мета нашої роботи – поглибити та розширити власні знання про театральне мистецтво, а головне – розповісти про це чудове мистецтво іншим.

Тож запрошуємо вас поринути разом з нами в чудовий світ дитинства, здійснити подорож до театру ляльок та відчути ту насолоду, яку може принести спілкування з цікавими та талановитими людьми.

1. Історія виникнення театру ляльок

Наші предки ще з початку цивілізації знали таємниці Космосу. Жили зі стихіями природи, обоготворюючи її. Свої обрядові дійства вони проводили з участю ляльок-тотемів, ляльок-оберегів, покровителів Роду.

Дослідники вважають, що це були різні за розміром і величиною ляльки з глини, кістки, дерева, природного матеріалу. Власне вони і стали прабатьками сучасного лялькового театру.

А сама лялькова казка-бавка була потужним засобом виховання душі народу, вічним кодом збереження його духовних основ, звичаїв і традицій.

У XVI ст. до н. е. служителі храмів Єгипту розігрували ляльковi містерi про Осіріса та Ізіду. Згадки про ляльковi забави є у Геродота, Аристотеля, Апулея.

Це були найдавніші ритуально-обрядові театри, тісно пов'язані з народними традиціями.

Саме так розвивалися ляльковi театри Сходу: японський, індійський, китайський та інші.

На європейських теренах поширювалися ляльковi театри християнської традиції: в Україні - вертеп, у Білорусії - батлейка, у Польщі - шопка, з Угорщини - бетлегем.

Поряд з ритуально-обрядовими театрами існували народно-сатиричні ляльковi театри, основою яких були найпростіші вуличні ляльки, що танцювали на дошці та обігрували гострі суспільні теми. У процесі свого розвитку лялька почала не тільки розважати, а й лікувати. Психотерапевтичний, лікувальний, коригувальний вплив ляльковогo театру на особистість дитини важко переоцінити.

Діти, виходячи на сцену без ляльок, можуть почуватися невпевнено, але з лялькою в руках вони змінюються невпізнанно: стають сміливими, розкутими, пластичними, велемовними. Дитина ніби ховається за шальку-персонажа, перекладає на героя, якого вона грає, всі свої страхи, сумніви і невдачі.

2. Основні види театрів ляльок

Серед театрів ляльок розрізняють три основних типи:

Театр верхових ляльок (перчаточних, гапітно-тростевих і ляльок інших конструкцій), керованих знизу. Актори - лялькoводи в театрах цього типу зазвичай приховані від глядачів ширмою, але буває і так, що вони не ховаються і видними глядачам цілком або на половину свого зростання.

Театр низових ляльок (ляльок-маріонеток), керованих зверху за допомогою ниток, прутів або дротами. Актори-лялькoводи в театрах цього типу найчастіше теж приховані від глядачів, але не ширмою, а верхній фіранкою або падугу. У деяких випадках актори-лялькoводи, як і в театрах верхових ляльок, видними глядачам цілком або на половину свого зростання.

Театр ляльок серединних (не верхових і не низових) ляльок, керованих на рівні акторів-лялькoводів. Серединні ляльки бувають об'ємними, керованими акторами-лялькoводами або з боку, або зсередини ляльок великих розмірів, всередині яких знаходиться актор-лялькoвод. До числа серединних ляльок відносяться, зокрема, ляльки Театру тіней. У таких театрах актори-лялькoводи не помітні глядачам, так як знаходиться за екраном, на який проектуються тіні від плоских або не плоскі ляльок-акторів. В якості серединних ляльок-акторів використовуються ляльки-маріонетки, керовані ззаду ляльок або невидимих глядачам акторами-лялькoводами. Або ляльки рукавичок або ляльки-актори інших конструкцій.

3. Види ляльок

Кожен різновид ляльок має свої особливі засоби сценічної виразності. Щоправда, жодна з них не може відтворити повністю поведінка живої істоти - людини або тварини.

Види ляльок:

Петрушечна (рукавичка) лялька - персонаж французького театру ляльок, ярмаркового театру рукавичкового типу. Предком всіх різновидів верхової ляльки є так звана лялька-петрушка, тобто лялька, що надівається безпосередньо на руку актора і не має ніяких додаткових пристосувань для управління нею. Ім'я своє вона отримала від героя старовинних народних лялькових вистав - веселого бешкетника Петрушки.

Маріонетка - лялька, що приводиться в рух актором-ляльководом за допомогою ниток, металевих прутів або дерев'яних паличок. Однією з найбільш цікавих різновидів верхової ляльки є лялька на тростинах (або тростевих лялька). Вона отримала свою назву від тростин, за допомогою яких актор управляє руками ляльки. Тростевих лялька найчастіше зображує фігуру людини, рідше - тварин.



Лялька-мотанка – українська народна лялька, символ жіночої мудрості, родинний оберіг. Скільки існує людство, стільки років цій іграшці, яка повинна була дитину заспокоїти, нагодувати і зберегти. Людина вигадувала ляльку-мотанку, подібну собі, як забавку для дитини, як оберіг дому. Виготовляючи цей сакральний предмет, жінки вкладали у неї свою енергію, певні думки і побажання. Ляльку-мотанку передавала мати дочці, коли віддавала до іншого роду, а дочка, у свою чергу, своїй дитині. Це ніби ниточка, яка зв’язувала увесь рід. Усі елементи одягу мотанки є символічними: спідниця уособлює землю; сорочка -три часи: минулий, теперішній і майбутній; головний убір - очіпок, стрічка чи хустка - зв’язок із небом... Українська лялька тим унікальна, що вона - така ж, яка була тисячі років тому! Лялька-мотанка ні в якому разі не шиється, не проколюється голками чи шпильками – виключно мотається. Звідси і назва - МОТАНКИ. Голку можна застосовувати лише при виготовленні одягу для ляльки і ні в якому разі не пришивати нічого до самої лялі! І Не колоти її!

4. Я – актриса лялькового театру

Я є актрисою лялькового театру в якому бере участь увесь наш клас. Я виконувала роль кози та козеняти в казках які ми презентували в різних садочках нашого міста.

Ми підготували казки «Півник і двоє мишенят», «Як добре мати друзів», «Вовк і козенята», «Коза – дереза». Мені було дуже приємно виступати у дошкільному навчальному закладі №5, в якому навчалась я та зараз навчається моя молодша сестричка Вікторія. Їй було дуже приємно бачити мене в ролі актриси театру.

Можливо колись ми станемо артистами, відомими на весь світ. Але нам і зараз приємно радувати наших маленьких глядачів своїми виступами. Ми надаємо приклад іншим, як цікаво проводити час та приносити радість оточуючим.

Ляльковий театр відіграє дуже важливу роль у розвитку дитини. Становлення її світогляду та поведінки у навколишньому середовищі. В ігровій формі, за допомогою ляльок ми показуємо життєві ситуації та правильну поведінку в них.

Виконуючи роль якогось казкового персонажа, хочеться показати всі риси його характеру та емоції, які переживає його персонаж. Як артист, ти ніби сам стаєш частинкою тієї казки дитинства яка відіграватиме важливу роль і в твоєму майбутньому. Дуже приємно, коли ти приносиш задоволення своїм виступом маленьким глядачам, які затамувавши подих, спостерігають за розвитком подій у казці.

Я отримую величезне задоволення під час виступу! Мені приємно дарувати радість оточуючим. Сподіваюсь у майбутньому всіх артистів нашого класу чекає велика сцена!

УДК 746

Драган К.І.,
учениця 4 – Б класу
Бецко І.Ю.,
вчитель початкових класів, спеціаліст І категорії
ліцей №1 ім.Т.Г.Шевченка
м. Радомишль
обл. Житомирська

РУКОДІЛЛЯ

Чимало людей займаються рукоділлям. Рукоділля - це такий вид діяльності, коли людина роблячи щось своїми руками, забуває про всі негаразди, осмислює свою поведінку, знаходить шляхи розв’язання своїх проблем.

До рукоділля можна віднести багато занять, це все види декоративно - ужиткового мистецтва, яке на території нашої країни було дуже розвинене. Це гончарство, миловаріння, в’язання спицями і гачком, вишивання бісером чи нитками, пошиття іграшок, ікебана, квілінг, канзаши і ще багато чого, навіть перелічити важко всі ці види. Сьогодні рукоділля набуває все більшої популярності, як серед старшого покоління, так і серед молоді, що особливо приємно

Вишивання – це рукоділля

Вишивання - це рукодільні мистецтво, в якому на тканини або іншому матеріалі виконується візерунок з ниток або бісеру. Це мистецтво знайомо людству ще з давніх часів. Наприклад, у Стародавній Греції одяг людей була прикрашена вишивкою. Уже в середні століття це рукоділля стало дуже популярним. Знамениті художники того часу створювали малюнки, а досвідчені майстрині переносили їх на одяг.



Символи вишивання

Ромби – за переконаннями дослідників відноситься до символів родючості. Часто зустрічається на весільних рушниках у поєднанні з іншими елементами та жіночих сорочках при оздобленні коміру. Квадрати відносять до символів Землі. Яка дає життя усьому сущому. Коло – символ небесного світила. Символізувало різні природні явища. Також сонце могло символічно зображуватись хрестами, свастикою, хрестами в колі. Асоціювалося з чоловічою силою та заплідненням. Виноград – символізує неперервність роду, в якому чоловік є сіячем,а жінка берегинею. Часто можна зустріти цей орнамент на Київщині, Полтавщині та Чернігівщині. Тваринні орнаменти дуже часто є своєрідним зображенням, притаманним лише цій вишивальниці. Часто зображують у візерункових переплетеннях коней, зайців, риб, півнів, голубів, сов.

Символіка вишивання

Макові приписували чарівну силу, яка могла захистити від усякого зла. Давні українці вірили, що кожна квітка маку несе в собі пам'ять невмирущого роду. Вишивали його на рушниках та сорочках в тих родинах, де був загиблий. Лілія – символізує дівочі чари, чистоту та цноту. Разом з нею в орнаменті обов’язково присутній хрест, а сама квітка схожа на двох пташок. Відбувається єднання вологої материнської енергії та сонячної батьківської. А хрест ніби благословляє на створення сім’ї.

Ружа присутня в орнаментах багатьох областей України. Одна з улюблених квіток, якими обсаджували хати та ретельно їх плекали. Пов’язана за староукраїнською назвою крові. Укладалася у візерунок в вишивці по колу, символізуючи неперервність роду. Хміль відноситься до молодіжної символіки, розкошує на сорочках дівчат та парубків. Використовується на весільних рушниках, пов'язаний з любов’ю, молодістю та продовженням роду. Калина – кущ нашого роду, яке пов’язували зі створенням Всесвіту,стала символом крові та немеркнучого роду

Види вишивки

Вишивка хрестом – популярний вид вишивання лічильними швами, при якому Х-подібні шви, утворюючи растровий візерунок, складають картину. Вишивають

хрестиком, як правило, по канві – тканині рівномірного переплетіння, на якій легко лічити хрестики. Вишиваючи, майстер рахує нитки у кожному напрямку для того, щоб кожен шов був однакового розміру та з нахилом в однаковий бік. Такий спосіб також називається вишивання лічильним хрестом, що відрізняє його від інших способів вишивки хрестом. Вишивають хрестиком і по нанесеному на тканину візерунку (друкований хрест); у такій техніці майстер просто вишиває поверх друкованого малюнку.

Для вишивання хрестом використовують канву, лляну та змішану тканини, які називаються тканинами «рівномірного переплетіння»

Вишивка гладдю. Цей вид мистецтва виник давно – корені його сягають у глибину віків. Мабуть, ніколи не зможемо ми довідатися, хто і коли вперше здогадався втілити в узорний мотив красу рідної природи, свої переживання та відчуття, бо огляду на недовговічність тканини та ниток наука позбавлена можливості точно визначити час виникнення цього мистецтва. Адже зразки найдавнішої вишивки у музеях Європи віднять до V ст. н. е., а пам'ятки української вишивки збереглися лише за кілька останніх століть (найбільше у музеях вишивок XIX ст.).Дані археологічних розкопок, свідчення літописців і мандрівників минулого дозволяють стверджувати, що початки мистецтва вишивання на території, яку займає сучасна Україна, сягають сивої давнини і розвиток його не переривався ніколи – починаючи з незапам'ятних часів і до наших днів. Елементи символіки сучасних орнаментів української народної вишивки перегукуються з орнаментами, якими прикрашали посуд давні мешканці території нашої країни – трипільські племена (доба пізнього неоліту і початку періоду бронзи).

Вишивка стрічками. Вишивання стрічками - це мистецтво створювати всілякі квіткові мотиви за допомогою матеріалу, що має різну структуру, ширину і колірну гамму. Мистецтво вишивання стрічками знову заблистало всіма своїми гранями.

Адже вишивати шовковими стрічками надзвичайно цікаво. Ця техніка простіше традиційного вишивання хрестиком або гобеленової вишивки, а її унікальні особливості ідеально підходять для прикраси одягу, створення декоративних предметів для будинку і аксесуарів.

Завдяки ширині і обсягом стрічок, вишивати виходить швидше, ніж гладдю або хрестиком. Особливість цієї техніки вишивки в тому, що вона додає малюнку об'ємність, реалістичність, робить кожну роботу неповторною, дарує радість і захоплення людей, відкриває нові горизонти творчості.

Вишивка бісером. Поява самого бісеру та вишивки бісером стало можливо тільки з появою склоробства. Склоробство виникло в Фінікії 6000 років тому. За легендою фінікійські моряки везли соду з Африки, висадилися на нічліг і обклали багаття шматками соди, а на ранок виявили в золі прозорі і тверді камені - скло. З нього почали робити намисто. Так поступово з'явився невеликий бісер. Моя родина також захоплюється цим видом вишивання

Що означають кольори у вишивці?

Голубий – символ удачі

Жовтий – символ здоров'я

Зелений – символ оновлення життя

Бузковий – символ повернення додому

Червоний – любов

Чорний – журба

Сірий – щаслива дорога з чистим небом і ясним сонцем

Як усе почалося…

Якось узимку перед вечором на Святого Миколая я написала листа. У ньому я попросила про вишивку «Їжачка». І ось Миколай Чудотворець приніс мені те що я хотіла. На вихідних мама навчила мене як правильно вишивати. Відтоді я почала вишивати.

Отже, люди вишивають для того, щоб заспокоїтися, зняти стрес, забути про всі негаразди у своєму житті, адже вишивання це не тільки вид мистецтва, а й корисна справа та хоббі.

УДК 37.03

Зикова Т. В.
учениця 4 класу
Омаровська В. І.
вчитель початкових класів, «учитель-методист»
Криворізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 44
м. Кривий Ріг
valya.omarovskaya@yandex.ua

Я - ЛІВША

«Ліворука дитина потребує особливої уваги та підходу,
але не тому, що вона ліворука, а тому,
що кожна дитина унікальна та неповторна»
М. Безруких

Мільйони років людина живе на землі, а до сих пір таїть в собі масу незвіданого і таємничого. Одна із загадок - ліворукість. Тема ліворукості дуже важлива і цікава для мене, так як я - лівша. Вже в 8 місяців мама помітила, що я беру предмети лівою рукою. Після 12 місяців я почала малювати лівою рукою, відбивати м’яч лівою ногою.У нашій родині всі праворукі. Тільки моя бабуся і я - лівші. Більшість людей навкруги користуються переважно правою рукою.

Хочеться дізнатися, чому я не така, як усі? Тому тема дослідження для мене вкрай актуальна.

1. Гіпотеза: можливо, батьки припустилися помилки, не навчивши мене писати правою рукою?

2. Об’єкт дослідження: ліворукі діти нашої школи, вивчення їх особливостей.

3. Предмет дослідження: «ліворукість».

4. Мета моєї роботи: довести, що ліворукість не є недоліком людини.

5. Для реалізації поставленої мети було визначено наступні пошукові завдання.

- З’ясувати, чому люди користуються лівою, а не правою рукою?
- За які функції відповідають ліва та права півкулі мозку?
- Чим різняться лівші від правшів?
- Як навчаються ліворукі діти?

- Чи мають вони труднощі

Насамперед я вирішила дізнатися, кого ж називають ліворуким?

Існує декілька визначень поняття ліворукості.

У всіх словниках дається однакове тлумачення слів. Я зрозуміла, що ліворукий - це той, хто вважає за краще діяти лівою рукою. Так, у мене саме так все і відбувається. Але чому в нашій родині нас тільки двоє? Можливо ми якісь особливі? Я дізналася, дитина лівша здавна викликала до себе суперечливе ставлення. Уміння робити все лівою рукою вважали то знаком Божої обраності, то печаткою диявола. Жінок-лівшів в середні віки спалювали на багатті, як відьом. Лівшам то приписували особливу неординарність, чекаючи геніальності, то звинувачували майже, що в недоумстві ... XX століття встановило «рівноправність» лівшів і правшів. Сьогодні ж все більше говорять про те, що лівші дійсно відрізняються від правшів.

Близько ста років тому вчені встановили, що дві півкулі нашого мозку несуть неоднакове навантаження, виконуючи різну роботу. У правшів в лівій півкулі мозку розташований моторний центр мови, ураження якого (допустимо, внаслідок крововиливу в мозок, травм) призводить до порушення вимови. Пізніше в тій же лівій півкулі виявили сенсорний центр, зміна якого викликає розлад розуміння мови. Більш того, там же (ліворуч) розташовані центри письма і читання. Таким чином, здатність до розуміння мови, оволодіння читанням і письмом людина зобов'язана лівій півкулі свого мозку. Ліва половина відповідає за операції з цифрами, вирішення найпростіших арифметичних задач або складних математичних формул. Запам'ятати сотні іноземних слів або вірш, переконливо і чітко говорити - це теж заслуга лівої сфери мозку. Виходить, що права півкуля - пасивна, другорядна, непотрібна?

Виявляється, ні. Завдяки правій півкулі людям доступне сприйняття музики, здатність розрізняти інтонації, мелодії, співати. Якщо «вимкнути» її, людина не зможе орієнтуватися в просторі, запам'ятовувати певну місцевість, розташування речей у власній квартирі, користуватися приладами та інструментами. Правій півкулі ми зобов'язані також здатністю розрізняти складні зображення, запам'ятовувати зорові образи, усвідомлено стежити за мінливою картиною того, що відбувається. Спогади про минуле також здійснюються нею. Зазвичай домінує якась половина мозку, при цьому відбувається перехрещення, тобто правою половиною людського тіла керує ліва півкуля, а лівою– права.

Виходить, що у лівшів все навпаки. Права півкуля відповідає за ліву половину тіла, а ліва - за праву частину тіла. У дитини - лівші краще розвинена права півкуля. Так, у вільний від навчання час я займаюсь в художній школі №8, в мене добре розвинене абстрактне мислення, я люблю мріяти та фантазувати, я дуже вразлива. А ще у мене хороша пам'ять. Я, як і всі, добре запам'ятовую вірші, іноземні слова; у віці чотирьох років оволоділа читанням та письмом. Мені досить легко даються операції з цифрами. Значить, справа зовсім не в тому, яка півкуля за що відповідає? Тоді я вирішила звернутися до інших джерел і з'ясувати, може, є інші причини?

З книг про дитячу нейрофізіологію та психологію я дізналася про причини ліворукості. Вони можуть бути різними.

Найчастіше зустрічається так звана генетична ліворукість**.** У генетичних шульг може не бути ніяких порушень в розвитку, тоді це вважається просто індивідуальною своєрідністю, варіантом нормального розвитку.

Другий вид - це "компенсаторна" ліворукість, пов'язана з будь-яким ураженням мозку, частіше - його лівої півкулі. У разі будь-якої травми, хвороби на ранньому етапі розвитку дитини, відповідні функції може взяти на себе права півкуля. Таким чином, ліва рука стає провідною, тобто більш активною при виконанні побутових дій, а згодом, найчастіше і при письмі.

Третій вид - це "вимушена" ліворукість. Вибір ведучої руки у таких лівшів зазвичай пов'язаний з травмою правої руки, але може бути і результатом наслідування рідним або друзям.

Прочитавши це, я не змогла віднести себе ні до одного з цих видів.

Також мене дуже зацікавило питання: а може батькам слід було перенавчити мене писати правою рукою? Як зазначають психологи Богданов Н. та Смирнова Н., «рукість» не можна змінювати на свій розсуд — будь-яке втручання в роботу мозку призводить до непередбачуваних наслідків. Перенавчання ліворуких дітей є фізіологічною помилкою, що заважає їхньому фізичному і інтелектуальному розвитку, через ігнорування природної спрямованості і обдарованості натури.

Часто у ліворуких дітей, яких наполегливо перенавчали, розвиваються невротичні реакції та неврози. Ознаками цих небажаних явищ можуть бути: порушення сну й апетиту, головні болі, страхи, денний і нічний енурез, заїкання, тики, нав'язливі рухи, підвищена збудливість, дратівливість.

Якщо дитина однаково володіє і правою і лівою рукою, її вважають амбідекстером. Особливості психіки таких дітей можуть бути такими ж самими, як і в ліворуких але вони легко звикають до праворукого письма і не страждають від стресу ліворукої дитини в «праворукому» світі.

Вивчивши теоретичний матеріал з досліджуваної теми, я вирішила провести самостійне дослідження та вивчити особливості ліворуких дітей у своїй школі. Також я вирішила поговорити з вчителями. Почала я з нашого класного керівника, адже вона працює вже багато років і у неї, напевно, були учні лівші. І ось, що я з'ясувала.

У ході роботи мною (з допомогою класних керівників) було опитано 250 дітей (100%) – учнів нашої школи: З усіх дітей школи 22 учні виявилися лівшами (8,8%). Дослідження підтвердило, що більшість ліворуких дітей–це хлопчики 15 осіб (6%) та 7 дівчаток (2,8%). Ми оцінили показники навчання ліворуких дітей. З 22 учнів-лівшів: 14 осіб вчаться добре, 8 осіб – задовільно.

За цими даними можна судити, що ліва рука не впливає на навчання.

Розглянула, як пишуть діти в зошитах. Для цього я вирішила сфотографувати робочі зошити і малюнки лівшів. Вдома я створила незалежну експертну комісію з трьох осіб: бабуся, мама і дідусь. Вони повинні були уважно розглянути всі фотографії і вибрати найкрасивіші почерки. За підсумками загального голосування з'ясували, що з 22 представлених робіт кращими виявилися – 16.

Отже, почерк теж не залежить від провідної руки. І ще я помітила: кожен лівша вибирав для себе свою зручну позу при письмі.

Весь світ влаштований для правшів, тому ліворукій людині, поки вона не звикне, доводиться важко. Починаючи з дверних ручок і закінчуючи вуличним рухом, все розраховано на «більшість». Коли лівші переходять дорогу, спочатку дивляться направо, а потім наліво. Дорослим обов'язково потрібно враховувати цей факт, коли вони будуть навчати дитину правилам дорожнього руху.

Лівша входить в метро - щілина монет приймача в пропускному автоматі розташована праворуч. А ще всі наручні годинники розраховані на праворуких. Спробуйте одягти свій годинник на праву руку і завести його, тоді ви зрозумієте, яку незручність для лівші створює традиційне розташування заводної головки.

У побуті і на виробництві все обладнання і прилади розраховані в основному на праворуких людей.

Ліворука дитина і читати намагається з права наліво. Тому, щоб навчити її сприймати текст, знадобляться час і терпіння.

Ще одна проблема маленького лівші - орієнтування по годинах: йому важко запам'ятати напрямок ходу стрілок. Особисто мені також знадобилося дуже багато часу, щоб навчитись орієнтуватись по годиннику.

Я з'ясувала, з якими труднощами стикаються ліворукі діти в школі:

– 32% опитаних сказали, що труднощів не виникає.

– 23% відповіли, що їм не вистачає місця на парті.

– 0% ліворуких дітей погано сприймають те, що говорять і роблять на уроці.

– 18% відзначили, що їм незручно писати на дошці.

– 27% дітей дали свій варіант відповіді. Вони стикаються з труднощами освітлення робочого місця (світло падає не з того боку) і не задоволені тим, що робоча рука завжди синя від чорнила.

Але у сучасному світі проблема ліворукості вирішується. Я дізналася з ІНТЕРНЕТУ, що на Заході сформувалася ціла специфічна індустрія, яка робить життя «лівої меншості» комфортніше і безпечніше.

Це мене зацікавило і я вирішила з’ясувати, чи є у нашому великому індустріальному місті щось із вищезазначеного, що полегшить життя «ліворуких». І ось про що я дізналася. У Кривому Розі є магазини, у яких є в продажу спеціальне канцелярське приладдя для ліворуких дітей. Наприклад, кулькова ручка зі спеціальними заглибленнями для правильної фіксації пальців і швидковисихаючим чорнилом зробить письмо лівою рукою дуже комфортним і зручним. Ножиці для ліворуких, завдяки перевернутим лезам легко ріжуть папір при роботі саме лівою рукою, на відміну від звичайних ножиць для праворуких, які при використанні їх лівшами лише згинають і мнуть папір. Лінійка з розміткою шкали справа наліво вирішує проблеми, що виникають у зв'язку з незручним рухом руки зліва направо, при якому рукою закривається шкала лінійки і розмазується проведена лінія.

За допомогою анкетування я вирішила з'ясувати інтереси ліворуких дітей нашої школи у позаурочній діяльності. Більшість дітей займаються в спортивних гуртках та секціях.

Дітям-лівшам притаманний високий рівень креативності, яскраво виражені здібності до оригінальної художньої творчості. За свої художні роботи я завжди отримую нагороди, у тому числі – за креативне оформлення.

Також проводилося анкетування, яке допомогло виділити особливості особистості, властиві ліворуким дітям. Серед них домінує конкретне мислення, балакучість, активність, емоційність, практична діяльність. Різними виявилися показники особливостей сприйняття та поведінки.

Висновки.

- Вивчивши теоретичний матеріал по темі дослідження, я дізналася, що кожна одинадцята дитина в нашій школі - лівша, як і я.

- Найпоширенішими труднощами серед лівшів є навчання письму, читанню і рахунку в зв'язку з особливостями зорового сприйняття. Але ліва рука ніяк не впливає на навчання, це залежить від самої дитини, від її ставлення до навчання і ліворукий - зовсім не безрукий.

- Через розвиток правої півкулі у шульг краще розвинені абстрактне мислення, образна пам'ять, інтуїтивний підхід до вирішення завдань, ритм, сприйняття музики і інтонації, орієнтування в просторі і емоційна сфера.

- У нашому житті лівші постійно стикаються з проблемами, але з будь-якої ситуації завжди можна знайти вихід.

Мої батьки були праві, коли своєчасно помітили мою ліворукість і не стали мене переучувати писати правою рукою!

Список літератури:

1. Безруких М.М. Ліворука дитина в школі і удома. – Єкатеринбург, 2004. – с.300

2. Волошенко О. Ліворука дитина: яка вона?: Сучасний погляд на проблему ліворукості//Психолог. - 2003. - №39 (жовтень). - с.25-32

3. Марченко Л. Особливості мисленевих операцій ліворуких дітей під час навчального процесу//Діти-батьки-суспільство: взаємодія та інтеграція: Зб. Матер. міжнарод. наук.-практ. конф. 16-17 березня 2007. - Чернігів. 2007. - с.99-100

4. Смирнова Н. Недаремно Лівша блоху підкував: Спеціалісти не радять перевчати дітей, які вправніше орудують лівою рукою//Україна молода. - 2002. - 2 квітня. - с.12

5. https://uk.wikipedia.org/wiki/ВікіпедіяУкраїна

6. http://www.lefthandshop.com/ Магазин товарів для лівшів

УДК 688.71

Капошко А.Р.,
учениця 4 – Б класу
Адаменко В.А.,
вчитель початкових класів, спеціаліст «вищої категорії»,
Криворізька гімназія № 127,
м. Кривий Ріг
valentina.mar4enk@yandex.ua

РОЛЬ ҐУДЗИКА В ЖИТТІ ЛЮДИНИ

Одного разу я збиралася до школи і підійшла до дзеркала, де побачила своє відображення. Як же безглуздо, смішно я виглядала, а всьому виною був неправильно застебнутий ґудзик на моїй кофтині. Виявляється, мій зовнішній

вигляд залежить не тільки від зачіски, але і від маленької штучки – звичайного ґудзика. Щодня ми користуємося такими предметами, як гребінець, дзеркало, ножиці і ніколи не задумуємося, звідки вони до нас прийшли, не цікавимося історією цих звичних речей. У мене виникли питання: Що ж це за маленькі, кругленькі штучки? Коли вони з'явилися? Яке значення вони відіграють у житті людини?

Об'єкт дослідження: ґудзик

Гіпотеза: Ґудзик не лише застібка, а й…..

Мета дослідження: Дізнатись, для чого потрібний ґудзик і розширити кругозір в області історії звичних речей – ґудзиків.

З історії ґудзика. Виявляється, у кожної речі є не тільки своя історія, але і маса фантастично захоплюючих особливостей...

«Як з'явився перший ґудзик?» - відповідь на це питання я знайшла в інтернеті. З історії я довідалася, що першим одягом первісної людини була шкіра вбитого звіра. Шкіра накидалася на плечі, і, щоб вона не сповзала, її утримували руками. Але первісній людині треба було звільнити руки для праці. Тому на одязі з'явилися застібки. І першими застібками стали шпильки з обточених камінців, зав'язки з міцних волокон рослин. Колючки, дрібні палички, кісточки тварин - все це стародавні люди використовували для того, щоб скріпити на собі тканину, шкіру. Перші застібки, які нагадували ґудзики, з'явилися приблизно в III тисячолітті до нашої ери. На розкопках у долині Інду був знайдений справжній ґудзик з двома дірочками для пришивання.

А як же Давній Єгипет? Невже там не було ґудзиків? Були, і теж дуже давно. Більш того, деякі дослідники саме Єгипет вважають батьківщиною ґудзиків. Аргументують це тим, що невеликі диски з дірочками, що нагадують ґудзики, стародавні єгиптяни носили на грудях як відзнаку і нагороду. Але якщо це так, то батьківщиною ґудзика як застібки Єгипет назвати не можна: там вони, виходить, виконували інформативну функцію. А ось перші утилітарні ґудзики знайшли на південному сході Туреччини, в містечку Гобеклі - Тепе. Кам'яні ґудзики з дірочками датуються 1500 роком до н. е ..

Грибоподібні бронзові ґудзики, були знайдені в Києві і датовані X століттям. Там же були виявлені і кілька середньовічних ливарних формочок для відливання ґудзиків такої форми. Однак ґудзики грибоподібної форми з рифленням не набули надалі значного поширення.

З самого початку ґудзики робили буквально з усіх підручних матеріалів: з простих і дорогоцінних каменів, металу, шкіри, хутра, тканини та мотузяних вузликів, з кістки, бивнів, роги і навіть копит, з дерева і бамбука, паперу та пап'є-маше, з скла, перламутру, металу. Про те, як цивілізація і виникнення нових матеріалів і технологій збагатили ґудзик, можна написати дисертацію, однак основні матеріали, з яких роблять ґудзики, з плином століть практично не змінилися.

В Європі ґудзик міцно увійшов в моду в XVI столітті. Причому жінкам він не сподобався, їм подобалися шпильки, а от чоловікам він припав до смаку. З XVI століття в Європі почалася справжня «ґудзикова епідемія». Чим більше ґудзиків на сорочці, тим багатший пан. Поважаючий себе дворянин нашивав на камзол до 40 ґудзиків, а на рукава по 12 штук.

Церква ставилася до «ґудзикової епідемії» вкрай негативно. Тобто люди, які відвідують церкву, не повинні були мати на своєму одязі ґудзиків.

З появою нових видів одягу - фрака, сюртука, піджаків, жакетів - ґудзики починають робити невеликими, стриманими за кольором. В кінці XIX століття в моду увійшли блузки, жакети, пальто, і без ґудзиків обійтися стало неможливо. Ось коли ними почали широко користуватися жінки!

До ґудзика ставилися, як до предмету розкоші, а в звичайному житті обходилися без нього. Робили ґудзики з різних металів (наприклад, золота) і каміння, у тому числі і дорогоцінних, і передавали у спадок.

З роками матеріал, з якого робилися ґудзики дешевшав. Під час Першої світової війни Німеччина почала карбувати монети замість срібла із заліза і цинку, Росія замість мідних грошей стала випускати паперові. А ґудзики стали залізними і олов'яними. На початку XX століття з розвитком хімічної промисловості золото, скло, фарфор замінили пластмаси. Якщо в 20-30-ті роки XX століття ґудзики ще карбувалися з бронзи і латуні, то після 50-х років ґудзики стали робити тільки з алюмінію.

А зараз можна сказати, що епоха металевих ґудзиків закінчилася. Щоправда, деякі країни (наприклад, Швеція, Англія), піклуються про престиж своєї армії, досі продовжують виготовляти ґудзики з важкого металу. І все ж більшість перейшли на алюміній або пластмасу.

В історії ґудзика є і смішні моменти. Наполеон одягнув свою численну армію в нові мундири, але через деякий час рукава мундирів стали брудними. Виявилося, що солдати витирали рукавами ніс. Розгніваний Наполеон наказав пришити на рукави ґудзики, щоб було боляче витирати ніс.

На жіночому одязі ґудзики пришивають зліва, а на чоловічому – праворуч. Існує така версія, яка свідчить, що в часи впровадження ґудзиків чоловіки частіше одягалися самостійно, а жінкам допомагали одягатися – тому ґудзики на жіночому одязі стали пришивати інакше, зручніше. Можна виділити чотири основних функції ґудзики: утилітарна; декоративна; магічна; інформативна.



Рисунок 1. – Перші застібки. III тисячолітті до нашої ери. Розкопки у долині Інду.

Ґудзик як розпізнавальний знак. Відомчі ґудзики використовувалися для мундирів різних міністерств, губернських і міських управ, армійських і флотських частин, навчальних закладів і т. п. Вони дуже важливий матеріал для істориків. За мундирним ґудзиком можна визначити, до якого відомства відносився її чиновник, в які роки він служив і в яких приблизно чинах. При Миколі I, який ввів в ужиток відомчі ґудзики, майже всі посадові особи імперії – від сторожа до державного канцлера – носили мундири з ґудзиками певного типу.

Офіцерські ґудзики відрізнялися від солдатських – робилися позолоченими і посрібленими. Солдатські виготовлялися з міді, бронзи, олова і латуні.



Рисунок 2. – Ґудзик як розпізнавальний знак.

Магічне значення ґудзиків. Такої дрібної деталі одягу, як ґудзик, здавна відведена велика роль безстрашної берегині, відлякує злі сили. Вона може стати талісманом, який оберігає свого власника від різних негативних впливів. Адже історія ґудзика як раз і починалася як охоронного оберегу – «страшилки»: бубонця округлої форми з камінчиком або шматочком металу всередині. Тихий мелодійний передзвін «лякалки» був покликаний відганяти злих духів і попереджати господаря про небезпеку. Здатність видавати цей звук і перетворювала ґудзики у обереги. Носили «пугалку», як правило, біля комірця, на грудях – ближче до серця. В західних народів основними функціями ґудзики завжди були утилітарна і декоративна, в той час як у слов'ян на перше місце ставилася функцію оберегу. Ґудзик – маленький оберіг на одязі, який оберігає наше тіло і душу від навколишнього світу. Адже існував такий звичай – в будинку померлого розстібали всі ґудзики на одязі, щоб допомогти душі вивільнитися і полетіти на небо.

Ґудзики і прикмети. «Ви можете стати архангелом, дурнем або злочинцем, і ніхто не помітить цього. Але якщо у Вас відсутній ґудзик – кожен зверне на це увагу», – справедливо зауважив письменник Е. М. Ремарк. Про те, наскільки довіряли люди ґудзиковій магії, свідчить велика кількість прикмет і життєвих спостережень, пов'язаних з цим маленьким магічним предметом.

Народна мудрість говорить, якщо зустрінеш на вулиці сажотруса, треба взяти його за ґудзик і загадати бажання – воно обов'язково здійсниться.

Якщо дорогу вам перебігла чорна кішка, минути нещасливе місце слід з закритими очима і взявшись за ґудзик.

Наприклад, якщо ви застебнулися «не на той» ґудзик (пропустили одну або почали не з того), треба неодмінно розстебнути весь ряд і застебнутися заново, інакше не уникнути неприємностей.

Застебнувшись вірно, ви робите певний ритуал, покликаний підсилити вашу уважність і зібраність.

Або ось ще прикмета: загубився ґудзик – значить, треба бути уважним: у когось зріють недобрі наміри щодо вас. Всім відома традиційна заборона пришивати ґудзики на собі, а не то «пам'ять пришиєш». Відірвався ґудзик або зламалася – будьте обережні в усіх справах і починаннях, а ще краще – нічого важливого не робіть.

Ґудзикова психологія. Смикати ґудзик при розмові – значить, нервувати, відчувати себе невпевненим. Розстібати і застібати ґудзик – роздумувати, не знати, як вчинити. Триматися за ґудзик на одязі людини, з якою розмовляєш, – це зазіхати на нього. "Застебнутий на всі ґудзики " не тільки манірний, педантичний і консервативний "людина у футлярі", але обережний, боязливий і хворобливий. Адже він боїться порушити цілісність свого одягу і тримає

оборону від життя, якого теж боїться. Чоловіча сорочка, розстебнута на кілька ґудзиків, говорить про те, що її володар (з поправкою на виховання і моду) здоровий, сміливий, упевнений в своїх силах.

Ґудзики в сучасному. Для різних видів одягу (суконь, пальт, штанів тощо) використовують різні ґудзики. Тому їх розрізняють за призначенням: платтяні, пальтові, костюмні, брючні, формені, дитячі.

В сучасному світі дизайнери використовують ґудзики як елемент прикраси різних виробів. У наші дні у продажу можна зустріти ґудзики всіляких форм і забарвлень – це круги, еліпси, квадрати, трикутники, квіти і так далі.

Ґудзики бувають пластмасові, скляні, металеві, шкіряні, дерев'яні, кістяні, перламутрові, рогові обтягнуті тканиною або шкірою. Ґудзики хтось влучно назвав очима сукні. Вони здатні підпорядкувати костюм єдиному стилю, звести воєдино всі задумки модельєра. І навпаки - невдало підібрані ґудзики можуть звести нанівець всі ідеї кутюр'є.

Ґудзики використовуються в сучасному костюмі часто не як аксесуар, а як самостійна складова, і ґудзики чудово справляються з цією роллю. І це за умови, що є крючки та кнопки, шпильки та пряжки, що XX століття подарувало людству і блискавку, і стрічку-липучку. Однак ні один з типів застібки не може зрівнятися з ґудзиком по красі і різноманітності.

Ґудзики вивчають, про них пишуть книги, їх колекціонують, що зараз стало модним. Про безмірне значення ґудзика в сучасному світі можуть судити по-справжньому тільки люди, що носять штани. Ґудзик був, є і буде, оскільки вміло витримує конкуренцію не тільки з запонками і застібками, але і з кнопкою, липучкою і навіть блискавкою.

Вікіпедія та тлумачний словник про значення слова. Дізналася із Вікіпедії та тлумачного словника про значення слова. Ґу́дзик – елемент одягу, який використовується для фікса- ції відлоги, коміра, манжети тощо. Слово «ґудзик» за походженням пов'язане з праслов. **guzъ* («вузол», «шишка», «ґудзь»). Наявність звуків [g] і [d͡z] на міс- ці очікуваних [ɦ] і [z] (*ґудзик* замість **ґузик*) робить ймовірним польське походження слова.

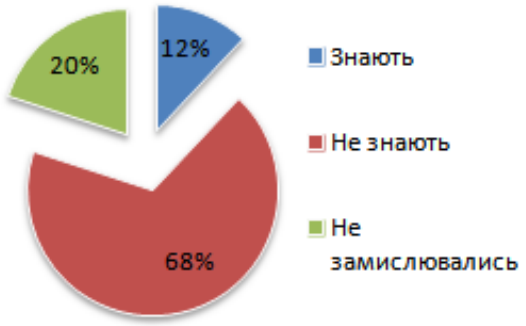
ҐУ́ДЗИК**,** а, чол.

1. Предмет, перев. круглої форми, що служить застібкою в одязі або використо- вується як прикраса. *Нові ґудзики на гімназичній шинелі горіли, як само- цвіти* (Михайло Коцюбинський, II, 1955, 370); *Матвійко надів сорочку, і мати сама застебнула її на грудях на всі ґудзики* (Олесь Донченко, VI, 1957, 253).

2. Рухома частина приладу, інструмента і т.ін., що при натискуванні здатна при- водити в дію їх механізми; кнопка. *Яша Кримов хутко й фасонно пробіг пальця- ми по ґудзиках кларнета* (Іван Микитенко, II, 1957, 538); *Ось він зараз натисне білий ґудзик дзвоника, і йому двері відкриє Ольга* (Натан Рибак, Час, 1960, 451).

Провела анкетування серед батьків класу.

1. Чи знаєте Ви, що означає слово ґудзики?



2. Чи є у вас скринька з ґудзиками?



Як ви використовуєте ґудзики?



Чи гралися Ви в дитинстві ґудзиками?



Відвідування міні – музею « Ґудзики». Відвідування міні - музею «Ґудзики» у дитячому садочку, де працює моя мама надихнуло мене на виготовлення власних поробок з ґудзиків. Це настільки захоплююча справа, що раджу і вам зайнятися цією справою. Адже так легко взяти голку з ниткою і пришити ґудзика або приклеїти. А ще цікавіше, коли береш до рук обценьки, згинаєш ними дріт, а перед тобою з'являється велосипед.

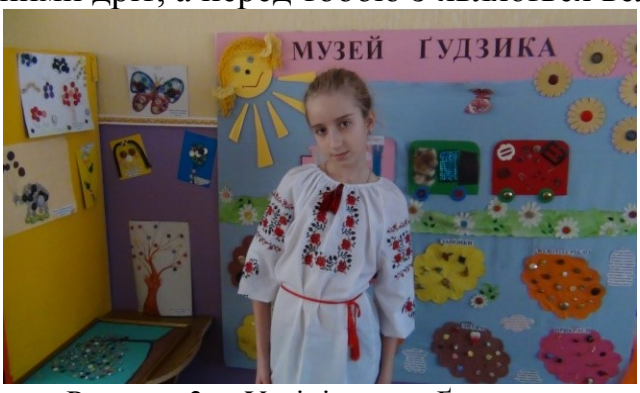


Рисунок 3. – У міні-музеї «Ґудзики»

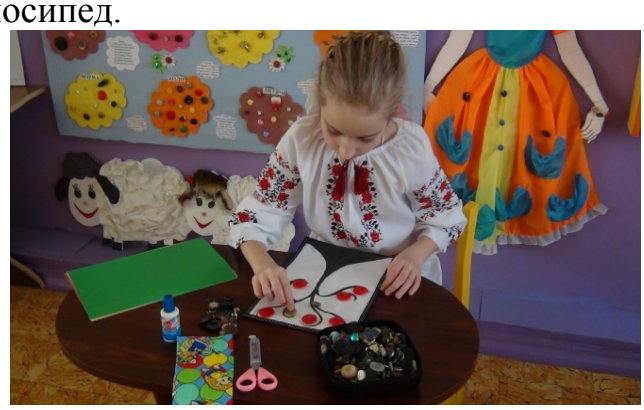


Рисунок 4 – Мої поробки з ґудзиків

Висновки. Минав час, розвивалася мода, змінювався і зовнішній вигляд ґудзика: він ставав більш схожим на звичний для нас круглий предмет з дірочками для пришивання. Функція як оберега потихеньку відійшла на другий план, ґудзик був своєрідним носієм інформації.

З чого тільки їх не робили: з дорогоцінних металів, кістки, дерева, шкіри, скла, перлів і перламутру, дорогоцінних і виробних каменів. Ґудзиками дорожили, адже найчастіше вони представляли собою повноцінні ювелірні вироби. Їх передавали у спадок, залишали в придане, ховали в якості скарбів.

Для сучасної людини ґудзик – не більш ніж функціональний предмет. Незважаючи на велику кількість винаходів на кшталт кнопок, блискавок і липучок, ця маленька помічниця продовжує відігравати свою важливу роль – з'єднувати між собою частини одягу. Крім суто утилітарних функцій, вона здатна значно змінити зовнішній вигляд одягу: облагородити і прикрасити або, навпаки, зіпсувати своєю недоречністю великий дизайнерський задум.

Таким чином, провівши дослідження, я дізналася історію появи ґудзиків, з чого робили і роблять ґудзики і призначення ґудзика.

Я провела дослідження і зробила висновок, що ґудзики як у давні часи, так і в даний час мали і мають не тільки магічне, декоративне, інформативне, але і функціональне, утилітарне призначення. Навчилася виготовляти поробки з ґудзиків. А також дізналася, що ґудзики допомагають розвивати дрібну моторику дитини.

Отже, ґудзики не тільки застібка, а й прикраса, іграшка, оберіг.

Список літератури:

1. Історія появи ґудзиків - http://www.tk-furnitura.com.ua/istoriya-poyavy-gudzykiv/
2. http://poradumo.com.ua/195040-koli-ziavilisia-gydziki-istoriia-gydzikiv/
3. Енциклопедія моди та одягу. Андрєєва Р., 1997
4. http://megasite.in.ua/52696-vazhlivijj-gorbik-magichna-gudzik.html
5. Народ скаже, як зав'яже. Вознюк Л., Підручники і Посібники: Тернопіль, 2012

УДК 398.33

Косевич К.В.,
учениця 2-Б класу
Бальон Н.М.,
вчитель початкових класів, вчитель-методист
Новоселицька гімназія Новоселицької міської ради
Чернівецької області
nonna_balyon@ukr.net

СТРІТЕННЯ-ГРОМНИЦІ – ВЕСНИ ПРОВІСНИЦІ

Багатющий скарб звичаїв нашого народу ми отримали в спадок і мусимо зберегти його та, нічого не втративши, передати нашим дітям, щоб не перервався зв'язок поколінь, щоб зберегти генетичну пам'ять нашого народу. В українців є чудові традиції. Серед них - 15 лютого (за григоріанським календарем; 2 лютого — за юліанським) — християни відзначають Стрітення Господа Нашого Ісуса Христа. Празник Стрітення Господнього входить до дванадцяти найбільших церковних свят. Урочисто його почали відзначати з кінця V ст., хоча згадки про його святкування у Єрусалимі датовані уже другою половиною IV ст.

Об'єктом дослідження обрала календарне свято Стрітення Господнє, так як з цією темою мало обізнана, вона є недослідженою в нашому учнівському середовищі і актуальною на сучасному етапі. Мета дослідження : розширити та поглибити знання про особливості святкування свята Стрітення в Україні, зокрема у Новоселиці. Щоб досягти поставленої мети, виконувала такі завдання:

– дізналася про духовний зміст свята Стрітення
– вивчала народні традиції святкування дня Стрітення в Україні
– взяла участь 15 лютого у обрядах освячення стрітенських свічок і води
– досліджувала стрітенські прикмети

У ході роботи використовувала такі методи дослідження: опрацювання різних джерел, спостереження, опис, порівняння, співбесіда.

Слово «Стрітення» означає зустріч. За давньою легендою – зустріч із Ісусом Христом. Це свято ще раз нагадує віруючим про найважливішу подію з життя Господа нашого Ісуса Христа і Пресвятої його матері. Згідно з Законом Божим, з часу визволення євреїв із єгипетського полону, існував такий звичай: кожне перше немовля чоловічої статі належало Богові, і його треба було приносити до храму на 40-й день після народження, щоб дати йому ім'я. Для виконання цього закону Матір Божа з Йосифом принесли немовля Ісуса у Єрусалимський храм, а для пожертви принесли двох голуб'ят. У цей час в Єрусалимі жив старець на ім'я Симеон. Він був праведним і благочестивим й очікував пришестя Спасителя. Йому було провіщено Духом Святим, що він не помре до тих пір, доки не побачить Христа Господнього. Симеон довго чекав виконання обіцянки Божої. За переданням, він жив близько 300 років. І ось, цього дня, з натхнення Святого Духа, він прийшов у храм. І коли Марія з Йосипом принесли немовля Ісуса, Симеон зустрів Немовля (стрітення означає зустріч), взяв Його на руки і, славлячи Бога, сказав: "Нині відпускаєш раба Твого, Владико за словом Твоїм, з миром, бо бачили очі мої спасіння Твоє, яке Ти приготував перед лицем усіх народів, світло на просвітлення язичників і славу народу Твого, Ізраїля". Цими словами Симеон з радістю говорить, що тепер він може спокійно відійти з цього життя в інше, за словом Божим, з миром, бо очі його побачили те спасіння, яке Господь приготував для всіх людей. У пам'ять про зустріч побожного Симеона з Ісусом Христом церква встановила свято Стрітення (зустріч). Його давніша назва «Зимобор», або «Громниця». Не випадково, що з перших віків у цей день християни взяли собі за звичай влаштовувати процесії із запаленими свічками як символом правдивого Божого світла, що ним є сам Господь Ісус Христос. Церква відзначає празник Стрітення Господнє урочистим Богослужінням.

У багатьох народів останній місяць зими лютий завершував річний цикл. В Україні, як і в Білорусі, офіційно закріпилось слово «лютий». Як стверджує відоме прислів'я, це пора надмірних контрастів – вітрів, морозів, снігів, відлиг. Поруч з офіційною, в багатьох регіонах України користуються також діалектною кличкою «межень» - календарна межа між зимою і весною. 15 (2) лютого слов'янський народний календар відзначає день Громниці-Перуниці, небесної богині, втілення Блискавки. Здавалося б, парадоксально, що це свято відзначається взимку – але у традиції все закономірно. Цей день ще називають Срітенням – себто Зустріччю – зустріччю Зими та Літа. Вважається, що саме у цій точці Сварожого Кола – річного кругообігу – ці дві протилежні пори року „позирають" одна на одну. І „містком" між ними є саме Перуниця - Дівчина-Воїн, дочка Перуна, його найперша помічниця та соратниця. За переказами, це єдиний день взимку, коли можна почути грім та побачити блискавку. Як маленьке „відзеркалення" небесного полум'я люд запалював скрізь великі та малі вогники. Відгуком цього звичаю є так звані „громові свічки" чи «громниці», «громівниці», «громихи», що збереглися у народній традиції під машкарою християнства. Ці свічки виготовляли лише жінки, особливо ж – дівчата. Цікаво, що в українській традиції громниці часто складалися з трьох переплетених у „косу" свічок, які розходились зверху маленьким Тризубом –

символом триєдиності Наві, Яві та Праві, будови Всесвіту. Від «громичної» свічки і саме свято Стрітення називалось колись ще й «Громиця». Такі свічки всяко прикрашались стрічками та іншими дівочими забавками. Громові свічки вважались у народній магії дуже сильним артефактом.

Зараз у нашій місцевості (у Новоселиці) збереглися тільки деякі стрітенські обряди. А саме – освячення води та свічок, яким надають великого значення християни та вірять в їх цілющі та захисні властивості. Протягом року зберігали стрітенські свічки на покуті, або ж вплітали у дідухи. Вони, за повір'ями, мають виняткову силу і оберігають оселю від бурі, зливи чи смерчу, ниву — від буреламу чи граду, а членів родини — від «злого ока» та хвороб. Запалювали громничну свічку у таких випадках: коли над оселею гуляє страшна негода, коли виникали труднощі при пологах, коли у селі пожежа, або катаклізм, коли людину схопить «чорна хвороба» (епілепсія), як людина помирала, запалювали свічку, аби спокійніше перейти їй у світ інший.

Також у цей день святять воду. Вода, освячена на Перуницю, вважалася рівною за силою святій воді з Водохрещі, і також використовувалась у різноманітних магічних ритуалах . Набирали тієї води в нову - ще не вживану - посудину, приносили додому і пильно берегли. Стрітенську воду збирали з бурульок (рис.1. а) і додавали до звичайної води , за повір'ями — така вода цілюща і лікує від багатьох напастей: лікує рани і внутрішні захворювання, рятує від «злого ока», відьми, вовкулака, від «пристріту», нею кропили вояків перед боєм та чумаків перед походом, пасічники окроплювали нею вулики на початку сезону, а господарі окроплювали худобу під час першого вигону на пасовисько, окроплювали стайні та обори від відьом, щоб «не виссали з корови молока», нею кропили вулики, щоб добре розводились бджоли.

Особисто відвідала 15 лютого святкове Богослужіння в храмі Святого Георгія Переможця в нашому місті Новоселиця. Спостерігала за обрядом освячення стрітенської води та свічок та бесідувала з настоятелем. (Рис.1. б, в).

Коли прийшла із церкви в день Стрітення, запалила «громичну» свічку перед іконою — «щоби весняна повінь не пошкодила посіви і щоби мороз дерева не побив» та окропила оселю водою. (Рис. 2.а).

Цьогоріч на Стрітення спостерігала за погодою: зранку морозно, майже цілий день трималася хмарна погода, без опадів, було прохолодно, тільки в обід небо прояснилося, сонечко пригріло, почалася відлига, капало зі стріх, та до вечора похолоднішало (морозно). (Рис. 2.б, в). Отже, весна цього річ буде ранньою, але холодною згідно таких прикмет:

– Як на Стрітення капає зі стріхи – не буде з літа потіхи.
– Як капає зі стріх, так капатиме з вуликів.
– Як капає зі стріх, то так капатиме з очей (себто повернуться морози).
– Як на Громницю з дахів ся тече, то зима довго ся приволоче.
– Коли на Стрітення відлига — пропаде ще весна надовго.
– Як на Стрітення відлига, то ще довго буде зима.
– Як цього дня мороз і похмура погода, буде рання весна.





Рисунок 1- а) Збір стрітенської води з бурульок; б) Обряд освячення стрітенських свічок та води; в) Бесіда з протоієреєм Петром, настоятелем церкви Святого Георгія






Рисунок 2- а) Освячення оселі стрітенськими свічками та водою; б) Погода на Стрітення в Новоселиці на сайті; в) Відлига, капає зі стріх.

На Стрітення ворожили на урожай — кожен господар на ніч виставляв миску із зерном на двір. Якщо зранку була на зерні роса, це віщувало врожай, не було — погана ознака. Я теж спробувала поворожити і побачила вранці, що на зерні роса була незначна, декілька краплинок, отже не слід чекати в цьому році на великий урожай. (Рис. 3. а, б).




Рисунок 3 - а) Миска з зерном ввечері; б) Ранком на Стрітення.

Спеціальних чи обрядових стрітенських страв не готували. Обходилися традиційними святочними стравами з м’яса, риби та овочів. Напередодні Стрітення жінки випікали обрядове печиво у вигляді пташок-жайворонків, їх давали дітям, щоб віднесли в садок, підняли угору і закликали:

Благослови мати
Весну закликати!
Весну закликати,
Зиму проводжати!

Зимонька в візочку
Веснонька в човничку.

А називали випечених пташок жайворонками тому, що, за давніми легендами, ця пташка народилась із сонячного жару. Вона прокидається разом із сонцем і своїм срібним голосочком сповіщає: «Вже весна прийшла, а отже, час виходити в поле, орати, сіяти, щоб восени урожай зібрати». І печуться такі булочки виключно з пісного тесту, так як прихід весни, завжди припадав на час великого посту. Цих жайворонків їли протягом дня, причому обов'язково діти (як свої, так і чужі). Тому вони ходили по хатах, і їх пригощали жайворонками. За повір'ями, ці дії повинні були прискорити повернення птахів із вирію, тобто початок весни. З цього дня можна починати вивчати пісні-веснянки, писати писанки. Обряд топтати ряст на Стрітення означав, що протягом року людина не буде хворіти. У нашій місцевості, на жаль, ці обряди на разі не проводяться.

На Новоселиччині і досі збереглася лише традиція – випікання печива, тільки під назвою «голубочки». Ось і цього дня нам спекла їх наша Ніна Василівна – шкільний кухар, а ми з класом провели обряд закликання весни в шкільному саду. (Рис. 4. а, б)





Рисунок 4 - а) Ніна Василівна напекла чудових «голубчиків»; б) Обряд закликання весни.

Отже, з проведених досліджень, можна зробити висновок, що звернення до народних прикмет у лютому – явище закономірне, адже не за горами весна-красна. І хоча зараз внаслідок різних причин не всі прикмети виявляються правильними, і передбачати погоду ми можемо за допомогою сучасних знань і приладів, та все ж ніколи не зашкодить прислухатися до тисячолітньої народної мудрості. Свято Стрітення для наших предків було дуже важливою ланкою у хліборобсько-календарному циклі. В усіх народів світу існує повір`я, що той хто забув звичаї своїх батьків, карається людьми і Богом. Особливо важливо для нас, майбутнього покоління, є шанування та продовження українських народних звичаїв і традицій. Тож, почнімо із себе!

Список літератури:

1. Гойло І. Основи науково - дослідної роботи. Навчальний посібник для вчителів та учнів ліцеїв, гімназій, інших типів середніх навчальних закладів. 2003 р. – 16 с.

2. «Благослови, мати» (уроки українського народознавства в школі), Київ «Освіта» 1995 р.

3. Бурій В. М. Народно-православний календар / Валерій Бурій. — Черкаси: Вертикаль, 2009. — С. 17-18.

4. Воропай О. Звичаї нашого народу. Київ. "Оберіг", - 1991.

5. Євангеліє від Луки, 2, 22-39, Біблія у перекладі Івана Хоменка.

7. Матвєєва Н., Голобородько А. Святі і свята України. Календар церковних свят і народних традицій. — К., 1995. — с. 51-52.

8. Українське народознавство. Навчальний посібник. Київ. "Знання". 2006.

УДК 61

Кривень А.Д.
Ученик 3-Б класса
Чугуй Л.А.
Учитель начальных классов
КОШ №128
г. Кривой Рог
annakriven83@gmail.com

ФОРМИРОВАНИЕ ПРАВИЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ УЧАЩИХСЯ К СЛАДКИМ ГАЗИРОВАННЫМ НАПИТКАМ НА ПРИМЕРЕ НАПИТКА COCA-COLA

Я обратил внимание, что многие люди с удовольствием пьют сладкие газированные напитки, хотя все слышали информацию, что они вредны для здоровья. Лично я слышал, что в Кока Коле растворяется желудок и печень. Я заинтересовался, а так ли это на самом деле, и решил провести эксперимент.

Актуальность: Необходимо учесть, что популярность сладких газированных напитков постоянно возрастает. Они становятся частью нашего питания: летом, в жару ними утоляют жажду, в фаст фудах запивают пищу, появляется все больше видов таких напитков, они доступны финансово. Их обожают и взрослые, и дети. Но, к сожалению, мало кто задумывается: «а так ли безобидны такие напитки?». А если и понимают, что газированные напитки вредны, то не знают, какой именно вред они причиняют. То есть люди не имеют собственной убежденности, не обладают фактами, а просто высказывают общественное мнение. Это исследование было проведено для выяснения факта: действительно ли газированные напитки вредны и, если да, то чем? И, учитывая рост популярности, такое исследование актуально как раз в данное время.

Новизна: Сегодня существуют работы, передачи, посвященные правильному питанию в целом. Однако я решил изучить эту тему на примере своего класса. В этом и заключается новизна моей работы.

Цели: Выявить влияние Coca-Cola на печень человека и на организм в целом; Изучить химический состав Coca-Cola; Способствовать приобщению учащихся и их родителей к здоровому образу жизни, к правильному питанию; Выявить популярность Coca-Cola среди учащихся 3-Б класса КОШ №128 г.Кривого Рога на основе социологического опроса.

Для выполнения цели мною были поставлены следующие задачи. Ознакомиться с литературой по теме исследования. Теоретически изучить ингредиенты, входящие в состав Coca-Cola. Провести опрос среди учащихся школы с целью выяснения частоты употребления Coca-Cola. Провести химические опыты с Coca-Cola. Описать химический состав напитка. Отобразить недостатки и достоинства напитка. Изучить влияния химических

веществ Coca-Cola на состояние организма, на здоровье человека. Сделать выводы по результатам анализа теоретического материала, анкетирования и экспериментов;

В процессе выполнения исследовательской работы были использованы следующие методы исследования:

1. Теоретические (анализ и обобщение фактов из Интернет-источников);
2. Опытные (сравнение, сопоставление, проведение соцопроса);
3. Экспериментальные;

Гипотеза исследования: если в составе Coca-Cola входят вещества, которые плохо влияют на организм человека, то их регулярное употребление может привести к ухудшению состояния здоровья.

Объект исследования: напиток Coca-Cola

Предмет исследования: состав Coca-Cola, влияние на организм человека.

Материалы: Куриная печень, Coca-Cola, ёмкость для эксперимента.

Теоретическая значимость: Благодаря проведению данного исследования дети получили знания, которые помогут им осознанно делать правильный выбор в питании, опираясь уже на свое понимание, а не на мнение других людей. Также просвещение школьников в вопросах правильного питания поможет им в дальнейшем обучать своих детей, четко формулируя причины, по которым что-то можно употреблять в пищу, а что-то нет. Таким образом, я считаю, что мои исследования - это, хоть и маленький, но все же необходимый вклад в работу по просвещению населения.

Практическая значимость: Практическая значимость моей исследовательской работы заключается в том, что работу можно использовать в школьном курсе «Основы Здоровья» и на уроках Биологии, Химии, на классных часах, проводя беседы на тему здорового питания. А также в составлении рекомендаций по употреблению определённых продуктов питания.

Часть 1. Теоретическая. Гиппократ говорил: «Человек рождается здоровым, а многие болезни к нему приходят через рот с пищей». Вредна ли Кока-Кола? Что входит в ее состав? На этикетке классической Кока-Колы указаны следующие ингредиенты: Подготовленная артезианская вода, сахар (11%), диоксид углерода, краситель (сахарный колер IV, E150), регулятор кислотности ортофосфорная кислота, натуральные ароматизаторы, кофеин.

Рассмотрим детальнее влияние этих ингредиентов на организм человека.

1) Сахар. В народе сахар иногда называют «сладкой смертью». И это название сахар получил не зря. Чрезмерное употребление сахара ведет к разрушению зубов. Особенно вредны для зубов сладкие прохладительные напитки, так как в стакане напитка (200-250мл) содержится около 5-6 чайных ложек сахара. Избыток сахара ведет к увеличению веса и заболеваниям кожи (угревой сыпи). Существует теория, которая связывает высокое потребление сахара с развитием гиперактивности, агрессивности и необузданности. В Кока-Колу специально добавляют сахар в таком большом количестве. Когда пьешь этот напиток, то получаешь «шоковую» порцию сахара и поэтому через определенное время колу хочется опять и опять.

2) Диоксид Углерода. Используется в пищевой промышленности, как консервант. Считается неопасным. Но все же доказано, что углекислый газ раздражающе действует на желудочно-кишечный тракт, вызывает слабость

клапана, который находится между пищеводом и желудком. В результате содержимое желудка попадает обратно в пищевод, что вызывает изжогу и воспаление в нём. Углекислый газ также негативно влияет на желчный пузырь и печень.

3) Краситель. Сахарный колер получают путем химической реакции, в которой участвуют кислоты или щелочи для усиления карамелизации (процесс окисления сахаров при их нагревании). Т.е. он получается с примесями. В книге «Пищевые добавки. Энциклопедия», под авторством Сарафановой, в графе природный источник находятся такие слова: образуется при «поджаривании» сахара. Есть информация, что сахарный колер, вызывает заболевания желудочно-кишечного тракта. Непосредственно сахарный колерIV получается путем карамелизации с добавкой сульфитных и аммонийных соединений (серной кислоты, сульфита калия, бисульфита калия, сульфита натрия, бисульфита натрия, гидроксида аммония, карбоната аммония и гидрокарбоната аммония, фосфата аммония, сульфата аммония, сульфита аммония и бисульфита аммония). Сахарный колер IV, E150d, присутствует практически во всех дешевых напитках (газированных) темного цвета на основе ароматизаторов.

4) Ортофосфорная кислота. Ортофосфорная кислота опасна тем, что способна присоединять ионы кальция. Она связывает кальций, содержащийся в слюне. Эксперты установили, что при систематическом попадании в организм ортофосфорная кислота способна вымывать кальций из костей, что опасно развитием остеопороза, при котором возникает повышенная ломкость костей даже при минимальных нагрузках. Последние исследования доказали, что фосфорная кислота способствует развитию мочекаменной болезни. Это связано с вымыванием кальция из костей и повышенной нагрузкой на почки в связи с этим явлением. Избыточное поступление в организм фосфорной кислоты, содержащейся в Кока-Коле, может вызвать разрушение эмали зубов. Также плохо действует на желудок. По «дырообразующей» активности ортофосфорная кислота превосходит серную. При употреблении в пищу вызывает расстройство пищеварительного тракта, рвоту.

5) Кофеин. Содержащийся в кока-коле кофеин, вызывает нарушения сна. Кроме того, кофеин ускоряет выведение минеральных веществ из костной ткани, что может привести к остеопорозу – заболеванию, при котором кости становятся хрупкими и ломкими. Но самое опасное, что к кофеину может возникнуть привыкание, т.к. это вещество по своему воздействию на организм близко к наркотическим. Употребление большого количества кофеина может вызвать беспокойство, раздражительность, тахикардию, бессонницу, аритмию и головную боль.

6) Ароматизаторы. По Закону о защите прав потребителей (Раздел 2 Закона Украины о защите прав потребителя, статья 15 Право потребителя на информацию о продукции) каждый производитель должен давать на этикетке подробный состав: какие именно компоненты присутствуют, каково содержание "химии ". Но такого текста на этикетке обнаружить не удалось.

Кроме того, в Coca-Cola Light (без сахара) используется сахарозаменитель аспартам. И хотя он приносит меньше калорий, чем сахар, он является более вредным для организма. При нагревании аспартама до 30°C основное его

количество в газированной воде распадается на формальдегид, метанол, фенилаланин и пр. Проглоченный метанол (метиловый или древесный спирт, убивший или ослепивший тысячи любителей выпить) преобразуется в формальдегид, затем - в муравьиную кислоту.

Формальдегид - это вещество с резким запахом, канцероген класса А. Фенилаланин же, становится токсичным, в сочетании с другими аминокислотами и белками. Фенилаланин, содержащийся в аспартаме, изменяет порог чувствительности, истощает запасы серотонина, что способствует при употреблении его в больших дозах развитию маниакальной депрессии, припадков паники, злости. Медики пришли к заключению, что «Кока-Кола» - отнюдь не безобидна для здоровья, особенно у детей. По мнению специалистов, она, как и другие газированные напитки, может вызвать необратимые изменения в организме нынешнего и будущего молодых поколений. «Выполнение основных законов питания особенно важно для растущего организма: отставание в весе, росте, в физическом и психическом развитии, вызванное нерациональным питанием, не может быть исправлено коррекцией химического состава пищи и увеличением её количества после достижения возраста 13 лет. Эти изменения остаются необратимыми. Качественная адекватность питания детей – это соответствия химического состава пищи потребностям растущего организма». Тот факт, что у некоторых людей «улучшается» пищеварение после использования Кока-Колы объясняется все тем же наличием в ней кислоты, которая, действительно, ускоряет процесс переваривания. Но стоит ли того такое ускорение, учитывая побочный результат от остальных компонентов Кока-Колы?

Глава 2. Практическая. Для того, чтобы выяснить, как много детей в моем классе употребляют в пищу газированные напитки, в частности Кока-Колу, я решил провести опрос среди учащихся моего 3-Б класса. Опрос проводился с помощью анкетирования. В опросе приняли участие 25 учащихся.

Ученикам были заданы следующие вопросы: Любите ли вы газированные напитки? Любите ли вы Кока-Колу? Как часто вы пьете Кока-Колу? В вашей семье кто-то любит Кока-Колу? Кто? Ваши друзья любят Кока-Колу? Как вы думаете, пить Кока-Колу вредно? Если «да», то почему? Как вы считаете, какое влияние Кока-Кола оказывает на организм?

Обращает на себя внимание тот факт, что дети, понимая, что Кока-Кола наносит вред организму, утверждают, что лично они ее не пьют, тогда как их друзья, как они указывают в анкете, любят и пьют Кока-Колу. То есть мы видим попытку отрицать тот факт, что дети любят и пьют Кока-Колу. На мой взгляд, дети, не зная истинного вреда Кока-Колы на организм, не могут до конца понять, почему же не стоит пить Кока-Колу. Они основывают свое мнение только на сухом утверждении, что Кока-Кола вредна, а не на фактах, примерах. Я считаю, что такой метод защиты детей от вредных продуктов неэффективен. Необходимо в деталях указать, как именно те или иные продукты вредны. 100% детей понимают, что Кока-Кола наносит вред организму. Большинство детей указали в анкетах распространённое мнение, что Кока-Кола разъедает желудок, печень, кишечник. Также все дети выразили желание узнать настоящее влияние Кока-Колы на организм человека. Так как не каждый ребенок усвоит и запомнит информацию о вреде напитка из книг, я

решил провести эксперимент, чтобы наглядно показать одноклассникам влияние Кока-Колы на живую ткань и проверить распространенное мнение, что Кока-Кола растворяет ткани организма, в частности – печень. Я залил кусочек печени Кока-Колой. После того, как я налил Кока-Колу, я наблюдал, что сворачивался белок крови, образовывалась густая пена, затем печень начала светлеть. Через несколько часов образовался стойкий нерастворимый осадок. В результате воздействия «Кока-колы» на мясо оно при растяжении стало удлиняться, волокна легко растягиваются (становятся эластичными). Цвет мяса изменился и оно покрылось слизью. Печень стала менее упругой и стала легко разрушаться при несильном нажатии на нее. Таким же образом разрушаются белки и в нашем организме, а белок – важная составная часть молекул ДНК и РНК. Размер печени в конце эксперимента остался таким же, как и в начале. Оказалось, что распространенное мнение, что Кока-Кола разъедает желудок, печень, кишечник, - ошибочно. Кока-Кола ничего не разъедает, но наносит очень серьезный вред организму за счет компонентов, входящих в ее состав.

В результате проведенного исследования я пришел к таким выводам:

1. Не следует употреблять газированные напитки в большом количестве, так как из-за слишком большого количества сахара может развиться кариес и появиться избыточный вес.

2. Не рекомендуется употреблять в пищу такие газированные напитки, как «Кока-Кола» и др. людям со следующими заболеваниями: гастрит, язвенная болезнь желудка, дисбактериоз кишечника, пищевая аллергия, атопический дерматит и др.

3. Холодные газированные напитки, употребляемые после приёма пищи способствуют плохому её усвоению, перееданию и набору избыточного веса.

Мое исследование помогло мне по-новому взглянуть на «безобидные» газированные напитки. Думаю, что полученные мною знания помогут мне правильно выбирать продукты питания. Результаты исследования заставили меня задуматься над тем, а что еще мы едим, что на первый взгляд кажется безопасным?

Список литературы:

1.Википедия.

2. А. Г. Мерников, И. М. Попова "Детская энциклопедия в вопросах и ответах"

3.Сарафанова Л.А. «Пищевые добавки. Энциклопедия» — 2-е изд., испр. и доп. - СПб: ГИОРД, 2004. - 808 с. ISBN 5-901065-79-4

4.Про добавки https://prodobavki.com/dobavki/E338.html?page=all

5. http://novosti-n.org/ukraine/read/93496_p.html

6. https://prodobavki.com/dobavki/E951.html?page=all

УДК 664.66

Кухтін М.Є.,
учениця 4-Б класу
Сироткіна Т.А.,
вчитель початкових класів, спеціаліст вищої категорії
Криворізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №41
м. Кривий Ріг
sirotkina1960@mail.ru

ОТКУДА БЕРУТСЯ ДЫРОЧКИ В ХЛЕБЕ?

Без хлеба не обходится ни один скромный завтрак, ни будничный обед, ни праздничный стол. Все ребята любят хлеб. Однажды мы заметили, что в изделиях из муки есть дырочки… Мне стало интересно, что это за дырочки, как они называются и откуда появляются в хлебе. И я решилала об этом узнать.

Народная мудрость гласит - «Хлеб – всему голова». История возникновения хлеба у славян очень интересная и увлекательная. В нашей культуре хлеб всегда занимал особое место. Ведь практически все славянские племена имели особый обычай - считалось, что люди, разделившие между собой хлеб, становятся друзьями на всю оставшуюся жизнь. Проявление гостеприимства, радости и печали на Руси всегда было сопряжено с присутствием хлеба на столе. Издавна было принято, прежде, чем начинать есть хлеб, разломать его и раздать всем присутствующим. Также существовала традиция - следовало поцеловать хлеб, когда хозяева подавали каравай с солью в знак гостеприимства.

Детей учили с детства относиться к хлебу не просто, как к еде, а ценить хлеб, любить его, также, как и Родину, Мать и Отца. Детям с малого возраста объясняли, что ценность хлеба очень велика, так как появляется он благодаря нелегкому труду 120 профессий. Ученые полагают, что впервые хлеб появился на земле свыше пятнадцати тысяч лет назад. Жизнь наших предков в те далекие времена была нелёгкой. Главной заботой была забота о пропитании. В поисках пищи они-то и обратили внимание на злаковые растения. Долгое время люди употребляли в пищу зерна в сыром виде, затем научились растирать их между камнями, получая крупу, и варить её. Так появились первые жернова, первая мука, первый хлеб. Первый хлеб имел вид жидкой каши.

Случайно человек обнаружил, что если зерна поджарить, то каша получается гораздо вкуснее той, которую он ел из сырых зерен. Это и было вторым открытием хлеба.

Однажды во время приготовления зерновой каши часть её вылилась и превратилась в румяную лепешку. Своим приятным запахом, аппетитным видом и вкусом она удивила человека. Тогда-то наши далекие предки из густой зерновой каши стали выпекать пресный хлеб в виде лепешки.

Прошло ещё много времени и свершилось ещё одно чудо. Древние египтяне научились готовить хлеб с броженного теста. Считают, что по недосмотру раба, готовившего тесто, оно подкисло и, чтобы избежать наказания, он все же рискнул испечь лепешки. Получились они пышнее, румянее, вкуснее, чем из пресного теста.

Таким образом, стало появляться у славян хлебопечение. Посевные работы, сбор зерна, его обработка, изготовление муки и выпекание хлеба внесли новый веток в развитие культуры древних людей.

Меня заинтересовало наличие дырочек в хлебе. Мы решили выяснить в каких изделиях их больше, в каких меньше. Для этого мы взяли разные виды мучных изделий: печенье, пирожное, кусочек хлеба и решили сосчитать количество дырочек.

Для приготовления теста нужны вода, мука, сахар, соль и дрожжи. Но вопрос: откуда берутся дырочки, так и остался для меня нераскрытым.

И тогда мы обратилась за помощью к специалисту (пекарю). Пекарь рассказал, откуда в хлебе появляются дырочки.

Оказывается, приготовление хлеба связано с химическими реакциями - брожением. Одна из составных частей хлеба – маленький одноклеточный грибок под названием дрожжи. Дрожжи — это похожие на бактерии простейшие одноклеточные растения. Они принадлежат к семейству грибов. Их клетки больше и сложнее, чем у бактерий. Дрожжи размножаются почкованием.

«Голодный» грибок поедает сахар и превращает в смесь углекислого газа и спирта, вырабатывая при этом энергию. Пузырьки, которые мы увидели – углекислый газ. Поднимаясь сквозь тесто, он образует те самые дырочки – поры, и заставляет хлеб в печи подниматься, так как пузырьки увеличивает объем теста. Разрезав хлеб, мы можем видеть поры. Прежде, чем ответить на главный вопрос моей работы, я решила спросить у одноклассников: что они думают по этому поводу? Может у них есть готовый ответ?

Цель анкетирования одноклассников:

- исследовать уровень осведомленности ребят по данному вопросу;
- заинтересовать ребят данной темой;
- объяснить ребятам, откуда берутся дырочки.

Вопросы анкеты:

1. Любите ли вы хлеб? да - 30 уч.-100%
2. Замечали ли вы дырочки в хлебе? да - 30 уч.-100%
3. Откуда они берутся в хлебе? не знаю – 30 уч.-100%
4. Зависит ли вкус хлеба от количества дырочек? нет- 9 уч. – 30%, да –18 уч. - 60%, не знаю - 3 уч. - знаю – 10% .

Вывод: Ребята очень любят хлеб, и видели дырочки в нем. Они предполагают, что дырочки появляются ещё в тесте. Но точного ответа не знают. Итак, дырочки в хлебе называются порами. Они появляются при брожении теста.

Эксперимент №1. Мы решили выяснить в каких изделиях дырочек больше, в каких меньше. Для этого мы взяли разные виды мучных изделий: печенье, пирожное, кусочек хлеба и решили сосчитать количество дырочек.

Таблица 1 – Свойства изделия

Изделие	Сколько дырочек	Плотность
Печенье	Дырочек не видно	Твердое
Пирожено	Дырочек много	Мягкое
Хлеб	Дырочек очень-очень много	Самый мягкий

Вывод: В куске хлеба дырочки мы сосчитать не смогли. Их там больше чем в остальных изделиях. После проделанной работы мы захотели узнать, а

как образуются дырочки в хлебе? Мне стало интересно, а какие дрожжи лучше использовать для выпечки хлеба. Мы провели эксперимент.

Эксперимент №2. Так как сейчас в продаже только быстродействующие дрожжи, то я взяла дрожжи свежие и прошлогодние. В один стакан №1 насыпала чайную ложку старых дрожжей и добавила сахар, в стакан №2 – чайную ложку свежих дрожжей, в стакан №3 – чайную ложку свежих дрожжей и сахар. Результат записали в таблицу 2.

Таблица 2 – Свойства дрождей

Время	1 стакан	2 стакан	3 стакан
10 мин	-	3 мм	1 см
20 мин	-	5 мм	2см 5мм
30 мин	-	6 мм	7 см

Вывод: для выпечки мучных изделий необходимо использовать только свежие дрожжи, а для ускорения реакции добавлять сахар.

Эксперимент №3. Мы решили провести эксперимент и испечь 4 маленьких каравая. Для эксперимента нам понадобились: мука, соль, сахар, вода, сырые дрожжи. Из этих продуктов мы замесили тесто.

Таблица 3 - Результаты

	1	2	3	4
Состав	мука, соль, сахар, вода, сырые дрожжи			
Время выдержки	5 минут	30 минут	1 час	4 часа
Внешний вид теста	Низкое поднялось	Немного поднялось	Ещё больше поднялось	Пышное больше всего
Внешний вид изделия	Не красивая лепешка (плоская)	Не очень красивая лепешка	Красивый	Готовой пышный
Вкус	Не вкусно	Не вкусно	Вкусно	Очень вкусно
Наличие пор	Нет	Мало	Много	Очень-очень много

Вывод: Вкус и качество зависит от выдержки теста (нужно дождаться чтобы процесс брожения состоялся). Чем лучше прошел процесс брожения, тем больше появится пор, тем вкуснее будет хлеб. Таким образом, мы убедились, что почти во всех хлебных изделиях всегда бывают дырочки, их может быть много или мало. Хлеб, в котором больше дырочек, вкуснее.

Итак, история возникновения хлеба у славян очень интересная и увлекательная. Впервые хлеб появился на земле свыше пятнадцати тысяч лет назад. Сравнив разные виды хлебобулочных изделий, мы определили, что в куске хлеба дырочек-пор больше чем в остальных изделиях. Они появляются на этапе приготовления теста – при его брожении. Дрожжи чувствительны к температуре окружающей среды. Скорость их размножения уменьшается в ответ на понижение температуры. Для процесса брожения необходим сахар. Дрожжи превращают сахар в спирт и углекислый газ. Таким способом они получают энергию, необходимую им для жизни.

Откуда же в хлебе так много дырочек?

1. Дрожжи попадают в тесто;
2. Грибки сразу принимаются за дело;

3. Они вырабатывают углекислый газ, от этого тесто вспухает, поднимается, подходит;

4. В жаркой печи пузырьки лопаются, газ уходит, а дырочки в душистом хлебе остаются.

Вкус и качество хлеба зависит от выдержки теста (нужно дождаться чтобы процесс брожения состоялся). Чем лучше прошел процесс брожения, тем больше дырочек-пор, тем вкуснее хлеб.

УДК 613.5

Мартинець І.О.
учень 4-б класу
Мартинець О.С.
вчитель біології, вчитель вищої категорії
КЗО «Середня загальноосвітня школа № 37»
м. Дніпро
Omartynets@mail.ru

АКУСТИЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ТА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ШКОЛЯРІВ

Більш ніж 500 млн. людей в світі мають проблеми зі слухом. На жаль ця цифра збільшується. Одна з розповсюджених причин втрати слуху, це голосний подразнюючий шум. Сучасне життя повне голосних звуків. Одні з них, ми не в змозі контролювати: шум літака, метро, транспорту. Під вплив інших звуків, люди підставляють себе свідомо: грохот музики на рок-концерті, дискотеці, голосно граючий магнітофон.

Шум – безладне сполучення різних за силою та частотою звуків, що здатні погано впливати на організм. Під шумом розуміють неприємні та небажані звуки, що заважають нормально працювати, сприймати звук , відпочивати. Це одна з форм фізичного забруднення природного середовища, до якого організми пристосуватись не в змозі. Він дуже шкідливо впливає на здоров'я людей, знижує їхню працездатність, викликає глухоту, захворювання. [2].

Інтенсивність шуму визначається зміною рівня тиску повітря.

Приклади інтенсивності шумів наведено в таблиці 1.

Таблиця1. Джерела шуму, та їх інтенсивність.

Джерело шуму	Відстань до джерела, м	Сила, дБ
Шелест листя, тихий шепіт	1	10-15
Цокання будильника	1	30
Струмінь води з-під крана	1	40-45
Працююча друкарська машинка	1	50
Працюючий телевізор	4	80-95
Вантажівка, що їде по вулиці	7	90-95
Мотор вертольота	10	110
Відбійний молоток	1	120

Джерелами шуму в навколишньому середовищі є всі види транспорту, працюючі машини й механізми, промислові об'єкти, гучномовні пристрої, ліфти, телевізори й радіоприймачі, музичні інструменти, юрби людей та окремі особи. Особливо сильне джерело шуму – мотоцикл з несправним або відірваним глушителем. Такий мотоцикл, що з ревом летить вулицею сплячого

міста, здатен розбудити 100 тис. людей. Непогано було б замислитися такому любителю – рокеру, перш ніж мчати нічним містом,- адже десь там за вікнами квартир сплять натруджені за день люди, є хворі, маленькі діти…

Інше джерело шкідливого шуму – сучасні рок-ансамблі. Спостереження фахівців свідчать, що в концертних залах, де вони виступають, в перших рядах інтенсивність звуку сягає від 100-110 до 118-120 дБ. Лікарі встановили, що після кожного такого концерту «важкого року» близько 10% слухачів дістають необоротні пошкодження внутрішнього вуха(нервових закінчень), які вже ніколи не відновлюються. І самі рок – музиканти, як встановлено медиками, через 10-15 років інтенсивних концертів стають глухими й страждають від різних нервових і серцево - судинних хвороб. [1].

Давно відома негативна дія сильних звуків. Одним із середньовічних покарань була жорстока страта жертви звуками від могутнього дзвона, коли приречений помирав у страшних муках від нестерпного болю у вухах. З давніх – давен відомий позитивний вплив гармонійної спокійної лагідної музики. Це й поширені в усьому світі колисанки – тихі, ніжні, монотонні наспіви, і лікування нервових хвороб заспокійливим дзюркотінням струмкової води, лагідним шумом морських хвиль або пташиним співом. [4].

Кожна людина сприймає шум по-різному. Багато чого залежить від віку, темпераменту, стану здоров'я, оточуючих умов. Деякі люди втрачають слух навіть після короткого впливу шуму порівняно збільшеної інтенсивності.

Постійна дія сильного шуму може не лише негативно вплинути на слух, але й викликати інші шкідливі наслідки – дзвін у вухах, запаморочення, головний біль, підвищення втоми, зниження працездатності. Шуми викликають розлади серцево-судинної системи; шкідливо впливають на зоровий і вестибулярний аналізатори; знижують рефлекторну діяльність, що часто стає причиною нещасних випадків і травм.

Як довели дослідження вчених,звук, якого не чути, також може зробити шкідливий вплив на здоров'я людини. Так, інфразвуки особливий вплив роблять на психічну сферу людини: уражають усі види інтелектуальної діяльності; погіршують настрій; іноді з'являється відчуття розгубленості, тривоги, переляку, страху, а при високій інтенсивності – почуття слабкості, як після сильного нервового потрясіння.

Ультразвуки, також небезпечні. Особливо сильно до їх негативного впливу схильні клітини нервової системи. [3].

Викликані шумом порушення слуху не лікуються. Тому актуальним є профілактика.

Для того, щоб зменшити ризик зниження слуху, рекомендують такі поради:

- Користуйтесь навушниками. Коли вам погано чути звук, коли ви дивитесь телепередачі , або слухаєте радіо, спробуйте одягати навушники.

- Захищайте вуха від шуму. Коли ви займаєтесь роботою по хазяйству або улюбленою справою, що пов ’язані з використанням шумних інструментів, одягайте захисні навушники, інакше ви можете втратити слух. Навушники надійно захистять ваші вуха при роботі з апаратурою для газової зварки, або під час катання на мотосанях.

- Краще утримуватися від деяких заходів, відвідування концертів з голосною музикою. Під час звичайного концерту рок-музики рівень шуму досягає 140 децибел. Приблизно такий шум видає робочий реактивний двигун. [4]

Дослідження шумового забруднення школи:

Значним фактором, що має негативний вплив на працездатність школярів, є «шкільний шум». Від надмірного рівня шуму підвищується стан дискомфорту: на перерві школа «гуде», на уроках, в зв'язку з наповненістю класів і створеним шумом, дітям потрібно напружувати слух. Вчителю також приходиться працювати з підвищеним голосом. До кінця учбового дня втомлюються і ті і інші. Рівень шуму в школі знижується до п'ятого уроку, коли зменшується потік учнів молодших класів – основного «джерела» шуму. А до цього часу на перервах стоїть сильний шум, бігають діти, лунають голосні крики. В результаті до кінця дня учні відчувають себе дуже втомленими.

Отже, ми вирішили з' ясувати думку учнів школи, щодо шкоди «шкільного шуму». Для цього нами була розроблена анкета.

ТЕКСТ АНКЕТИ:

1.Як ви вважаєте, чи гарний у вас слух?

2.Чи відчуваєте ви шум у вухах після тривалого прослуховування гучної музики?

3.Чи впливає шум на вашу зосередженість і увагу?

4.Як ви робите домашнє завдання, під музику, TV, в тиші?

5. Чи знаєте ви, що прослуховування гучної музики негативно впливає на ваш слух?

6. Чи вважаєте ви шум – «невидимим вбивцею»?

7.Де на вашу думку в школі спостерігається найвище акустичне забруднення?

8.Що на вашу думку є джерелом шуму в школі?

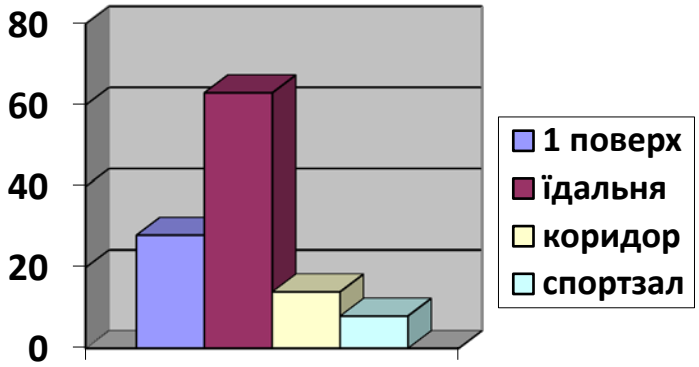
9.Запропонуйте методи подолання «шкільного шуму».

В ході дослідження було проведено опитування 120 учнів.

Результати опитування:

Учнів, які оцінили свій слух, як гарний – 114, та 6 – погіршений.

96 учнів стверджують, що шум впливає на їх зосередженість і увагу, але виконують домашні завдання в повній тиші - 50% дітей. 37 учнів вважають шум «невидимим вбивцем», що поступово негативно впливає на стан здоров 'я людини. Інтенсивність акустичного забруднення в межах школи можна визначити гістограмою: (за анкетуванням учнів)



63 учня стверджують , що найбільше шумове навантаження відчувають в їдальні, 28 учнів вважають, що найінтенсивніший шум є на першому поверсі, де розташовуються класи молодшої школи, 14 учнів впевнені, що шумно в коридорах на різних поверхах школи і 8 учнів переконані, що акустичне забруднення найсильніше в спортивному залі.

Основне джерело шуму в школі, на думку учнів, є самі школярі, так вважають 105 учнів.

Також в ході анкетування учні запропонували свої методи боротьби з акустичними забрудненнями в школі. Серед них виділяємо такі:

- Покращити дисципліну серед учнів – 50учнів.
- Посилити чергування учнів і вчителів під час перерв – 14 учнів.
- Зацікавити розумовими і фізичними іграми і справами – 8 учнів.
- Проводити роз'яснення серед учнів щодо негативного впливу шуму на здоров'я – 20 учнів.

Але виходячи з результатів анкетування, не всі знають руйнівну силу акустичного забруднення на орган слуху і здоров'я в цілому.

Адже, викликані шумом порушення слуху, не лікуються і єдиною розумною альтернативою є їх попередження. В зв'язку з цим були розроблені і розповсюджені пам'ятки для дорослих і учнів щодо попередження погіршення стану здоров'я внаслідок дії надмірного шуму.

ПАМ'ЯТКА для школярів: «УНИКАЙТЕ «ШКІЛЬНОГО ШУМУ»:

1. Пам'ятай, що надмірний шум негативно впливає на твою зосередженість і увагу.

2.Не заважай учителю проводити урок і засвоювати новий матеріал однокласникам.

3.Заохочуй своїх товаришів вести себе спокійніше і будь їм прикладом.

4.Не кричи в їдальні, бо надмірний шум негативно впливає на нервову систему і як наслідок на процеси травлення.

5.Уникай сварок і бійок та застерігай своїх товаришів від цього.

6.На перерві заохочуй товаришів грати в розвиваючі ігри, які будуть цікаві усім учням.

УНИКАЙ НАДМІРНОГО ШУМУ І БУДЕШ ЗДОРОВИЙ!

Список літератури:

1. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С. «Основи екологічних знань» Видавництво «Либідь» при Київському університеті.

2.https://uk.wikipedia.org/wiki

3. http://studopedia.ru/

4.http://www.medical-enc.ru/

УДК 37.03

Мацік Д.О.,
учениця 3класу
Симоненко О.О.,
вчитель початкових класів, спеціаліст І кваліфікаційної категорії
«Криворізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 44»
м. Кривий Ріг
foxan-03-11@mail.ru

СИЛА ДОМАШНЬОГО СИРУ

"Сир сильний, поживний, горячить... .
Сильний - тому що дуже близько стоїть до породження;
поживний - тому що являє собою залишок з
найбільш м'ясистої частини молока;
горячить - тому що жирний... "
Гіппократ

Мета: Дізнатися про історію домашнього кисломолочного сиру, з'ясувати необхідність сиру в раціоні харчування та його користь для організму, навчитися відрізняти якісний сир від неякісного.

Завдання: зібрати інформацію про кисломолочний сир; перевірити зразки домашнього кисломолочного сиру та придбаного в мережах магазинів на наявність в них крохмалю та домішок, що недопустимі при виготовленні даного продукту. підвести підсумки творчого проекту, зробити висновки.

Предмет дослідження: наявність в кисломолочному сирі домішок, що недопустимі при виготовленні даного продукту.

Об’єкт дослідження: кілька видів домашнього та магазинного кисломолочного сиру

Актуальність: Нині і у крамницях, і на ринках вистачає молочної продукції на будь-який смак. Часто на допомогу виробникам приходить хімічна промисловість, завдяки її розробкам продукція зберігається довше, а частину натуральних складників можна просто замінити. Тому споживачі часто самі не знають, що купують.Тому я вважаю за необхідне вивчити правила яких необхідно дотримуватися при купівлі сиру та навчитися в домашніх умовах визначити якість кисломолочного сиру.

Методи дослідження: аналіз науково-теоретичних джерел, пошук літературних джерел, інформаційний пошук в мережі інтернет, відпрацювання методів дослідження кисломолочного сиру вдома.

Одного разу, прийшовши зі школи, я , як завжди, пригостила свого кота Мурчика порцією кисломолочного сиру. На моє здивування, мій вихованець відвернувся від тарілки з ласощами і незадоволено пішов собі геть.

Що ж трапилося? Чому мій кіт відмовився від улюбленої страви?

Ввечері Мурчик також вороже подивився на тарілку з сиром і відійшов.

Наступного дня приїхала наша бабуся з села і дістала з сумки гостинець – свій, зроблений власноруч, домашній сир. Нашого Мурчика було не впізнати. Він терся об ноги, мурчав і просив сиру. Тарілка з бабусиним сиром швидко спорожніла. Мурчик задоволено вертів хвостом, а до вчорашньої тарілки з сиром навіть не наважувався підходити.

Вся родина не могла збагнути, чому кіт із задоволенням їв домашній бабусин сир, а від магазинного відмовився? Що відчуває кіт і не помічаємо ми?

Здорове харчування – є дуже важливим аспектом для нашої родини.

Відтоді, вирішено було з усім цим розібратися.

Я хочу зрозуміти,чи завжди ми можемо бути впевненими у якості продуктів, що купуємо?

Історія виникнення сиру. Скільки років нараховує родовід сиру - три століття, п'ять, а може , десять? Не будемо гадати, а краще звернемося до однієї з численних легенд, що розповідають про появу цього чудового продукту.

Якось аравійський купець Канан, збираючись в далеку дорогу, взяв із собою фініки і молоко, що налив у звичайну для кочівників посудину - висушений овечий шлунок. Купець дуже поспішав, бо за цілий день шляху не зробив жодної зупинки. Зупинившись на нічліг, Канан вирішив випити молока. Однак його чекало розчарування - замість молока з овечого шлунка потекла каламутна водяниста рідина, а усередині судини виявився білий згусток. Неабияк зголоднілий Канан все ж з'їв шматочок цього згустку й був приємно здивований прекрасним смаком і ароматом нового продукту.

Хімічний склад сиру. Сир за своїм складом дуже близький до молока. Як відомо, молоко є одним з найбільш корисних продуктів для здоров’я людини. У сирі містяться незамінні амінокислоти, вітаміни і мінерали, білки та інші цінні речовини.

Сир - це смачний і цілющий продукт, який отримують методом сквашування молока і подальшого видалення сироватки. Складається він, в основному, з води і молочного білка. Харчова цінність 100 г сиру: вуглеводи 2 гр, жири 9 гр (в залежності від виду), білки 16,7 гр. Хімічний склад сиру (вітаміни та мікроелементи) з розрахунку на 100 грамів продукту. Кисломолочний сир (творог) – це натуральний молочно-білковий продукт, один з найцінніших молочних продуктів і продуктів харчування взагалі.

Домашній сир - дуже популярний продукт, він корисний як дітям, так і дорослим. Головна перевага продукту — здатність швидко і легко засвоюватися. Домашній сир є відмінним джерелом білка. Його не дарма називають «білим золотом». За вмістом білка і за ступенем його засвоєння він перевершує всі молочні продукти.

Сила домашнього сиру. Користь сиру для організму людини.

- Необхідний для росту і відновлення всіх тканин організму, особливо кісткової тканини.
- Зміцнює волосся, нігті, зуби.
- Корисний для роботи нервової системи.
- Допомагає зміцнити серцевий м’яз.
- Сир містить амінокислоти метіонін і триптофан, що беруть участь в процесі кровотворення. Сприяє утворенню гемоглобіну в крові.
- Сир зміцнює пам’ять і активує розумову діяльність. Саме тому він обов’язково повинен бути в раціоні дітей і літніх людей.
- Сир здатний поліпшити роботу травної системи.
- Регулярне вживання цього продукту допоможе зміцнити імунітет.
- Сир містить вітаміни групи В, а також амінокислоти (метіонін, холін), які запобігають появі атеросклерозу і захворювання печінки.

Як обирати сир у крамниці і на ринку

Нині і у крамницях, і на ринках вистачає молочної продукції на будь-який смак. Особливо вражає фабричне виробництво, адже при тому, що сільське господарство занепадає, а ферм чимраз менше, молока, сиру, йогуртів та іншої «молочки» більшає. Для виробництва лише 15 кг сиру необхідно 100 л молока. Часто на допомогу виробникам приходить хімічна промисловість, завдяки її розробкам продукція зберігається довше, а частину натуральних складників можна просто замінити. Тому споживачі часто самі не знають, що купують. Не винятком є і кисломолочний сир. Багато хто взагалі не довіряє магазинному та купує сир на ринку, а дехто - готує його власноруч.

Звичайно, найкраще смакує сир, виготовлений вдома власноручно. Але не в усіх є змога їсти домашній кисломолочний сир. А в маркетах на довірливого покупця очікують безліч торгових марок, і на жаль, не всі з них є натуральними та якісними.

Як перевірити сир та не купувати фальсифікат?

1) Насамперед, уважно читайте написи на упаковці кисломолочного сиру: що менше складових, то краще. Якщо вказано занадто багато консервантів, хімічних харчових добавок або загусники, то такий сир купувати не варто. Якщо в складі продукції Ви бачите рослинні жири – це вже не справжній сир, а «продукт сирний». Дата не повинна бути розпливчастою, а також не повинно бути слідів клею, що може свідчити, що стікер з датою переклеювали.

2) У кисломолочного сиру- термін зберігання складає не більше тижня.

3) Сирна маса має бути м’якою, розсипною, або масткою.

4) Колір продукту повинен бути однорідним. Неоднорідність може свідчити про те, що свіжий сир змішали зі «старим». Він повинен бути або чисто білим, або мати легкий кремовий відтінок. Яскравий жовтий колір свідчить про присутність штучних барвників у сирній масі. Рожевий відтінок сиру свідчить про розвиток бактерій у продукті.

5) Свіжий сир має чистий кисломолочний запах.

6) Скуштуйте продукт. Якщо смак гіркий – такий сир швидко зіпсується, якщо кислий – стане ще кислішим. Також сир не повинен бути солодким. Бо солодкість може бути тільки від того, що додали цукор, можливо, для того щоб поліпшити смак або приховати недоліки.

Життя без обману (Перевіряємо склад сиру вдома)

Куплений сир можна перевірити у домашніх умовах.

Я взяла два зразки сиру(сир домашній (той що зробила сама) та магазинний)

Для виявлення прихованого крохмалю достатньо крапельки йоду. Капнувши на шматочок сиру йодом, я дивлюся, чи змінилося його забарвлення з жовтого на синє. Якщо змінилося – значить, крохмаль є. Якщо йод залишився того ж кольору - крохмалю у сирі немає.

Визначити в магазині наявність пальмової олії в сирі можна тільки в єдиному випадку. Якщо виробник чесно про це вкаже на етикетці. Більш - ніяк. Але вдома можна спробувати.

Перевірити, чи не використовували під час виготовлення сиру дешеві рослинні олії, можна так.

Кидаю грудочку сиру у склянку з гарячою водою. Якщо сир потонув – то це якісний кисломолочний сир. Якщо ж на поверхні води з'явилися масні плями, ніби від олії, чи частина сиру плаває у воді чи на її поверхні – це свідчить про те, що при виготовленні сиру використовували дешеві рослинні олії (пальмові або соєві і консерванти.)

Одними з найкращих експертів з виявлення рослинних олій та консервантів у продуктах є тварини. Беру дві тарілки, на кожну кладу зразок сиру. Запрошую свого помічника Мурчика - і все одразу стає зрозуміло. Спершу кіт понюхав обидві тарілки з сиром, а потім один зразок сиру з задоволенням з'їв. Інший сир так і залишився лежати на тарілці.

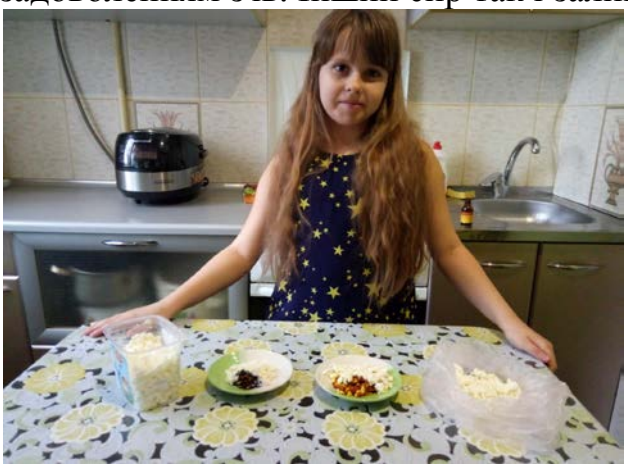


Рисунок 1 – У сирі є крохмаль



Рисунок 2 – Сир не потонув, містить рослинні олії

Отже, провівши дані маніпуляції, я зрозуміла, що варто ретельніше перевіряти склад та термін придатності всіх продуктів. Виконуючи дослідження я дізналася про безмежну користь даного сиру для організму людини.



Рисунок 3 – Кіт відмовився від магазинного сиру

Зрозуміла, що тільки справжній якісний сир сприятливо діє на організм. Я віднайшла цілу низку правил яких необхідно дотримуватися при купівлі сиру.Провівши досліди на визначення вмісту крохмалю, рослинних олій та консервантів виявилося, що насправді не всі продукти, що представлені в мережах магазинів відповідають нормам. На жаль у якості магазинного сиру не можна бути впевненим.

Підтвердилася моя гіпотеза: в домашніх умовах можна визначити якість кисломолочного сиру.

Я дійшла до такого висновку: якщо є бажання насолоджуватися натуральним продуктом без добавок і з гарантованою кількістю корисних речовин, його варто готувати власноруч.

Сподіваюся мої дослідження допоможуть Вам купувати «правильний» сир. Їжте якісний сир та будьте здорові!

Список літератури

1.БЕГУНОВ В. Л. Книга о сыре , «Пищевая промышленность»,1974

2. Гудков А.В., Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты,2004г.
3. ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний. Технічні умови
4. Енциклопедія. Тіло людини. , «Махаон», 2014
5. Касторных М.С. , Кузьмина В.А. , Пучкова Ю.С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов М.: «Дашков и К», 2008 г .
6. Циприк Йорг , «Все, что нужно знать о сырах», «БММ АО2, 2000

УДК 626.81

Мілевська В.І.,
учениця 4 – А класу
Хименко Л.Г.,
вчитель початкових класів вищої кваліфікаційної категорії
Хорольська гімназія Хорольської районної ради Полтавської області

ВОДОЙМИ РІДНОГО КРАЮ

Річки є народним багатством. З давніх-давен люди селилися поблизу річок. Брали з них воду, ловили рибу, сплавляли ліс. Тепер на великих річках побудовано електростанції. Вони дають електричний струм. Очищена вода поступає у водопроводи. Річками перевозять пасажирів, різні вантажі. У них мешкають звірі, риби, водоплавні птахи. Біля річок завжди свіже повітря, тому тут добре відпочивати. Щоб вода не підмивала береги і річка не замулювалася, її обсаджують деревами.

З космосу космонавти бачать, що вода займає 3/4 поверхні нашої планети,— це річки, моря, океани. Вода всюди: у повітрі — у вигляді пари, хмар; під землею — це джерела, підземні озера; на Північному і Південному полюсах — величезні скупчення льоду і снігу.

Вода — один з основних чинників, що визначають клімат планети (завдяки кругообігу води в природі). Входить до складу будь-якого організму.

Вода міститься в усіх частинах рослин. Згадайте, як багато соку в плодах — кавуні, апельсині, лимоні. Цей сік — вода з розчиненими в ній різними речовинами.

У тілі тварин вода зазвичай складає більше половини маси. Наприклад, тіло медузи на 90% складається з води. Багато води і в тілі людини. Якщо масу свого тіла розділити на 3 і отримане число помножити на 2, можна дізнатися, скільки води в нашому тілі. Вода входить до складу крові людини, яка розносить по організму поживні речовини. Випаровуючись з поверхні нашої шкіри, вода регулює температуру нашого тіла. Живий організм постійно витрачає воду і потребує її поповнення. Наприклад, людині на добу потрібно більше 2 літрів води (частину її вона випиває, а частина міститься в їжі).

Воду п’ють поля і ліси. Без неї не можуть жити звірі, птахи, люди. Вода — житло і рослин і водних тварин.

Значення води в житті планети не просто велике, а величезне! Вода — джерело життя на планеті! Без води існування живих істот неможливе!

На території Полтаської області налічується 146 річок. Серед них дві великі (понад 500 км) – *Дніпро* і *Псел*; дев'ять середніх (довжиною 101 – 500 км) – *Ворскла, Сула, Оріль, Удай, Хорол, Оржиця, Мерла, Орчик, Коломак;* 135 малих річок (100 км і менше). Є також приблизно 1600 струмків.

Багатовіковою історією славиться невеличке українське місто Хорол, що знаходиться на Полтавщині. Існує науково обґрунтована думка, що назви річок, озер та інших природних елементів передавались назвам населених пунктів.

Хорол, найвірогідніше, слово осетинського походження «пасовище».

Іранські племена, що в далекому минулому населяли цей край, були кочовими народами, основна галузь господарства яких була – тваринництво. Для тварин необхідне пасовище, цим вимогам повністю відповідала долина річки Хорол.

Полтавський краєзнавець і журналіст В. Посухов у книзі «Що повідали назви полтавських річок» переконаний, що «Хорол» означає «річка з розливами на болотистій низині», таке трактування відповідає сучасній істині, і з ним можна повністю погодитись.

Між містами Миргородом і Хоролом протікає річка Хорол.

Довжина 308 км (в межах Полтавщини — 241 км). Площа водозбірного басейну 3 870 км². Похил річки 0,3 м/км. Долина трапецієподібна, часто асиметрична, з підвищеними правими і пологими лівими схилами; завширшки 10—12 км. Заплава завширшки від 0,2—0,5 км до 1,5—2 км, заболочена, поросла чагарниками і лучною рослинністю. Річище на всій протяжності звивисте, завширшки 10—60 м і більше (на плесах). Живлення — дощове і снігове (весняний стік становить близько 85% річного). Середня багаторічна витрата води Хоролу (м. Миргород) становить 3,8 м³/с. Мінералізація води змінюється протягом року: весняна повінь — 843 мг/дм³; літньо-осіння межень — 966 мг/дм³; зимова межень — 1053 мг/дм³. Замерзає Хорол наприкінці листопада — на початку грудня, скресає в березні.

Хорол бере початок з джерел на північ від села Червона Слобода. Тече Придніпровською низовиною по території Недригайлівського, Липоводолинського районів Сумської області, Гадяцького, Миргородського, Хорольського, Семенівського і Глобинського районів Полтавської області. Тече переважно на південь, між містами Миргородом і Хоролом — на південний захід, далі — на південний схід. Впадає до Псла на північній околиці села Попівки.

У долині річки виявлено поселення бронзової доби, а також ранньослов'янські поселення та могильник черняхівської культури. У 1185 р. на берегах річки відбулася битва між руським та половецьким військами. Краєвиди Хоролу здавна притягували митців. Ось як про річку написав відомий український поет XX ст. Павло Тичина:

«Дим, димок від машин,
Мов дівочі літа.
Не той тепер Миргород,
Хорол-річка не та... »

Поет Іван Низовий у своїй шостій поетичній читанці «Річки – малючки» для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку написав вірш «Хорол – річка»

Звісно ж, Миргород змінився,
Й Хорол-річка вже не та:
Тамки берег обвалився,
Там он плесо зацвіта...
Десь – руїна. Десь – обнова,
Обновляється старе...
Не змінилася лиш мова –
За живе вона бере!
І дивуюсь я поетам,
Що чкурнули до столиць
З Хоролів – по славу... Де там
Обійтись без пракриниць?!

Талановита вчителька, відмінник народної освіти Хорольської гімназії Артюшенко Таїсія Іванівна у збірці віршів «Запах степу» вражає читачів силою любові до рідної землі. Про річку Хорол вона згадує у вірші «*Протікає Хорол-річка»*

Протікає Хорол-річка
Десь в очеретах.
Доля тихого потічка
Викликає страх.

Зникли верби кучеряві,
Що росли колись.
А густі і буйні трави…
Де вони ділись?

Очерет і той всихає,
І йому не жить.
Гине річка, пропадає,
Хоч іще біжить.

Хорольська поетеса Марія Іванівна Ульянова, зачарована природою Хорольщини, а особливо річкою Хорол, пише легенду про річку Хорол:

Тече Хорол

Щиро покохала юна Оля
Козака Хора, гарного, ставного.
Закохані гуляли часто в полі,
Випасуючи коника гнідого.

І зеленіла круча над рікою,
І чебрецями пахли так луги.
Обрамились піщаною габою
Над річкою високі береги.

Хор виїжджав на кручу чатувати,
Від ворогів фортецю стерегти.
А Оля залишалася чекати
І, серцем мліючи, кохання берегти.

Вертався милий із тієї варти,
І щастя Олі вже не мало меж…
Та виявилось, що було не варто
Кохати і надіятися теж.

Бо батько Олі був козак багатий,
Маєток мав і коней табуни…
А що ж у Хора: ні рідні, ні хати.
Чи ж можуть бути парою вони?

Як не просила Оля, не благала,
Низький віддавши батькові уклін,
І на коліна перед ним ставала,
Та незворушним залишився він.

Туманом сліз заслало очі сині,
Погасло сонце, зникли небеса,
Почорнів світ для Олі вже віднині,
Померкла вся чаруюча краса.

«То що ж робить?» - коханого питає.
А Хор не знає, що ж бо їй сказать.
О, як же глибоко, як вірно він кохає,
А тяжко як доводиться страждать.

Дивилась Оля в його очі карі,
А бачила в них течію швидку…
За руки взявшись, так обоє в парі
Стрибнули з кручі в голубу ріку.

І застогнала хвиля з цього лиха,
Й заплакали піщані береги…
А потім стало так незвично тихо,
І чебрецем запахли знов луги.

Тече Хорол лугами запашними,
Як Хор, швидкий і тихий, наче Оля.
Стоять високі кручі, а над ними
Синіє небо й пахне жито з поля.

Поетичні кроки

Віками Хорол – річенька тече,
Така велична, мудра, синьокрила.
Мільйони днів пережила й ночей,
Мільйони долей хвилями умила.
Комусь – дитячі спогади вона,

Комусь – усе життя під берегами:
Спасибі, Хорол – матінко – ріка,
За те, що ти жива, що й досі з нами

Вікторія Мілевська, 4А

Список літератури:

1. Артюшенко Т.І. Запах степу. – Полтава: Дивосвіт. – 2014. – 192с.

2. Н.В. Діптан. Природознавство. 4 (3) клас. Плани-конспекти уроків. – Харків: Ранок. 2001

3. Енциклопедія українознавства: Словникова частина: [в 11 т.] / Наукове товариство імені Шевченка; гол. ред. проф., д-р Володимир Кубійович. – Париж; Нью-Йорк: Молоде життя; Львів; Київ: Глобус, 1995. — Т. 11. — 398 с.

4. В.В. Мірошникова, В.В. Істоміна. Енциклопедія школяра. – Харків: Пегас, 2008.

5. Природознавство [Текст]: посібник для вчителів початкової загальної освіти, 1 клас / Уклад. Барабашко В.Д., Капустянська Ж.Ю., Ковбаса Л.Г. та ін. – Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2012. – 282с.

6. Ульянова М.І. Плакали берези. – Хорол. – 2005. – 41с.

УДК 37.03

Мокрєцова А. С.
учениця 4 класу
Глазко С. Г.
вчитель початкових класів, ІІ кваліфікаційної категорії
«Криворізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 44»
м. Кривий Ріг
svetlana.glazko1975@yandex.ua

ЧАРІВНИЙ СВІТ ВИШИВКИ

«…і кожна вишивка – частина мого серця.»

Ось я, дівча України,
Батьків своїх рідна дитина.
Звуть мене Аня.
Дуже люблю вишивання.
Давнє народне мистецтво
Оберегами нашими зветься.
Рушники, килими і сорочки
Прикрашають славнії дочки.
Квіти, вишні та калина…
Чим багата Україна!
Соловеєчко співає,
Рідний край наш звеселяє.
Серцем буду вишивати,
Рідним людям дарувати.
На щастя, на долю!

Мета: Я ставила перед собою мету дізнатися, чому вишивка стала українським оберегом; збагатити свої знання про елементи вишивки в різних регіонах України; навчатися самій вишивати.

Завдання: зібрати інформацію про вишивання; зясувати роль вишивки в народному костюмі; познайомитися з особливостями видів орнаментів та різноманітністю вишивки по регіонам; вишити виріб; підвести підсумки творчого проекту, зробити висновки.

Предмет дослідження: традиційна народна вишивка як елемент українського одягу.

Об'єкт дослідження: мистецтво вишивання.

Актуальність: моєї теми пояснюється тим, що вишитий рушник на стіні – давній український народний звичай. Не було, здається, жодної на Україні оселі, якої не прикрашали б рушниками. Хата без рушників, казали в народі, що родина без дітей. Тому я вважаю дуже важливим для себе перейняти досвід багатьох поколінь і навчатися вишивати.

Методи дослідження: аналіз науково-теоретичних джерел, пошук літературних джерел, інформаційний пошук в мережі інтернет, відпрацювання техніки вишивання у майстерні майстрині.

Народна художня творчість є джерелом пізнання нашої історії. З усіх видів української художньої творчості мені подобається вишивання. Познайомила мене з вишивкою моя бабуся. Вона багато розповідала мені про види вишивки, кольори, історію народних орнаментів.

Україна здавна славилася своїми вишиванками і вишивка так міцно увійшла у наше життя, що немає жодної оселі, де б не було вишиваних речей.

Народне вишивання — це живе мистецтво, яке постійно розвивається. Вишивки змінюються за своєю технікою виконання і гамою кольорів. Хоч сучасні вишивки в дечому відрізняються від старовини, та вони, як і тоді, є окрасою житла і одягу. Вони захоплюють нас своєю досконалістю. Наш народ здавна любив прикрашати свій одяг та інші речі домашнього вжитку вишитими узорами. Колись українських дівчат навчали вишивати ще з дитинства. Моя бабуся розповідала, що вишивали вечорами аж до пізньої ночі. Вишивали вдома, або сходились до одної хати, вишиваючи співали. А мати, у якої була доросла донька, вихвалялась своїми вишиванками – на передодні свят вивішувала «провітрити» на подвір`я, щоб всі бачили. Коли господині приходили одна до одної, то обов`язково показували свої вишиванки, вчилися одна у одної і передавали свою майстерність онукам.

Українська народна вишивка сягає своїм корінням у сиву давнину. Я дізналася, що через недовговічність ниток і тканини збереглися тільки зразки народної вишивки, датовані кінцем 18- початком 19 століття. Та археологи доводять, що елементи українського орнаменту можна побачити в розписі посуду трипільських племен, є свідчення, що вишивкою було прикрашено одяг скифів. Зараз на території України відомо понад 150 видів і способів вишивання.

Мені стало цікаво, чому у нас найпоширеніший спосіб вишивання – «хрестик».

Я знайшла ось таку легенду. Колись на небі не було поділу на добрих і лихих ангелів. Але та частина з них, що тяжіла до зла, намагалася робити людям на землі біди і страждання.

Був час, коли багато людей забули Боже слово і жили в гріху. А злі ангели допомагали Богові, що всі люди на землі грішні, а тому отримали Божий дозвіл умертвляти всіх без розбору, на кому нема хреста. В однієї жінки померло від того 7 дітей, а лишився один мізинчик – син. День і ніч вона благала Бога пощади для сина, і він відкрив їй таємницю: «Виший дитині і собі христи на сорочці, щоб ангели їх бачили. Але нікому не кажи, бо побачиш на свої очі смерть сина і сама загинеш». Але жінка не могла бачити смерть чужу. Вона розповіла про хрести – обереги. А як люди не повірили, то зірвала сорочку тихо з себе й померла в усіх на очах. Відтоді люди вишивали сорочки, а з часом, окрім хрестів, на них з`явилися символи родючості, рослинні візерунки, інші символи християнської віри.

Отже, вишивка на одязі була своєрідним заклинанням і замовлянням, наділялася захисними функціями, була *оберегом.*

Розглянемо символіку орнаменту.

Є материнський символ – головний символ, символ величі матері.

Берегиня – найважливіший елемент орнаменту весільного рушника.

Ромб - найпоширеніший із символів. Він символізує богиню землі, приносить щастя, сприяє родючості. Перетин його діагоналей утворює хрест символ вічності.

Зірки - символ гармонії.

Голуб та голубка - символ кохання й сімейного щастя.

Павич - символізує красу. *Виноград* - символ родини.

Дуб - символ хоробрості, влади над злими силами (вишивали на чоловічих сорочках).

Калина - символ любові, щастя, багатства, краси й надії(вишивали на жіночому одязі).

Троянда - символ доброзичливості та статку, червона троянда – символ дівочої краси.

Лілія – жіночій символ чистоти й краси.

Мак - символізує безсмертя, а *хміль* - молодість та любов.

Милі українському народові квіти: *чорнобривці, любисток, м'ята, ружа*. Тому їх багато на вишивках.

Протягом багатьох віків у кожного народу вироблялися певні методи виконання, колорит і характер орнаменту. Майже кожна область, кожний район, а часто і окремі села з покоління в покоління, від матері до доньки, передавали свої улюблені кольори, візерунки. Тому за кольором, орнаментом на виробах можна визначити місце їх створення. Народні майстри старанно зберігають свої традиції. На *Київщині* вишивали червоним і чорним, на *Полтавщині* — білим, блакитним, кольором беж, або використовували таке сполучення кольорів: світло-блакитний — блакитний — темно-блакитний — синій. На *Заході України* візерунки вбирали всі барви веселки. В них поєднувалися кольори бордо, червоний, чорний, жовтий, зелений, синій та інші. Для вишивання використовують різноманітні нитки: лляні, бавовняні, вовняні. Ці символи простежуються у вишиванках різних регіонів України. Проте у

кожній місцевості особлива техніка вишивання. Вишивка *Полтавської області* характеризується стриманістю тонів. Вишивка Полісся графічна й чітка. *Подільські* вишиванки вирізняються багатством кольорів швів. Вишивка *Львівської області* вирізняється тонкими візерунками, схожими на мереживо. На *Буковині* збагачують вишивку бісером, «срібними» й «золотими» нитками. Для *Київщина* характерні рослинні мотиви. На *Дніпропетровщині* оздоблювали вишивки геометричними та рослинними орнаментами переважно чорно-червоної колористики. Часто поєднувалися червоний з синім кольори. З другої половини 19 століття із появою муліне, різнобарвних ниток, кольорова палітра вишивок значно збагатилась. Найулюбленіший орнамент наших майстринь був квітковий. Славиться Дніпропетровщина мотивами Петриківського розпису. Це дуже яскраво, красиво, різноманітно й багато!

Досліджуючи творчі роботи майстринь Криворіжжя я натрапила на контакти з Кравченко Ларисою Федорівною. Подзвонивши їй домовилась про зустріч. Лариса Федорівна виявилась люб'язною, доброзичливою людиною.

Майстриня народилася в Приморському краї до України переїхала в 1953р. жила в Донецькій області. В Кривий Ріг переїхала в 2005р. З 2006р. працює в криворізькому краєзнавчому музеї. Вишивати її навчила мама. Лариса Федорівна вишиває рушники, жіночі та чоловічі сорочки. В 1995р. їй було присвоєно звання Майстра декоративно – прикладного мистецтва за вишивку мережкою. В 2005р. – звання Майстра народної вишивки України. В 2008р. стала членом Національної спілки майстрів народного мистецтва України. Приймала участь у виставка цієї спілки. Кращі роботи знаходяться у музеях м. Києва, м. Донецька і в нашому музеї, друкуються в каталогах, які видає спілка. Лариса Федорівна володіє близько 100 видами швів. Знає російську, грецьку вишивки.

Ми розглядали роботи, майстриня показала і розказала про шов «зволікання», про символи, як і де треба їх вишивати. Після теплої задушевної розмови я ще більше зацікавилася цим видом народної творчості і буду намагатися створити свою колекцію.



Рисунок 1 - Майстриня Кравченко Л. Ф.





Рисунок 2 - Роботи майстрині Кравченко Л. Ф.



Рисунок 3 – Моя робота

До вашої уваги мій рушник. Коли ми з мамою його вишивали, я думала тільки про все хороше. Ми з мамою використали найпоширеніші види української вишивки: ромби та троянди. Ромби то на щастя. Вони також сприяють родючості. Я мешкаю в приватному будинку, де є сад, город. Хай мій рушничок оберігає нас та Бог дає гарний урожай! А троянди я дуже люблю. Ми з мамою вирощуємо їх біля нашого дому. Вони є символом доброзичливості та статку.

Висновки.

Вишиванка, як традиційний одяг українців, переживає сьогодні своє відродження. Ми бачимо вишиті сорочки і у святі, і у повсякденному житті, на дорослих і на дітях, на молоді і літніх людях. Вишиванка сьогодні об'єднує і в той же час допомагає бути особистістю, зберігає традиції та звичаї українського народу.

Вишивки – ці українські обереги пройшли крізь віки і нині символізують чистоту почуттів, глибину безмежної любові до своїх дітей, до всіх, хто не черствіє душею. "Хай стелиться вам доля рушниками!" - кажуть, бажаючи людям щастя, добра, миру, злагоди і любові.

Я дуже хотіла навчитися вишивати. Прагнула і досягла своєї мети, але й далі буду пізнавати цей дивовижний світ народної творчості. Почуваю себе справжньою українкою. Раджу всім відкривати для себе це мистецтво. Хай Бог та наші обереги охороняють всіх українців та прекрасну неньку Україну.

Список літератури:

1. Антонович Є. А., Захарчук - Чугай Р.В., Станкевич М.Є. Декоративно-прикладне: підручник - Л.1993рік.
2. Кріп'якевич І. "Історія української культури", Л., 1994р.
3. Культура України. Під ред. Ковалевської М.С. - К., 2001.
4. Попович М. "Національна культура і культура нації"(1998 р.).

УДК 159.963

Пенер Н.В.
учень 4-А класу
Троїцька Г.А.,
вчитель початкових класів, старший учитель
Криворізька загальноосвітня школа І-ІІІ ст. №41
м. Кривий Ріг

СОН ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ В ЖИТТІ ЛЮДИНИ

З давніх давен людство цікавилось вивченням природи сну, цінності сну та значень сновидінь. Люди XXI століття, у вік технологічного прогресу також

звертаються до цієї теми, тому що це питання і на теперішній час не розкрите до кінця вченими та психологами.

Тому актуальністю даної роботи є визначення корисності сну та сновидінь, доцільності сну та розкриття ключової ролі сну і сновидінь для людини.

Об’єкт: сон та сновидіння.

Предмет дослідження:значення сну та сновидінь у житті людини.

Мета дослідження: зрозуміти що таке сон та сновидіння. Чому він виникає та чому така велика потреба у ньому.

Щодо мети дослідження ми поставили таке завдання:

- Зрозуміти природу сну та сновидінь
- Ознайомитися з причинами порушень сну та наслідками.
- Провести тестування родини та друзів, та проаналізувати результати тестів.

Гіпотеза дослідження: чи дійсно людина не може довго витримати без сну.

Практична цінність роботи полягає в можливості використання матеріалів у практичній психології, медицині, біології тому, що метод аналізу снів є одним з елементів терапії, лікування психозів, розладів, страхів людини.

Структура роботи складається зі змісту, вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел.

Загальний об’єм роботи складає 16 сторінок.

Сон це періодичний стан організму людини, який характеризується виключенням свідомості й зниженням здатності нервової системи відповідати на зовнішні подразники [3, 28].

Кожного вечора, коли ми засинаємо, наша свідомість виключається на деякий час і ми не сприймаємо все те, що відбувається навкруги нас.

У людей та тварин сон і бадьорість ритмічно змінюють один одного. Природний сон повинен тривати 8 год. Саме цей час знімає втому і надає бадьорості. Лікарі не радять спати ні дуже багато, ні дуже мало, тобто лягати із заходом сонця і вставати із світанком.

Регулярна зміна сну і неспання - це необхідний добовий цикл будь-якого живого організму. Людина з 60 років життя більше 20 років проводить уві сні. Без сну життя неможливе.

При спокійному сні тіло сплячого нерухоме, очі закриті, м'язи розслаблені, подих уповільнений, контакт із навколишнім середовищем відсутній, але у всіх частинах, органах і системах організму в цей час відбуваються активні, життєво важливі процеси, що сприяють його самовідновленню. Багато хто з жалем говорить, що на сон доводиться витрачати, біля третини життя. Але це даремне засмучення. Адже тільки завдяки снові ми можемо щодня з новими силами успішно працювати й активно відпочивати – читати, грати в рухливі ігри, займатися спортом, відвідувати театри, кіно і т.п.

У людини сон протікає циклічно. Цикл включає дві фази :

1 фаза - фаза повільного сну .

2 фаза - фаза швидкого сну.

Коли засинає людина , то відразу настає повільний сон , а через 1,5 години - настає швидкий сон.

При повільному сні у людини частота пульсу падає , дихання стає рідше , м'язи розслабляються.

При швидкому сні , який триває 10-15 хвилин, активізується діяльність всіх внутрішніх органів. Швидкий сон яскравий, фантастичний за змістом. Повільний сон дуже корисний. Це глибокий, відпочивальний сон.

Одною з причин сну є втома.

І нарешті сон - це також звичка, рефлекс , вироблений на час, на обстановку. Якщо людина звикає лягати спати в один і той же час , і навіть якщо не втомився , то все одно у певну годину настає сонливість.

Сон - це показник фізичного і психічного стану здоров'я людини, замінити його нічим не можна. Недосипання, як і тривалий сон , шкідливо організму. Доросла людина в середньому повинен спати 7-8 годин.

Недосипання і тривалий сон роблять людину млявим, ледачим .

Сонливість - це результат втоми, а безсоння - це ознака різних хвороб.

З віком потреба у сні змінюється:

- новонароджені від 16 до 20 годин
- дорослі від 7 до 8 годин

Проте, наскільки сон необхідний для життєдіяльності організму, можна судити хоча б по тому, що повне позбавлення сну люди і тварини переносять набагато важче ніж голодування, і дуже швидко гинуть.

Вченими було проведено спеціальний дослід: одних собак цілком позбавили сну, а інших – їжі. Перші загинули на 5-ий день, а другі були живі і після двадцяти п'яти денного голодування.

Після приблизно 10 днів повної відсутності сну настає смерть. Видимо, ми спимо не тільки тому, що наше тіло має потребу у відпочинку. Для цього досить було б просто полежати. Насправді протягом сну тіло регулярно ворушиться, щоб запобігти затікання м'язів. Якщо ми не спимо кілька днів підряд, автоматичні процеси в нашому організмі можуть продовжувати функціонувати досить рівно. Видимо, мозок також здатний адаптуватися до періодів без сну, що триває 2-3 дні. Але згодом нестача сну приводить до дратівливості, ірраціональності, галюцинації і божевіллю. Мозок під час сну не відпочиває.

Щоб сон міг якнайкраще виконати свою життєво важливу функцію, необхідні сприятливі умови. Намагайтеся лягати спати завжди в один і той же час, не їжте багато на ніч. За годину до сну припиняйте всякі серйозні розумові заняття і важку фізичну роботу, краще прогуляйтеся, хоч небагато.

Усім, а особливо дітям, спати потрібно в як можна більш спокійній обстановці. Спіть обов'язково в добре провітреній кімнаті. Не бажано закриватися ковдрою або подушкою занадто тепло. Виконуючи ці нескладні поради, ви навчитеся швидко засипати і сон ваш буде глибоким, і повноцінним.

Один з різновидів сну - стан гіпнозу. Багато тисячоліть гіпноз був незрозумілим явищем і породжував у людей забобони і неправильні уявлення.

Існує кілька розладів сну. Одне з найпоширеніших – безсоння. Звичайна його причина - нервова перевтома, тривала напружена розумова праця, іноді хвилювання, викликані неприємностями, а часом і приємними переживаннями, гучні ігри або читання перед сном. Ситна вечеря, велика кількість рідини, випитої незадовго до сну, також можуть викликати безсоння.

Кращий засіб від безсоння – правильний режим праці і відпочинку, регулярне перебування на свіжому повітрі, достатнє фізичне навантаження.

Іноді при безсонні буває корисно зробити теплу ванну на ніч. Якщо всі ці міри не допомагають, потрібно звернутися по допомогу до лікаря.

Широко відоме, але рідко зустрічається таке порушення сну як лунатизм, що виявляється в тім, що сплячий, не пробуджуючись, устає з постелі і починає бродити по будинку, іноді піднімається на дах або ходить по карнизі, виявляючи дивну спритність у рухах. Незабаром він повертається до себе і лягає в постіль. Ранком він звичайно нічого не пам'ятає про свої нічні "пригоди".

Найбільш рідкий розлад сну – летаргія, або неприродно тривалий сон (від декількох днів до багатьох місяців). Летаргія – у перекладі з грецької - сплячка.

Летаргічний сон - це стан, при якому людина стає нерухомий, а всі життєві функції хоч і зберігаються, але помітно знижуються : пульс і дихання стають рідше, падає температура тіла.

Якого-небудь спеціального лікування летаргічний сон не вимагає, але в кожному разі довгого сну хворий повинен спостерігатися лікарем з проведенням ретельного обстеження. При необхідності призначається симптоматичне лікування. Живлення здійснюється багатою вітамінами легкозасвоюваній їжею, при відсутності можливості годувати людини природним шляхом поживну суміш вводять через зонд. Прогноз при летаргічному сні сприятливий, небезпеки для життя хворого немає.

Сон може порушуватися через екологічні впливи, інформаційні перевантаження, надмірну роботу в нічні години. Так виникає безсоння, що завдає людині неймовірних страждань. Тривале недосипання або зовсім неспання негативно впливає на функціональний стан людини. Після тривалого неспання в людей спостерігається мікросон - надзвичайно небезпечне явище, під час якого людина періодично засинає на 1-3 с.

Сновидіння — це різної інтенсивності та яскравості образи, які виникають під час сну [3, 56].

Сновидіння займають у середньому другу годину нічного сну , що триває 7,5 годин. Сни бачать усі, але багато людей не запам'ятовують своїх снів. Якщо сплячого розбудити посередині швидкого сну, він згадає дуже яскравий сон. Якщо його розбудити через 5 хвилин після закінчення періоду швидкого сну, у нього залишиться лише неясне пригадування сновидіння, а якщо його розбудити через 10 хвилин, він нічого не згадає.

Нерідко в сні ми бачимо самі несподівані, іноді забавні, часом страшні, а то і безглузді картинки і події. Прокинувшись ми дивуємося: "Присниться ж таке!"

Сучасні дослідження підтверджують зв'язок сновидінь зі станом здоров'я особи. Вперше таку залежність помітили ще лікарі Гіппократ та Гален, при цьому вони наголошували, що хвора людина бачить сни частіше, ніж здорова. Отже, за допомогою сновидінь можна вивчати людей з метою надання їм допомоги при різноманітних захворюваннях.

Відомо, що людей можна поділити на «сов» (лягають спати пізно і пізно встають вранці) і «жайворонків» (рано лягають спати і встають вранці до сходу сонця).

В процесі дослідів мною було проведено тестування на визначення, до якої групи людей відносяться члени моєї родини та друзі (рис. 1).

У процесі тестування брали участь друзі сім'ї Пенер – 15 осіб.

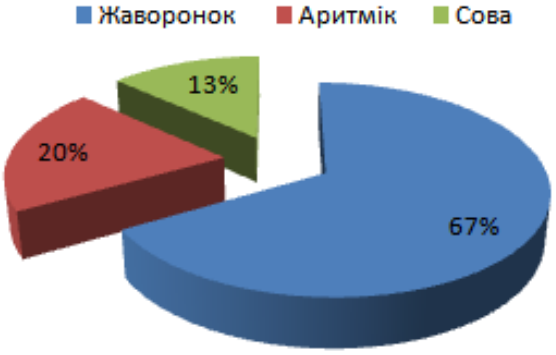


Рисунок 1 - Діаграма «Відношення моєї родини до певної групи людей»

Після проведення тестування протягом двох тижнів проводилося спостерігання за цими людьми з метою підтвердження або спростування результатів, а також визначення корисності сну.

За результатами спостереження ми отримали підтвердження того, що люди розподіляються на категорії:

- «жайворонки» - які з легкістю та з бадьорістю підіймаються з ранку, і якщо прокинуться пізніше на час або два – почуваються погано – болить голова та слабкість.
- «сови» - навпаки з легкістю працюють до пізна, але рано в ранці їм дуже важко прокинутись, і в цей час дуже низька продуктивність.
- Також є категорія людей – які з легкістю можуть прокинутись рано в ранці, і при необхідності так же легко можуть працювати до пізньої ночі.

Сучасні дослідження вчених та науковців свідчать про важливу роль сну в житті людини.

Сон зі сновидіннями – це зовсім особливий стан організму, при якому мозок настільки ж інтенсивно працює, як і при пильнуванні, тільки ця робота інакше організована й набагато більше "засекречена" природою.

В процесі проведення спостережень за членами моєї родини я переконався в тому, що дійсно людей можливо розподілити на групи в залежності від часу доби, більш комфортного та раціонального сну. Від цього залежить їх продуктивність, самопочуття протягом дня.

В процесі роботи я зрозумів, що до розладів сну належать: безсоння, лунатизм, летаргічний сон, що є наслідками перенапруження, переїдання та інші.

Кращий засіб для міцного і здорового сну є правильний режим праці та відпочинку, правильний режим харчування, регулярне перебування на свіжому повітрі, здоровий спосіб життя.

Невід'ємним компонентом сну є сновидіння, які також залежать від вражень отриманих за день, від стану здоров'я людини. В той самий час сновидіння може бути зовсім несподіваним та забавним, або страшним.

Головна думка цієї роботи – сон має велике значення для здоров'я та продуктивності людини та ніщо не може його замінити.

Список літератури:

1. А.Н. Чазов "Невідкладні стани й екстрена медична допомога"
2. А. Г. Хріпкова "Світ дитинства: Юність"
3. Л. Л. Рохлін "Сон, гіпноз, сновидіння"
4. А. Н. Бакулєв, Ф.Ф. Петров "Популярна медична енциклопедія"

5. І. П. Павлов ПСС т.3-4
6. Д. З. Капустін "Здоров'я людини" переклад з англ.
7. Л. Л. Васильєв “Таємничі явища людської психіки” 1984 р.
8. С. Байкушев “Серйозно про надприродний” 1991 р.
9. В. Мезенцев “Енциклопедія Чудес” 1989 р.
10. Словник

УДК 637

Слободянюк А.С.,
учениця 3 класу
Кравченко В.А.,
вчитель початкових класів
КЗО «Середня загальноосвітня школа № 10 з профільними класами»
м. Жовті Води
slobodyanuk.ua77@gmail.com

МОЛОКО ТА ЙОГО РОДИНА

"Тварина насичується, людина їсть, розумна людина вміє харчуватися" – Антельм Брилья Саварен (французький філософ, кулінар)

Молоко та молочні продукти важливі в харчуванні людини як джерела:
– легкозасвоюваного кальцію;
– білка;
– вітамінів А, В2, В12.

Молоко – єдиний продукт харчування в перші місяці життя новонародженого. З віком його значення в харчуванні людини зберігається, хоча вже однорічна дитина, а тим більше школяр і доросла людина харчуються не тільки молоком або молочними продуктами, а й іншими видами продуктів. В більшості країн світу основні молочні продукти отримують з коров'ячого молока.

Існує безліч міфів, що людський організм не пристосований до вживання молока тварин. Людський організм запрограмований на перетравлення продуктів як рослинного, так і тваринного походження. Корови були одомашнені ще 8000 років тому – цілком достатній час для того, щоб організм людини пристосувався до молока тваринного походження. Людський організм містить ензими, що перетравлюють молочні вуглеводи (лактозу), тому всі ми можемо безпечно вживати молочні продукти. Проблеми, пов’язані з перетравленням молочних продуктів, – це радше прикрий виняток, ніж закономірність.

Вважають, що людині не потрібно пити молоко, тому що воно містить лактозу. Спеціалісти-дієтологи вказують на те, що молоко доставляє в організм комплекс важливих вітамінів і елементів і сприятливо впливає на травну систему людини**.** І прямих доказів цьому чимало. Доведено, що воно допомагає при атеросклерозі, а також при хронічних захворюваннях печінки та жовчного міхура. Також воно заспокоює шлунок та кишківник. Стандартної норми кількості молока на день для кожного немає. Це суто індивідуально. Але ми не упускаємо можливості випити скляночку-другу цього напою щодня. І тільки у

випадку індивідуальної непереносимості може бути рекомендовано обмежити споживання цього продукту.

Під час проекту ми склали таблицю, яка нам дала можливість розглянути корисні властивості молока.

Таблиця 1 – Корисні властивості молока

Корисні фактори молока	Вплив молока на організм людини
Кальцій і фосфор	Зміцнюють зуби і кістки
Вітаміни групи В	Знімають стреси і втому, захищають шкіру від прищів і вугрової висипки, волосся від випадання, а нігті від ламкості
Вітамін D	Необхідний для профілактики рахіту у дітей і підтримки у хорошому стані кісток
Вітамін А	Покращує зір, добре впливає на зовнішній вигляд шкіри і волосся та необхідний для роботи імунної системи
Фолієва кислота	Підтримує м'язи в тонусі

Всім відомо, що одним з найважливіших елементів для людського організму є кальцій. Він необхідний для процесу згортання крові, підвищення тонусу серцевого м'яза, нормальної діяльності нервової системи. Який же продукт варто вживати, щоб тримати рівень кальцію у нормі? А це звичний та простий, на перший погляд, продукт, як кефір, що приховує потужну лікувальну силу. Доступний кожному кефір — справжній еліксир здоров’я. Цей кисломолочний продукт нормалізує травлення, допомагає імунній системі боротися з інфекціями, вирішує проблеми подолання хронічної втоми, бореться з порушеннями сну. А все завдяки унікальному природному складу. Окрім великої кількості корисних лактобактерій, в ньому містяться білок, цінні вітаміни та амінокислоти.

Ми зацікавились проблемою споживання молока та молочних продуктів, особливо кисломолочних. У нашій країні поширені кефір, йогурт, ряжанка, ацидофілін, кисле молоко, сметана, сир. Багато народностей здавна готували свої національні кисломолочні продукти: українці - кисляк, сир, сметану, ряжанку; грузини - мацоні; горяни - айран та йогурт; осетини - кефір; алтайці - курунгу; казахи, башкири,киргизи, калмики - кумис, що отримується з кобилячого молока, і шубат - з молока верблюдиць.

І.І. Мечников вважав, що однією з причин старіння людського організму є вплив на організм шкідливих речовин, що утворюються в кишечнику під дією гнильних мікробів. Вбити гнильні мікроби або припинити їх бурхливий розвиток можна, вживаючи кисломолочні продукти кефір і кисле молоко. Мікроби, так звані кисломолочні бактерії і грибки, здатні витісняти з кишечника хвороботворні гнильні бактерії. Тепер це відкриття І.І.Мечникова визнано в усьому світі. Йогурти - нові кисломолочні продукти, відкриті під впливом ідей І.І. Мечникова.

Існує міф, що пробіотики небезпечні і шкідливі для організму людини. Але науковці доводять, пробіотики – це живі мікроорганізми: молочнокислі бактерії, частіше біфідо- або лактобактерії, які відносяться до нормальних «мешканців» кишкового тракту здорової людини. Ці мікроорганізми покращують травлення і загальний стан шлунково-кишкового тракту, а також зміцнюють імунний захист організму. Застосування пробіотиків

призводить до збільшення в організмі числа молочнокислих бактерій, природних мешканців кишечника.

Мікроорганізми, які входять до складу пробіотиків, не хвороботворні і не токсичні, зберігають життєздатність при проходженні через шлунково-кишковий тракт. Пробіотики не вважаються лікарськими препаратами і розглядаються як засоби, які сприятливо впливають на стан здоров'я людей.

До речі, ідея вживання в їжу живих молочнокислих бактерій, що надають сприятливий ефект на організм людини, належить І. І. Мечникову (1908), нашому відомому співвітчизнику, який вперше обґрунтував концепцію «пробіотиків». Користь пробіотиків була підтверджена міжнародною конвенцією, яка пройшла в кінці 2009 року і на якій були присутні провідні вчені в цій галузі. Саме живі бактерії, що входять до складу йогурту, роблять цей продукт неймовірно корисним для здоров'я, а за даними останніх досліджень, йогурт входить до ТОП-10 найкорисніших продуктів у світі. Тому щоденне вживання йогурту, багатого на чудодійні живі бактерії, справить цілющу дію на наш організм і подарує нам здоров'я та бадьорість.

Створюючи проект зі спецкурсу "Абетка харчування" з теми "Молоко та його родина" спало на думку довести користь споживання цього продукту. Щоб нам було цікаво і зрозуміло на уроці провели дослід по згортанню молока. Суть отримання кислого - це сквашування молока молочнокислими бактеріями, які завжди присутні в молоці. В промисловості колонії кисломолочних бактерій спеціально додають до молока. При цьому з молочного цукру лактози бактерії утворюють молочну кислоту, яка надає продуктам кислуватий смак. Від виду молочнокислих бактерій (або грибків, як в кефірі), використовуваних в заквасці, залежить вид молочнокислого продукту. Кисломолочні продукти володіють всіма харчовими властивостями молока. Крім того, люди, які страждають непереносимістю молока внаслідок нестачі лактази, можуть вживати кисломолочні продукти кефір, кисле молоко або йогурт, так як в них молочного цукру менше. Тож на уроці під час досліду ми прискорили цей процес, замінивши молочну кислоту на сік звичайного лимона. Для цього треба взяти: молоко, лимон, склянку. Із цього досліду ми

Для сприйняття цієї теми цікавим був і експеримент, в якому учасниками були самі діти. Протягом тижня десять учасників з класу перед сном вживали важку їжу, а інші десять – пили склянку кефіру. То у першої групи була підвищена втомлюваність, вони не відчували відпочинку після сну, спостерігалось значне погіршення апетиту. А учасники другої групи помітили, що зранку прокидаються бадьорими, з гарним настроєм, відчули легкість в організмі, бажання рухатись. Про свої враження від експерименту ми були у захваті і почали радити іншим вживати перед сном склянку йогурту або кефіру. З цього експерименту зробили висновок, що вживання цього чудодійного кисломолочного продукту впливає на наш емоційний стан, покращує настрій, зменшує дратівливість та агресію, а також знижує почуття голоду.

Під час проекту ми підготували підбірку цікавих та корисних фактів про кисле молоко.

1. При вживанні кислого молока (або кисляку) організм отримує у достатній кількості природний білок. А регулярне його вживання запобігає розвитку хвороботворних мікроорганізмів у внутрішніх органах людини.

2. Медики стверджують, що кисле молоко допомагає зміцнити імунітет, а також запобігає виникненню дисбактеріозу та розвитку багатьох хвороботворних мікроорганізмів.

3. Не слід асоціювати кисле молоко з кефіром. Хоча ці молочні продукти і мають схожий кислуватий смак, на цьому їх спільні риси завершуються. Кисляк відрізняється від кефіру не тільки способом приготування, а й спектром дії на людський організм.

4. На виробництві кефір зазвичай виготовляють з пастеризованого знежиреного молока, додаючи в нього спеціальну закваску (її ще називають «кефірним грибком»), яка містить біфідобактерії і дріжджі.

5. У кислому молоці усі процеси бродіння відбуваються природно, з плином часу та шляхом потрапляння в молоко мікроорганізмів з навколишнього середовища.

6. Для того, щоб приготувати кисле молоко вдома, потрібно посудину з молоком поставити в тепле й освітлюване місце і… чекати. Коли молоко змінить структуру і у ньому з'являться бульбашки – воно готове до вживання.

7. Калорійність кислого молока може варіюватися. Однак середній показник калорійності кисляку становить 60 ккал на 100 грам продукту. Тож під час дієти, метою якої є схуднення, кисле молоко все ж варто замінити знежиреним кефіром.

8. Кисле молоко застосовується в приготуванні супів, соусів, випічки, млинців. Також його унікальні властивості використовують у медицині і косметології.

9. Кисломолочні продукти дуже корисні для дітей і навіть немовлят у якості першого прикорму. Молочний білок, який під час природного бродіння розщеплюється на більш дрібні складові, значно підвищує його засвоюваність у дитячому організмі. Вже через годину після вживання молочнокислого напою організм здатний засвоїти більше 90% всіх корисних речовин. У той час як засвоюваність незбираного молока становить лише 32%.

Цей проект дозволив нам наочно довести та поглибити знання про різні групи продуктів та їх значення в раціоні харчування; ознайомити з властивостями молочних продуктів як однієї з найважливіших груп дитячого харчування. Адже це є важливим для формування культури здорової поведінки й свідомої споживчої культури дітей.

Отже, шановні читачі, почніть свій ранок зі склянки кефіру і матимете чудовий настрій на весь день!

Список літератури:

1. Стаття «Ми є те, що ми їмо», - казав Гіппократ» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://versii.cv.ua/news/mi-ye-te-shho-mi-yimo-kazav-gippokrat/34917.html

2. Стаття «Корисні властивості кефіру»[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://momandkids.net.ua/ze-zikavo/5039-kefir-koryst.html

3. Стаття «Молоко та молочні продукти»[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://mediclab.com.ua/index.php?newsid=13312

4. Стаття «Для здоров'я щодня – три продукти з молока»[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://3md.com.ua/myths-n-facts/myths

5.Стаття «Нова Абетка в школі. Крок назустріч здоров'ю»[Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.abetka-healthykids.com.ua/about

6. Стаття «13 цікавих фактів про кисле молоко»[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://poradnyk.com.ua/cikavo_znaty/731-13-cikavykh-faktiv-pro-kysle-moloko.html

УДК 910.4

Угрюмов Б.Ю.,
учень 4–А класу
Пастушенко С.В.,
вчитель початкових класів, вчитель-методист
ліцей №1 ім. Т.Г. Шевченка
м. Радомишль
обл. Житомирська

МІЙ РІДНИЙ КРАЙ, МОЯ ЗЕМЛЯ

Моя сім'я і я любимо подорожувати просторами рідного краю, тому я вибрав таку тему, бо хочу розповісти де я бував і що бачив. А розпочну я свій виступ віршем «Рідний край»

Де у світі кращі гори,
Де таке повітря свіже,
Де шумлять так гарно бори,
І хвилює спіле збіжжя?
Де ясніше сонце світить,
Де гарніше зорі сяють,
Де ж миліше пахнуть квіти,
Як у нашім любім краї?



Є дуже гарне місце в Умані – Софіївський парк. Якщо ви втомилися від галасливого міста, значить вам час приїхати сюди. У чарівний парк, створений заради кохання одного з найбагатших поляків. Саме Софія, порадила Потоцькому, що в його уманських володіннях було б непогано влаштувати парк. Так почалася історія Софіївського парку.

За один день оглянути усе нереально. Але навіть за день можна доверху переповнитися враженнями і вдосталь надихатися повітрям Софіївки. Поїздка у парк, створений заради любові, принесе вам найприємніші спогади. Вам точно захочеться відвідати це місце знову.



Я люблю море і захід і схід сонця. Немає Заходу без Сходу, а Сходу — без Заходу, всі частини поєднуються в одному цілому, світ різнобарвний і багатоликий.

На заході так хмари червоніли,
Картина просто чарівна й жива…
Тут хмари рвались і кудись летіли,
Куди їх путь-доріжка пролягла?

Мені цікаво було подорожувати «Українським селом», яке находиться в селі Бузова. Серед високих сосен розкинувся унікальний комплекс, де відтворено побут українського села віком у кілька століть. Складається враження, ніби господарі вийшли з хати на хвилину.



Увагу і дітей і дорослих привертає міні-зоопарк з вівцями, поросятами, кроликами. Усіх тварин можна погодувати, купивши корм в сувенірній крамниці. Там же можна придбати різні вироби з натуральних матеріалів.

Але краще такий пам’ятний сувенір зробити своїми руками – в селі проводяться майстер-класи з гончарства, ковальства, виготовлення ляльок-мотанок. Цікаве місце – «Українське село» у Бузовій. Кожному, хто там побуває, захочеться помріяти, пофантазувати, відчути себе в ньому господарем або господинею хоч на годинку.

Я із захопленням побував у музеї ракетних військ. Між іншим, в України теж є Ракетні війська стратегічного призначення. Правда, всього одна база на кордоні Миколаївської та Кіровоградської областей, та й та - музей. Ядерну зброю з України вивезли на початку 1990- х Але одну з баз якимось дивом вдалося зберегти, і майже повністю зробити музеєм. Це не просто експозиція ракетної техніки - це і командний пункт глибоко під землею, і навіть справжні ракетники, нині показують колишню могутність туристам.

А музей космонавтики в місті Житомир, поповнив мої знання історією про покорення космічних просторів.. Музей не випадково було вікрито саме в Житомирі – в 1907 році тут народився Сергій Павлович Корольов. Сергій Корольов – талановитий інженер і вчений, основоположник космонавтики, творець ракетно-космічної техніки. Дякуючи цій людині було запущено перший супутник Землі..

Музей складається з двох частин – будинку-музею, де народився Сергій ПавловичКорольов, та експозиції «Космос» – там представлені оригінали і

макети космічних апаратів, спорядження космонавтів, шматочки метеоритів, справжній місячний грунт та багато іншого.

Найулюбленішим місцем відпочинку є Ботанічний сад. Це справжній пам'ятник природи. Зараз у Ботанічному саду налічується близько 300 видів рослин. Тут можна познайомитися з експозиціями "Сибір", "Далекий Схід", "Європа", "Північна Америка" та іншими.



Люди полюбляють прогулюватися тінистими алеями саду, милуються чудовими квітниками, розаріями. А малюки дивуються, побачивши могутні дуби-велетні, адже вік деяких з них сягає двохсот років.

Я також побував у «Казці» відвідавши Ялтинський зоопарк, який відкрився в 1995 році. На сьогоднішній день в "Казці" мешкає понад 120 видів тварин, привезених з усіх континентів земної кулі. У кожної тварини в цьому зоопарку є своє ім'я, написане на табличці. З кожним з них можна сфотографуватися. Цей зоопарк відрізняється від інших тим, що там можна годувати тварин і гладити всіх, окрім хижих.

Багато цікавого і нового дізнався подорожуючи Кримом.

Там є Ведмідь-гора**.**Той, хто побував у Криму, обов’язково запам'ятав гору Аюдаг. Своїми обрисами гора справді нагадує ведмедя, що п'є воду. Легенда стверджує, що Бог перетворив кровожерного ведмедя на гору, щоб урятувати від нього людей**.**

Ми відвідали «Ластівчине гніздо» - знаменитий мальовничий замок**.** Він виправдовує свою назву - і за розмірами і за місцем розташування: він буквально нависає над урвищем, ластівки теж в'ють гнізда у найнеприступніших місцях. Враховуючи це, замок справді є пташиним гніздечком.

Побували ми і у Воронцовському палаці - одна з найяскравіших пам'яток Криму. Він відомий у всьому світі. Туристи приїжджають помилуватися чудовим шедевром архітектури XIX століття**.**

Цікавою і пізнавальною була екскурсія по Гурзуфу. Гурзуф – невеличке селище на березі моря, між містами Алушта та Ялта. Це гарне місце для відпочинкувсією сім'єю. Візитною карткою міста можна назвати Ведмідь-гору, дитячий центр «Артек» та дивовижні скелі – Адалари.

Моя найкраща в світі сторона
Чарівна, неповторна Україна.
Для мене в цілім світі ти одна
І рідна, й мила, дорога, єдина!

УДК 908

Ushenko Mikhail
Form 4
Rybalkina U.V.
English Teacher
Zaporozhye School №15
ulyanchikr@gmail.com

THE PLACE WHERE I LIVE

Every person has his own motherland, the place where he was born and grew up. Motherland is a sweet home for the person and also the only place in the world where he can feel himself safe and happy.

My motherland is Ukraine, a big independent country situated in south-eastern Europe. I am happy to be born and to live there and I love my country for its amazing nature, generous people and rich recourses.

I live in Zaporozhye. It is a big city in the south-east of the country. It is my native city. It is very beautiful. It is situated along the both banks of the Dnieper River. As Taras Shevchenko wrote about the river in his poem:

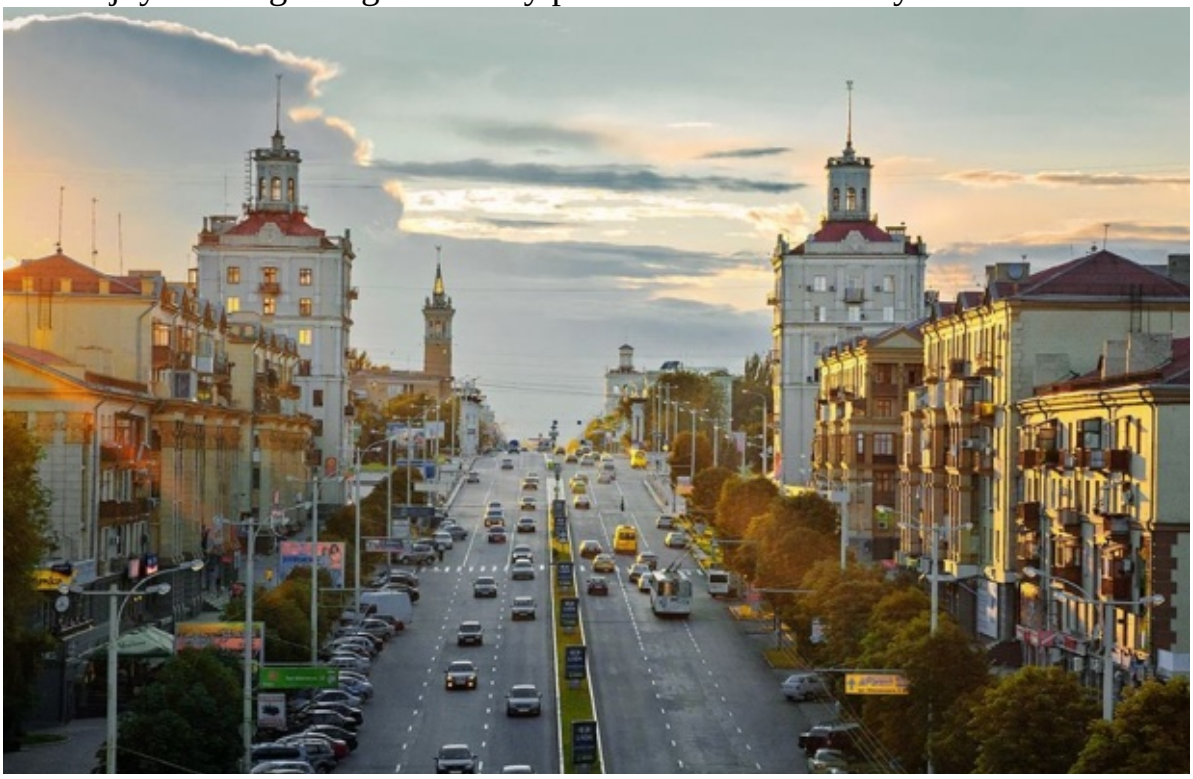
The mighty Dnieper roars and bellows,
The wind in anger howls and raves,
Down to the ground it bends the willows,
And mountain-high lifts up the waves.



Picture 1 - The Dnieper River

Zaporozhye is a highly developed industry centre. There are a lot of huge plants in the city which contribute significantly to the industry of the whole country. The largest hydropower plant is here too. Our power dam is unique; there is no analogue in the world. A life cycle of the hydropower plant is 300 years.

The main street of the city – Soborny Avenue – is the longest avenue in Europe. It is our pride. Its total length is 12 km. At night it attracts people with its numerous lights. I enjoy walking along it with my parents and friends very much.



Picture 2 - Soborny Avenue

Zaporozhye has a lot of attractions and places to visit, as well. The island of Khortytsia is one of them. The citizens of our city are very proud of this remarkable sight. Tourists from different countries arrive to see this unique natural and historical complex. The island has played an important role in the history of Ukraine, especially in the history of the Zaporizhian Cossacks. Now it is a National reserve. You really must see it! My family likes to spend time there at weekends.



Picture 3 - The Island of Khotrytsia

Mayakovsky Square is a beautiful place. There is a Fountain of life in the centre of the square. It contains an amazing engineering decision. The fountain has the biggest granite sphere in Ukraine that rotates under pressure of water.



Picture 4 - Mayakovsky Square

There are lots of schools and universities in Zaporozhye. In the future I will have an opportunity to receive a good education in my hometown.

Zaporozhye has famous people such as Vlad Yama, Denis Silantyev, Tatyana Nedelskaya, Viktor Andrienko. They contribute to Ukrainian culture and sport.

In conclusion I can say that my native city is very important for me. I was born here, my school and my home are located here, the places I like to visit are also here – and all these things make me happy and safe. As the saying goes, «There is no place like home». Well, Zaporozhye is my home.

УДК 394.2

Фінагеєв Б. С.,
учень 4 – Б класу
Бецко І. Ю.,
вчитель початкових класів, спеціаліст І категорії
ліцей №1 ім. Т. Г. Шевченка
м. Радомишль
обл. Житомирська

А ЩО ТРЕТІЙ ПРАЗНИК – СВЯТЕ ВОДОХРЕЩА

Січень – перший місяць нового року й найсуворіший місяць зими. Ще його називають «тріскун», «шипун», «льодовик». Саме на цей місяць припадає найбільше свят, що вирізняються особливою поетичністю. В одній з колядок мовиться:

Та прийдуть до тебе три празники в гості:
- що перший же празник – святеє Рождество,
- що другий же празник – святого Василя,
- що третій же празник – святе Водохреща.

Історія виникнення свята Водохреща.



Ось і підходять до свого завершення Святки, зимові свята. Фіналом усіх святкувань можна вважати Водохреща.

Коли Спасителю виповнилося 30 років, Він прийшов на річку Йордан, щоб там з'явитися народу і прийняти хрещення від Іоана Хрестителя. Іоанн Предтеча жив у пустелі, носив одяг з верблюжої шерсті та весь час проводив у молитві. Їв він дуже мало. Бог велів йому йти на річку Йордан і сповістити людям про те, що скоро з'явиться Спаситель. Він говорив: «Покайтеся! Христос уже на землі!». Хто його слухав, того Іоанн хрестив у річці Йордан. Тому його християни називають Іоанном Хрестителем.

Коли Ісусу Христу сповнилося тридцять років, він також прийшов з міста Назарета до пророка хреститись. Іоанн Хреститель знав, що Христос ніколи не робив гріхів і саме він є Спасителем. Тому він став утримувати його: «Мені треба від Тебе хреститись, а не Тобі від мене».

Але Ісус Христос наполягав на хрещенні не тому, що це Йому потрібно, а для того, щоб освятити воду та зробити її джерелом освячення людини: «Допусти це тепер, тому що так належить виконати всю правду».

І, коли охрещувався, відкрились перед ним небеса, і побачив Іоан Духа Божого, який сходив ніби голуб, і опускався на Його.

І тут почувся голос з небес: «Це є Син мій Возлюблений, в Якому моє благовоління». Саме в час хрещення Ісуса Христа Бог вперше відкрився людям одночасно у трьох Іпостасях Святої Трійці — Бог Отець говорив з небес, Бог Син хрестився, Бог Дух Святий у вигляді голуба зійшов на Бога Сина. Тому свято Хрещення Господнє називають ще Богоявленням.

Водохресний святвечір.

Напередодні Водохреща - 18 січня за новим стилем - святкуємо «Голодну кутю» або другий Свят-Вечір. Увесь цей день віруючі люди нічого не їдять — постують.

Моя родина сідає вечеряти, коли вже засяє вечірня зоря,а це саме тоді, як відправиться у церкві вечірнє Богослужіння і освятиться вода. Ми приходимо з церкви, тато освячує будинок і подвір'я, запалюємо воскову свічку і накриваємо на стіл.

На вечерю подаються пісні страви — горох, вареники з капустою, пиріжки, кутя та узвар.

По вечері діти проганяють кутю: вибігають з хати і палицями б'ють знадвору в причільний кут, примовляючи:

Тікай, кутя, із покуття,
а узвар — іди на базар,
Паляниці, лишайтеся на полиці,

а «дідух» — на теплий дух,
Щоб покинути кожух!

Уже геть ввечері, як стемніє, виносять з хати «дідуха», несуть його на вигін або в садок — як де ведеться — і палять: пускають на «теплий дух». Це — символічне палення зими, щоб «покинути кожух» — накликати весну. Коли все перегорить і нетривкий солом'яний жар погасне, дівчата розхоплюють попіл з «дідуха» і несуть на город — «щоб огірки родили».



*Традиції святкування.*Головний символ Хрещення - вода. Вважається, що цього свята вода набуває цілющих властивостей, тому люди зберігають її протягом року, лікуючи нею тілесні та духовні хвороби. В цей день у всіх містах і селах, де є церкви, зранку святять воду.

Віддавна в народі освячену на Водохрещі воду вважають своєрідним спасінням від багатьох недуг. Її дають пити тяжкохворим, нею освячують храми, домівки і тварин. Вода з Водохреща не псується, не має запаху і може зберігатися протягом року. Саме з свяченої води починається трапеза, нею ж кожний господар кропить усіх членів сім'ї, хату, інші будівлі, криниці. Вважається, що богоявленська вода знаменує одухотворення і перетворення стихій. А коли дівчата приносили в дім свячену воду, то брали велику миску, на дно клали намисто, калину, наливали туди свяченої води, яку називали водичкою-йорданичкою, і вмивалися, "щоб лиця красні були", тобто гарні.

Освячену воду дбайливо приносили в будинок. Всі нею умивалися, на ній готували, використовували як лікувальний засіб при хворобах тілесних і душевних.

За давньою традицією, церемонія освячення води відбувалася просто неба, на берегах річок, струмків, озер. Ще напередодні Йордана, з льоду вирубували великий хрест («Йордан») і ставили його поруч з ополонкою. Скульптурне зображення хреста встановлювали вертикально і нерідко обливали буряковим квасом, від чого воно набирало червоного кольору. Було прийнято також прикрашати хрест барвінком і гілками сосни.

Одночасно у небо випускали голубів, попередньо прикрашаючи їх стрічками з кольорового паперу.

Купання в ополонці на Водохреща

Ну, і яке ж Водохреща без купання в ополонці. Лише найвідважніші можуть наважатися в лютий мороз зануритися в холоднючу воду.

Як правило, купання в ополонці на Водохреща передбачає триразове пірнання у воду, нерідко з головою. Але перед цим потрібно обов'язково перехреститися, промовляючи: «Во ім'я Отця і Сина і Святого Духа!». Багато сотень років люди вважали, що купання на Водохресний святвечір дозволяє зцілитися від різноманітних недуг.

Водохреща в моїй сім'ї

Цей день ми відзначаємо з усіма почестями. Вранці наша сім'я іде до церкви для освячення води.

Потім ми гуртом їдемо до водойми, щоб упірнути в холодну зимову воду. Багато хто боїться це робити, але батьки мене з сестрою з раннього дитинства привчали до цієї процедури, тому зараз нам це не страшно. Декілька років ми занурюємось у крижану воду, проте жодного разу не хворіли. Всі ж знають, що в цей день вся вода має цілющі властивості, тому й ніхто не хворіє.

Мене навчила рідна мати
Звичаї рідні шанувати,
І рідну мову, й рідний спів,
І славну пам'ять прадідів.

Нехай у кожної людини живе святковий дух, серце повниться прекрасним, і в пам'яті розквітають та зберігаються найцікавіші звичаї та народні свята!

УДК 394.2

Фінагеєва М.С.,
учениця 3 – А класу
Харитончук Г. І.,
вчитель початкових класів, вчитель-методист
ліцей №1 ім. Т.Г. Шевченка
м. Радомишль
обл. Житомирська

ЗИМОВІ СВЯТА В МОЄМУ ЖИТТІ

Сніжна, біла, чарівна, в гості вже прийшла зима

Пора чудес і новорічних казок. Сріблястий іній на деревах,пухнасті сніжинки,чарівні візерунки на шибках-як тут не заспівати від радості? У повітрі бринить святковий дух, серце повниться передчуттям прекрасного!

І веде зима за собою дружні празники.

19 грудня - День Святого Миколая

Свято, на яке з нетерпінням чекають всі без винятку діти.

По Україні з краю в край ходить Святий Миколай.

Темної грудневої ночі цей добродій спускається з небес до малюків, аби крадькома залишити біля їхніх ліжечок омріяні подарунки.

Темна нічка наступає,
Снігом білим засипає
Всі дороги і будинки,
Всі дерева і ялинки.
Ніби казка на малюнку –
Сніг малює візерунки.
Двері в хату відкривай,
Йде до вас сам Миколай.

Він несе свої вітання,
Радість, свято, побажання:
Щоб у кожній хаті – всі
були багаті!
Щоб у кожнім домі всі
жили в любові!

1 січня – Новий Рік

Вже зовсім скоро на дітей чекатимуть чудові вистави, концерти, ігри... А які ж новорічні свята без веселих співів і хороводів навколо ялиночки, та

казкового свята, на якому Дід Мороз та Снігурочка влаштують веселі конкурси з чудовими призами!

7 січня - Різдво Христове моє улюблене свято

Різдво! Велике свято!
Народе – веселися!
Щоб нам спасіння дати
Син Божий народився!

Народження на землі Сина Божого, Спасителя світу, здійснилось дві тисячі років тому. У маленькому місті Назареті, що в Ізраїлі, жила Діва по імені Марія,що в перекладі з єврейського означає «госпожа». Якось, коли Марія займалась рукоділлям, явився Ангел Господній і приніс їй звістку про те, що вона народить Сина Божого.

В той час Римською державою правив Август, а Ізраїль відносився до підвладних йому земель. За наказом імператора всі люди, які жили в його імперії, повинні були прибути туди, звідки вони родом. Отож Марія і Іосиф вийшли з Назарету і відправились в місто Віфлеєм.

Коли прибули туди, то там уже було багато народу. Довелося їм на ніч сховатися в печері, куди заганяли худобу. Тут вночі Діва Марія й народила Сина Божого, Спасителя Світу.

Вона запеленала і поклала Його на солому в ясла. Новонародженого оточили Ангели і темна печера наповнилась чудовим світлом. Ця ніч була надзвичайно тихою. По всій Вселенній творились чудеса. А найбільшим чудом було явлення віфлеємським пастушкам Ангелів, які співали чудову Божественну пісню. Пастухи поспішили вклонитися Новонародженому, про якого сповіщали Ангели.

На згадку про народження Ієсуса Христа Церква запровадила свято. У християнських народів стало звичаєм до цього свята прикрашати ялинку. Бо вона символізує Древо Життя, яке повернуто нам з народженням Христа Спасителя. Прикрашена свічками чи лампочками, вона символізує духовне світло, яке приніс Ієсус.

Різдво у моїй родині. Традиції святкування

Тихо на Землю спускається вечір, все поринає в глибокі обійми зимових сутінок. Час починати святкову трапезу…

Як тільки на небі з’являється перша зірка, уся родина молиться та радісно сідає до столу. Чути вітання звідусіль: “Христос рождається!” , “Славімо його!”.

За традицією до вечері весь день 6 січня дотримувалися строгого посту, сім'я сідала за стіл після появи першої зірки, що віщує Різдво Христа.

Наша вечеря починається запалюванням свічок і читанням молитви.

Кожна господиня на Україні встає раненько, щоб приготувати на вечерю аж 12 пісних страв.

Страви символізують 12 апостолів. Готують пісний борщ,вареники з капустою,пиріжки,голубці з картоплею. Та головною окрасою столу являється кутя і узвар. Кутю варять з пшеничного зерна. Заправляють медом, маком, родзинками, горіхами. Продукти, з яких готується кутя, мають символічне значення:

- Зерно є символом воскреслого життя.

- Мед вважається символом здоров'я і благополучного побуту (солодкого життя).

- Мак символізує достаток у сім'ї.

Вважають, що чим багатша (тобто смачніша і ситніша) кутя, тим кращий буде врожай і вищий достаток у сім'ї.

7 січня — це день народження Сина Божого на землі.

Різдво — це свято, коли всі члени сім'ї збираються разом. Це свято радості. Я і моя сім'я ідемо до церкви, щоб віддати шану новонародженому Христові. Після закінчення церковної служби родина збирається на святковий обід, який вже не є пісним, та починається велика різдвяна гостина.

У день Різдва ходять діти з вертепом, Віфлеємською зіркою із позолоченого паперу, прикрашенною дзвіночками та яскравими стрічками, колядують.

У колядках прославляють народження Божого Сина, вітають господарів теплими побажаннями добробуту і злагоди. І в кожній хаті світлішає, людям стає легше на душі. Колядників чекають з нетерпінням і щедро віддячують їм яблуками, горіхами, бубликами. Вважається, чим більше дітей завітає до хати, тим щедрішим для її господарів буде новий рік

Я в матусі донечка - "Ісус народився!
Мов краплинка сонечка. Світ благословився!"
Щиро колядую, Ви радійте новині,
Новину віщую: А гостинчики – мені.

Це Різдвяне привітання віршиком яке я подарувала Радомишлянам у своєму найпершому Різдвяному дійстві.

У п'ять років разом із братом і мамою я прийшла до Недільної школи.

Готуємо колядки дуже відповідально. Збираємось всі гуртом і проводимо репетиції.

Мій тато і мама зробили гарну Віфлеємську зірку і Вертеп.

Ходимо веселою компанією і співаємо колядки про народження Ісуса Христа.

Радомишляни нас приймають у свої домівки дуже гостинно. Бо всі знають,що чим більше завітає дітей до хати,тим щедрішим для господарів буде Новий рік.

Все,що ми бажаємо у цей святковий день, неодмінно збувається,бо слова у колядках чарівні.

З 13 січня на 14 січня День преподобної Меланії та Василія Великого.

14 січня настав Новий Рік за старим стилем. У цей день ходять в гості,щедрують,засівають хату приказуючи « На щастя! На здоров'я! Роди, Боже, пшеницю і всяку пашницю».

За Різдвом настає друге свято — Новий рік (14 січня). А ще він зветься днем святого Василя. Василь приходив не сам, а з дівчинкою Маланкою. Всі рядилися в чудернацький одяг. Було дуже весело, навіть трішечки страшно, бо раптом, мов з-під землі, з'являлися волохаті ведмеді, бородаті цапи, рогаті кози. Але їх не варто боятися, бо це наші щедрувальники, перевдягнені у казкових героїв!



Уранці наступного дня діти, знявши свій чудернацький одяг, знову бігли від хати до хати. Кожен з них ніс мішечок, у якому були пшеничні зерна. Вони сіяли зерна по хатах, примовляючи:

Сію, сію, посіваю,
З Новим роком вас вітаю!
Хай вам буде рік добрий,
А вік – довгий!
На щастя на здовов'я, на Новий рік,
Аби вам родило краще, ніж торік,
Будьте здорові!
З Новим роком! З Василем!

19 січня – Водохреща

Ось і підходять до свого завершення Святки, зимові свята. Фіналом усіх святкувань можна вважати Водохреща. Починаючи з вечері 18 січня «другий Святвечір» або «Голодна кутя» і закінчуючи купанням в ополонці.

У всіх містах і селах, де є церкви, зранку святять воду,а потім найвідважніші йдуть до річок окунатися.

Віддавна в народі освячену на Водохрещі воду вважають своєрідним спасінням від багатьох недуг. Її дають пити тяжкохворим, нею освячують храми, домівки і тварин. Вода з Водохреща не псується, не має запаху і може зберігатися протягом року

В народі кажуть, що у ніч на 19 січня відкривається небо. І якщо щиро-щиро чогось забажати, це обов’язково здійсниться, Бог неодмінно почує твоє бажання.

УДК 591

Чаповський Ю. О.,
учень 4 – Б класу
Бецко І.Ю.,
вчитель початкових класів, спеціаліст І категорії
ліцей №1 ім.Т.Г.Шевченка
м. Радомишль
обл. Житомирська

ДИВОЖНИЙ СВІТ ТВАРИН



Світ природи, що нас оточує, безмежний. І також безмежні ті дива, що дарує нам природа. Так давайте разом зануримося у світ цікавого й дивовижного.

Усіх тварин Землі можна поділити на 6 класів:

Комахи, Риби, Земноводні, Плазуни, Птахи, Звірі.

Всього за багаторічну історію вивчення флори і фауни, вчені нарахували близько 1млн. 100 тис. видів членистоногих, 9 тис. видів ссавців, понад 24 тис. видів риб, 8 тис. плазунів, 5 тис. земноводних, а також 260 тис. видів рослин.

Найбільші тварини

Синій кит – найбільший із ссавців, що коли-небудь жили на Землі. Довжина гіганта – понад 30 м., маса – 120 т. Синій кит випускає фонтан води на висоту до 9 метрів, а щоб прогодуватися, споживає за день до тонни криля.

Слон – найбільша наземна тварина. Його висота 3-4 м., а маса 3-4 тонни. Рекордна висота – 4,01 м., а маса – 12,24 т. Маса 30 слонів дорівнює масі одного синього кита. Щодня на годування у слона йде до 16 годин, а з”їдає він до 300 кг. рослинного корму. Хобот слона вміщує в себе 7,5 л. води.

Жираф – найвища тварина на Землі. Зріст дорослої особини досягає 6 м. Він має найдовшу шию. Язик у жирафів чорного кольору. Довжина язика до 45 см. - ним вони можуть дістати до своїх вух.

Білий ведмідь – найбільший наземний хижак. Виростає довжиною до 3 м.,і має масу понад 500 кг. У 1960 р. в Охотському морі зловили ведмедя вагою 900 кг. і завдовжки 3,5 м. У білих ведмедів густе хутро і товстий шар 10-сантиметрового підшкірного жиру, завдяки яким він не мерзне у суворих умовах півночі.

Амурський тигр – найбільша кішка. Він виростає до 3,15 м. у довжину, до 1 м. у висоту та має масу до 265-300 кг. Тигр – єдина кішка, яка в спеку обожнює купатися у воді. Це третій за розміром великий наземний хижак.

Гігантська літаюча лисиця – найбільший літаючий ссавець. Розмах її крил 1,7 м., маса 1,6 кг.

Сірий кенгуру – найбільший сумчастий ссавець. Довжина його тіла з хвостом до 3 м., а маса – до 90 кг. Це єдина велика тварина, яка пересувається стрибками – довжиною до 3 м., висотою до 2 м., при швидкості до 30 км./год.

Страус – найбільший з нинішніх птахів. Його маса – 150-156 кг., зріст – 2,75 м. Страус може бігти зі швидкістю 97 км./год. Серед птахів у них найбільші яйця – масою до 1,4 кг.

Китова акула – найбільша риба в світі. Її довжина досягає 13-14 м., а маса – 12 т.

Крокодил гребенястий – найбільша рептилія. Вони можуть вирости до 7 м. і мають масу від 400-500 кг. до 1 тонни. Це найдавніша тварина, що живе у наш час, яка майже не змінилася від часів динозаврів. Крокодили їдять камені, щоб підтримувати баланс на воді.

Анаконда – найбільша у світі змія. Вона може вирости до 6 м.,а зафіксована рекордна довжина становила 11,43 м.

Жук-голіаф – найважча комаха в світі. Він може важити до 100 гр. і мати довжину тіла до 11 см. Живе він у тропічній Африці.

Арктична ціанея – найбільша медуза в світі. Довжина її куполу може досягати 2 м., а щупалець – до 20 м. Зафіксована рекордна довжина щупалець – 36,5 м. Це більше, ніж довжина синього кита.

Гірська горила – найбільший примат. Їх зріст 180 см., а маса досягає 163-200 кг. У зоопарку США жив самець масою 310 кг. Це рідкісна тварина, у природі їх залишилося приблизно 700 особин.

Жук-титан — найбільший жук на світі. Вченим вдалося зловити жука довжиною в 17 сантиметрів. Однак це не межа, адже він може досягти і 20 сантиметрів (не рахуючи вусів). Такі жуки мешкають в тропічних лісах Амазонки.

Найменші тварини

Карликова білозубка – найменший ссавець. Довжина її тіла до 4,8 см., хвоста – 2,5-3 см., а маса – до 2,5 гр. За добу звірок з'їдає їжі вдвічі більше, ніж важить сам.

Карликова ігрунка – одна з найменших мавпочок. Довжина тіла з хвостом – близько 35 см., маса – до 100 гр.

Малий яванський оленьок – найменша копитна тварина. Його зріст досягає 20-25 см., довжина – до 45 см., маса – 2-2,5 кг. Рогів цей оленьок не має.

Ласка – найменший хижий ссавець. Довжина її тіла 11-25 см., маса 100-150 гр.

Колібрі – найменший птах у світі. Довжина з хвостиком та дзьобом усього 5,7 см.,а маса - 1,6 гр. Колібрі – єдині птахи, які уміють літати хвостом уперед.

Брамінський сліпун – найменша змія у світі. Довжина його тіла – до 11 см. Він живе у землі і схожий на земляного черв'яка.

Найшвидші тварини

Гепард – рекордсмен з бігу на короткі дистанції. Він розвиває швидкість до 100 км./год., при цьому його стрибки довжиною до 6-9 м..

Чорний стриж у горизонтальному польоті може розвинути швидкість 180 км./год.

Сокіл-сапсан – найшвидша істота на Землі. Помітивши здобич, він складає крила і починає пікірувати (падати) зі швидкістю 320 км./год.

Риба-меч – найшвидший плавець серед риб. Вона розвиває швидкість до 130 км./год.

Косатка – рекордсмен по плаванню серед морських ссавців. За годину вона може пропливти 55-65 км.

Чорна ігуана – найшвидша серед рептилій. Вона може пересуватися зі швидкістю до 35 км./год.

Чорна мамба – найшвидша змія. Вона може пересуватися зі швидкістю 16-19 км./год. Це одна з найотруйніших змій Африки.

Олеандровий бражник – найшвидший метелик. Він "пурхає" зі швидкістю до 54 км./год., і за добу може пролетіти до 1 тис. км. За 1 хвилину бражник може здійснити до 5100 помахів крилами.

Найповільніші тварини

Равлик – найповільніша тварина в світі. Згідно із останніми проведеними дослідженнями вчених, середня швидкість равлика становить близько 1,5 мм / с, тобто за одну хвилину він може подолати відстань, рівну приблизно 6 см (3,6 м / год). Така маленька швидкість пересування равлика обумовлена особливостями його будови.

Трипалий лінивець – найповільніший ссавець у світі. Він пересувається зі швидкістю 2 м./хв., спить по 15 годин на добу, повиснувши на гілці спиною вниз. Лінивець може повертати голову на 180 градусів.

Бережіть та цінуйте тварин, адже вони невід'ємна частина живої природи.

Об’єднання науковців GlobalNauka

Молоді Вчені ДВНЗ
«Український державний хіміко-технологічний університет»
(м. Дніпро)

Коледж ракетно-космічного машинобудування
ДНУ імені Олеся Гончара
(м. Дніпро)

Дніпропетровський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти (м. Дніпро)

Приватний вищий навчальний заклад
«Інститут ділового адміністрування»
(м. Кривий Ріг)

КЗО «Спеціалізована середня загальноосвітня школа №142
еколого-економічного профілю»
(м. Дніпро)

Бронницька середня загальноосвітня школа І-ІІ ступенів (Вінницька область,
Могилів-Подільський район, с. Бронниця).

Наукове видання

Збірник статей
ІІ Всеукраїнської наукової шкільної конференції
«Крок у науку»
м. Дніпро, 27–28 квітня 2017 р.

ТОМ 1