*МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ*

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра хімії**

**Кваліфікаційна робота**

**магістра**

на тему Формування природничо-наукової картини світу

в учнів старшої школи засобами позанавчальної роботи

Виконала: студентка ІІ курсу, групи 8. 0142-пн-з

спеціальності 014 Середня освіта

предметної спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки)

освітньо-професійної програми «Середня освіта (Природничі науки)»

Лєбєдєва О.В.

Керівник професор, д.пед.н. В.І. Меняйло

Рецензент доцент, к.пед.н.В.В. Перетятько

Запоріжжя

2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет біологічний Кафедра хімії

Рівень вищої освіти магістр Спеціальність 014 середня освіта

Спеціалізація 014.15 середня освіта (Природничі науки) Освітня програма середня освіта (Природничі науки)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри хімії, професор, д.б.н.

Бражко О.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЄКТ) СТУДЕНТОВІ (СТУДЕНТЦІ)

Лєбєдєва Олександра Вікторівна

1. Тема роботи (проєкту) Формування природничо-наукової картини світу в учнів старшої школи засобами позанавчальної роботи

керівник роботи Меняйло Вікторія Іванівна , д.пед.н., професор затверджені наказом ЗНУ від « \_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

1. Строк подання студентом роботи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Вихідні дані до роботи: 1. Постановка задачі.

2. Перелік літератури

1. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) : 1. Основні теоретичні відомості.
   1. Матеріали та методи дослідження.
   2. Експериментальна частина.
   3. Висновки.
2. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень): 3 таблиці і 4 рисунки
3. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ім’я, по-батькові  та посада консультанта | Підпис, дата | |
| завдання  видав | завдання прийняв |
|  |  |  |  |

1. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітки |
| 1. | Огляд літературних джерел. Написання відповідного розділу роботи | листопад − грудень 2022 | Виконано |
| 2. | Вивчення, засвоєння і розробка методик дослідження. Написання відповідного розділу роботи | січень –  лютий 2023 | Виконано |
| 3. | Написання експериментального розділу роботи Проведення педагогічного експерименту. | квітень − травень 2023 | Виконано |
| 4. | Оформлення результатів експерименту (таблиці, рисунки). Написання відповідного розділу роботи | червень,  вересень 2023 | Виконано |
| 5. | Оформлення кваліфікаційної роботи.  Передзахист роботи | жовтень − листопад 2023 | Виконано |
| 6. | Рецензування кваліфікаційної роботи | листопад 2023 | Виконано |
| 7. | Захист кваліфікаційної роботи | грудень 2023 | Виконано |

Студент

Лєбєдєва О.В.

(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проєкту)

Меняйло В.І.

(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер

Меняйло В. І.

(підпис) (ініціали та прізвище)

# РЕФЕРАТ

Робота викладена на 63 сторінках друкованого тексту, містить 3 таблиці та 4 рисунки. Список літератури включає 21 джерело.

Об’єкт дослідження – процес позанавчальної роботи в закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – методи формування природничо-наукової картини світу в учнів старшої школи засобами позанавчальної роботи

Мета роботи – розкрити теоретичні й методичні засади формування природничо-наукової картини світу в учнів старшої школи засобами позанавчальної роботи

Методи дослідження – теоретичні: теоретичний аналіз і узагальнення наукової літератури з педагогіки – для з’ясування стану опрацювання проблеми, визначення понятійно-категоріального апарату; емпіричні: педагогічний експеримент, спостереження, аналіз продуктів діяльності – для підтвердження ефективності запропонованих методів; статистичні – для аналізу отриманих експериментальних даних.

В результаті проведених експериментальних досліджень було встановлено, що за суб’єктивними (діагностика навчальної мотивації) та об’єктивними показниками (успішність учнів з курсу «Природничі науки») розроблена нами методика навчання продемонструвала свою ефективність.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено методи формування природничо-наукової картини світу засобами позанавчальної роботи.

Практичне значення роботи полягає у розробці та впровадженні методів та способів формування природничо-наукової картини світу у старшокласників засобами позанавчальної роботи.

ПРИРОДНИЧО – НАУКОВА КАРТИНА СВІТУ, ПОЗАНАВЧАЛЬНА РОБОТА, ПРИРОДНИЧІ НАУКИ, ЕКСКУРСІЇ, ВЕЧОРИ НАУК, ПІДГОТОВКА ПРОЄКТІВ, ДОСЛІДЖЕННЯ

# SUMMARY

The work is presented on 63 pages of printed text, contains 3 tables and 4 figures. The list of references includes 21 sources.

The object of research is the process of extracurricular work in institutions of general secondary education.

The subject of the research is the methods of forming a natural and scientific picture of the world in high school students by means of extracurricular work

The purpose of the work is to reveal the theoretical and methodological foundations of the formation of a natural and scientific picture of the world in high school students by means of extracurricular work

Research methods - theoretical: theoretical analysis and generalization of scientific literature on pedagogy - to clarify the state of problem solving, definition of the conceptual and categorical apparatus; empirical: pedagogical experiment, observation, analysis of activity products - to confirm the effectiveness of the proposed methods; statistical - for the analysis of the obtained experimental data.

As a result of the conducted experimental research, it was established that according to subjective (diagnostics of learning motivation) and objective indicators (success of students in the course "Natural Sciences"), the teaching method developed by us demonstrated its effectiveness.

The scientific novelty of the obtained results is that the methods of forming a natural-scientific picture of the world by means of extracurricular work have been theoretically substantiated and experimentally verified.

The practical significance of the work consists in the development and implementation of methods and ways of forming a natural and scientific picture of the world among high school students by means of extracurricular work.

NATURAL - SCIENTIFIC PICTURE OF THE WORLD, EXTRA-CURRICULAR WORK, NATURAL SCIENCES, EXCURSIONS, SCIENCE EVENINGS, PROJECT PREPARATION, RESEARCH

# ЗМІСТ

[ВСТУП](#_Toc152519357) 8

[РОЗДІЛ 1. Теоретичні основи формування природничо-наукової картини світу засобами позанавчальної роботи в учнів старших класів 1](#_Toc152519358)1

[1.1. Поняття про природничо-наукову картину світу 1](#_Toc152519359)1

[1.2. Основні види, форми й принципи позанавчальної роботи в освітніх закладах 1](#_Toc152519360)3

[1.3.Особливості організації позанавчальної роботи з учнями старших класів у закладах середньої освіти 1](#_Toc152519361)6

[Розділ 2. Методичні аспекти формування ПРИРОДНИЧО-наукової картини світу засобами позанавчальної роботи 2](#_Toc152519362)4

[2.1. Форми й методи позанавчальної роботи, спрямовані на формування природничо-наукової картини світу у старшокласників 2](#_Toc152519363)4

[Розділ 3. ЕксперИментальна перевірка ефективності використання позанавчальної роботи для формування ПРИРОДНИЧО-наукової картини світу У ШКОЛЯРІВ 49](#_Toc152519366)

[3.1. Організація та проведення педагогічного експерименту 49](#_Toc152519367)

[3.2. Визначення рівня пізнавального інтересу учнів експериментальної та контрольної груп за методикою Г. Щукіна 50](#_Toc152519368)

[3.3 Аналіз успішності учнів до та після проведення експерименту 55](#_Toc152519369)

[ВИСНОВКИ 59](#_Toc152519370)

[ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ 60](#_Toc152519371)

Додатки…………………………………………… ...………………………..62

ДОДАТОК А……………………………… ………..………………………….…..62

ВСТУП

**Актуальність теми**. Тема "Формування природничо-наукової картини світу в учнів старшої школи засобами позанавчальної роботи" є вельми актуальною і важливою у сучасному освітньому контексті з наступних причин:

* *широкий доступ до інформації*: сучасні технології та доступ до Інтернету надали учням старшої школи безпрецедентну можливість доступу до різноманітної інформації. Однак, ця інформація може бути неструктурованою та плутаниною, і потребує організації та інтерпретації. Засоби позанавчальної роботи можуть допомогти учням створити системну картину світу, розвиваючи навички критичного мислення та аналізу;
* *міждисциплінарність*: сучасна наука все більше спрямована на міждисциплінарні дослідження. Засоби позанавчальної роботи дозволяють учням вивчати різні галузі науки та аналізувати взаємозв'язки між ними, що сприяє формуванню комплексної природничо-наукової картину світу;
* *розвиток критичного мислення*: вивчення наукових понять та методів через позанавчальну роботу сприяє розвитку критичного мислення учнів. Вони навчаються ставити питання, шукати докази в оточуючому світі, розв'язувати проблеми та робити висновки на основі доказів;
* *підготовка до здобуття вищої освіти*: формування природничо-наукової картини світу є важливою передумовою для успішного вступу до закладів вищої освіти. Учні, які вже володіють практичним досвідом роботи щодо вивчення природних явищ, мають більше шансів на успіх під час вступу до вищої школи;
* *розвиток індивідуальних інтересів*: участь у позанавчальній роботі дозволяє учням глибше досліджувати теми, які їх цікавлять найбільше. Це може стимулювати індивідуальний розвиток та розкривати нові області інтересів.

Загалом, формування наукової картини світу засобами позанавчальної роботи є актуальною та важливою темою, оскільки вона сприяє розвитку критичного мислення, підвищує освітній рівень та готує учнів до активної участі у сучасному інформаційному суспільстві.

**Об’єкт дослідження** – процес позанавчальної роботи в закладах загальної середньої освіти.

**Предмет дослідження** – методи формування природничо-наукової картини світу в учнів старшої школи засобами позанавчальної роботи

**Мета роботи** – розкрити теоретичні й методичні засади формування природничо-наукової картини світу в учнів старшої школи засобами позанавчальної роботи

Для досягнення мети поставлено такі **завдання**:

* на підставі аналізу педагогічної та методичної літератури визначити види і форми організації позанавчальної роботи у закладах середньої освіти та її роль у формуванні природничо-наукової картини світу у старшокласників;
* розкрити методичні аспекти формування природничо-наукової картини світу засобами позанавчальної роботи;
* впровадити в освітню діяльність закладу середньої освіти запропоновані форми і методи позанавчальної роботи;
* експериментально перевірити ефективність розроблених методів поза навчальної роботи на формування природничо-наукової картини світу в учнів старшої школи.

**Методи дослідження**. Досягненню мети й вирішенню поставлених завдань сприяло використання комплексу методів дослідження:

* *теоретичні*: теоретичний аналіз і узагальнення наукової літератури з педагогіки – для з’ясування стану опрацювання проблеми, визначення понятійно-категоріального апарату;
* *емпіричн*і: педагогічний експеримент, спостереження, аналіз продуктів діяльності – для підтвердження ефективності запропонованих методів;
* *статистичні* – для аналізу отриманих експериментальних даних.

За результатами проведеного педагогічного експерименту було виявлено, що за суб’єктивними (аналіз результатів спостереження та робіт учнів) та об’єктивними показниками (успішність учнів з курсу «Природничі науки») розроблена нами методика позанавчальної діяльності, спрямована на формування природничо-наукової картини світу в учнів старшої школи продемонструвала свою ефективність.

**Наукова новизна** одержаних результатів полягає в тому, що теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено методи формування природничо-наукової картини світу засобами позанавчальної роботи.

**Практичне значення** роботи полягає у розробці та впровадженні методів та способів формування природничо-наукової картини світу у старшокласників засобами позанавчальної роботи.

**Апробація результатів** дослідження. Основні результати й теоретичні положення роботи доповідалися та обговорювалися на: ХІІІ університетській науково-практичній конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Молода наука-2023» (17-22 квітня 2023 р., м. Запоріжжя), за участю в якій опубліковано тези[1]:

* Лебєдєва О., Меняйло В. І. Формування природничо-наукової картини світу в учнів старшої школи засобами поза навчальної роботи. Збірник наукових праць студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених «Молода наука-2023»: у 5 т. / Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2023. Т.3. С. 295-296.
* У журналі Всеосвіта опубліковано методичну розробку Вечір природничих наук «Хімія у побуті : Весело та Пізнавально»[2], що підтверджується свідоцтвом (Додаток А).

**Структура й обсяг кваліфікаційної роботи**. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, переліку посилань. Загальний обсяг роботи – 63 сторінки. Перелік посилань містить 21 найменуваня.

# РОЗДІЛ 1. Теоретичні основи формування природничо-наукової картини світу засобами позанавчальної роботи в учнів старших класів

## Поняття про природничо-наукову картину світу

У науковій літературі єдність знань про природу розкривається як результат сутнісної інтеграції в свідомості учня трьох потоків інформації, які він отримує в кожний момент: внаслідок безперервного формування природничо-наукової картини світу на уроках природознавчих курсів; під час вивчення реальних об’єктів на уроках серед природи і поза шкільними заняттями; у результаті особистого досвіду із засвоєння різних рівнів цілісності знань, отриманого в процесі виконання практичних та лабораторних робіт у школі і поза школою; а також переосмислення інформації, отриманої в реально діючому процесі навчання, спілкування з навколишнім середовищем, створення свого образу природи [3, с.8]. Знання про цілісність природи відображені у природничо-науковій картині світу [4].

Природничо-наукова картина світу — це система знань про природу, що формується у свідомості людей у процесі пояснення ними явищ природи, властивостей природних об’єктів за допомогою закономірностей природи, відкритих наукою. Ця система знань створюється людством у процесі його розвитку. [5]

За іншим визначенням, природничо-наукова картина світу — це система знань про природу, що включає величезну кількість елементів, зв’язків між ними. За допомогою цієї системи знань та безпосереднього вивчення природи людина створює свій образ природи — особистісну систему знань про природу. У кожного з вас є образ природи — система елементів знань із природознавства та взаємозв’язків між ними [4].

Природа єдина і неподільна. Все у природі взаємопов’язане і взаємообумовлене. Природу складає величезна кількість систем [4]. Сучасна природничо-наукова картина світу є результатом синтезу систем світу давнини, античності, гео- і гелиоцентризма, механістичної, електромагнітної картин світу і спирається на наукові досягнення сучасного природознавства. [6, с.50]

У сучасній природничо-наукової картині світу спостерігається тісний зв'язок між усіма природними науками: тут час і простір виступають як єдиний просторово-часовий континуум, маса і енергія взаємопов'язані, хвильовий і корпускулярне руху, в даному разі, об'єднуються, характеризуючи один і той же об'єкт; нарешті речовина і поле взаємно перетворюються. Тому в даний час вживаються наполегливі спроби створити єдину теорію всіх взаємодій. [6, с.51]

Всі попередні картини світу створювалися як би ззовні: дослідник вивчав навколишній світ відсторонено, поза зв'язком з собою, в повній впевненості, що можна досліджувати явища, не порушуючи їх перебігу. Тепер наукова картина світу створюється вже не ззовні, а зсередини, і сам дослідник стає невід'ємною частиною створюваної ним картини. Дуже багато ще не зрозуміло і приховано від нашого погляду. Проте зараз перед нами розгортається грандіозна гіпотетична картина процесу самоорганізації матерії від «Великого Вибуху» до сучасного етапу, коли матерія пізнає себе, коли їй притаманний розум, здатний забезпечити її цілеспрямований розвиток. [6, с.52]

Найхарактернішою рисою сучасної природничо-наукової картини світу є її еволюційність. Еволюція відбувається в усіх областях матеріального світу: в неживій природі, живій природі і соціальному суспільстві [6, с.52].

Понятійно-термінологічний апарат, що стане у нагоді вчителям, учням та студентам при формуванні природничо-наукової картини світу і єдності знань про природу, сформований на основі наукових праць Л. Бурова, С. Гончаренка,

П. Дишлевого, В. Ільченко, Л. Микешина, М. Мостепаненко, В. Мултановського, А. Степанюк, І. Алексашина, Л. Бурова, М. Васильєва, Т. Дубніщева, Т. Іванова, Н. Кузьменко, В. Орлова, О. Пентіна, Д. Хен та ін. [3, с.8].

УНаціональній освітній доктрині України одним з пріоритетних напрямів державної освітньої політики визначено "формування у молоді цілісного світорозуміння й сучасного наукового світогляду, системи гуманістичних цінностей; розвиток навичок самостійного наукового пізнання, самоосвіти і самореалізації особистості". Щоб правильно зорієнтуватись у такому змінному сучасному світі, знайти своє місце, зрозуміти сенс свого існування, людині потрібна якісна освіта та сформована культура. Фундаментальна освіта розвиває інтелектуальні та творчі здібності людини, формує його науковий світогляд і самосвідомість, допомагає відрізняти наукові знання від домислів і обману, протистояти псевдонауковим уявленням, без чого неможливо прийняття відповідальних рішень. [7]

## Основні види, форми й принципи позанавчальної роботи в освітніх закладах

Важлива роль у вихованні учнів, розширенні й поглибленні їхніх знань, розвиткові творчих [здібностей](https://ua-referat.com/%D0%97%D0%B4%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96) належить спеціально організованій виховній роботі у позанавчальний час. Основними ***видами*** такої роботи є позакласна та позашкільна.

*Позакласна*[*робота*](https://ua-referat.com/%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0)  – різноманітна освітня і виховна робота, спрямована на задоволення інтересів і запитів дітей, організована в позаурочний час [педагогічним](https://ua-referat.com/%D0%9F%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D1%96%D0%BA%D0%B0) [колективом](https://ua-referat.com/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2) школи [8, с. 170].

*Позашкільна робота* – освітньо-виховна діяльність позашкільних закладів для дітей та юнацтва [8, с.170].

Обидва види роботи мають спільні завдання і передбачають застосування переважно однакових засобів, форм і методів виховання.

Завдання позакласної та позашкільної роботи — закріплення, збагачення та поглиблення знань, набутих у [процесі](https://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81) навчання, застосування їх на практиці; розширення загальноосвітнього кругозору учнів, формування в них наукового [світогляду](https://ua-referat.com/%D0%A1%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4), вироблення вмінь і навичок самоосвіти; формування інтересів до різних галузей [науки](https://ua-referat.com/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8), техніки, мистецтва, спорту, виявлення і [розвиток](https://ua-referat.com/%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA) індивідуальних творчих здібностей та нахилів; [організація](https://ua-referat.com/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F) дозвілля школярів, культурного відпочинку та розумних розваг; поширення виховного впливу на учнів у різних напрямах виховання [8].

Її зміст визначається загальним змістом виховання учнівської молоді, який передбачає розумове, [моральне](https://ua-referat.com/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C), трудове, естетичне і [фізичне виховання](https://ua-referat.com/%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B5_%D0%B2%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F).  
Позакласна та позашкільна робота будуються на основних принципах виховання, проте вони мають і свої специфічні ***принципи***:

* *добровільний*[*характер*](https://ua-referat.com/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80)*участі в ній*. Це сприяє тому, що учні можуть обирати профіль занять за інтересами. Педагоги за таких умов повинні ретельно продумувати зміст занять, використовуючи нові, ще не відомі учням факти, форми і методи, які б посилювали їх інтерес;
* *суспільна спрямованість діяльності учнів*. Цей принцип вимагає, щоб зміст роботи гуртків, клубів та інших форм діяльності [відповідав](https://ua-referat.com/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C) потребам розбудови української держави, відображав досягнення сучасної науки, техніки, культури і мистецтва;
* *розвиток ініціативи і самодіяльності учнів*. У позакласній і позашкільній діяльності слід ураховувати [бажання](https://ua-referat.com/%D0%91%D0%B0%D0%B6%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) школярів, їх пропозиції, щоб кожен з них виконував цікаву для себе роботу;
* *розвиток винахідливості, дитячої технічної, юнацької та художньої творчості*. Під час занять перед учнями слід ставити завдання пошукового характеру: створення нових приладів, удосконалення наявних; приділення особливої уваги творчому підходу до справи тощо;
* *зв'язок з навчальною роботою*. Позакласна та позашкільна робота повинні бути логічним продовженням навчально-виховної роботи, яка здійснюється на уроках. Так, [знання](https://ua-referat.com/%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) з фізики можуть бути поглиблені й розширені на тематичному вечорі, а з літератури — під час обговорення кінофільму чи спектаклю за [літературним](https://ua-referat.com/%D0%9B%D1%96%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0) твором;
* *використання ігрових форм, цікавість, емоційність*. Реалізація цього принципу потребує широкого використання пізнавальних ігор, ігор з комп'ютерами, демонстрування цікавих дослідів та ін. [8].

Основними ***формами*** позаурочної навчальної діяльності є:

* *семінарські заняття* – це форма навчального заняття, при якій викладач організує дискусію навколо попередньо визначених тем, до котрих учні готують тези виступів на підставі індивідуально виконаних завдань (рефератів) [9];
* *практикуми*,які передбачають самостійне виконання учнями практичних і лабораторних робіт з метою застосування набутих в освітній діяльності знань, умінь і навичок [10];
* *факультативні заняття*, щопроводяться у школі з метою поглиблення знань учнів з окремих курсів, розділів чи тем навчального предмета з урахуванням їх інтересів і бажань [10];
* *екскурсії*якколективне відвідування музею, пам'ятного місця, виставки, підприємства тощо; поїздка, прогулянка з освітньою, науковою, спортивною або розважальною метою.Відмінність екскурсії від уроку як форми організації навчання полягає в тому, що вона не може бути жорстко обмежена в часі, і головний її зміст — сприймання учнями предметів і явищ у природній обстановці. Залежно від місця в навчальному процесі екскурсії поділяють: за відношенням до навчальних програм — програмні та позапрограмні; за змістом - тематичні й комбіновані; за часом проведення щодо матеріалу, який вивчається, — вступні, поточні, підсумкові; щодо навчального предмета — ботанічні, [зоологічні](https://ua-referat.com/%D0%97%D0%BE%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F), хімічні, фізичні та ін. [10];
* *предметні гуртки*, якіможуть створюватися з різних навчальних предметів (математичні, фізичні, хімічні, літературні та ін.). Щоб зацікавити учнів їх діяльністю, гурткам нерідко дають інтригуючі назви. Члени предметних гуртків беруть участь у масових виховних заходах, тематичних вечорах, конкурсах, олімпіадах, тижнях і місячниках знань, випускають стіннівки та радіогазети, альманахи. Це сприяє поглибленню знань і підвищує їх зацікавленість до навчальних предметів [10];
* *домашня навчальна робота учнів.*Мета цієї форми організації пізнавальної діяльності полягає в розширенні знань учнів, привчання їх до регулярної самостійної навчальної роботи, формування вмінь самоконтролю, виховання самостійності, активності, почуття обов'язку та відповідальності. Вона тісно пов'язана з тематикою уроків. Цей зв'язок полягає в тому, що пізнавальна діяльність на уроці потребує додаткової роботи: набуття практичних умінь і навичок у застосуванні правил, розв'язку завдань, знаходження в підручнику відповідей на запитання вчителя та ін. [10];
* *консультації.*Потреба в консультуванні учнів виникає з різних причин. Нерідко вони стикаються з певними труднощами під час самостійного опрацювання навчального матеріалу або виконання завдання. Правильно організована консультація допомагає подолати їх. Консультуючи, вчитель не дає готових відповідей, а спрямовує пізнавальну діяльність учнів так, щоб вони самостійно зрозуміли питання, розв'язали складне завдання, збагнули суть виучуваного матеріалу [10].

## 1.3.Особливості організації позанавчальної роботи з учнями старших класів у закладах середньої освіти

У позанавчальній роботі можна виділити такі її форми як масові, колективні та індивідуальні.

***Масові форми виховної роботи***. До них відносять конференції, тематичні вечори, вечори запитань і відповідей, тижні з різних предметів, зустрічі з видатними людьми, огляди, конкурси, олімпіади, туризм, фестивалі, виставки стінної преси тощо. [11].

*Читацька конференція* — важливий засіб пропаганди художньої та науково-популярної літератури серед учнів, який допомагає їм глибше зрозуміти зміст та поетику твору, прищеплює літературно-естетичні смаки»  
Конференції проводять на матеріалі одного або кількох творів однієї теми, творчості письменника, з окремої літературної або наукової проблеми. Залежно від типу конференцій та індивідуальних особливостей читацького колективу визначають структуру її проведення. У 5—7 класах вона наближається до бесіди, під час якої учні висловлюють своє ставлення до конкретного твору, читають напам'ять уривки з нього, ставлять інсценівки або переглядають діафільм, кінофільм. У старших класах учні виступають з доповідями, повідомленнями, в яких розмірковують про моральні риси, якості та вчинки персонажів, аналізують художні особливості творів [11].

*Тематичні вечори, вечори запитань і відповідей* присвячують різноманітним аспектам внутрішнього і міжнародного політичного життя, науки, техніки, культури, спорту, явищ природи тощо. На таких вечорах виступають запрошені гості, демонструють кінофільми та ін. У їх підготовці й проведенні беруть участь самі учні. [11].

***Групові форми виховної роботи***. До цих форм належать години класного керівника, гуртки художньої самодіяльності, екскурсії, походи та ін.

*Година класного керівника* — дієвий засіб формування у школярів наукового світогляду і моральної поведінки. Тематику таких годин розробляє класний керівник з урахуванням особливостей колективу учнів. їх проводять у формі етичної бесіди, лекції, диспуту, усного журналу, зустрічі з цікавими людьми, обговорення книг та ін. Годину класного керівника наприкінці кожного місяця доцільно присвятити підведенню підсумків навчально-виховної роботи класу. [8].

Орієнтовна структура і зміст години класного керівника може виглядати таким чином.

1.Підготовчий етап. Передбачає повідомлення учням теми, основних її питань для попереднього обдумування, доручення окремим із них самостійно підібрати матеріал, залучення учнів до читання літературних творів, статей, перегляду кіно та інтернет ресурсів, спектаклів, телепередач, добору ілюстративних матеріалів, репродукцій картин, портретів, плакатів, виготовлення таблиць, схем, проведення анкетного опитування. Вся ця робота стисло фіксується в конспекті. [8].

2. Зміст години класного керівника.

а) вступна частина — повідомляється тема, мотивується її актуальність і необхідність, вказуються основні питання, визначаються завдання, які треба вирішити, учнів у загальних рисах вводять у сутність теми. Вступ розрахований на 3 — 7 хв.; [8].

б) основна частина — всебічно висвітлюють суть теми, ґрунтовно розкривають головні її питання, пояснюють зміст невідомих понять, наводять приклади, які б спонукали учнів до гуманних вчинків, пробуджували позитивні почуття і викликали осудливе ставлення до негативних дій. На цьому етапі переглядаються і аналізуються кінофільми, відеозаписи, репродукції творів видатних художників, обговорюються прочитані твори, книги, журнальні чи газетні статті, прослуховуються аудіоозаписи, виступають запрошені, учні класу. Для виступів запрошених осіб, перегляду й аналізу кінофільмів, картин художників, обговорення книги, статті, дається лише план. Основна частина триває до 35 хв.; [8].

в) підсумкова частина — короткі висновки й узагальнення на основі матеріалу, що розглядався; стислий аналіз виступів, а за потреби — їх доповнення чи уточнення, підсумки сказаного, спонукання учнів до формування в собі позитивних якостей, про які йшлося, завдання для самостійної роботи над собою, рекомендування певної літератури для самостійного читання [8];

г) підсумкове слово класного керівника (5-7 хв.). Класний керівник має подбати, щоб учні не були пасивними слухачами і спостерігачами, а брали активну участь у проведенні цього заходу. [8].

Тему класної години доцільно дати учням заздалегідь, а також розподілити необхідну літературу, підготувати питання, які їх цікавлять, зібрати місцевий матеріал (цифри, факти, спогади тощо). [8].

Важлива роль у позакласній виховній роботі належить *гурткам художньої самодіяльності*. Виховна цінність участі учнів у їх роботі полягає в тому, що мистецтво естетично розвиває їх, пробуджує почуття відповідальності, колективне переживання успіхів і невдач. Учні мають змогу виявити свою творчість. Учасники художньої самодіяльності краще розуміють і відчувають красу мистецтва і природи, людських стосунків, більше тягнуться до книги. Ретельно слід підходити до репертуару художньої самодіяльності. [8].

*Випуск стінної газети* — загальношкільної, класної, предметного гуртка та інших, до якого слід залучати якомога більше учнів через створення редакційних колегій, кореспондентської мережі. Така діяльність сприяє розвитку спостережливості, вміння аналізувати, визначати власну позицію щодо фактів і явищ життя [11].

Кожен черговий випуск газети повинен мати нове оформлення (крім заголовка). Вивішувати газету доцільно в спеціально відведеному місці в школі, щоб вона інформувала про стан справ у класі учнів школи. [11].

Необхідно дбати також про культуру мови, стиль викладу.

Без перебільшень, першою школою сучасного школяра стали *телеекран і кіно*. Дані соціологічних досліджень свідчать, що дві третини вільного часу він віддає кінематографу, проводячи протягом року перед екраном телевізора і в кінотеатрі стільки ж часу, скільки й у стінах школи. Враховуючи вікові особливості дітей, у молодших школярів за допомогою перегляду фільмів-казок і мультиплікаційних фільмів формують уявлення про "добро" і "зло", а також відповідне ставлення до них. [11]

Також багато часу сучасні підлітки проводять у *інтернеті*. За даними міжнародного дослідницького проєкту [ESPAD](http://www.uisr.org.ua/img/upload/files/B_Report_ESPAD_2019_Internet.pdf), у 2019 році лише 6,7% опитаних підлітків в Україні не користувались соціальними мережам. Майже 45% підлітків проводять у соціальних мережах до 3 годин на день, а ще приблизно  50% – 4 та більше годин. [12]

Діти використовують Інтернет для шкільного та позашкільного навчання. За правильного використання мережа привчає до самостійного розв'язання задач, структурування великих потоків інформації, дотримуючись основних правил безпеки. [12]

З учнями середніх класів переглядають і обговорюють кінофільми на морально-правові теми. Підлітків захоплюють сильні й горді герої пригодницьких фільмів. Під час обговорення таких фільмів учні усвідомлюють, за що борються, проти чого виступають їх герої. Старшокласники з інтересом переглядають фільми детективного жанру. Обговорення їх дає змогу вчителеві акцентувати увагу на різних правопорушеннях і злочинах, на необхідності боротьби з ними. [11]

Учитель покликаний допомогти учням глибоко і критично сприймати побачене на екрані, правильно оцінювати події, явища, героїв, що сприяє виробленню правильних уявлень про норми і правила поведінки. Проте нерідко учні дивляться і кінопродукцію, адресовану дорослим, і не завжди можуть правильно зорієнтуватися в її змісті, часто захоплюються саме тим, що критикує автор, скептично ставляться до морально-правових норм поведінки, які пропагує фільм. Якщо до того ж врахувати, що неповнолітні надто захоплюються пригодницькими детективними фільмами, то стає зрозумілим їх намагання наслідувати в своїх діях і вчинках героїв цих фільмів. Тому педагоги повинні цікавитися, до яких кінофільмів вони виявляють інтерес, і відповідно коригувати цю роботу. [11]

Під час обговорення кінофільму створюються сприятливі умови для відвертої розмови, з'ясування позиції кожного учня. Педагог має можливість привернути їх увагу до проблем соціально-правового характеру, формувати почуття поваги до закону, непримиренність до правопорушень тощо.

Виховна робота передбачає *екскурсії на підприємства, в музеї, на виставки* (про що вже йшлося раніше). З учнями середнього шкільного віку влаштовують близькі прогулянки в парк, сад, поле, на берег річки, а також одноденні походи (для старшокласників — кількаденні) [11].

***Індивідуальні форми виховної роботи***. Потреба індивідуального підходу зумовлена тим, що будь-який вплив на дитину переломлюється через її індивідуальні особливості, через "внутрішні умови". Необхідною умовою успішної індивідуальної роботи є вивчення індивідуальних особливостей учнів. Щоб впливати на особистість, треба її знати. Передусім важливо встановити довірливі, доброзичливі стосунки між педагогами і вихованцями. Зробити це часом нелегко, оскільки учні, які найбільше потребують індивідуальної виховної роботи, нерідко підозріло ставляться до педагогів. Велике значення, при цьому має авторитет вихователя, знання ним вихованців, уміння швидко зорієнтуватися у ситуації, передбачити наслідки своїх дій. [10].

Така робота повинна бути систематичною, спрямовуватися не лише на проведення бесід з конкретного приводу, а й наперед продуманих профілактичних розмов та інших заходів з вихованцями. [10].

В індивідуальній виховній роботі осмислюють і визначають термін педагогічного впливу: розрахований він на отримання очікуваних результатів негайно чи внаслідок тривалого впливу на особистість. В одних випадках реагують на вчинок одразу, в інших — детально аналізують його і лише тоді вирішують, яких заходів виховного впливу вжити [8].

Методика індивідуального виховного впливу залежить від індивідуальних особливостей учня і його психологічного стану, темпераменту. В кожному конкретному випадку слід створити педагогічну ситуацію, яка б сприяла формуванню позитивних якостей чи усуненню негативних. Індивідуальний виховний вплив здійснюють через безпосередній вплив педагога на особистість учня або через колектив. Ці способи взаємопов'язані, взаємодоповнюють один одного. Безпосередній виховний вплив на вихованця педагог здійснює наодинці з ним або в присутності учнів, батьків, педагогів (що посилює виховний вплив, проте зловживати цим не слід, оскільки страждає почуття гідності дитини). В опосередкованому впливі на вихованця між ним і педагогом з`являється нова ланка — колектив. Вплив колективу може бути відкритий (вихователь явно ставить перед ним завдання впливу на конкретного учня), або прихований (завдання ставиться з таким розрахунком, що його виконання колективом само по собі позитивно вплине на учня). У першому випадку вихованець знає, що виховний вплив спрямований на нього, у другому — і він, і колектив можуть лише здогадуватися про це. [10].

В індивідуальній виховній роботі необхідно передбачити координування впливів на учня педагогів, батьків і колективу. Така координація здійснюється за умови щоденного аналізу результатів виховного впливу, обміну думками з питань життя і діяльності вихованців. [10].

Для успішного ведення цієї роботи потрібне її планування, що враховує характеристики особистості й передбачувані результати виховного впливу (проект особистості). Це дає змогу управляти процесом виховання, координувати всі виховні впливи, поглиблювати й розширювати цілі та завдання виховання. Наявність проекту на кожного (чи хоча б на педагогічно занедбаного) вихованця робить індивідуальну роботу педагогічно доцільною, цілеспрямованою [10].

В індивідуальній виховній роботі використовують *позакласне читання, колекціонування, гру на музичних інструментах, вишивання, малювання* тощо. Індивідуальні форми «роботи нерідко пов'язують з груповими і фронтальними.

*Позакласне читання* має на меті формування в учнів здорових читацьких інтересів, вироблення культури читання педагог повинен пояснити дітям та їх батькам, що і як слід читати, скільки відводити часу на позакласне читання залежно від вікових та індивідуальних особливостей» Важливо, щоб читання літератури було системним. Складаючи індивідуальний план читача, слід враховувати вимоги до читання в конкретному класі. На матеріалі прочитаних книг доцільно проводити бесіди, під час яких учні матимуть можливість обмінятися думками про улюблені твори. [10].

Корисно привчити дітей складати відгуки на прочитані книги.  
Бажана в класі й бібліотечка. Вона може складатися з книг шкільної бібліотеки і особистих книг учнів. Психологічний аспект значення такої бібліотеки полягає в тому, що книги постійно в полі зору учнів. [8].

Особливої уваги потребують учні, які мало читають, і ті, хто читає безсистемно. Для них слід цілеспрямовано підбирати книги [8].

*Колекціонування* позитивно впливає на загальний розвиток учнів, навчальну діяльність і поведінку, розширює кругозір і пізнавальні інтереси, формує дослідницькі навички, виховує цілеспрямованість і наполегливість. Найчастіше школярі захоплюються колекціонуванням марок (філателія), монет (нумізматика), художніх листівок, плакатів, репродукцій, рідше збиранням колекцій мінералів, плодів і насіння. Педагог повинен насамперед з'ясувати, кого і який вид колекціонування приваблює, яку мету ставить кожен колекціонер, які має досягнення, з якими труднощами стикається, якої допомоги потребує, і на підставі цих спостережень планувати роботу з учнівського колекціонування. В одному випадку потрібно роз'яснити мету і значення колекціонування, в другому — дати правильне спрямування, в третьому — допомогти практично щодо збирання, оформлення і збереження матеріалів. Корисно організувати в класі виставки і огляди учнівських колекцій, повідомляючи про це заздалегідь. Всі експонати попередньо переглядає актив класу за участю педагога, відтак складають план проведення виставки. Вчитель чи хтось із школярів готує вступне й підсумкове слово. Учасники виставки мають коментувати експонати [8].

Ефективність масових, групових та індивідуальних форм виховання зростає за умови, що вони приведені у певну систему, пов'язані між собою і доповнюють одна одну. [10].

Виховні заходи з учнями 1-4 класів у школах доцільно організовувати до 19 години, з учнями 5 - 9 класів — не пізніше 20 години, з учнями 10 - 12 класів загальноосвітніх шкіл. Учням та їх батькам слід систематично нагадувати про недоцільність перебування неповнолітніх на вулицях після 20 — 21 години [10].

# Розділ 2. Методичні аспекти формування ПРИРОДНИЧО-наукової картини світу засобами позанавчальної роботи

## 2.1. Форми й методи позанавчальної роботи, спрямовані на формування природничо-наукової картини світу у старшокласників

Позанавчальна робота відіграє дуже важливу роль у формуванні природничо-наукової картини світу у старокласників. Саме під час участі у позанавчальній роботі можна більш розширено, не спираючись на рамки шкільної програми, познайомитись з навколишнім світом. Це знайомство може бути як у формі гри-розваги, так і більш серйозне – у формі дослідів-пошуків. Позанавчальна робота орієнтована на учнів, які бажають поглибити та розширити знання, отриманні на уроках з природничих наук.

Для формування природничо-наукової картини світу найдоречніше використовувати такі форми позанавчальної діяльності як екскурсії та предметні гуртки, а також домашня навчальна робота та консультації .

Завдяки ***домашній навчальній роботі*** учні самостійно можуть розширити свої знання з теми уроків, набуваючи практичних умінь і навичок у застосуванні правил, розв'язку завдань.

***Консультації*** допомагають учням розібратися та в деяких випадках упорядкувати отримані на уроках знання за допомогою вчителя, проте вчитель не вирішує за учня завдання, а спрямовує його у вірному напрямку пізнання.

***Предметні гуртки*** створюються для учнів, які бажають не лише розширити свої знання з певної теми, але й підвищити зацікавленість до навчальних предметів, особливо у випадках, коли учень обрав профіль, за яким він бажає далі навчатися. Члени предметних гуртків не рідко беруть участь в організації виховних заходів, які відповідають тематиці гуртка, а також частіше за інших є учасниками предметних конкурсів та олімпіад.

Однією з найефективніших форм позакласної роботи є екскурсії.

Слово *«*[екскурсія](https://tourlib.net/ekskurs.htm)*»* походить від латинського *«excursio»* - поїздка. З самого початку екскурсія була лише прогулянкою, що мала практичні цілі, наприклад, вихід за місто з метою пошуку й збирання лікарських трав та ін. Саме в такому розумінні тлумачив це слово у 1882 р. у своєму словнику В. Даль: «Екскурсія - прогулянка, вихід на пошук чогось, для збирання трав та ін.» На цей час за поняттям «екскурсія» закріплюються такі характеристики як цілеспрямованість, тобто відвідування певних місць з конкретною метою, та невіддалений і короткотривалий характер поїздки чи прогулянки [4].

З часом екскурсія починає відігравати роль складової навчального процесу в школі. Зокрема, для розкриття теми «Природа рідного краю» вчитель виводить учнів з класу «на вулицю». У цій ситуації чітко проявляються основні ознаки екскурсії:

- по-перше, з'являється пізнавальна ціль. Процес пізнання не лише стає головним завданням екскурсії, але й набуває таких характеристик як: тематична спрямованість, унаочнення, тобто поєднання демонстрації та розповіді;

- по-друге, вимальовуються основні дійові особи: з одного боку, це вчитель, який скеровує процес пізнання, – прототип екскурсовода, з іншого - учні, на яких спрямований пізнавальний процес. Недаремно чисельність екскурсійної групи така ж, як і шкільного класу, – від 15 до 30 осіб, а мінімальна тривалість екскурсії - 45 хв. [4]

Екскурсії – це своєрідний урок, який не обмежений у часі, головним завданням якого є сприймання учнями явищ у природній обстановці. Так, наприклад для, пізнання природничо-наукової картини світу найкраще підійдуть екскурсії на природознавчу та виробничу тематику [4].

***Природознавчі екскурсії***  поширені, насамперед, в районах з недоторканою природою, особливо в гірській місцевості, де основними екскурсійними об'єктами є визначні пам'ятки природи: гірські вершини та хребти, мальовничі ущелини, водоспади та ін. Але й на рівнинній території можна побачити чимало цікавого: соснові й букові ліси, ділянки цілинного степу, річкові долини, квітучі луки тощо. Здебільшого об'єктами показу на таких екскурсіях є унікальні пам'ятки природи, які охороняються державою [13].

Відповідно до елементів неживої природи, що являють собою об'єкти пізнання, ці тематичні екскурсії можна поділити на:

- *геолого-геоморфологічні* – коли відвідуються мальовничі скелі, кручі, каньйони і химерні форми рельєфу, зумовлені особливостями геологічної будови місцевості, печери та інші форми карсту;

- *гідрологічні* – присвячені огляду озер, річок і річкових долин, особливий інтерес через свою унікальність викликають водоспади;

- *ландшафтні* – передбачають ознайомлення з унікальними природними комплексами, ландшафтами, національними природними парками, заповідниками та ін. [13]

Крім того, природничі тематики можуть бути зоогеографічними й ботанічними. Причому ознайомлення з тваринним і рослинним світом краю відбувається як у його природному середовищі, так і в зоопарках, ботанічних садах. Останні екскурсії, на відміну від інших природничих тематик, можуть проводитися в місті. [13]

Природознавчі екскурсії, крім пізнання, передбачають отримання естетичної насолоди від спілкування з природою. Тому маршрути до об'єктів повинні прокладатися з урахуванням естетичної цінності ландшафтів: наприклад, краще провести людей гірським хребтом, звідки відкриваються мальовничі краєвиди, аніж пройти траверсом по лісових хащах. Отримання естетичної насолоди передбачає, що вчитель дорогою має звернути увагу групи на найцікавіші об'єкти природи та запропонувати насолодитися їх красою. Його розповідь при цьому обмежується наданням коротенької довідки, тобто застосовується така форма проведення, як екскурсія-прогулянка [13].

Одна з особливостей природознавчих екскурсій пов'язана з тим, що об'єкти показу часто знаходяться у важкодоступних місцях. Гірські дороги й стежини можуть бути досить крутими, пролягати над прірвами чи кам'янистою місцевістю тощо. Тому прокладати маршрут необхідно з дотриманням правил безпеки, а його пішохідна ділянка має бути доступною для пересічної людини, тобто не потребувати спеціальної підготовки, спорядження чи взуття. Ця особливість робить чимало природознавчих екскурсії сезонними, залежними від погоди [13].

Під час **виробничих екскурсій** відбувається ознайомлення з певним підприємством, його історією, економічною діяльністю, технологічними процесами. Не рекомендується організовувати екскурсії в підземні шахти, на рудники, підприємства харчової промисловості. Виробничі екскурсії охоплюють кілька підтем, які можуть поєднуватися або подаватися окремо: виробничо-історична, виробничо-економічна й виробничо-технічна [13].

*Виробничо-історична тематика* присвячена історії заснування та розвитку підприємства. Її слід ув'язувати із загальними процесами розвитку промисловості в місті, краї чи країні. Якщо на підприємстві існує музей, то така екскурсія передбачає насамперед його відвідування [13].

Під час організації *виробничо-економічних екскурсій* зазвичай відбувається відвідування офісних приміщень, де вивчаються такі питання, як менеджмент та маркетинг підприємства, собівартість його продукції, продуктивність праці та її організація тощо [13].

*Виробничо-технічні* екскурсії передбачають демонстрацію технологічного процесу, спостереження за виробничим процесом окремих цехів, ділянок. Такі екскурсії становлять найбільший інтерес і мають певні особливості. Будь-яке виробництво пов'язане з небезпеками: працюючі верстати, робота кранів, рух транспорту – все це загрожує життю і здоров'ю людини. Дотримання правил поведінки в цехах і на виробничих ділянках – найважливіше питання на таких екскурсіях. Тому вони розпочинаються з інструктажу з техніки безпеки, після якого можуть бути роздані засоби індивідуального захисту, зокрема каски. Знайомить із виробництвом і коментує технологічні процеси, як правило, інженер підприємства, вчитель та екскурсовод у цей час йому допомагають – організовують групу, стежать за дотриманням правил безпеки тощо. [13]

В особливу групу виділяються ***спеціалізовані виробничі екскурсії***, які проводяться, наприклад, з метою професійної орієнтації підлітків. Вони присвячені докладному та всебічному ознайомленню учнів з однією або кількома профільними професіями на цьому підприємстві [13].

Отже, позанавчальна робота може бути дуже ефективним способом розширити кругозір учнів та забезпечити глибоке вивчення різних природніх явищ та виробничих процесів.

## 2.2. Застосування позанавчальних форм роботи для поглиблення знань учнів з інтегрованого курсу «Природничі науки»

Застосування різноманітних позанавчальних форм роботи може значно покращити засвоєння школярами навчального матеріалу з природничих наук. Розглянемо приклади деяких позанавчальних активностей, що допоможуть учням краще зрозуміти і запам’ятати матеріал.

***Вивчення природи на власному подвір’ї*** – спостереження за рослинами, тваринами і природними процесами на подвір’ї або вдома. Учні можуть вести журнал спостережень та робити фотографії, щоб поділитись отриманими результатами з класом. Розрізняють такі види досліджень, які можуть проводити учні на власному подвір’ї:

* *спостереження за рослинами*: вивчати рослини, які ростуть на власному подвір'ї. Розпізнавати дерева, кущі та трав'янисті рослини. Дізнаватися їхні назви, властивості та корисність для природи та людини;
* *вивчення тваринного світу*: спостерігати за птахами, комахами та іншими тваринами, які приходять на подвір'я. Намагатися розпізнавати види, слухати їхні звуки й досліджувати їхні життєві цикли;
* *облаштування місць для дикої природи*: учні можуть створити на своєму подвір'ї місця, які приваблять дику природу, такі як годівниці для птахів, гнізда для комах або багаторічний сад. Це сприятиме збереженню різноманіття видів живої природи;
* *вивчення екосистеми*: досліджувати, як різні елементи на подвір'ї чнів взаємодіють між собою. Розуміння екосистеми допоможе їм зберігати баланс у природному середовищі;
* *збереження природи*: займайтися дбайливим огляданням та доглядом за природними ресурсами на подвір'ї. Проводити заходи щодо зменшення впливу своєї діяльності на навколишнє середовище, наприклад, використовуючи відновлювальні джерела енергії та обмежуючи використання хімічних добрив;
* *документування та спільний досвід*: фотографувати та записувати свої спостереження. Ділітися ними з іншими зацікавленими людьми, можливо, створивши спільну онлайн-спільноту або беручи участь у наукових дослідженнях.

Вивчення природи на власному подвір'ї може бути захоплюючим та навчальним заняттям, яке сприяє більш глибокому розумінню природи та підтримці екосистеми в навколишньому середовищі.[14]

***Водні дослідження*** являють собою проведення дослідів на річках, озерах або ставках у регіоні. Учні можуть вивчити якість води, водні рослини та тварин та проаналізувати зразки. Розглянеко кілька етапів та можливі аспекти таких досліджень:

* *вибір локації*: необхідно обрати водний об’єкт для спостереження Важливо обрати таке місце, яке легко доступне і безпечне для дослідів;
* *збір і аналіз води*: зразки води необхідно збирати з різних точок водойми, досліджувати температуру, рівень pH, розчинені речовини (наприклад, солі), рівень кисню та інші характеристики, які необхідно аналізувати та порівнювати отримані показники з нормами чи стандартами якості води, притаманними тому регіону, в якому знаходиться водойма. Можна використовувати хімічні тести чи лабараторну апаратуру за її наявністю;
* *вивчення водних рослин і тварин*: необхідно дослідити рослини та тварини, які мешкають у водоймі, визначити їх різноманітність та кількість. Вести спостереження за змінами у популяції рослин і тварин під час різних сезонів;
* *дослідження забруднень і загроз*: вивчити можливі джерела забруднення водойми, такі як стічні води, сміттєві полігони, промислові підприємства, тощо. Проаналізувати їх вплив на якість води та екосистему;
* *фіксація результатів*: підготовити документацію стосовно всіх проведених дослідів, включаючи фотографії та записи. Підготувати звіт про дослідження, в який додати всі результати, висновки та рекомендації щодо покращення стану водойми або зменщення впливу негативних чинників.

Такі водні дослідження не лише розвивають практичні навички наукового дослідження, але й допомагають підвищити свідомість про важливість догляду за нашими водними ресурсами та природними екосистемами [14].

***Вивчення тваринного світу* –** це спостереження за птахами та іншими тваринами. Така діяльність допоможе краще зрозуміти навколишній природний світ, розпізнавати види тварин та розвинути багато корисних навичок.

При цьому можна скористатися такими порадами:

* *спостерігати за птахами* можна, зробивши власну годівничку в саду або на балконі. Можна придбати або виготовити годівничку та регулярно насипати у неї пташиний корм. Можна вести спостереження за різними видами птахів та робити записи та здійснювати фотофіксацію видів птахів, що прилітають;
* *дослідження пташиного світу* може включати в себе вивчення їх звуків та співів, гнізд, поведінки. Існують спеціалізовані книги та додатки, які розкриють засоби щодо розпізнавання птахів;
* *спостереження за іншими тваринами*: окрім птахів, також можна спостерігати за іншими тваринами, такими як білки, бабаки, жаби, тощо. Дуже цікаво з’ясувати, які види тварин проживають у регіоні, у яких місцях та з’ясувати особливості їх існування.

***Вивчення природних середовищ***. Для цього можна вирушити в ліс або на водойму, де можна спостерігати різні види тварин у їх природному середовищі. Але треба пам’ятати про те, що необхідно бути обережним та не завдати шкоди тваринам або їх середовищу. Як і при дослідженні водойм, необхідно вести записи або журнали досліджень, в яких фіксуватимуться спостереження, враження та відомості про тварин. Можна створити базу даних про види та особливості цих видів тварин.

Такі види діяльності допоможуть отримати більше знань про природний світ та розвинути почуття поваги до природи [14].

***Геологічні експедиції*** до місцевих геологічних цікавинок, де учні можуть вивчати мінерали, скелети та геологічну історію регіону.

Ось кілька кроків, які допоможуть у організації таких експедицій:

*вибір місця експедиції*: спочатку необхідно визначити, які геологічні цікавинки є доступними у регіоні. Можливі варіанти включають у себе гірські масиви, кар’єри, водойми, печери, тощо. Але обрані місця мають бути безпечні для всіх учасників експедиції;

* *підготовка безпеки*: обов’язково переконатися, що всі учасники експедиції мають належне спорядження для безпечного проходження маршруту експедиції;
* *збір ідентифікаційних матеріалів*: необхідно забезпечити учнів ідентифікаційними матеріалами, такими як книги з геології, картинки з інформацією про мінерали та скелети, а також картуою регіону. За технічної можливості використовувати смартфони та/або планшети для онлайн доступу до ресурсів та додатків з геологічною інформацією та картою;
* *проведення досліджень*: дослідження слід проводити на місці, де учні можуть вивчити різні типи мінералів та скель, збирати зразки та реєструвати спостереження. Можна запропонувати учням задавати висувати гіпотези про геологічну історію регіону;
* *аналіз і обробка зібраної інформації*. Після завершення експедиції разом з учнями перейти до етапу обробки та аналізу зібраних даних. Підготувати звіт або створити презентацію, де учні зможуть поділитися своїми відкриттями та спостереженнями;
* *забезпечення екологічної відповідальності*. Перед початком та після завершення експедиції необхідно наголосити на важливості залишати місця експедиції в такому стані, якими вони були до приходу групи. Основним правилом експедиції завжди має бути збереження природи та дотримання всіх місцевих екологічних правил.

Геологічні експедиції можуть стати захопливим і навчальним досвідом для учнів, допоможуть розширити їх знання про світ природи, а також зацікавити їх у геології та геологічних процесах.[15]

***Підготовка проєктів, як домашня робота***. Результати такої діяльності можуть бути оформлені як презентація, доповідь, дослідження, розслідування, реферат або відеоролик.

Розглянемо приклади домашніх завдань з інтегрованого курсу «Природничі науки», запропонованих нами для учнів старшої школи та виконані роботи.

***Домашня робота: провести журналістське розслідування на тему:*** ***Що розповість про куряче яйце біолог, географ, фізик та хімік?***

*Робота учня 11 В класу*

«Це цікаве журналістське розслідування може розкрити різні аспети курячого яйця через призму пізних наук. Отже, давайте подивимось, що кожен з науковців може розповісти:

Біолог розгляне куряче яйце з точки зору живого організму. Він дослідить, як розвивається пташка в середині яйця, які процеси відбуваються під час інкубації, і яким чином генетика впливає на характеристики пташиного потомства.

Географ вивчить розповсюдження курячих яєць по всьому світу. Він може виявити різницю в традиціях вирощування курей і використанні яєць в різних країнах, а також вплив географічних умов на харчову цінність яєць (наприклад , вплив клімату і грунтів)

Фізик може розглядати яйце з точки зору ізичних законів. Він дослідить механічні властивості шкарлупи, а також проведе експеременти зі структурою жовтка та білка. Крім того фізик може розглянути термодинамічні процеси, які відбуваютьсяпід ча готування яєць.

Хімік дослідить склад яйця на молекулярному рівні. Він розкриє хімічни склад білка та жовтка, а також з’ясує, які реакції відбуваються під час готування яєць. Крім того, хімік може дослідити вміст вітамінів та мінералів у яйці і обговорити його користь для здоров’я.

Звісно, кожен з цих науковців має свою влану перспективу і підходи до дослідження курячого яйця, але спільно вони можуть надати багато цікавої інформації про цей на перший погляд звичайний продукт».

*Робота учня 11-А класу*

«Вступ.

Куряче яйце - це один із найпоширеніших продуктів харчування, який використовується в кулінарії та є джерелом багатьох корисних речовин. Проте, якщо подивитися на яйце з різних наукових точок зору, можна відкрити цікаві аспекти його природи та властивостей. У цьому розслідуванні ми дізнаємося, що кажуть про куряче яйце біолог, географ, фізик та хімік.

Частина 1: Біологічний аспект

Біолог: Куряче яйце - це продукт самиці курки. Воно містить всі необхідні живильні речовини для розвитку пташенят, включаючи білки, жири, вітаміни та мінерали. Також воно захищене жорсткою шкаралупою, яка забезпечує безпеку та ізоляцію для зародку.

Частина 2: Географічний аспект

Географ: Курячі яйця виробляються по всьому світу, але основними виробниками є Китай, Індія та Сполучені Штати. Географічний аспект включає в себе розповсюдження курей та їхню географічну роль у світовому виробництві яєць.

Частина 3: Фізичний аспект

Фізик: Куряче яйце має цікаві фізичні властивості. Наприклад, воно має овальну форму та важить близько 60 грамів. Шкаралупа складається з кальцію карбонату, що робить її міцною, але при цьому достатньо проникною для газів.

Частина 4: Хімічний аспект

Хімік: З хімічної точки зору, куряче яйце багате білками, в тому числі лізоцимом та овальбуміном. Воно також містить холестерин та жири. Під час приготування, якщо піддавати яйця високій температурі, відбуваються хімічні зміни, які забезпечують його кулінарні якості.

Висновок

Куряче яйце – це продукт, який можна розглядати з різних наукових точок зору. Від біології та географії до фізики та хімії, кожна наука розкриває свої аспекти цього корисного продукту. Незалежно від того, яким чином ми дивимося на куряче яйце, важливо розуміти, як воно впливає на нашу природу, географію, фізичні та хімічні процеси, і як ми можемо використовувати цей продукт для нашого здоров'я та гастрономічних задоволень».

Загальна ідея позанавчальної форми роботи у вивчені природничих наук полягає в тому, щоб використовувати природничий матеріал в реальному середовищі та сприяти активному спостереженню, дослідженню та власному відкриттю. Це сприятиме глибшому розумінню природничого курсу та підвищить інтерес учнів до навчання.

***Навчальні екскурсії*** організовуються з метою формування в учнів уміння спостерігати за навколишнім світом, сприяння розвитку наукового мислення, інтересу до вивченого матеріалу, ознайомлення з культурно-суспільним надбанням нашого народу та людства, національними традиціями [16].

З метою розширення знань учнів з інтегрованого курсу «Природничі науки» можуть бути організовані екскурсії: до природничих резерватів, музеїв природознавства або парків, де учні матимуть змогу побачити живу природу і природні явища у дії. Це допоможе старшокласникам покращити розуміння природничих процесів та ефективніше опанувати навчальний матеріал.

Проведення екскурсій у процесі вивчення природничих наук є вжливою складовою формування в учнів природничо-наукової картини світу. Ця методика має кілька важливих переваг і може бути використана в освітньому процесі на різних рівнях [17].

Розглянемо деякі переваги проведення екскурсій під час вивчення природничих наук у старших класах середньої школи.

1. *Практичний досвід*. Екскурсії дозволяють учням отримувати практичний досвід вивчення природи. Вони можуть бачити, чути, чути і навіть доторкатися до об'єктів дослідження, що сприяє кращому розумінню матеріалу.
2. *Збільшення мотивації*. Екскурсії можуть бути захоплюючими й стимулюючими для учнів. Вони можуть побачити, наскільки реально та цікаво вивчати природу, що може підсилити їхню мотивацію для подальшого дослідження природних об’єктів.
3. *Розвиток спостережливості*. Екскурсії сприяють розвитку навичок спостереження. Учні навчаються бачити дрібні деталі, виявляти взаємозв'язки та патерни в природних явищах.
4. *Міжпредметні зв’язки*. Екскурсії можуть об'єднати різні предмети, такі як біологія, геологія, хімія і фізика. Учні можуть бачити, як ці науки взаємодіють і отримати загальне уявлення для розуміння природних процесів.
5. *Збільшення соціальної взаємодії*. Екскурсії сприяють спілкуванню між учнями та вчителями. Вони можуть обговорювати свої спостереження, обмінюватися ідеями та ставити запитання, пропонувати свої варіанти відповідей.
6. *Засвоєння навичок дослідження*. Екскурсії можуть надати учням можливість вчитися, як проводити дослідження в природничих науках. Вони можуть висувати гіпотези, збирати дані і аналізувати їх результати [18].

Для того, щоб екскурсії були успішними, важливо враховувати безпеку та забезпечити належну підготовку кожного учня. Також важливо обирати місця для екскурсій, які відповідають віковій категорії та рівню знань учнів.

Загалом, проведення екскурсій в процесі вивчення природничих наук може допомогти учням збільшити їх розуміння та підвищити інтерес до природи та наук, пов'язаних з нею.

Для прикладу розглянемо розроблений нами сценарій проведення екскурсії на Острів Хортиця:

***Назва екскурсії: «Дослідження біорізноманіття острова Хортиця»***

*Вступ*

Починаємо екскурсію розповіддю про географію та клімат острова Хортиця, а також його важливість для природи.

Острів Хортиця – це унікальний природний об’єкт, розташований в Україні на річці Дніпро, поблизу Запоріжжя. Цей острів має важливе значення, як для географії, так і для природи. Хортиця це найбільший із островів на річці Дніпро, його площа близько 2 650 гектарів. Він має три основні частини: Південна Хортиця, Середня Хортиця та Північна Хортиця. Острів розділений багатьма протоками і каналами, що створюють унікальну водну систему.[14]

Острів розташований у помірному кліматичному поясі з характерною зміною пор року. Зими на острові зазвичай холодні, з сильними морозами, а літа вологі та спекотні. Осінь і весна мають приємні температури, і це час, коли вся природа на острові оживає [15].

Острів Хортиця вирізняється своєю багатою природною різноманітністю. Його природні екосистеми включають в себе ліси, степи, вологі біотопи та велику кількість водних екосистем. Він слугує важливим місцем для міграції та гніздування птахів, таких як лебеді, підорлики та багато інших видів. Острів також є домівкою для багатьох видів рослин і тварин, тут знаходяться різні заповідники та охоронні зони. Крім того, Хортиця має велике історичне значення для України. Тут розташовані музеї, пам’ятники, стародавні археологічні розкопки та інші історичні об’єкти. Цей острів є важливим символом національної спадщини України та місцем, де зберігаються її природні й культурні багатства [18].

(За час цієї розповіді група дістається лісових ділянок острова, де можна оглянути різноманіття дерев, кущів та лісових рослин. ).

*Частина 1*. *Ознайомлення з природними ландшафтами*

Однією з основних складових екосистеми острова є його ліси.

Розглянемо види дерев, які ростуть на Хортиці, та їх роль в екосистемі нашого краю:

* *дуб (Quercus robur)*. Дуби є одними з найбільш поширених дерев на острові Хортиця. Вони виконують ряд важливих функцій у екосистемі, включаючи постачання живильних речовин для ґрунту, створення житлового середовища для багатьох видів тварин і комах, а також фіксацію вуглецю;
* *сосна звичайна (Pinus sylvestris)*: сосни відомі своєю здатністю росту на бідних ґрунтах і в умовах низької вологості. Вони допомагають зберігати ґрунт та запобігають ерозії, а також створюють умови для існування деяких видів тварин і рослин;
* *ясен (Fraxinus excelsior*). Ясен володіє важливими властивостями, такими як здатність до самосіву і швидкого росту. Він служить джерелом їжі для деяких видів диких тварин і може бути використаний для виробництва дерев'яних виробів;
* *тополя (Populus spp.)*. Тополі відомі своєю швидкістю росту і здатністю до водопоглинання. Вони часто висаджуються біля водойм і відіграють важливу роль у збереженні берегових ландшафтів та підтримці водного середовища;
* *горіх чорний (Juglans nigra)*. Цей вид дерева служить джерелом їжі для людей та багатьох видів диких тварин. Він також має екологічне значення, оскільки його листя і коріння впливають на ґрунтову мікрофлору та допомагають у підтримці різноманітності рослин.

Ці види дерев на острові Хортиця грають важливу роль у створенні та підтримці різноманітних екосистем, забезпечуючи живильні речовини, житлове середовище та інші корисні функції для рослин і тварин, які живуть на цьому острові [18].

*Частина 2. Спостереження за дикою природою о. Хортиця*

Під час екскурсії на острів група відвідує орнітологічний резерват, де можна спостерігати за птахами, такими як чаплі, лебеді та багато інших.

Міграція птахів – це природний процес, коли птахи перелітають з одного місця на інше, розташоване на певній відстані, у зв'язку зі зміною пори року. Міграція має різні особливості для різних видів птахів, включаючи чапель, лебедів та чайок:

* *міграція чапель*. Чаплі – це довгоногі птахи з довгими гострими дзьобами, які часто живуть в багатьох водоймах, включаючи озера, річки та болота. Міграція чапель зазвичай відбувається восени та весною. Вони мають тенденцію мігрувати на південний захід взимку та на північ на весні, щоб шукати кращі умови для життя та живлення [19];
* *міграція лебедів*. Лебеді – це великі водні птахи з довгими шиями та білим оперенням. Міграція лебедів зазвичай відбувається восени та весною. Деякі види лебедів, такі як лебідь-сірозбори, мігрують на великі відстані, пересуваючись від півночі на південний захід на зиму [19].

Особливості міграції птахів можуть включати великі відстані подорожей, використання природних орієнтирів, таких як річки та гори, і залежати від погодних умов. Міграція важлива для багатьох видів птахів, оскільки вона допомагає їм уникнути негоди та знайти достатню кількість їжі та умови для розмноження [18].

Наступним етапом екскурсії є вивчення фауна річки Дніпро. Дніпро – це одна з найбільших річок України, яка протікає через всю країну, від заходу до сходу. Він є домівкою для численних видів риб, які населяють цю величезну річку. Серед цих риб можна знайти багато цікавих видів, які грають важливу роль у біорізноманітті та екологічному балансі Дніпра [18].

Однією з найпоширеніших риб у Дніпрі є *судак*. Ця хижа риба має довгий тілесний вигляд і сильну щелепу, якою вона легко хапає своєї здобичі. Судак є видовищною рибою для рибалок і допомагає контролювати популяцію дрібних риб у річці [18].

Ще одним з розповсюджених видів риб є *сом*. Соми можуть сягати великих розмірів, тому вважаються однією з найбільших прісноводних риб в Україні. Вони живуть в глибоких ямах річки і харчуються рибою та іншими водними організмами. Соми грають важливу роль у регулюванні популяції інших риб у Дніпрі [18].

Третім типовим видом риби для нашого регіону є *лосось*, який також є важливою частиною екосистеми Дніпра. Ці риби мігрують на великі відстані: вони плавають вгору по річці для відкладання яєць у верхній частині річки. Лосось є природнім індикатором водної якості і екологічного стану Дніпра, оскільки вони потребують чистої води для свого існування й розмноження [18]

Карасі, плотви, окуні, лини і багато інших видів також мешкають у Дніпрі. Річка надає їм відмінне середовище для життя та розвитку. Важливо тримати річку та її довкілля в належному стані, щоб зберегти цей різноманітний мікроклімат та допомогти рибам виживати та розмножуватися [18].

*Частина 3. Збереження природи*

На завершення екскурсії проводиться бесіда з учнями на тему екологічної освіти щодо важливості збереження природи та необхідності подолання екологічних проблем, пов’язаних з островом Хортиця.

Острів Хортиця є природним скарбом, багатим на біорізноманіття і унікальні екосистеми. Його природні ландшафти включають в себе степові, лісові та водні екосистеми. Цей регіон є домом для численних видів рослин і тварин, включаючи рідкісні види, такі як бізони, чорноголові черепахи та багато інших.

У той же час слід звернути увагу на екологічні проблеми, пов’язані з островом Хортиця, серед яких можна виділити такі:

* втрата природного середовища;
* розширення сільськогосподарських угідь і інфраструктури, яке загрожує втраті природних ландшафтів та екосистем на острові;
* забруднення водних ресурсів у результаті викидів та відходів, що може негативно вплинути на місцеву фауну та флору;
* туризм і невідповідальна поведінка відвідувачів. Зростаюча кількість туристів може призвести до псування природних резерватів та масового викидання сміття;
* загрози історичним пам’яткам. Будівництво та інші види людської діяльності можуть негативно вплинути на збереження історичних археологічних об'єктів на острові [18].

Далі акцентуємо увагу учнів на заходах, які є необхідними для збереження унікального природного середовища острова Хортиця, до яких відносимо:

* створення природного резервату. Необхідно продовжувати охороняти острів Хортиця як природний резерват, забороняючи будівництво та іншу діяльність, яка може завдати шкоди природному середовищу;
* збереження біорізноманіття. Для цього слід проводити моніторинг та дослідження біорізноманіття на острові та здійснювати заходи для збереження рідкісних видів живої природи;
* водоохоронні заходи. Необхідно забезпечувати регулювання викидів і забруднення водних ресурсів та збереження водної якості;
* екологічну освіту. Впровадження програм екологічної освіти для туристів і місцевого населення має стати провідним чинником щодо підвищення свідомості щодо важливості охорони природи.

Збереження природи та культурної спадщини острова Хортиця є спільною відповідальністю всіх нас. Ми повинні діяти ретельно та відповідально, щоб забезпечити майбутнім поколінням можливість насолоджуватися цим унікальним природним заповідником.

*Завершення екскурсії*

По завершенні екскурсії група повертається на набережну Дніпра, де можна обговорити отримані враження, обмінятися думками щодо збереження природи та планами на майбутнє. Така екскурсія допоможе учасникам отримати глибше розуміння природи острова Хортиця та важливості її збереження для майбутніх поколінь, а також розширить і поглибить знання учнів з інтегрованого курсу «Природничі науки».

## 2.3. Тематичні вечори як ефективний засіб формування природничо-наукової картини світу в учнів старшої школи

Одним з ефективних форм поза навчальної роботи, що сприяють формуванню природничо-наукової картину світу є тематичні вечори з предметів природничого циклу.

Як приклад, розглянемо розроблений нами сценарій одного з вечорів природничих наук на тему "Хімія у побуті", який може бути цікавим та пізнавальним заходом для учнів старших класів закладів середньої освіти.

***Тематичний вечір на тему: «Хімія у побуті: весело та пізнавально»***

*Мета**заходу***:** познайомити учнів із застосуванням хімії у повсякденному житті, продемонструвати цікаві та незвичайні експерименти, спонукати до пояснення хімічних явищ, обговорення результатів досліджень та дискусій.[2]

***План заходу:***

*Вступ*

* привітання;
* пояснення цілей та завдань заходу.

Цілі:

* популяризація хімії як науки;
* поширення знань про застосування хімії в повсякденному житті;
* спонукання школярів до активного вивчення хімії та екологічних аспектів її застосування в побуті;
* створення учасникам можливості провести практичні досліди та експерименти.

Завдання*:*

* організація лекції або презентації про основні поняття хімії та її роль у нашому житті;
* демонстрація побутових хімічних реакцій і ефектів, наприклад, процесу окислення, газоутворення, зміни кольору тощо;
* проведення практичних дослідів, які демонструють хімічні закономірності, наприклад, визначення реакцій між киснем та горючими речовинами;
* організація вікторини або конкурсу для учасників, щоб перевірити їх знання в галузі хімії;
* обговорення екологічних аспектів хімії у побуті та способів зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Загалом, цей вечір може стати цікавим та пізнавальним заходом для учасників, які мають можливість дізнатися більше про хімію та її застосування в їхньому повсякденному житті.

*Частина 1. Основні поняття хімії у побуті*

Пояснення базових понять: розчин, реакція, кислота, лужність, оксид, елемент .[20]:

*Розчин* – це гомогенна суміш двох або більше речовин, в якій одна речовина, зазвичай більша кількісно, розподілена рівномірно в іншій речовині.

*Реакція* – це хімічний процес, внаслідок якого одні речовини перетворюються на інші речовини, змінюючи свою хімічну структуру. В реакціях зазвичай взаємодіють реагенти, що призводить до утворення продуктів. Хімічні реакції можуть бути екзотермічними (виділяють тепло) або ендотермічними (поглинають тепло).

*Кислота* – це хімічна речовина, яка здатна віддавати водні іони (H+) в розчинах.

*Лужність* – це хімічна властивість речовини, що виражається у її здатності приймати водні іони (H+) у розчинах.

*Оксид* – це хімічна сполука, яка складається з одного або більше атомів кисню, зв'язаних з іншими елементами.

*Елемент* – це хімічна речовина, яка складається з атомів з однаковою кількістю протонів в ядрі. Елементи представляють найпростіші види речовини і не можуть бути розкладені на більш прості речовини хімічними методами. У таблиці хімічних елементів Менделєєва відомо близько 118 елементів, включаючи водень (H), кисень (O), карбон (C) і багато інших.

Розглянемо приклади з повсякденного життя, які ілюструють ці поняття.

* *розчин*: чашка кави – це розчин, де кавовий порошок розчинився у гарячій воді;
* *реакція*: під час приготування хліба, дріжджі реагують з цукром, утворюючи пузирці CO2, які піднімають тісто;
* *елемент*: молекула води складається з двох атомів водню і одного атому кисню, що є елементами води (H2O);
* *кислота*: лимонний сік містить лимонну кислоту, яка надає йому кислий смак;
* *лужність*: миючий порошок має лужний характер і допомагає видалити жири з посуду;
* *оксид:* Коли залізо реагує з киснем у повітрі, воно утворює оксид заліза, відомий нам як іржа.

*Частина 2. Демонстраційний експеримент «Вибухова реакція»*

1. Демонстрація реакції між содою та отцом у великій колбі, що спричиняє вибух. Реакція між содою (гідрокарбонатом натрію) та оцтом (оцтовою кислотою) – це реакція нейтралізації, яка виділяє вуглекислий газ (СО2).
2. Пояснення хімічного процесу, який відбувається.

Реакція між содою (гідрокарбонатом натрію) та оцтом (оцтовою кислотою) - це типова реакція нейтралізації. У цій реакції гідрокарбонат натрію, NaHCO3, реагує з оцтовою кислотою, CH3COOH, для утворення солі, води і вуглекислого газу.

Хімічна реакція виглядає так:

NaHCO3+CH3COOH → CH3COONa + H2O + CO2

Давайте розглянемо цю реакцію крок за кроком:

1. гідрокарбонат натрію (NaHCO3) є сіллю, яка містить натрій (Na+), гідроксидну групу (OH-) і карбонатну групу (HCO3-);
2. оцтова кислота (CH3COOH) містить карбоксильну групу (COOH), яка може віддавати протони (H+) у реакціях нейтралізації;
3. у реакції, гідрокарбонат натрію і оцтова кислота реагують зі вторинними хімічними групами (HCO3- і COOH, відповідно) і обмінюються іонами;
4. як результат, утворюється сіль (CH3COONa), вода (H2O) і вуглекислий газ (CO2). Вуглекислий газ утворюється у вигляді малих бульбашок, і це призводить до виділення піни або булькотіння у реакційному розчині.

Отже, реакція між содою і оцтом – це реакція нейтралізації, в якій відбувається обмін іонами, і результатом є утворення солі, води і вуглекислого газу.

*Частина 3. Гра – кросворд*

Учасникам вечора пропонується розгадати кросворд із запитаннями та загадками, пов'язаними з хімією у побуті.

По горизонталі:

**1.** Кристалічна речовина, її водний розчин використовують як отрутохімікат, переважно контактної та кишкової дії. **2.** Хімічні речовини, їх використовують для боротьби з бур’янами. **3.** Вибухова речовина. **4.** Отруйні хімічні сполуки для протравлювання насіння. **5.** Дисперсні системи, утворені з твердих або рідких частинок, завислі в газоподібному середовищі (наприклад, у повітрі). **6.** Органічні речовини, різні за кольором. **7.** Розчинник для багатьох органічних речовин, найпростіший кетон. **8.** Органічні й неорганічні речовини, що після введення до розчину змінюють свої кольори або колір розчину й таким чином дають змогу визначити їхню хімічну природу. **9.** Скам’яніла викопна смола хвойних дерев третинного періоду, її використовують для виготовлення каніфолі, ліків, фарб, ювелірних виробів.

По вертикалі**:** визначиться ключове слово, яке означає пришвидшений розвиток хімічної промисловості, впровадження хімічних процесів, методів виробництва і речовину різні галузі народного господарства, широке використання хімічних продуктів у виробництві і для культурно-побутових потреб.

Правильні відповіді:1.Хлорофос. 2. Гербіциди. 3. Амонал. 4. Фунгіциди. 5. Аерозолі. 6. Пігменти. 7. Ацетон. 8. Індикатори. 9. Янтар.

Ключове слово:хімізація

Вигляд кросворду «Хімія у побуті»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **1.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.** |  |  |  |  |  |  |  |  | C:\Users\Tanya\Desktop\ce121fa38cbb44acb763f2620ef84573.jpg |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **3.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **6.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C:\Users\Tanya\Desktop\9384eae0f631a500aa05717c75e58f86.jpg |  |  | **7.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **8.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **9.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Частина 4. Демонстраційний експеримент «Магія колірних змін»*

1. Демонстрація реакції між кислотою та лужними розчинами, яка змінює колір.
2. Пояснення природи зміни кольору.

Реакції між кислотами і лужними розчинами можуть змінювати колір завдяки використанню індикаторів. Індикатори - це речовини, які змінюють колір у залежності від рН розчину (кислотність або лужність).

Один з найвідоміших індикаторів – фенолфталеїн. Він безкольоровий в кислих розчинах і має рожевий колір в лужних розчинах. Таким чином, коли ви додаєте фенолфталеїн до кислого розчину і потім додаєте лужний розчин (наприклад, розчин натрію гідроксиду або лужну речовину), розчин змінює колір з безкольорового на рожевий.

Ще одним прикладом індикатора є лакмусовий папір. Він стає червоним в кислих розчинах і синім в лужних розчинах.

Інші індикатори також можуть змінювати колір в залежності від рН, і їх використання допомагає визначати рівень кислотності або лужності розчину у хімічних дослідженнях і аналізах.

*Частина 5. Бесіда «Хімія у щоденному житті»*

«Як можна вдосконалити наше повсякденне життя за допомогою хімії?»

Хімія має великий вплив на наше повсякденне життя і може допомогти вдосконалити його в багатьох аспектах. Ось декілька способів, які вказують на важливість хімії у різних галузях.

1. *Медицина*. Хімія використовується для створення ліків, вакцин, діагностичних тестів і медичних інструментів. Розвиток хімічних засобів для лікування і попередження хвороб допомагає покращити наше здоров'я та тривалість життя
2. *Продукти харчування*. Хімія використовується для покращення якості і безпеки продуктів харчування, збільшення їхньої тривалості зберігання та розробки нових методів консервації. Це допомагає забезпечити нас якісним і безпечним харчуванням.
3. *Енергозбереження*. Хімія грає ключову роль у розвитку нових матеріалів і технологій для виробництва більш ефективних сонячних панелей, акумуляторів і енергозберігаючих систем. Це сприяє зменшенню споживання енергії і негативному впливу на навколишнє середовище.
4. *Екологія*. Хімія допомагає вирішувати проблеми забруднення навколишнього середовища шляхом розробки нових методів очищення повітря і води, а також виробництва біоразлагаючих матеріалів.
5. *Матеріали*. Хімія допомагає створювати нові матеріали з покращеними властивостями, такі як міцність, гнучкість, провідність і теплоізоляція, що використовуються у виробництві автомобілів, будівельних матеріалах і багатьох інших галузях.
6. *Косметика і парфуми*. Хімія використовується для створення косметичних засобів і парфумів, які допомагають нам виглядати і відчувати себе краще.
7. *Технології інформаційних систем*. Хімія має велике значення для розробки компонентів електроніки, наприклад, мікрочіпів та провідників, що дозволяє розвивати нові технології інформаційних систем і забезпечувати доступ до інформації.
8. *Транспорт.* Хімія використовується для розробки палив і матеріалів, що покращують роботу транспортних засобів і зменшують їхній вплив на довкілля.

Звісно, важливо використовувати хімію відповідально і з урахуванням можливих негативних наслідків. Необхідно поширювати знання про безпечне використання хімічних речовин та підтримувати науковий розвиток, спрямований на покращення нашого повсякденного життя.

*Частина 6. Гра «Хімічні головоломки»*

Пропонуємо учням загальновідомі вислови та прислів'я, записані хімічною мовою.

Перекладіть прислів'я українською мовою.

1. Слово — Аргентум, а мовчання — Аурум.

2. Багато з тих пір H2O утекло.

3. Перший день гість — Аурум, другий день — Аргентум, а третій день — Купрум, хоч бери сумку та їдь.

4. Ферумний характер.

5. Білий, як кальцій карбонат.

7. Щоб людину пізнати, треба з нею пуд натрій хлориду з'їсти.

*Частина 7. Гра «Відгадай хімічний склад»*

Використовуємо зображення різних продуктів та надаємо завдання вгадати, з яких хімічних елементів вони складаються:

*Сода* – Натрій, Вуглець, Гідроген, Оксиген.

*Сіль* **-** Натрій,Хлор

*Цукор* **–** Вуглець, Водень, Оксиген.

*Ацетон* **–** Вуглець, Водень, Оксиген

*Медичний Спирт* **–** Вуглець, водень, Оксиген.

*Пластик* **–** основні хімічні елементи, які входять до складу більшості пластиків, включають в себе Вуглець, Водень і іноді Кисень

*Заключне слово*

Підводяться підсумки заходу щодо важливості знань з хімії у повсякденному житті.

# Розділ 3. ЕксперИментальна перевірка ефективності використання позанавчальної роботи для формування ПРИРОДНИЧО-наукової картини світу У ШКОЛЯРІВ

## 3.1. Організація та проведення педагогічного експерименту

З метою апробації експериментальних даних щодо визначення ефективності використання позанавчальної роботи для формування природничо-наукової картини світу, нами було проведено педагогічне дослідження серед учнів 11-х класів.

Педагогічний експеримент проходив на  ба зі Запорізького багатопрофільного ліцею № 99 упродовж 2022/2023 навчального року. У дослідже нні бра ли уча сть 21 учень 11-А класу, які складали експериментальну групу, та 23 учні 11-В класу, що виступали як контрольна група. Вік школярів становив 16-17 років.

Основними завданнями педагогічного експерименту було:

1. здійснити аналіз рівня успішності учнів як об’єктивного показника ефективності використання позанавчальних форм роботи в процесі формування природничо-наукової картини світу;
2. визначити рівень суб’єктивних показників рівня пізнавального інтересу до вивчення інтегративного курсу «Природничі науки» учнями 11 класів.

В ході експерименту нами були використані такі методи: педагогічне спостереження; бесіди зі школярами і вчителями; аналіз робіт учнів, аналіз результатів їх поточного контролю.

Педагогічний експеримент містив три етапи.

1. *констатуючий етап експерименту*, орієнтований на встановлення вихідних даних на момент початку експерименту;
2. *формувальний етап експерименту*, який передбачав поряд з викладанням курсу «Природничі науки» проведення з учнями експериментальної групи (11-А клас) різноманітних заходів (домашніх завдань, екскурсій, тематичних вечорів) відповідно до розробленої методики позанавчальної діяльності. У той же час контрольна група (учні 11-В класу) здійснювали навчання без залучення їх до заходів з позанавчальної діяльності, спрямованих на формування природничо-наукової картини світу;
3. *контрольний етап експерименту*, під час якого проводилось отримання та аналіз фінальних даних після проведення формувального етапу, а також здійснювалася статистична обробка отриманих результатів щодо аналізу прогресу учнів двох класів із двох точок зору – об’єктивної та суб’єктивної. Суб’єктивними даними були результати спостереження та аналізу робіт школярів щодо рівня їх пізнавального інтересу, тоді як об’єктивними – фактичні дані успішності учнів до експерименту та після нього.

## 3.2. Визначення рівня пізнавального інтересу учнів експериментальної та контрольної груп за методикою Г. Щукіна

Методика Г. Щукіна, модифікована Л. Карповою, дозволяє визначити рівень пізнавального інтересу учня і порівняти його з нормативними показниками для різних вікових груп [21].

Пізнавальний інтерес учня – це бажання отримувати нові знання, розуміти явища, вирішувати проблеми та досліджувати навколишній світ. Це внутрішній погляд на навчання, який визначається індивідуальними потребами, цілями та цікавостями учня.

Діагностика рівня пізнавального інтересу учнів до вивчення курсу «Природничі науки» визначається нами як суб’єктивний показник ефективності розробленої методики формування природничо-наукової картини світу засобами поза навчальної діяльності.. Це обумовлено наявністю прямої залежності між розумінням учнем навчального предмету та пізнавальним інтересом.

Мета методики – виявити рівень пізнавального інтересу під час вивчення учнями інтегрального курсу «Природничі науки».

Сутність методики полягає в наступному: беруться декілька конвертів, на яких пишемо назви предметів, які вивчають учні в 11 класі, серед яких є і конверт з назвою «Природничі науки».

Разом з вчителями-предметниками складаємо чотири завдання різного рівня складності з кожного предмету.

Вирішення *першого* завдання вимагає від учнів лише репродуктивної діяльності (надати визначення, описати явище, навести приклад).

*Друге* завдання є трохи складнішим, оскільки вимагає від учнів більш активного пошуку, наведення логічних доказів, висунення гіпотез тощо.

*Третє* завдання розраховано на використання набутих знань, умінь, навичок, а також на застосування їх у нових ситуаціях.

*Четверте* завдання має творчий характер з використанням елементів уяви.

Для конверту з написом «Природничі науки» нами було розроблено такі завдання:

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИРОДНИЧІ НАУКИ** | |
| ***Завдання 1*** | Надайте визначення та опишіть явище парникового ефекту. Наведіть приклад впливу його на клімат Землі |
| ***Завдання 2*** | У річці, яка раніше була багатою на рибу, відбувається загадкове зникнення популяції риб. Завдання: розслідувати цю проблему. |
| ***Завдання 3*** | Уявіть, що ви стали дослідником, який вивчає екосистему лісу. Ваше завдання: розробити план вивчення лісової екосистеми. |
| ***Завдання 4*** | Уявіть собі, що ви стали першим населенцем на новій планеті. Досліджуючи цей невідомий світ, ви виявили дивні рослини, які ростуть тут. Спробуйте розробити гіпотезу про їхню функцію та взаємодію з іншими організмами на цій планеті. Розгляньте вплив цих рослин на атмосферу та екосистему планети. Поділіться своїми висновками та розгляньте можливі наслідки для життя на новій планеті. |

Розроблені картки із завданнями з певного предмета вкладалися в конверти з відповідним написом: «Українська мова», «Географія» «Історія України» тощо.

Далі учням оголошувались такі правила: «Ви можете обрати один конверт із запропонованих і виконати будь-яке завдання або декілька завдань на Ваш вибір. Свою роботу Ви можете закінчити у будь-який час. Оцінки за відповіді ставитися не будуть. Після здачі завдання Ви, за бажанням, можете взяти конверт з іншого предмету». При цьому кожному учню надавалась можливість обрати свій конверт із їх повного набору за предметами.

У процесі проведення педагогічного експерименту ми спостерігали не лише за тим, які конверти оберуть учні, скільки і яких завдань вони виконають, але й також і за характером їх дій: наскільки вони були рішучі, обираючи той чи інший конверт; на скільки вони були зацікавлені у виконанні завдань; на скільки вони були спокійні чи знервовані; на скільки вони прагнули знайти відповіді на всі запитання або здати завдання недовиконаними.

Відповідно до поведінки учнів та отриманих результатів ми розподілили їх за трьома рівнями сформованості пізнавального інтересу до природничих наук.

*Низький рівень* – учні не обирали конверт з надписом «Природничі науки» а ні після першої, а ні після другої спроби, або обирали його навмання; виконували лише перше завдання, яке не потребувало від них особливих інтелектуальних зусиль; не виявляли бажання спробувати розв’язати більш складне завдання;

*Середній рівень* – коли учні впевнено обирали конверт з надписом «Природничі науки» під час першої або другої спроби, проте не намагались виконати всі завдання, обмежившись двома-трьома;

*Високий рівень* – коли учні свідомо обирали конверт з надписом «Природничі науки» під час першої або другої спроби, і з радістю включались у процес творчого пошуку відповідей на всі запитання.

Аналіз проведеної діагностики продемонстрував на початку експерименту в учнів обох груп здебільшого середній рівень пізнавальної активності, а саме в 11-А (експериментальний клас) 14 учнів мали середній рівень, 5 – високий і 2 – низький. В 11-В (контрольний клас) 14 учнів мали середній рівень, 6 – високий, 3 – низький.

Після проведення уроків в експериментальному класі (11-А) за розробленою нами методикою із застосуванням різних форм позанавчальної роботи, результати проведення повторної діагностики виявили зростання пізнавального інтересу цих учнів щодо вивчення курсу «Природничі науки», зокрема 10 учнів продемонстрували високий рівень і і 11 ­– середній (табл. 3.1).

У контрольної групи учнів фіксуємо високий рівень у 8 учнів, середній – у 13, і низький – у 2.

Аналіз результатів робіт учнів та спостереження за їх діяльністю засвідчив, що після експерименту рівень пізнавального інтересу учнів 11-А (експериментальний клас) значно збільшився порівняно з 11-В (контрольний клас (табл. 3.2).

Таблиця 3.1 – Кількість учнів 11-А класу за рівнем пізнавального інтересу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кількість учнів за рівнем пізнавального інтересу | | |
| Рівень пізнавального інтересу | Констатуючий етап | Контрольний етап |
| Високий рівень | 5 | 10 |
| Середній рівень | 14 | 11 |
| Низький рівень | 2 | 0 |

Таблиця 3.2 – Кількість учнів 11-В класу за рівнем пізнавального інтересу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кількість учнів за рівнем пізнавального інтересу. | | |
| Рівень пізнавального інтересу | Констатуючий етап | Контрольний етап |
| Високий рівень | 6 | 8 |
| Середній рівень | 14 | 13 |
| Низький рівень | 3 | 2 |

В експериментальному класі рівень пізнавального інтересу збільшився у 5-ти учнів з середнього до високого, та у двох з низького до середнього. В той час, як в контрольному класі рівень пізнавального інтересу змінився лише в двох учів з середнього на високий та у одного з низького на середній (рис. 3.1–3.2).

Рисунок 3.1 – Аналіз розподілу кількості учнів 11-А класу за рівнем пізнавального інтересу на констатуючому та контрольному етапах експерименту

Рисунок 3.2 – Аналіз розподілу кількості учнів 11-В класу за рівнем пізнавального інтересу на констатуючому та контрольному етапах експерименту

Такі показники дають нам підстави стверджувати про дієвість розробленої методики з точки зору збільшення пізнавального інтересу учнів до інтегрального курсу «Природничі науки».

## 3.3 Аналіз успішності учнів до та після проведення експерименту

Результати поточного та тематичного контролю було визначено нами як об’єктивний показник ефективності проведеного педагогічного експерименту. Аналіз успішності учнів проводився в два етапи: на початку і в кінці експерименту.

Ми проаналізували результати поточного та тематичного контролю учнів з курсу «Природничі науки» перед початком (констатуючий етап) та після проведення експерименту (контрольний етап). Рівень навчальних досягнень учнів обох класів представлено нами в табл. 3.4

При аналізі результатів успішності учнів будемо використовувати таку шкалу оцінок:

високий рівень – 10-12 балів;

достатній рівень – 7-9 балів;

середній рівень – 4-6 балів;

початковий рівень – 1-3.

Таблиця 3.3 – Показники кількості учнів експериментального (11-А) та контрольного класу (11-В) за рівнем навчальних досягнень з «Природничих наук» на констатуючому та контрольному етапах експерименту

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кількість учнів за рівнем їх навчальних досягнень | | | |
| 11-А (експериментальний клас) | | 11-В (контрольний клас) | |
| Констатуючий етап | Контрольний етап | Констатуючий етап | Контрольний етап |
| Високий – 5  Достатній – 10  Середній – 6  Початковий - 0 | Високий – 10  Достатній – 8  Середній – 3  Початковий - 0 | Високий – 6  Достатній – 7  Середній – 9  Початковий– 1 | Високий – 8  Достатній – 7  Середній – 8  Початковий – 0 |

Аналізуючи показники успішності учнів – рівень навчальних досягнень з предмету «Природничі науки» на початку та в кінці експерименту можемо відзначити, що в експериментальному класі значно збільшились показники успішності учнів, в той час як в контрольному класі – незначною мірою. Зокрема, в 11-А класі 5 учнів з достатнього рівня перейшли на високий, 3 учня з середнього на достатній. В контрольному класі 2 учні з достатнього рівня перейшли на високий, 2 учня з середнього на достатній і 1 учень з початкового на середній. (рис. 3.3 та рис. 3.4).

Рис. 3.3. Аналіз розподілу кількості учнів 11-А (експериментального класу) за рівнем навчальних досягнень на констатуючому та контрольному етапах експерименту

Рис. 3.4. Аналіз розподілу кількості учнів 11-В (контрольного класу) за рівнем навчальних досягнень на констатуючому та контрольному етапах експерименту

Проведений аналіз успішності учнів експериментального та контрольного класів на початку та в кінці педагогічного експерименту доводить ефективність запропонованої методики використання засобів позанавчальної діяльності та її позитивний вплив на успішність засвоєння знань учнями з тем курсу «Природничі науки».

# ВИСНОВКИ

У роботі шляхом вивчення педагогічної та методичної літератури розкрито сутність позанавчальної роботи та її роль в освітньому процесі старшої школи, запропоновано й впроваджено в освітній процес форми позанавчальної роботи, що підвищують ефективність формування природничо-наукової картини світу в учнів старшої школи. У результаті проведеного дослідження можна сформулювати такі висновки.

1. За результатами проведеного літературного огляду визначено основні види, форми та принципи позанавчальної діяльності в закладах освіти.
2. Розкрито методичні аспекти формування природничо-наукової картини світу засобами позанавчальної роботи.
3. Впроваджено в освітню діяльність закладу середньої освіти розроблені форми і методи позанавчальної роботи;
4. Експериментальним шляхом доведено ефективність запропонованих методів позанавчальної роботи у формуванні природничо-наукової картини світу в учнів старшої школи.

Аналіз результатів дослідження підтверджує, що різноманітні форми позанавчальної роботи, такі як наукові гуртки, екскурсії, домашня навчальна робота учнів, тематичні вечори природничих наук, класні години, конференції, сприяють підвищенню інтересу учнів до науки та розширюють їх горизонти. Участь у таких заходах допомагає формувати критичне мислення, розвивати аналітичні навички та наділяє учнів необхідним інструментарієм для самостійного набуття нових знань.

Отже, природничо-наукова картина світу учнів старшої школи формується в результаті взаємодії навчальної та позанавчальної діяльності. Важливим елементом цього процесу є створення стимулюючого навчального середовища, де учні можуть розкрити свій потенціал та розвинути свої інтелектуальні здібності.

# ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Лебєдєва О., Меняйло В. І. Формування природничо-наукової картини світу в учнів старшої школи засобами поза навчальної роботи. Збірник наукових праць студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених «Молода наука-2023»: у 5 т. / Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2023. Т.3. С. 295-296.
2. Вечір природничих наук «Хімія у побуті: Весело та Пізнавально». *Всеосвіта*. URL: <https://vseosvita.ua/2-g2lc>.
3. Іванців О.Я., Фіщук О.С. Основи інтегрованого курсу «Природничі науки» та методики його навчання підготовки магістра галузі знань 01«Освіта»/ Педагогіка спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія та здоров’я людини)» освітньо - професійної програми «Біологія, природознавство та здоров’я людини». Луцьк 2020. Ст. 67.
4. Ільченко В.Р. Природничо-наукова картина світу - біосфера – найбільша жива система - природознавство Генеза - 2009 рік. *Віртуальна читальня освітніх матеріалів*. URL: <https://subject.com.ua/textbook/nature/6klas_1/31.html>
5. Ільченко В.Р., Гуз К.Ж., Рибалко Л.М.. Природознавство 6 клас. Київ, “Генеза” 2009. 160 с.
6. Гусейнханов М.К. Природознавство. К.:2018. 197 с.
7. Про Національну доктрину розвитку освіти. *Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/347/2002.>
8. Волкова Н. П. Педагогіка : Посіб. для студ.вищ. навч.закл. Київ : Акад., 2002. 576 с.
9. Римаренко В.Є. Семінарські заняття в школі. К., 1981. 124 с.
10. Фіцула М.М. Педагогіка: навч. посібник. К.: Вид-во „Академія”, 2000. 544 с.
11. Зайчекно І.В. Педагогіка: Навч. посібник. Чернігів, 2003. 528 с.
12. Міністерство освіти і науки України . URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita>
13. Король О.Д. Організація екскурсійних послуг у туризмі.: Навчально-методичний посібник. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2016. 144 с.
14. Коршевнюк Т., Ярошенко О. Пізнаємо природу. Навчальний посібник. К: Оріон, 2022. 255 с.
15. На урок. URL: <https://naurok.com.ua/organizaciya-doslidnicko-kraeznavchoi-roboti-roboti-uchniv-v-pnz-51869.html>
16. Методичні рекомендації щодо організації навчально-виховного процесу під час проведення навчальних екскурсій та навчальної практики учнів загальноосвітніх навчальних закладів: Лист МОН № 1/9-61 від 06.02.08 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v9-61290-08#Text>
17. Теоретичні та методичні засади інтеграції природничо-наукової освіти основної школи: посібник / Ільченко В.Р., Гуз К.Ж, Ільченко О.Г., та ін. К.: Видавничий дім «Сам», 2017. 320 с.
18. Запит чат GPT. URL: <https://chat.openai.com/>
19. Грищенко В. М. Фенологічні закономірності осінньої міграції птахів на території України: Автореф. дис… канд. біол. наук. – К., 1994. – 23 с.
20. Попель П. П. Складання рівнянь хімічних реакцій : Навч. посіб. Київ : Рута, 2000. 128 с.
21. Карпова Л. Теоретико-методичні засади створення освітньо-розвивального середовища в спеціалізованих закладах загальної середньої освіти для обдарованих дітей: дис. доктора педагогічних наук (додатки). Харків, 2019. С. 44-45.

ДОДАТОК А

