

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
Кафедра ботаніки і методики викладання природничих наук

На правах рукопису

ТИМЧІЙ АННА ОЛЕГІВНА

**ІНТЕГРАЦІЯ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ТА ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ ПРИ
ВИВЧЕННІ КУРСУ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ»**

Робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр»

Галузь знань – 01 Освіта / Педагогіка

Спеціальність 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Науковий керівник

КОЦУН ЛАРИСА ОЛЕКСАНДРІВНА

кандидат біологічних наук,

доцент кафедри ботаніки і методики

викладання природничих наук

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол № __6__

засідання кафедри ботаніки і

методики викладання природничих наук

від _08 грудня__ 2023 р.

Завідувач кафедри

доц. М.О.Зінченко

ЛУЦЬК – 2023

ЗМІСТ

| | |
|---|-----------|
| ВСТУП | 5 |
| РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ | 8 |
| 1. 1. Інтеграція шкільної та позашкільної освіти як основа створення єдиного освітнього простору у Новій українській школі | 8 |
| 1.2. Специфіка позашкільних закладів як об’єктивна передумова створення єдиного освітнього простору | 13 |
| 1.3. Взаємодія шкіл та позашкільних закладів у формуванні предметної компетентності учнів | 14 |
| РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ | 17 |
| 2.1. Матеріали дослідження | 17 |
| 2.2. Методики дослідження..... | 17 |
| РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ | 20 |
| 3.1. Авторська навчальна програма з позашкільної освіти дослідницько-експериментального напрямку наукової студії «Природознавство»..... | 20 |
| 3.2. Аналіз модельної програми інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» за авторством Біди Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І. | 26 |
| 3.2.1. Аналіз біологічного циклу модельної програми ІК «Пізнаємо природу» | 28 |
| 3.2.2. Аналіз фізико-хімічного циклу модельної програми ІК «Пізнаємо природу» | 29 |
| 3.2.3. Аналіз географічного циклу модельної програми ІК «Пізнаємо природу» | 32 |
| 3.2.4. Аналіз астрономічного циклу модельної програми ІК «Пізнаємо природу» | 34 |
| 3.3. Наступність у формуванні предметної компетентності учнів на уроках ІК «Пізнаємо природу» та заняттях наукової студії «Природознавство» | 35 |
| 3.4. Методика формування предметної компетентності в процесі інтеграції шкільної та позашкільної освіти..... | 36 |
| ВИСНОВКИ | 42 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 43 |
| ДОДАТКИ | 48 |

АНОТАЦІЯ

Тимчій А.О. Інтеграція позашкільної та шкільної освіти при вивченні курсу «Пізнаємо природу». Рукопис. Робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня „Магістр” за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров’я людини). Волинський національний університет імені Лесі Українки. 2023.

Дослідження процесів інтеграції шкільної та позашкільної освіти допомагає зрозуміти та реформувати освітній простір в Україні. У період кардинальної зміни освітніх парадигм злагоджена взаємодія формальної та неформальної освіти забезпечить розвиток та самовдосконалення учнів в першу чергу як самостійних особистостей. Такі процеси підтверджують та забезпечують реалізацію головних концепцій Нової української школи – навчання протягом усього життя та максимальна акумуляція теоретичних знань задля практичних умінь. Окрім цього, інтегроване навчання забезпечує ефективніший розвиток базових компетентностей, які потребує сучасне суспільство та українська молодь. Метою роботи було виокремити головні інтеграційні паралелі у методиках роботи позашкільної наукової студії та у навчанні інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» школі. Були проаналізовані навчальні програми інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5-6 класів. Для реалізації принципу інтегрованого навчання у закладах шкільної і позашкільної освіти нами розроблена та апробована навчальна програма наукової студії «Природознавство» на базі комунальної установи «Волинська обласна Мала академія наук України».

Ключові слова: шкільна освіта, позашкільна освіта, інтеграція, предметна компетентність

SUMMARY

Tymchii A.O. Integration of extracurricular and school education in the course "learning about nature". Manuscript. Work on obtaining a Master's degree qualification in the specialty 014 Secondary education (Biology and Human Health). Lesya Ukrainka Volyn National University. 2023.

The study of the integration of school and non-formal education helps to understand and reform the educational space in Ukraine. In a period of radical change in educational paradigms, the coordinated interaction of formal and non-formal education will ensure the development and self-improvement of students, first and foremost, as independent individuals. Such processes confirm and ensure the implementation of the main concepts of the New Ukrainian School - lifelong learning and maximum accumulation of theoretical knowledge for practical skills. In addition, integrated learning ensures more effective development of the basic competencies required by modern society and Ukrainian youth. The aim of the study was to identify the main integration parallels in the methods of the after-school science studio and in the teaching of the integrated course "Discovering Nature" at school. We analyzed the curricula of the integrated course "Discovering Nature" for grades 5-6. To implement the principle of integrated learning in school and out-of-school education, we developed and tested the curriculum of the scientific studio "Natural History" on the basis of the municipal institution "Volyn Regional Minor Academy of Sciences of Ukraine".

Keywords: school education, out-of-school education, integration, subject competence

ВСТУП

Актуальність дослідження. В умовах реформування та функціонування Нової української школи відбувається безперервний процес зміни освітніх парадигм. Одним із головних завдань є відмежування від теоретичного перенасичення та здобуття практичних навичок, які підкріплюватимуть провідний вектор НУШ – навчання протягом життя [28]. Існує чимало дієвих способів реалізації даного завдання, проте тільки комплексне їх поєднання дозволить втілити цю парадигму на усіх освітніх рівнях. Інтегроване навчання спрямоване на сприйняття інформації від усіх можливих джерел та її застосування [28, 1].

Інтеграція шкільної та позашкільної освіти надає змогу досліджувати проблеми та теми, які не входять в типові освітні програми навчальних закладів, що в свою чергу сприятиме розвитку критичного, абстрактного, логічного мислення, емоційного інтелекту, особистісних компетентностей [10]. Найголовнішими принципами при такому підході до освітнього процесу є самовдосконалення та саморозвиток дитини за допомогою різноманітних навчальних прийомів. Крім того, заняття та навчання на різноманітних гуртках дозволяє закріпити отримані у школі знання та подвоїти їх, застосувати на практиці та отримати особистісний результат [13].

Поглиблене вивчення природи у закладах позашкільної освіти дозволить учням заповнити ті знаннєві ніші освітнього процесу, яких не вистачило у школі, допоможе більш повно реалізувати їх пізнавальні інтереси, мотивуватиме школярів до глибшого пізнання природи [13, 14]. Все це й визначило актуальність проведеного нами наукового дослідження.

Мета роботи – виокремити головні інтеграційні паралелі у методиках роботи позашкільної наукової студії «Природознавство» та у навчанні інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» в школі.

Завдання, які були виконані у ході роботи:

– проаналізувати модельну програму «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для ЗЗСО за авторством Біди Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І. рекомендована Міністерством освіти і науки України;

–проаналізувати результати роботи наукової студії «Природознавство» на базі Комунальної установи «Волинська обласна Мала академія наук України»

–виокремити інтеграційні паралелі при реалізації позашкільної навчальної програми наукової студії «Природознавство» із шкільним курсом «Пізнаємо природу»;

– оцінити ефективність інтегрованого навчання учнів 5-6 класів в школі та гуртковій роботі у закладах позашкільної роботи.

Об’єкт дослідження: освітній процес в закладах шкільної та позашкільної освіти.

Предмет дослідження: інтеграція природничих знань учнів при вивченні шкільного курсу «Пізнаємо природу» та наукової студії «Природознавство» закладу позашкільної освіти.

Наукова новизна роботи: апробовано авторську програму наукової студії «Природознавство» на базі Комунальної установи «Волинська обласна Мала академія наук України»; розроблено методику впровадження інтеграційної моделі навчання шкільного курсу «Пізнаємо природу» та гуртка «Природознавство» для учнів 5-6 класів.

Практичне значення роботи: результати роботи можуть бути використані під час створення навчальних програм та планів для гуртків природничого спрямування, у гуртковій роботі закладів позашкільної освіти з поглибленим вивченням природознавства, під час наукових досліджень ефективності інтеграції шкільної та позашкільної освіти, у підвищенні професіограми молодого вчителя біології та природознавства, здобувачами освіти під час педагогічних практик у школі та закладах позашкільної освіти.

Апробація роботи. Робота апробована на Всеукраїнській інтернет-конференції «Методологічні та методичні аспекти навчання в освітньому процесі НУШ» (15 червня 2023 року) та на Всеукраїнському конкурсі рукописів навчальної літератури для позашкільних навчальних закладів системи освіти у 2023 році (обласний етап, I місце).

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Повний обсяг кваліфікаційної роботи

складає 78 сторінок; список використаних джерел містить 29 джерел. Робота ілюстрована 11 рисунками та 15 таблицями.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1. 1. Інтеграція шкільної та позашкільної освіти як основа створення єдиного освітнього простору у Новій українській школі

Заклади загальної середньої освіти – впорядкована система шкіл, навчально-виховних закладів для молоді, яка закінчила початкову школу. Вона дає загальну, або професійну (спеціальну) освіту та надає право продовжувати навчання у вищій школі [33].

Загальною середньою освітою називають цілеспрямований процес засвоєння систематизованих знань про навколишній світ, природу, людину, соціум, культуру та виробництво за допомогою засобів пізнавальної й практичної діяльності, результатом якого буде інтелектуальний, соціальний та фізичний розвиток особистості, що в свою чергу є основою для наступного рівня освіти та трудової діяльності [33].

Сучасні вітчизняні дослідження теорії змісту шкільної освіти, визначення її сутності та внутрішньої структури відображені у роботах Л. Д. Березівської, С. П. Бондара, І. Д. Зверева, О. К. Корсакова, В. В. Краєвського, І. Я. Лернера, В. С. Ледньова, Ю. І. Мальованого, Л. В. Пироженка, О. Я. Савченко, О. В. Сухомлинської, С. Е. Трубачева та інших [26, 29].

Розвиток та становлення середньої освіти в Україні має свою періодизацію, проте варто зауважити, що період ХХ – початку ХХІ ст. ще не набув чіткої періодизації, що в свою чергу пов'язано із великою кількістю інтегрованих реформ [22, 29]. Еволюція та реформування змісту освіти доводять складність і неоднозначність розвитку середньої освіти в Україні протягом 30-х рр. ХХ ст. – початку ХХІ ст. (Дод. А., табл. А.1). Цей шлях розвитку супроводжувався поступовою зміною освітніх парадигм, кожна з яких повинна була замінити попередню із виправленими недоліками. Протягом 30-х–90-х рр. ХХ ст. зміст загальної середньої освіти базувався на знаннєвій парадигмі [22]. Актуальний вектор розвитку середньої освіти побудований на компетентністній парадигмі, яка спрямована на всебічний розвиток особистості. Головними є можливості та навички, які можуть отримати учні

задля успішного застосування у майбутньому. Варто зауважити, що сучасний підхід базується на здобутках минулих концепцій, що в свою чергу доводить наступність та еволюцію українського освітнього процесу [18]. Важливим доповненням сучасної концепції є паралелізм реалізації загальної середньої освіти та позашкільної освіти як взаємодоповнюючих складових освітнього процесу (рис. 1.1).

Поняття інтеграції уособлює в собі поєднання та систематичний розвиток різнорідних частин та елементів. Оскільки інтеграційні процеси, відбуваються як у межах існуючої системи, що в свою чергу підсилює її цілісність та організованість, так і в період виникнення та розвитку нової системи. Така властивість інтеграції може стати основою для формування цілісного освітнього простору української освіти [37].

Інтеграційні процеси шкільної та позашкільної освіти доцільно розглядати крізь концепцію Нової української школи (НУШ), адже її концепції мають дзеркальне відображення положень позашкільної освіти в рамках Візії 2030 [9]. Нова українська школа – першочергова реформа Міністерства освіти і науки України. Головною метою якої є створення та функціонування школи, яка даватиме не тільки знання, а найголовніше чітке розуміння та вміння щодо їх застосувань, освітня траєкторія має бути такою, у якій приємно навчатися протягом усього періоду [10, 18]. Поєднання засад НУШ та концепцій позашкільної освіти дозволить створити освітній простір, який підтверджуватиме головну мету реформи – навчання задля вмінь, на противагу теоретичним знанням [28].

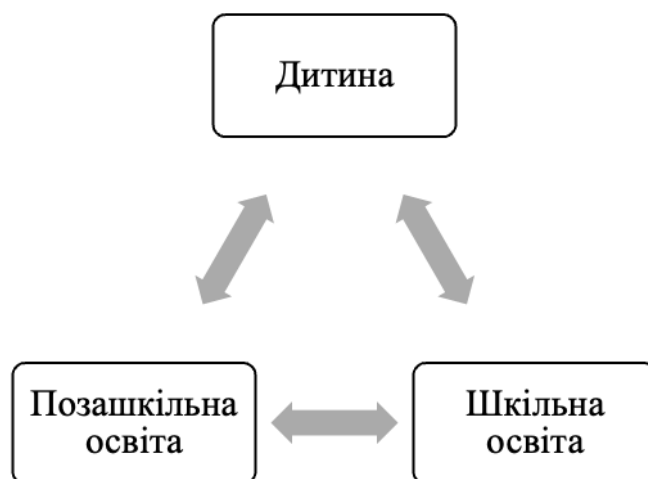


Рис. 1.1. Взаємозв'язок шкільної, позашкільної освіти та дитини

Саме поняття «освітнього процесу» є важливою характеристикою освітнього процесу, який в свою чергу корелюється не тільки з педагогічним розвитком, а й з загально-суспільними процесами серед населення [32]. Сучасна позашкільна освіта передбачає взаємодію з формальною освітою в рамках концепції «Нової української школи» через:

- оптимізацію комунікації між закладами загальної середньої та суб'єктами позашкільної освітньої діяльності;
- інтеграцію освітніх процесів та навчальних програм у закладах загальної середньої освіти та закладах позашкільної освіти незалежно від організаційно-правової форми та форми власності;
- наскрізний процес виховання, який формує ціннісні ставлення і судження, що слугують базою для щасливого особистого життя та успішної взаємодії у суспільстві [10, 35, 36].

Інтегроване навчання має важливе педагогічне значення, яке вбачають насамперед у загально-суспільних векторах [2]:

- виховання громадян, які зможуть жити і продуктивно працювати у нових умовах (соціальних, техногенних, екологічних тощо);
- формування наукової, культурної еліти шляхом організації ефективної роботи з обдарованою учнівською молоддю;

Забезпечення соціальної стабільності та рівності в суспільстві, створення умов для успішності та комфорту кожної дитини [1]:

- функція «соціального ліфта» для частини дітей, яка не отримує необхідного обсягу чи якості ресурсів формальної освіти;
- функція «соціальної інклюзії» для дітей з особливостями розвитку та дітей, які знаходяться в складній життєвій ситуації;
- превенція негативних соціальних явищ.

Освіта кожної країни формується та залежить від загальновідомих соціально – економічних чинників. Наука та освітній процес забезпечують сталість, розвиток та конкурентноспроможність країн на світовому ринку. Україна, держава, яка обрала вектор євроінтеграції повинна реформувати та підтримувати освіту дотримуючись загальносвітових норм та тенденцій.

Особливе місце в системі освіти держави займає позашкільна освіта. Доволі часто позашкільні освітні заклади залишаються недооціненими та наділеними другорядним значенням [8, 15]. Проте, комплексне формування уявлення про світ, формування базових компетентностей відбувається у величезному обсязі саме завдяки позашкільній освіті (Дод. А, табл. А.3). Адже позашкільля надає здобувачам можливості швидко застосовувати набуті знання на практиці [10].

Природнича освітня галузь має на меті сформувати у дітей ті компетентності, які допомагатимуть формувати загальне уявлення про світ, його будову та функціонування. Окрім того, природнича галузь спрямована на розвиток логічно-конструктивного мислення. Головна мета вивчення природничих наук – сформувати у дітей розуміння того, як влаштований навколишній світ; розвинути навички аналізу причинно-наслідкових зв'язків у світі; пояснити процеси, які відбуваються у навколишньому середовищі, за для забезпечення життєдіяльності людини [11].

Учні загальноосвітніх навчальних закладів отримують широкий спектр базових теоретичних знань. На сьогоднішній день виникає питання із застосуванням набутих знань. Під час шкільних курсів природничих дисциплін лише невелика частка отриманої інформації закріплюється та узагальнюється на основі практичного застосування. Це в свою чергу впливає на виконання тих завдань та мети, яку ми ставимо перед реалізацією природничої галузі освіти [14]. Натомість позашкільна освіта дозволяє закріпити знання на практиці. Існують різноманітні види позашкільної освіти, центри та заклади. Усі вони спрямовані на розвиток, закріплення, а також найголовніше – застосування отриманих знань.

Природнича освітня галузь займає велику частку освіти країни. Якщо проаналізувати відсоткове співвідношення навчальних спеціальностей вищих учбових закладів, приблизно 35% належить до спеціальностей природничого циклу, водночас це є критично важливі професії, які забезпечують функціонування структури країни [12]. Для нашої країни, особливо актуально

розвивати науково-орієнтоване суспільство задля покращення стану економіки та позиції України на світовій арені.

Інтеграція шкільної та позашкільної освіти дозволяє сформувати в учнів навички та вміння, які знаходять застосування протягом усього життя. Саме завдяки роботі позашкільних центрів, студій, гуртків тощо, ми маємо переможців Всеукраїнського та Міжнародних рівнів [17]. Позашкільля допомагає вчителям у школах розвивати ті вміння, які під час звичайних уроків залишаються недоопрацьованими. Таке явище теж має логічне пояснення: переповненість шкіл, недостатня кількість освітян, дефіцит кваліфікованих кадрів, усе це спричинює прогалини у таких аспектах, як розвиток соціально – наукових вмінь [24]. Адже на даний час вивчення теоретичного матеріалу та його звичне відтворення недостатньо для розвитку дітей та молоді. Саме на це спрямована позашкільна освіта – формувати в учнів вміння демонструвати та застосовувати набуті знання у школі [25].

Окрім того, сучасний стан української освіти потребує реформування та впровадження нових технологій та програм. У випадку комбінування шкільної та позашкільної освіти в результаті ми отримуємо чітко структуровану систему освіти, яка працює на результат – розвиток країни.

Невід’ємним аспектом інтеграції шкільної та позашкільної освіти у системі розвитку природничої галузі є особистісний розвиток дітей [30]. Поєднання таких видів навчальної діяльності допомагає дитині здобути та сформувати в першу чергу особистісні навички, які застосовуються у побуті та соціальному середовищі [21].

Отже, вивчаючи тему інтеграції шкільної та позашкільної освіти у ході розвитку природничої галузі, може зробити висновок, що це є одним із головних процесів освіти країни. Особливо актуальним розвиток позашкільля у векторі шкільної освіти є для України, адже таке поєднання освітньої діяльності забезпечує нас висококваліфікованими спеціалістами, які в майбутньому забезпечуватимуть розвиток нашої держави.

1.2. Специфіка позашкільних закладів як об'єктивна передумова створення єдиного освітнього простору

Позашкільна освіта (Позашкілля) – освітня підсистема, що включає державні, комунальні, приватні позашкільні навчальні заклади; інші навчальні заклади як центри позашкільної освіти у позаурочний та позанавчальний час; гуртки, секції, клуби, культурно-освітні, спортивно-оздоровчі, науково-пошукові об'єднання на базі загальноосвітніх навчальних закладів, навчально-виробничих комбінатів, професійно-технічних та вищих навчальних закладів I—II рівнів акредитації; клуби та об'єднання за місцем проживання незалежно від підпорядкування, типів і форм власності; культурно-освітні, фізкультурно-оздоровчі, спортивні та інші навчальні заклади, установи; фонди, асоціації, діяльність яких пов'язана із функціонуванням позашкільної освіти; відповідні органи управління позашкільною освітою і науково-методичні установи (ЗУ про позашкільну освіту, Згідно з законом України «Про позашкільну освіту». (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2000, № 46, ст.393) [33, 34].

Станом на сьогодні, позашкільна освіта відіграє унікальне значення в освітньому процесі. Заклади позашкільного розвитку створюють не просто доповнююче середовище, вони допомагають створити середовище неформальної освіти, в якому насамперед акцентується увага на особистісному розвитку дитини [35].

Позашкільна освіта надає змогу практично задовільнити пізнавальні інтереси, інші освітні потреби, набути компетентностей, на які школам не вистачає ресурсу. Сьогодні державна політика у сфері позашкільної освіти визначена законами України «Про освіту», «Про позашкільну освіту», «Про охорону дитинства», «Про сприяння соціальному становленню та розвитку молоді в Україні» та ін [33, 34].

Важливим аспектом є діяльнісний підхід позашкільного розвитку, який спрямовує розвиток учнів задля визначення особистих ключових вмінь та якостей, які в майбутньому векторизують професійне визначення [32]. Дослідники зазначають, що позашкільна освіта зменшує підліткову злочинність, адже вільний час діти присвячують саморозвитку та

самовдосконаленню. Також хобі, заняття спортом, наукова діяльність відвертають дитину від постійного або частого проведення часу в гаджетах та соціальних мережах [16]. Важливо зауважити, що з початком повномасштабного вторгнення кількість гуртків та слухачів зменшилася, проте неформальний освітній простір постійно працює над залученням нових слухачів (Дод. А., табл. А.2).

Позашкільна освіта активно спрямовує дітей в наукову діяльність. Наприклад, на платформі Малої академії наук України українські школярі можуть вивчати улюблену науку у своєму регіоні, втілити свої ідеї, запустити власний проєкт, взяти участь у захопливих подіях або ознайомитися з цікавим науково-популярним контентом, долучитися до різноманітних міжнародних винахідницьких наукових проєктів [23]. Також МАН допомагає отримати нові знання та навички (від мовних онлайн-курсів до міжнародних наукових конкурсів) й надає широкий спектр актуальних освітніх пропозицій для учнів і можливостей професійного розвитку для освітян [23, 27].

1.3. Взаємодія шкіл та позашкільних закладів у формуванні предметної компетентності учнів

Станом на сьогодні, формальна та неформальна освіта перебуває у стані формування рівноправного партнерства та двобічної підтримки у створенні освітнього простору з чітко окресленим поділом функціоналу у навчальному процесі та вихованні дітей, молоді.

Такий інтегрований процес реалізується за умови спільного вирішення навчально-виховних проблем, впорядкування, корекції та насамперед координування ресурсів та зусиль з метою стимулювання розвитку дітей та учнівської молоді, створення потрібного забезпечення та інфраструктурного ресурсу задля реалізації єдиного навчально-виховного процесу [30, 32].

Об'єднання можливостей шкільних та позашкільних закладів освіти, насамперед є двостороннім процесом, під час якого зміни відбуваються не тільки у житті учнів, а й у житті їхніх педагогів та наставників [7]. Освітній простір між двома інституціями в першу чергу формується з метою всебічного розвитку вихованців. Професіональний підхід до налагодження взаємодії

школи і позашкільного закладу починається з усвідомлення їхньої спільної мети, поетапного переходу від стадії зацікавленості до стадії планування конкретних шляхів партнерства [8].

Планування взаємозв'язку та співробітництва шкіл, позашкільля та громади є результативним у тому випадку, коли дані процеси забезпечуються наступними кроками: взаємне стимулювання розвитку морально-духовних, інтелектуально-творчих, естетично-пізнавальних здібностей дитини; креатизація умов для досягнення позитивного досвіду соціально-перетворюючої діяльності [2].

Взаємодія шкіл та позашкільних навчальних закладів у розрізі природничої освітньої галузі здійснюється на наступних рівнях [24,17]:

Програмно-навчальний рівень:

- проведення уроків з екологічної тематики;
- виконання лабораторних і практичних робіт, реалізація польових практик на базі еколого-натуралістичних центрів.

Культурно-масовий рівень:

- спільне проведення масових заходів екологічного-натуралістичного спрямування.

Методичний рівень:

- створення методичних посібників, що узагальнюють актуальний досвід співпраці вчителів і педагогів позашкільних закладів, які в свою чергу мають зважати на досвід та потреби педагогів шкіл.

Інформаційно-комунікаційний рівень:

- комунікація педагогів шкіл і позашкільних закладів через соціальні мережі;
- організація спільних інтерактивних занять, вебінарів, інтернет-конференцій, консультацій тощо.

Інфраструктурний рівень:

- повне використання потенціалу матеріально-технічної бази еколого-натуралістичних центрів з метою запровадження інноваційних форм роботи з

реалізації навчальних програм для загальноосвітніх шкіл, згідно з вимогами Нової української школи [28].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали дослідження

Кваліфікаційна робота виконувалась впродовж 2022-2023 років. Матеріалами для дослідження була авторська програма з позашкільної освіти дослідницько – експериментального напрямку наукової студії «Природознавство» для формування ключових компетентностей учнів 5-6 класів на основі інтеграції шкільної і позашкільної освіти. У роботі використано власний досвід роботи в школі і позашкільному навчальному закладі впродовж 2 років. Використано передовий педагогічний досвід вчителя біології Луцького ліцею №21 Ягенської Галини Василівни [39], вчителя біології Луцького ліцею № 9 Багно Олени Миколаївни, проаналізовано модельну навчальну програму «Пізнаємо природу» для 5-6 класів (інтегрований курс) (автор Біда Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І.) рекомендовану Міністерством освіти і науки України (наказ від 12.07.2021 №795) [3, 4, 5].

Реалізація навчальної програми наукової студії «Природознавство» відбувалася протягом 2022 – 2023 років на базі Комунальної установи «Волинська обласна Мала академія наук України».

Інтегрована програма для наукової студії дослідницько – експериментального напрямку «Природознавство» була розроблена на основі методичних рекомендацій щодо змісту та оформлення навчальних програм з позашкільної освіти [30, 35]. Зміст та оформлення програми відповідає положенням нормативно – правових актів: ЗУ «Про освіту», ЗУ «Про позашкільну освіту» [28, 33, 34].

2.2. Методики дослідження

Дослідження проводили на базі навчально-наукової лабораторії технології навчання природничих наук факультету біології та лісового господарства ВНУ імені Лесі Українки. Базою проведення педагогічного експерименту по впровадженню проектної діяльності в освітній процес з біології був Комунальний заклад загальної середньої освіти «Луцький ліцей №9 Луцької міської ради» та Волинське відділення Малої академії наук України.

На основі проведеного наукового дослідження нами визначено загальний порядок виконання кваліфікаційної роботи:

I етап роботи.

1. Здійснено узагальнення основних понять наукового дослідження, зокрема поняття «шкільна освіта», «позашкільна освіта», «інтеграція».

2. З'ясовано дидактичний потенціал інтеграції шкільної і позашкільної освіти.

3. Вивчено досвід інтегрованого навчання в освітній процес в школі і позашкільному закладі.

II етап роботи

4. Теоретично обґрунтовано можливості реалізації інтегрованого навчання шкільного предмету «Пізнаємо природу» для 5-6 класів

5. Розроблено власну програму з позашкільної освіти дослідницько – експериментального напрямку наукової студії «Природознавство»

III етап роботи.

8. Проведення пошукового експерименту та розробка методики впровадження інтегрованого навчання.

9. Розробка методики реалізації інтегрованого навчання в освітній процес.

В процесі виконання магістерської роботи нами використано наступні методи: теоретичні (аналіз і узагальнення літературних джерел; вивчення досвіду вчителів-практиків із застосування інтегрованого навчання на уроках «Пізнаємо природу»; емпіричні.

Головною методикою дослідження було вивчення передового досвіду вчителів природничої освітньої галузі, які систематично працюють над інтеграцією шкільної та позашкільної освіти у різноманітних її проявах. Праця Ягенської Г.В. «Формування дослідницьких умінь учнів 7-9 класів на уроках біології і в позакласній роботі з біології», розкриває основні положення та методи роботи із обдарованими учнями [39]. Методика розкриває комплекс засобів, які спрямовані на надбання та розвиток навичок необхідних для реалізації особистісного потенціалу учнів.

Досвід роботи Коцун Л.О. з вихованцями щодо інтегрованого навчання у шкільній та позашкільних системах доводить її ефективність. Адже тільки паралельна робота обох інституцій забезпечить вагомі результати учнів та найголовніше їх саморозвиток [19]. До прикладу програма гуртка «Фізіологія рослин» (Коцун Л.О.) розрахована на поглиблене вивчення курсу ботаніки, який в свою чергу базується на отриманих шкільних знаннях. У ході навчання на гуртку, учні знайомляться із детальною будовою рослинного організму, фізіологією та різноманітністю. Під час навчання за програмою реалізовується кожен із компонентів навчання: знаннєвий, діяльнісний та ціннісний. Результати такого інтегрованого навчання відображаються через застосування отриманих знань та навичок (участь у конкурсах-захистах, олімпіадах, турнірах, хакатонах тощо).

Методичні розробки Грицай Н.Б. дозволяють оцінити та підібрати найрезультативніші інноваційні технології навчання як у шкільній так і в позашкільній освіті. В першу чергу увага акцентується на формуванні особистісного потенціалу учня, а тільки після на формуванні знань [11].

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Авторська навчальна програма з позашкільної освіти дослідницько-експериментального напрямку наукової студії «Природознавство»

Курс природничих дисциплін у середній ланці в закладах загальної середньої освіти є надзвичайно важливим для формування обізнаної молоді. Науково доведено, що база знань з природознавства забезпечує всебічний розвиток учнів, сприяє їх особистісному розвитку. Саме тому важливим завданням є зацікавлення учнів вивченням природничих дисциплін і надання їм стимулу до самостійного пошуку та дослідження у даній сфері.

Дана навчальна програма з позашкільної освіти дослідницько-експериментального напрямку реалізується у науковій студії “Природознавство” початкового рівня навчання комунальної установи «Волинська обласна Мала академія наук». Вона розрахована на вихованців віком від 10 до 13 років (5-6, 7 клас).

Програма передбачає один рік навчання: 2 години на тиждень, 72 години на рік.

Мета програми наукової студії: поглиблення та загальна систематизація знань учнів, формування стійкого інтересу до природничих наук, розвиток логічного, критичного та креативного мислення, а також розвиток навичок застосування певних спеціальних прийомів роботи із завданнями підвищеного рівня складності.

Основні завдання програми:

- формування наукового світогляду у слухачів гуртка,
- оволодіння науковим стилем мислення, залучення до науково-дослідницької роботи;
- формування в гуртківців дослідницьких компетенцій та компетентностей системи природничих знань
- пошуку розв’язку проблем за допомогою отриманих знань та навичок роботи.

- розвиток практичних навичок, які можна застосувати у майбутньому;
- закріплення основних методик проведення експериментів та інших типів практичних робіт;

У змісті програми наукової студії «Природознавство» враховані вимоги Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти у «Природничій» галузі. Враховані вимоги до навчальних програм з курсу «Пізнаємо природу».

Навчальна програми наукової студії «Природознавство» побудована за модульним принципом, у якому закладені основи вивчення базових природничих дисциплін: біології, хімії, географії, фізики та астрономії. Важливим моментом є міжпредметні зв'язки, які висвітлюються та засвоюються у ході вивчення програми. Такий підхід формує чітке усвідомлення будови навколишнього світу та дає змогу пізнати єдність природних процесів.

Загальними принципами організації освітнього процесу є: науковість, синтез інтелектуальної і практичної діяльності, індивідуальний підхід, послідовність і поступовість викладання матеріалу.

Контроль за результативністю навчання у науковій студії здійснюється під час проведення практичних занять, а також за результатами участі у конкурсах, конференціях тощо. Навчально – тематичний план наукової студії подано у таблиці 3.1. Навчальна програма з позашкільної освіти дослідницько-експериментального напрямку наукової студії «Природознавство» подано у Додатку Б.

Таблиця 3.1.

**Навчально-тематичний план роботи наукової студії
«Природознавство»**

| № з/п | Тема вивченого матеріалу | Кількість годин | | |
|-------|---|-----------------|------------|--------|
| | | теоретичних | практичних | всього |
| 1. | Вступне заняття. Організаційні питання. Зміст роботи студії «Природознавство». Портрет молодого науковця. Правила безпеки життєдіяльності та поведінки під час занять. Запобігання та протидія проявам булінгу. | 1 | 1 | 2 |

| | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| 2. | Біологія – наука про живі організми. Мікроскоп. Виготовлення мікропрепаратів. Дослідження клітинних структур. | 1 | 1 | 2 |
| 3. | Вивчення клітинних органел. Створення макетів клітини. | 1 | 1 | 2 |
| 4. | Вивчення будови рослинного організму. Дослідження умов проростання насіння. | 1 | 1 | 2 |
| 5. | Листопад. Процеси листопаду та його функції. | 1 | 1 | 2 |
| 6. | Фотосинтез. Дослідження фотосинтезу в осінньому листі. | 1 | 1 | 2 |
| 7. | Знайомство з бактеріями. Вивчення мікрофлори кімнати. Поживні середовища. Культивування мікроорганізмів. Техніка створення картин за допомогою мікроорганізмів. | 1 | 1 | 2 |
| 8. | Фарбувальні рослини. Екстракція. Виготовлення барвників з екстрактів рослин. | 1 | 1 | 2 |
| 9. | Рослини хижаки. Чому рослини стали хижаками. Життєдіяльність рослин хижаків. | 1 | 1 | 2 |
| 10. | ДНК. Виділення молекул ДНК з яблука. | 1 | 1 | 2 |
| 11. | Знайомство з хімічними елементами. Створення моделей молекул. | 1 | 1 | 2 |
| 12. | Властивості речовин. | 1 | 1 | 2 |
| 13. | Кислотність речовин. Визначення кислотності речовин у навколишньому середовищі. | 1 | 1 | 2 |
| 14. | Поверхневий натяг. Дослідження поверхневого натягу речовин. | 1 | 1 | 2 |
| 15. | Фільтрування. Дослідження фільтрувальних матеріалів та речовин. | 1 | 1 | 2 |
| 16. | Дифузія. Дослідження дифузії речовин. | 1 | 1 | 2 |
| 17. | Різноманітність речовин та їх властивостей на Землі. | 1 | 1 | 2 |
| 18. | Кристали. Речовини, що утворюють кристали. | 1 | 1 | 2 |
| 19. | Вирощування кристалів із побутових речовин. | 1 | 1 | 2 |
| 20. | Внутрішня та зовнішня будова Землі. Створення макетів | 1 | 1 | 2 |
| 21. | Рельєф Землі. Створення макетів рельєфу Землі. | 1 | 1 | 2 |
| 22. | Колообіг води у природі. Моделювання колообігу води у природі. | 1 | 1 | 2 |
| 23. | Гірські породи. Класифікація гірських порід. | 1 | 1 | 2 |
| 24. | Способи зображення Землі. Картографія. Створення карт. | 1 | 1 | 2 |
| 25. | Небезпечні природні явища. Моделювання стихійних лих. | 1 | 1 | 2 |
| 26. | Природа в небезпеці. | 1 | 1 | 2 |

| | | | | |
|-----|--|----|----|----|
| 27. | Відходи. Утилізація відходів | | | |
| 28. | Ґрунт. Склад ґрунту. Властивості ґрунту. | 1 | 1 | 2 |
| 29. | Сонячна система. Будова Сонячної системи. | 1 | 1 | 2 |
| 30. | Сонячне та місячне затемнення. | 1 | 1 | 2 |
| 31. | Сузір'я. | 1 | 1 | 2 |
| 32. | Метеорити. Утворення кратерів. | 1 | 1 | 2 |
| 33. | Дослідження природи рідного краю. Заповідники. | 1 | 1 | 2 |
| 34. | Дослідження флори рідного краю. Червона книга. | 1 | 1 | 2 |
| 35. | Дослідження фауни рідного краю. Червона книга. | 1 | 1 | 2 |
| 36. | Підсумкове заняття | 1 | 1 | 2 |
| | Всього: | 36 | 36 | 72 |

Реалізація програми здійснюється за допомогою використання передових методичних прийомів: кейс-методів; імерсивних технологій; словесних, наочних та практичних видів діяльності.



Рис. 3.1 – 2 Застосування імерсивних технологій (платформа GO-LAB) під час навчання у науковій студії «Природознавство» ВОМАН

У ході навчання особлива увага приділяється формуванню ключових компетентностей за допомогою різноманітних методів. Адже урізноманітнення діяльності впливає на розширення можливостей та розкриття індивідуальних можливостей учнів. Оцінка рівня сформованості базових компетентностей дає змогу оцінити результати позашкільної освіти. Інтегрований процес навчання покращує таку результативність. Способи та методи набуття основних компетентностей під час взаємодії шкільної та позашкільної освіти висвітлені в таблиці 3.2.

Значення та реалізація ключових компетентностей

| Компетентність | Зміст компетентності | Способи та методи реалізації під час навчання у науковій студії «Природознавство» |
|----------------|---|---|
| Знаннєвий | Уміння формулювати та наводити приклади | Відкриті дискусії; Навчальні дидактичні ігри |
| Діяльнісний | Здатність розпізнавати, розрізняти, описувати, аналізувати, порівнювати, планувати | Виконання практичних досліджень; Створення моделей процесів та явищ на основі вивченого матеріалу; Створення та реалізація проєктів пошуково-дослідного характеру |
| Ціннісний | Уміння усвідомлювати, критично ставитися, оцінювати, обґрунтовувати, робити висновки, висвітлювати судження | Систематичне самооцінювання та рефлексія; Участь у конкурсах, олімпіадах, зльотах. |

Навчальна програма наукової студії «Природознавство» враховує головні дидактичні критерії методик навчання. Характер реалізації змісту навчальної програми та відповідність методиками відображено у таблиці. 3.3.

**Реалізація та відповідність навчальної програми «Природознавство»
дидактичним критеріям методики навчання**

| Дидактичний критерій методики | Методичний прийом | Прийом реалізації методики у навчальній програмі наукової студії «Природознавство» |
|--|---|---|
| Джерела передачі й характер сприйняття інформації (С. Петровський, Е. Талант) | Словесні | Спілкування з слухачами; Усні розповіді та обговорення вивчених тем |
| | Наочні | Демонстрація природних процесів та явищ, моделей |
| | Практичні | Виконання практичних робіт для закріплення отриманих теоретичних знань; Створення моделей природних об'єктів та явищ |
| Основні завдання, які необхідно вирішити на конкретному етапі навчання (М. Данилов, Б. Єсіпов) | Методи оволодіння новими знаннями | Інтерактивні заняття; Використання імерсивних технологій; Відкриті дискусії; |
| | Формування умінь та навичок | Виконання різнопланових тематичних завдань; |
| | Застосування отриманих знань, умінь і навичок | Створення дослідних проєктів; Участь у відкритих столах, конкурсах, проєктах |
| Характер пізнавальної діяльності (М. Скаткін, І. Лернер) | Пояснювально-ілюстративні | Обговорення, пояснення та демонстраційні методи вивчення матеріалу |
| | Репродуктивні | Відтворення та застосування отриманого досвіду |
| | Проблемний виклад | Вирішення актуальних проблем за допомогою отриманих знань на навичок |
| | Частково-пошукові | Набуття вмінь пошуку необхідної інформації задля вирішення завдань |
| | Дослідницькі | Формування мотивації для дослідження навколишнього світу |

3.2. Аналіз модельної програми інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» за авторством Біди Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І.

Інтегрований курс «Пізнаємо природу» – комплексний курс природничої освітньої галузі, що входить до Нової Української Школи. Метою природничої освітньої галузі є формування особистості учня, який знає та розуміє основні закономірності живої і неживої природи, володіє певними вміннями її дослідження, виявляє допитливість, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлює цілісність природничо-наукової картини світу, здатен оцінити вплив природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі, відповідально взаємодіє з навколишнім природним середовищем [4].

Цілі природничої галузі повинні реалізовуватися через формування ключових компетентностей з урахуванням розвитку орієнтовних умінь та ставлень, які відповідають цим компетентностям (Дод. А, табл. А.3) [10, 28].

Модельна програма «Пізнаємо природу» за авторством Біди Д.Д. є логічним продовженням курсу початкової школи «Я досліджую світ» й водночас пропедевтичною основою підготовки до вивчення природничих наук у середній та старшій школі [4]. Новий ступінь пізнання природи забезпечує початок систематизації знань про об'єкти та явища, формування первинних уявлень про закономірності навколишнього світу, структури організмів та середовищ. Забезпечується розуміння та аналіз впливу діяльності людини на природні компоненти та їх взаємодію.

Основною метою програми є формування особистості учня, який в першу чергу знає та усвідомлює основні закономірності живої та неживої природи, володіє певними навичками дослідження природи, проявляє допитливість та зацікавленість, на основі отриманих раніше знань і пізнавального досвіду усвідомлює цілісність природничо-наукової картини світу, прагне діяти в щоденних побутових ситуаціях відповідно до екологічних норм поведінки, використовує природознавчі знання для дотримання принципів здорового способу життя.

Зміст курсу та його структура побудовані на основі спірального принципу постійного розширення та поглиблення знань з окремої теми. Як результат маємо систематичне повторення та закріплення раніше отриманих знань. Курс 5-го класу розрахований на вивчення основних понять для усвідомлення мети та об'єктів вивчення природничих наук. Програма 6 класу розрахована на деталізацію об'єктів вивчення біології, хімії, фізики, географії та астрономії.

Така структура забезпечить послідовність усвідомлення та чітку структуру матеріалу, який у майбутньому легше буде застосувати. Характерною особливістю є структурно-функціональний принцип, який залучається під час опису та пояснення природних явищ та процесів під час яких досліджуються елементи, прямі на непрямі залежності.

Курс реалізує та забезпечує досягнення у розвитку діяльнісного, компетентнісного, особисто-орієнтованого, дослідницького, рефлексивного та проблемно-ситуативного навчальних підходів (рис. 3.3). Такий підхід допомагає сформулювати та досягнути головної концепції Нової української школи – розвиток та самовдосконалення дитини у ході навчання протягом життя.



Рис. 3.3. Підходи самовдосконалення дитини за принципом НУШ

Особлива увага під час роботи із програмою за авторством Д. Біди приділяється міжпредметним зв'язкам з інформатикою, мовно-літературною,

математичною, технологічною, соціальною, здоров'язбережувальною, громадянською, історичною та мистецькими галузями. Автори програми доклали чималих зусиль аби інтегрувати якнайбільше тем і загальний процес навчання.

Для можливості створення інтегрованої навчальної програми позашкільного спрямування варто детально проаналізувати тематику навчального матеріалу шкільного курсу. Варто звертати увагу також на календарно-тематичне планування та його відповідність програмі.

3.2.1. Аналіз біологічного циклу модельної програми ІК «Пізнаємо природу»

Оскільки розділ біології у 5 та 6 класах має спіральний характер та реалізовується на основі поглиблення та покращення раніше отриманих знань, варто проаналізувати як інтегровані два роки навчання між собою перед вибором тем для циклу біології у програмі позашкільного курсу. Як видно із пропонованого змісту модельної програми «Пізнаємо природу» навчальний матеріал у 6 класі будуватиметься на основі вивчених понять у 5 класі. Перший рік навчання у середній школі спрямований на ознайомлення із групами організмів та їх особливостями, другий рік присвячений аналізу та вивченню їх взаємозв'язків та впливу один на одного. Цю особливість важливо врахувати при складанні навчальної програми наукової студії для 2-го року навчання.

У курсі «Пізнаємо природу» для 5-6 класів, біологічний блок присвячений вивченню базових понять з біології (табл. 3.4):

Таблиця 3.4.

Порівняння структури біологічного циклу за модельною програмою ІК «Пізнаємо природу»

| Структура біологічного циклу «Пізнаємо світ організмів» у 5 класі | Структура біологічного циклу «Пізнаємо взаємозв'язки у природі» у 6 класі |
|---|---|
| рівні організації живих організмів | взаємозв'язки організмів між собою і з неживою природою |

| | |
|---|---|
| клітина як основна структурна та функціональна одиниця живого | пристосування різних груп організмів до умов довкілля й співжиття між собою |
| віруси як неклітинні форми життя | періодичних змін середовища життя |
| одноклітинні прокаріоти | природні та штучні екосистеми |
| одноклітинні й багатоклітинні гриби | вплив діяльності людини на взаємозв'язки в природі |
| лишайники; | |
| різноманіття рослин і тварин; | |
| організм людини; | |

Як видно із таблиці 3.4, навчальна програма для 6-го класу базується на вивчених та закріплених поняття 5-го класу. Даний спіральний характер є надзвичайно важливим для поступового засвоєння матеріалу, водночас такий типу подання матеріалу акцентує увагу на закріплення таких очікуваних результатів, як усвідомлення закономірностей навколишнього світу.

Орієнтовний перелік тем відповідно до календарного плану, який відповідає циклу біології за темами запропонованими у модельній навчальній програмі інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5-6 класу подано у Додатку В (Дод. В, табл. В.1).

3.2.2. Аналіз фізико-хімічного циклу модельної програми ІК «Пізнаємо природу»

У курсі «Пізнаємо природу» для 5-6 класів, хімічний та фізичний блок тісно пов'язані та присвячені вивченню базових понять, учнів знайомляться з основними визначенням про будову речовин та їх взаємодії, процесами, що супроводжують зміни та їх чинники.

Таблиця 3.5

Порівняння структури фізико-хімічного циклу за модельною програмою ІК «Пізнаємо природу»

| | |
|---|---|
| Структура фізико-хімічного циклу «Пізнаємо будову речовини» у 5 класі | Структура фізико-хімічного циклу «Пізнаємо явища в природі» у 6 класі |
| Блок хімії | |

| | |
|---|---|
| Навколишнє середовище як джерело речовин | Речовини, що входять до складу атмосфери, гідросфери та літосфери |
| Атомна будова речовин | Чисті речовини та суміші |
| Агрегатні стани речовин | |
| Розчинні та нерозчинні речовини | |
| Різноманітність речовин | |
| Блок фізики | |
| Рух та взаємодія частинок речовини | Механічний рух |
| Фізичні тіла та явища | Теплове розширення та теплопередача |
| Явища дифузії, випаровування рідин | Пароутворення |
| Властивості твердих, рідких та газоподібних тіл | Електризація. Складання електричних кіл |
| | Утворення тіні |
| | Утворення звуків |

Орієнтовний перелік тем відповідно до календарного плану, який відповідає фізико – хімічному циклу за темами запропонованими у модельній навчальній програмі інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5-6 класу подано у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Перелік тем відповідно до календарного плану за темами запропонованими у модельній навчальній програмі інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5-6 класу

| Тема запропонована модельною навчальною програмою ІК «Пізнаємо природу» | Тема навчальної програми ІК «Пізнаємо природу» закладу освіти | Зміст теми за календарним плануванням |
|---|---|--|
| 5 клас | | |
| Фізичні величини. Навколишнє середовище як джерело | ПІЗНАЄМО БУДОВУ РЕЧОВИНИ | Фізичні величини та їх вимірювання. Що нас оточує: фізичні тіла та |

| | | |
|---|--|--|
| <p>речовин. Атомна будова речовин. Агрегатні стани речовин. Рух та взаємодія частинок речовини. Фізичні тіла та явища. Явища дифузії, випаровування рідин. Властивості твердих, рідких та газоподібних тіл.</p> | | <p>їх властивості. Із чого все складається: атоми, молекули, речовини. Чим відрізняються тверді тіла, рідини та газів. Властивості твердих тіл. Властивості рідин. Властивості газів. Практичне заняття. Спостереження явищ дифузії та випаровування.</p> |
| <p>Розчинні та нерозчинні речовини. Різноманітність речовин.</p> | <p>ПІЗНАЄМО РІЗНОМАНІТНІСТЬ РЕЧОВИН</p> | <p>Розчинні та нерозчинні речовини. Практичне заняття. Досліджуємо розчинність речовин. Хімічні елементи. Будова молекул та речовин. Як класифікують речовини. Практичне заняття. Моделювання молекул та речовин.</p> |
| <p>6 клас</p> | | |
| <p>Механічний рух. Теплове розширення та теплопередача. Пароутворення.</p> | <p>ВСТУП. ПІЗНАЄМО СВІТ НАУКИ ТА ЯВИЩА ПРИРОДИ (РУХ, ТЕПЛОВІ ЯВИЩА)</p> | <p>Рух. Швидкість. Практична робота. Визначаємо середню швидкість руху природних тіл. Тепло. Як передається тепло. Що відбувається з тілами за нагрівання.</p> |
| <p>Електризація. Складання електричних кіл. Утворення тіні. Утворення звуків.</p> | <p>ПІЗНАЄМО ЯВИЩА ПРИРОДИ (ЕЛЕКТРИЧНІ, СВІТЛОВІ ТА ЗВУКОВІ ЯВИЩА)</p> | <p>Що таке електризація. Електричний струм. Електричне коло. Практична робота. Спостереження за електричними властивостями тіл. Світло й тінь. Світлові явища. Які явища пов'язані з рухами Землі та Місяця. Як діє оптична лінза. Що таке звук. Практична робота.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | Дослідження дрібних об'єктів за допомогою лупи. |
|--|--|---|

3.2.3. Аналіз географічного циклу модельної програми ІК «Пізнаємо природу»

У курсі «Пізнаємо природу» для 5-6 класів, блок географії знайомить учнів із зовнішньою та внутрішньою будовою Землі, складом земної кори, явищами погоди тощо.

Таблиця 3.7

Порівняння структури географічного циклу за модельною програмою ІК «Пізнаємо природу»

| Структура географічного циклу «Пізнаємо природу Землі» у 5 класі | Структура географічного циклу «Пізнаємо явища в природі» у 6 класі |
|--|--|
| Виникнення Землі | Елементний склад зовнішніх оболонок Землі. |
| Форма та розміри Землі | Природні погодні явища. |
| Внутрішня будова Землі | Вивчення окремих природних зон планети. |
| Зовнішні оболонки Землі | |
| Способи зображення Землі. Картографія | |
| Компоненти природи (повітря, ґрунт, вода) та їх взаємозв'язки | |

Орієнтовний перелік тем відповідно до календарного плану, який відповідає географічному циклу за темами запропонованими у модельній навчальній програмі інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5-6 класу подано у таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Перелік тем відповідно до календарного плану за темами запропонованими у модельній навчальній програмі інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5-6 класу

| Тема запропонована модельною навчальною | Тема навчальної програми «Пізнаємо природу» | Зміст теми за календарним плануванням |
|---|---|---------------------------------------|
|---|---|---------------------------------------|

| | | | |
|---|----|---|---|
| програмою «Пізнаємо природу» | ІК | закладу освіти | |
| 5 клас | | | |
| Виникнення Землі Форма та розміри Землі Внутрішня будова Землі Зовнішні оболонки Землі Способи зображення Землі. Картографія | | ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ ЗЕМЛІ | Як виникла Земля. Як учені досліджують будову Землі. Внутрішня будова Землі. Зовнішні оболонки Землі. Форма та розміри Землі. Гірські породи та їх різноманіття. Способи зображення Землі. Географічні карти. Масштаб та його види. Практичне заняття. Визначення відстаней між об'єктами на карті і глобусі за допомогою масштабу. |
| Компоненти природи (повітря, ґрунт, вода) та їх взаємозв'язки. | | ПІЗНАЄМО СУХОДІЛ НА ЗЕМЛІ | Що охоплює суходіл на Землі. Поверхня суходолу Землі. Особливості рельєфу України. Де міститься вода на Землі. Як досліджують океани. Води суходолу. Значення води на Землі Властивості повітря. Чи міститься повітря в ґрунті. Якою буває погода. Небезпечні погодні явища. |
| 6 клас | | | |
| Елементний склад зовнішніх оболонок Землі. | | ПІЗНАЄМО РЕЧОВИНИ ТА ЇХ ЗМІНИ | Із чого складається Земля. Як підкорили земні оболонки. |
| Природні погодні явища. Вивчення окремих природних зон планети. | | ПІЗНАЄМО СВОЇ ЗДІБНОСТІ ТА НАВКОЛИШНІЙ СВІТ | Як підкорили царство холоду. Що приховує Амазонія. |

3.2.4. Аналіз астрономічного циклу модельної програми ІК «Пізнаємо природу»

У курсі «Пізнаємо природу» для 5-6 класів, блок астрономії розкриває закономірності руху планети, методи астрономічних спостережень, будову Сонячної системи. У 5 класі астрономічний блок частково розкривається у ході вивчення розділу «Пізнаємо природу Землі».

Таблиця 3.9

Порівняння структури астрономічного циклу за модельною програмою ІК «Пізнаємо природу»

| Структура астрономічного циклу «Пізнаємо природу Землі» у 5 класі | Структура астрономічного циклу «Пізнаємо Сонячну систему» у 6 класі |
|---|---|
| Будова та основні характеристики Землі, як планети. | Астрономічні спостереження та інструменти |
| | Небесні тіла |
| | Склад Сонячної системи |
| | Освоєння та колонізація Сонячної системи |
| | Сучасні уявлення про Всесвіт та наше місце в ньому |

Орієнтовний перелік тем відповідно до календарного плану, який відповідає циклу астрономії за темами запропонованими у модельній навчальній програмі інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5-6 класу подано у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Перелік тем відповідно до календарного плану за темами запропонованими у модельній навчальній програмі інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5-6 класу

| Тема запропонована модельною навчальною програмою ІК «Пізнаємо природу» | Тема навчальної програми ІК «Пізнаємо природу» закладу освіти | Зміст теми за календарним плануванням |
|---|---|---|
| 5 клас | | |
| Будова та основні характеристики Землі, як планети. | ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ ЗЕМЛІ | Винахідники та їх винаходи. Наукові методи вивчення |

| | | |
|--|-----------------------------|--|
| | | природи. Як виникла Земля. Як учені досліджують будову Землі. |
| 6 клас | | |
| Астрономічні спостереження та інструменти. Небесні тіла. Склад Сонячної системи. Освоєння та колонізація Сонячної системи. Сучасні уявлення про Всесвіт та наше місце в ньому. | ПІЗНАЄМО СОНЯЧНУ СИСТЕМУ | Астрономічні прилади. Небесні тіла. Сузір'я. Будова Сонячної системи. Планети земної групи. Планети гіганти. Планети карлики. Дослідження Сонячної системи. Зона життя. Всесвіт. |

3.3. Наступність у формуванні предметної компетентності учнів на уроках ІК «Пізнаємо природу» та заняттях наукової студії «Природознавство»

Робота наукової студії «Природознавство» на базі Комунальної установи «Волинська обласна Мала академія наук України» підтвердила можливість інтеграції шкільної програми у функціонування студії дослідницько-експериментального напрямку. Оскільки програма наукової студії була побудована на основі обраної модельної програми для закладів загальної середньої освіти інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» (авт. Біда Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І) можна виокремити інтегративні паралелі у навчальному процесі. Реалізація таких засад дозволяє об'єднати шкільний процес навчання та позашкільний задля досягнення головної мети. Результати такого процесу простежуються у підвищені результативності учнів, які проходять навчання у науковій студії, підвищені їхніх навичок роботи із дослідницьким обладнання порівняно з учнями, які не залучені до позашкільного освітнього процесу.

Головний принцип інтеграції базується на необхідності поєднання окремих складових, властивостей, функцій освітнього процесу у цілу єдину систему, яка набуває синергетичного вигляду та забезпечує вищу результативність. Навчальна програма наукової студії «Природознавство»

побудована за таким же принципом інтеграції, який об'єднує окремі частини базового навчального процесу на поглибленому рівні, який не входить у стандартний навчальний план курсу «Пізнаємо природу» у 5-6 класах.

Програма наукової студії «Природознавство» побудована за блочним принципом пізнання та вступу до природничих наук, згідно із вимогами реалізації природничої галузі Нової української школи. У програмі розглядаються блок біології, хімії, фізики, астрономії та географії. Важливим моментом інтеграції є не тільки поєднання із шкільною програмою, а й внутрішня інтеграція навчальних тем у самій програмі. Це необхідно для реалізації усіх поставлених завдань та кінцевого результату, аби він був цілісним.

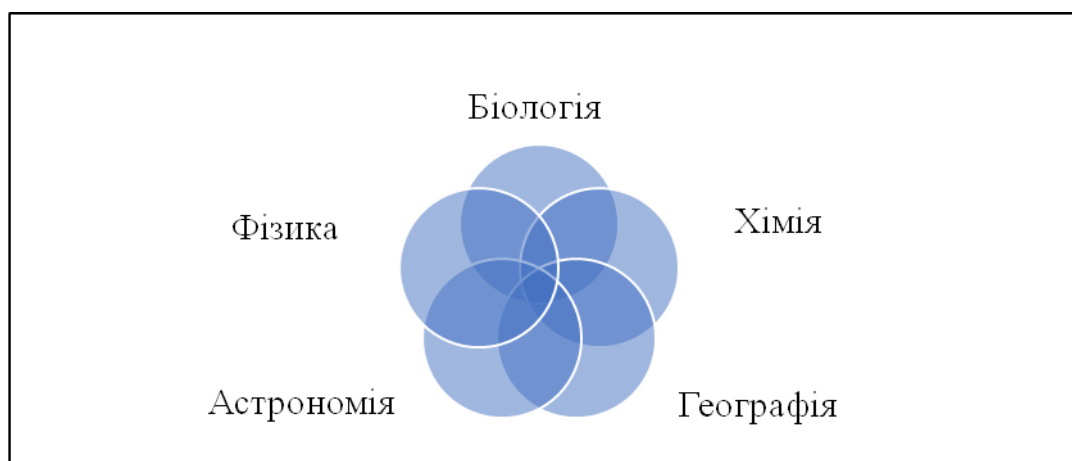


Рис. 3.4. Циклічність побудови навчальної програми «Природознавство»

За допомогою міждисциплінарного підходу навчання можна досягнути вагомих результатів у формуванні предметної компетентності. Це пояснюється рівномірним усвідомленням, а також аналізом взаємозв'язків між галузями, які формують загальну картину стосовно побудови навколишнього світу.

3.4. Методика формування предметної компетентності в процесі інтеграції шкільної та позашкільної освіти

Інтегроване навчання у межах шкільної та позашкільної освіти дозволяє сформувати предметні компетентності. Застосування таких методик забезпечує закріплення та узагальнення отриманих знань під час навчання у школі. Навчання у науковій студії дозволяє розвинути та отримати навички роботи із лабораторним обладнанням, технічними засобами, застосувати теоретичні

знання на практиці. Це в свою чергу й закладає основу під час формування предметної компетентності. Враховуючи той факт, що на сьогодні підготовка учнів 5-7 класів здійснюється за інтегрованими курсами, можна зробити висновок, що навчання у позашкільних закладах освіти за таким напрямом, допоможе сформувати одразу декілька предметних компетентностей.

Покращення та розвиток цих компетентностей відбуватиметься із вивченням вже спеціалізованих предметів (біології, хімії, географії, фізики, астрономії) у старшій та середній школі.

Розглянемо на прикладі інтеграції навчального матеріалу із фізико-хімічного та біологічного циклів. У ході вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» (5-6 класи) розглядається матеріал, який присвячений ознайомленню та вивченню будови речовин, їх властивостей, різноманітності. У навчальній програмі наукової студії передбачені теми, які нагромаджують, закріплюють та головне поглиблюють знання слухачів. Інтегративна паралель даного боку простежується у виконанні практичних завдань. В програмі наукової студії тема хімічних речовин розкривається за допомогою вивчення властивостей речовин, кислотності речовин, явищ дифузії. Виконання практичних робіт даного циклу навчальної програми базується на отриманих раніше теоретичних знаннях про будову речовини та її основні властивості у школі. У ході практичної роботи слухачі вивчають нову термінологію: рН, кислотність, шкала рН, індикатор, індикаторний папір. Важливим моментом під час практичних відпрацювань є формування діяльнісної компетентності, яка спрямована на аналіз, порівняння та опис поставленого завдання. Заклад позашкільної освіти працює над поглибленням цих знань та відпрацюванням навичок та вмінь.



Рис. 3.5-6 Виконання практичної роботи «Визначення рівня рН побутових речовин»

Ще одним із прикладів інтегративних паралелей навчання є вивчення методів розділення речовин. У навчальних програмах загальних середніх закладів освіти враховується повний обсяг теоретичного матеріалу даної теми. Розглядаються поняття фільтрування, відстоювання, випарювання, випаровування та метод розділення магнітом. У шкільному курсі передбачені практичні роботи, під час яких учні повинні оволодіти та вміти застосовувати вивчені методи розділення сумішей. Проте, учні не відпрацьовують базових навичок до прикладу, створення систем розділення сумішей. У навчальній програмі наукової студії «Природознавство» передбачена тема, яка присвячена вивченню процесам фільтрування. На заняттях слухачі покроково відпрацьовують техніку створення фільтрів, аналізують речовини та суміші, підбирають найефективніші способи розділення сумішей.



Рис. 3.7 Виготовлення фільтрів для перевірки методів розділення сумішей



Рис. 3.8-9 Вивчення методів розділення речовин (метод фільтрування)

Результативність та ефективність інтегрованого навчання можна простежити під час виконання практичних робіт, дослідницьких проєктів у наступні роки навчання. Адже тоді чітко видно чи пам'ятає дитина вивчену інформацію, чи здатна вона відтворити та безперешкодно застосувати ті навички та вміння, які були здобуті під час позашкільного навчання. Одним із таких процесів перевірки результатів, можуть стати власні спостереження за учнями, які навчаються у 6 класах за умови, що вони проходили навчання у позашкільлі у 5 класі. Програма 6 класу «Пізнаємо природу» розрахована на повторення та застосування матеріалу, умінь, отриманих у 5 класі. Школярі, які відвідували наукову студію протягом 5 класу, демонструють краще розвинуті навички роботи із лабораторним обладнанням, різноманітним програмним забезпеченням, володіють різноманітними прийомами роботи в групах, парах тощо.

Також надзвичайно важливо враховувати момент рефлексії під час інтегрованого навчання. Оскільки, головна мета Нової української школи

сформувати особистість, яка здатна проявляти знання на практиці задля вирішення конкретних та реальних задач, а не звичайне відтворення текстової інформації, особливо актуальним є питання самооцінювання та рефлексії.

Рефлексія у позашкільній освіті відіграє надзвичайно важливе значення, адже дає змогу дітям встановити неформальний контакт, який сприяє соціалізації слухачів. Кожна дитина, яка навчається в Новій українській школі повинна вміти об'єктивно себе оцінити, проаналізувати свою роботу та досягнення і скласти орієнтовний план, як покращити свою роботу. Проте найголовнішим принципом лишається самопочуття дитини під час її участі у навчальному процесі.

На сьогоднішній день, ефективність навчання можна проаналізувати за допомогою рефлексійних відгуків стосовно навчального процесу головних його учасників – учнів, слухачів.

Було здійснено опитування серед учнів двох 6-тих класів, в якому взяли участь 67 дітей. Серед загальної кількості дітей, 20 учнів дали позитивну відповідь на запитання чи проходили вони навчання у закладх позашкільної освіти з природознавства. Варто зауважити, що наукову студію «Природознавство» відвідували 15 дітей серед кількості опитаних, ще 5 дітей відвідували приватну наукову студію, а також гурток при Луцькому міському ЦНТТУМі.



Рис. 3.10 Результати опитувальника учнів 6-тих класів щодо навчання на гуртках природознавства

Як бачимо з графіку, учні які відвідували заняття наукової студії «Природознавство», а також інші позашкільні заклади освіти надали більшість позитивних відповідей на рефлексійний опитувальник. Можна зробити висновок, що слухачі задоволені інтегрованим освітнім процесом, який допомагає їм збагачувати власні знання на навички. Найважливішим результатом такого підходу навчання є формування впевнених особистостей із критично-аналітичним мисленням, які здатні застосувати отриманий досвід протягом усього життя.

ВИСНОВКИ

1. Зміст інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5-6 класів та його структура побудовані на основі спірального принципу постійного розширення та поглиблення знань про природу. У 5-му освітній вектор спрямований на вивчення основних понять та об'єктів природи, тоді як у 6 класі - на деталізацію об'єктів біології, хімії, фізики, географії та астрономії.

2. Інтеграція шкільної та позашкільної освіти ґрунтується на необхідності поєднання окремих складових освітнього процесу у цілу єдину систему, яка набуває синергетичного вигляду та забезпечує вищу результативність навчання учнів. Інтеграція шкільної та позашкільної освіти допомагає самовдосконаленню та саморозвитку учнів, задоволення їх пізнавальних інтересів, розвитку мотивації до вивчення природи.

3. Для реалізації принципу інтегрованого навчання у закладах шкільної і позашкільної освіти нами розроблена та апробована навчальна програма наукової студії «Природознавство» на базі комунальної установи «Волинська обласна Мала академія наук України», яка була реалізована протягом 2022-2023 навчального року.

4. На основі проведеного наукового дослідження нами розроблена методика інтегрованого навчання курсу «Пізнаємо природу» у 5-6 класах та наукової студії «Природознавство» з використанням сучасних інноваційних технологій.

5. Для визначення результативності впровадження методики інтеграційного навчання у освітній процес було здійснено опитування серед учнів двох 6-тих класів, в якому взяли участь 67 дітей. Серед загальної кількості дітей, 20 учнів дали позитивну відповідь на запитання чи проходили вони навчання у закладах позашкільної освіти з природознавства, що становить 29,8 відсотка.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барановська О. В. Конструювання змісту профільного навчання на основі міжпредметної інтеграції. *Дидактика: теорія і практика*. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. – С. 32–36.
2. Биковська О., Громовий В. Позашкільна освіта: концептуальні засади в умовах реформування системи освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів: веб-сайт. URL: <http://educationua.org/ua/articles/435-rozashkilna-osvita-kontseptualni-zasadi>.
3. Біда Д.Д. Пізнаємо природу: підруч. інтегрованого курсу для 6 класу закладів загальної середньої освіти. *Рекомендовано МОН від 08.03.2023 №254*. Київ. Вид. дім «Освіта», 2023. 258 с.
4. Біда Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закл. заг. серед. освіти. Рекомендована МОН від 12.07.2021 №795. – 41 с.
5. Біда Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І. Пізнаємо природу: підр. Інтегр. Курсу для 5-го класу закладів загальної середньої освіти. Рекомендовано МОН від 08.02.2022 №140. Київ: ТОВ «Генеза», 2023. – 256 с.
6. Васюта, Л. О. Екологічна освіта та виховання школярів у процесі позакласної та позаурочної роботи. *Біологія*. – 2020. – № 10-12. – С. 11–14.
7. Вербицький В.В. Еколого-натуралістична освіта в Україні: історія, проблеми, перспективи. – К.: Аверс, 2003. – 304 с.
8. Вербицький В.В. Розвиток позашкільної еколого- натуралістичної освіти в Україні (1925-2000 рр.). Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук: веб-сайт. – URL: <https://nenc.gov.ua/doc/autoref/verbitskiy.pdf>
9. Візія майбутнього освіти і науки України: Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/viziya>
10. Вознюк Л. В. Формування життєвої компетентності учнів в умовах становлення Нової української школи. В зб.: Розвиток життєвої компетентності особистості в умовах освітніх трансформацій: виховний,

психологічний, інклюзивний виміри: матеріали ІІ всеукраїнської науково-практичної конференції (19-21 червня 2019 року, м. Скадовськ). за ред. І. Я. Жорової, С. О. Моїсеєва. Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2019. 327 с. С.31-33.

11. Грицай Н.Б. Інноваційні технології навчання біології: навч. посіб. – Рівне: ТЗОВ «Дока центр», 2016. – 184 с.
12. Державна служба якості освіти України. Результати моніторингового дослідження щодо забезпечення доступу до якісної позашкільної освіти: веб-сайт. URL: <https://sqe.gov.ua/merezha-zakladiv-pozashkilnoi-osviti/>
13. Засекіна Т.М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2020. 400 с.
14. Засекіна Т.М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія / Тетяна Миколаївна Засекіна. — Київ: Педагогічна думка, 2020. — 400 с.
15. Засекіна Т.М., Тишковець М.Д. Інтеграція в шкільній природничій освіті: вітчизняний та зарубіжний досвід. *Підготовка майбутніх вчителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи*. зб. матеріалів доп. учасн. ІІІ Міжнар. наук.-практ. конф. 2021. с. 290-292.
16. Захарова А., Ніколаєнко Н., Румянцева Ю. Довідка за результатами моніторингового дослідження (вивчення питання) щодо забезпечення доступу до якісної позашкільної освіти: веб-сайт. URL: https://sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2023/07/Monitoringove_doslidzhennya_pozashkilna_osvita_SOE-2023.pdf
17. Інститут модернізації змісту освіти: веб-сайт. URL: <https://imzo.gov.ua/osvita/pozashkilna-osvita-ta-vihovna-robota/navchalni-programi/doslidnitsko-eksperimentalniy-napryam/>
18. Ключові компетентності учнів: що це таке і які вони бувають. *Школа 977 дистанційне навчання*: веб-сайт. URL: <https://977.com.ua/blog/kompetentnosti-uchniv/>

19. Коцун Б. Б., Коцун Л. О. Основи Позакласної роботи: робоча навчальна програма. Луцьк : «Вежа», 2002. 26 с.
20. Коцун Б.Б. Основи натуралістичної роботи: робоча навч. програма. – Луцьк: Вежа, 2002. – 26 с.
21. Коцун, Л. О. Курс лекцій з методики позашкільної роботи з біології та природознавства: для магістрів факультету біології та лісового господарства Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, Факультет біології та лісового господарства, Кафедра ботаніки і методики викладання природничих наук ; уклад.: Л. О. Коцун, О. С. Фіщук. – Луцьк : 2020. – 46 с.
22. Литньова Т.В. Періодизація історії розвитку змісту загальної середньої освіти (30-ті рр. ХХ ст. – початок ХХІ ст.). *Історико-педагогічний альманах*. 2010. Вип. 2.
23. Мала академія наук України: веб-сайт. URL: <https://man.gov.ua>
24. Мелентьев О.Б. Теорія і методика позашкільної освіти. - Умань.: „АЛМІ», 2013 – 182 с. – Бібліогр. 178– 182с.
25. Мелентьев О.Б. Теорія і методика позашкільної освіти. - Умань: «АЛМІ», 2013. – 182 с.
26. Методи навчання та їх класифікація. Освіта. UA.: веб-сайт. URL: <https://osvita.ua/school/method/780/>
27. Вербицький В.В., Бойко А.Е., Корнієнко А.В., Литовченко О.В. Модернізація організації освітнього процесу в закладах позашкільної освіти: методичний посібник. - Кропивницький: Імекс-ЛТД, 2020. 223 с. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/723075>
28. Нова українська школа. Міністерство освіти і науки України: веб-сайт. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>
29. Освіта в Україні : історія, сучасність та майбутнє : бібліографічний покажчик. упоряд. Ж. П. Копитко, Л. В. Орел. Департамент культури виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної

- адміністрації); Публічна бібліотека імені Лесі Українки для дорослих. – Київ, 2018. – 76 с. : іл.
30. Перепелиця, Н. В. Формування новацій у позашкільній/неформальній освіті дітей та учнівської молоді. Організація еколого-натуралістичної творчості: навчально-методичний посібник. – Суми. 2018. – 99 с.
31. Позашкільна освіта – проблеми, пропозиції та нові формати роботи. *Освітній омбудсмен України*: веб-сайт. URL: <https://eo.gov.ua/pozashkilna-osvita-problemy-propozytsii-ta-novi-formaty-roboty/2023/09/19/>
32. Предмет і особливості позашкільної педагогіки. *Національний еколого-натуралістичний центр*: веб-сайт. URL: https://www.nenc.gov.ua/doc/vvv/12_2009/L_zag_pedag/L_pozashk_pedagogika.pdf
33. Про освіту: Закон України від 16 лип. 2019 р. № 10-р/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
34. Про позашкільну освіту: Закон України від 07 груд. 2000 р. № 46. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1841-14#Text>
35. Стратегія розвитку позашкільної освіти за ред. проф. О.В.Биковської. – К.: ІВЦ АЛКОН, 2018. – 96 с. ISBN 978-966-8449-64-2 URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/23320/-Stratehiia%20Rozvytku%20Pozashkilnoi%20Osvity.pdf?sequence=1>
36. Стратегія розвитку позашкільної освіти: веб-сайт. URL: https://sevshostka.com.ua/2019/Dokumentaciya/strategija_rozvitku_pozashkil_noi_osviti_2018.pdf
37. Трихліб К.О. Інтеграція: сутність і особливості. *Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого*. Харків, 2014. с. 100-105.
38. Ягенська Г.В. Урізноманітнення завдань як засіб реалізації компетентнісного підходу до навчання біології у школі. *Біологія і хімія в рідній школі*. – 2018. – №1. – С. 13–20.

39. Ягенська Г.В., Захарчук В.Є. Інтеграція підходів до створення та використання розвивальних завдань з предметів природничого циклу. *Інтеграція природничих наук у змісті освіти основної та старшої школи* : зб. матеріалів наук.-практ. конф., 2018. С. 224-227.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Етапи розвитку змісту загальної середньої освіти

| Часовий період | Загальні тенденції побудови змісту шкільної освіти | Науковці і дидакти – ініціатори провідних ідей |
|---|---|--|
| Етап орієнтації на репродукцію знань учнів (1930–1940-і рр.) | – запровадження у школу предметного навчання; – перехід до парадигми "школи навчання", орієнтованої на репродукцію готових знань; | М. К. Гончаров та ін. |
| Етап політехнізації (1950-і рр.) | – хвиля політехнізації змісту шкільної освіти; – посилення зв'язку школи з життям; – використання у шкільній практиці новітніх науково-технічних досягнень, зокрема ТЗН, програмованого навчання; | М. М. Скаткін, М. А. Данилов, О. М. Арсеньєв, С. Г. Шаповаленко, П. Р. Атутов та ін. |
| Етап орієнтації на розвиток особистості (1960-і рр.) | – розробка ідей розвивального навчання, активізації навчального процесу; – введення факультативних занять з метою врахування індивідуальних інтересів дитини; | Д. Б. Ельконін, В. В. Давидов, Л. В. Занков та ін. |
| Етап запровадження діяльнісного підходу до змісту освіти (1970-і рр.) | – заміна рецептивно-репродуктивного підходу на конструктивно-діяльнісний; – посилення розвивальної функції навчання; – розробка особистісно діяльнісної моделі навчального процесу; | П. Я. Гальперін, С. Л. Рубінштейн, О. М. Леонт'єв, В. В. Давидов, Н. Ф. Талізін та ін. |
| Етап переходу до культурологічної концепції змісту освіти | – розробка культурологічного підходу до побудови змісту навчання (4-компонентна модель змісту освіти); | І. Я. Лернер, М. М. Скаткін, В. В. Краєвський, В. С. Ледньов та ін. |

| | | |
|--|--|--|
| (1980-і рр.) | – спроби запровадження ідеї варіативності змісту освіти; | |
| Етап формулювання і впровадження ідеї гуманізації змісту освіти (1990-і рр.) | – демократизація і деполітизація змісту освіти; – насичення змісту освіти національним компонентом; – гуманітаризація змісту освіти; – реалізація ідеї варіативності змісту освіти; – розробка проектів Державних стандартів змісту шкільної освіти; | С. У. Гончаренко, Ю. І. Мальований, О. В. Сухомлинська, О. Я. Савченко, С. П. Бондар та ін. |
| Етап упровадження компетентнісної парадигми змісту освіти (початок ХХІ ст.) | – розробка і запровадження компетентнісного підходу до побудови змісту освіти; – профілізація змісту освіти в старшій школі; | П. О. Бех, О. І. Пометун, С. Е. Трубачева, О. В. Овчарук, Н. М. Бібік та ін. |

Таблиця А.2

Статистичні дані щодо позашкільної освіти Інституту освітньої аналітики (станом на початок 2023 року)

| | 2019/2020 н.р. | 2020/2021 н.р. | 2021/2022 н.р. | 2022/2023 н.р. (станом на 01.01.2023) |
|---|----------------|----------------|----------------|---|
| Кількість закладів позашкільної освіти у сфері освіти (од.) | 1389 | 1351 | 1263 | 1153 |
| З них – приватних закладів позашкільної освіти у сфері освіти (од.) | 14 | 14 | 16 | 16 |
| Зруйновано (пошкоджено) (од.) | – | – | – | <u>23</u> (станом на березень 2023 р.) |
| Кількість вихованців | 1190490 | 1138171 | 1014981 | 790834 |

| | | | | |
|--|---------|---------|--------|--------|
| (осіб), зокрема: | 1112526 | 1077810 | 977597 | 762139 |
| місто | 77964 | 60361 | 37384 | 28695 |
| село | | | | |
| Охоплення дітей шкільного віку (% від загальної кількості дітей шкільного віку) | 28,92 | 27,15 | 23,99 | 19,57 |
| | 27,03 | 25,71 | 23,11 | 18,86 |
| | | | | |
| місто | 1,89 | 1,44 | 0,88 | 0,71 |
| село | | | | |
| Кількість гуртків | 73739 | 71468 | 63972 | 50765 |
| Кількість педагогічних працівників (без керівників закладів і сумісників) (осіб) | 19493 | 19216 | 18093 | 16254 |

Таблиця А. 3

Компетентністний потенціал природничої освітньої галузі Нової Української Школи

| Ключові компетентності | Уміння та ставлення |
|----------------------------------|--|
| Вільне володіння державною мовою | <p>Уміння:</p> <p>використовувати україномовні джерела для здобуття інформації природничого і технічного змісту тлумачити інформацію природничого змісту, описувати в усній чи письмовій формі та аналізувати дослідження мовою природничих наук чітко, лаконічно і зрозуміло формулювати питання, думку, аргументувати, доводити правильність тверджень і суджень, ефективно комунікувати в групі у процесі обговорення і</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>розв'язання проблем; інтерпретувати інформацію, подану в інфографіці, таблицях, діаграмах, графіках тощо; поповнювати словниковий запас науковою термінологією українською мовою</p> <p>Ставлення:</p> <p>повага до державної мови, усвідомлення її значення для здійснення різних</p> |
| <p>Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами</p> | <p>Уміння:</p> <p>використовувати різні джерела рідною мовою для здобуття інформації природничого і технічного змісту; тлумачити рідною мовою в усній чи письмовій формі інформацію природничого змісту, використовуючи наукову термінологію описувати в усній чи письмовій формі та аналізувати дослідження рідною мовою; обговорювати рідною мовою і розв'язувати проблеми природничого змісту, зокрема екологічні; поповнювати словниковий запас науковою термінологією рідною мовою</p> <p>Ставлення:</p> <p>цінування здобутків учених-природничиків і винахідників, зацікавленість у популяризації науки рідною мовою</p> |
| <p>Математична компетентність</p> | <p>Уміння:</p> <p>оперувати математичними поняттями і величинами під час характеристики природних об'єктів, явищ та технологічних процесів; розв'язувати проблеми природничого змісту за допомогою математичних методів та математичних моделей природних об'єктів, явищ і процесів, графіків, таблиць, діаграм тощо</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>Ставлення:</p> <p>оцінювати доцільність математичних методів у розв’язанні проблем природничого змісту</p> |
| <p>Компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій</p> | <p>Уміння:</p> <p>здійснювати вимірювання, фіксувати результати та оцінювати точність вимірювань; класифікувати об’єкти, явища природи, технологічні процеси; характеризувати об’єкти, пояснювати природні явища і технологічні процеси з використанням мови природничих наук і наукової термінології; виявляти дослідницькі проблеми, досліджувати природу самостійно чи в групі, установлювати причинно-наслідкові зв’язки, презентувати результати досліджень; використовувати наукові знання, здобутки техніки і технологій для розв’язання проблем</p> <p>Ставлення:</p> <p>емоційно-ціннісне сприйняття природи та її пізнання для успішного життя в соціоприродному середовищі; виявлення допитливості і пізнавального інтересу до природничих проблем, цивілізована взаємодія з природою; критичне оцінювання здобутків природничих наук і технік</p> |
| <p>Інноваційність</p> | <p>Уміння:</p> <p>описувати тенденції розвитку природничих наук, техніки і технологій; генерувати та втілювати нові ідеї в моделях, розробках, проектах; підтримувати конструктивні ідеї інших осіб, сприяти їх реалізації</p> <p>Ставлення:</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>усвідомлення інноваційності як запоруки успіху і конкурентної переваги; оцінювання ризиків утілення ідей і здобутків у галузі природничих наук і техніки, їх впливу на якість життя і стан довкілля</p> |
| <p>Екологічна компетентність</p> | <p>Уміння: визначати та аналізувати проблеми довкілля; відповідально та ощадно використовувати природні ресурси; реагувати на виклики, пов'язані із станом довкілля; ініціювати розв'язання локальних екологічних проблем, реалізовувати екологічні проекти; прогнозувати екологічні наслідки результатів діяльності людини</p> <p>Ставлення: усвідомлення важливості раціонального природокористування; оцінювання власних дій у природі з позицій безпеки життєдіяльності, етичних норм і принципів сталого розвитку суспільства; цінування розмаїття природи, визнання життя як найвищої цінності</p> |
| <p>Інформаційно-комунікаційна компетентність</p> | <p>Уміння: знаходити, обробляти, зберігати інформацію природничого змісту, перетворювати її з одного виду на інший з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; використовувати та створювати цифровий контент природничого змісту; досліджувати довкілля за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій</p> <p>Ставлення: критичне оцінювання інформації природничого змісту,</p> |

| | |
|--|--|
| | здобутої з різних джерел; дотримання авторського права, принципів академічної доброчесності та етичної взаємодії у віртуальному просторі |
| Навчання впродовж життя | <p>Уміння:</p> <p>визначати цілі навчальної діяльності, способи і засоби їх досягнення; планувати та організовувати навчально-пізнавальну діяльність під час досліджень чи розв'язання проблем; працювати над самовдосконаленням, адаптуватися до змінних умов діяльності; розвивати здібність досліджувати природу; здійснювати рефлексію власної діяльності</p> <p>Ставлення:</p> <p>усвідомлення значення самоосвіти для особистісного розвитку</p> |
| Громадянські та соціальні компетентності | <p>Уміння:</p> <p>поширювати важливу для суспільства інформацію природничого змісту; брати участь у розв'язанні локальних проблем довкілля і залучати до цього громаду; дотримуватися норм законодавства з охорони природи; обстоювати власну позицію щодо прийняття рішень у справі збереження та охорони довкілля, брати участь у природоохоронних заходах</p> <p>Ставлення:</p> <p>визнання існування різних думок і поглядів на проблеми, дотримання принципів демократії під час їх розв'язання</p> |
| | <p>Уміння:</p> <p>співпрацювати в групі під час розв'язання проблем, досліджень природи, реалізації проектів; застосовувати</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>набутий досвід проведення досліджень і природоохоронної діяльності для збереження власного здоров'я і здоров'я інших осіб; обирати здоровий спосіб життя; переконувати інших щодо пріоритетності збереження здоров'я в інформаційному і технологічному суспільстві</p> <p>Ставлення:</p> <p>оцінювання впливу досягнень природничих наук і техніки на добробут і здоров'я людини; цінування внеску кожного в діяльність групи; усвідомлення переваги конструктивної співпраці для розв'язання проблем</p> |
| <p>Культурна компетентність</p> | <p>Уміння:</p> <p>застосовувати досягнення природничих наук і технологій, технічних засобів для втілення мистецьких ідей; пояснювати природничо-наукове підґрунтя різних видів мистецтва</p> <p>Ставлення:</p> <p>усвідомлення значення природничих наук і техніки в розвитку культури; шанування науки як складника світової культури</p> |
| <p>Підприємливість та фінансова грамотність</p> | <p>Уміння:</p> <p>генерувати, презентувати та реалізовувати ініціативи для проектної діяльності, ефективного використання природних ресурсів; використовувати можливості проектної діяльності для створення цінностей (матеріальних, суспільних, культурних); прогнозувати вплив природничих наук на розвиток технологій, нових напрямів підприємницької діяльності; пояснювати</p> |

значення заощадження природних ресурсів, інвестування в природоохоронну діяльність, страхування власного здоров'я і життя тощо; обчислювати економічний ефект ініціатив і діяльності, пов'язаних з реалізацією прикладних наукових рішень

Ставлення:

виявлення конструктивної активності; відповідальність за прийняття виважених рішень під час власної і групової діяльності; усвідомлення значення набутих компетентностей для успішної самореалізації; усвідомлення залежності добробуту і фінансового успіху від рівня оволодіння здобутками сучасної науки і техніки; обстоювання важливості ощадливого та раціонального використання природних ресурсів і продуктів їх переробки, раціонального господарювання тощо

Додаток Б

Міністерство освіти і науки України
Управління освіти і науки Волинської облдержадміністрації
Комунальна установа “Волинська обласна Мала академія наук”

ПОГОДЖЕНО

Протокол засідання

_____ ради

Волинського інституту

післядипломної педагогічної освіти

від _____ № _____

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ управління освіти і науки

Волинської облдержадміністрації

від _____ № _____

Навчальна програма
з позашкільної освіти
дослідницько-експериментального напрямку
наукової студії “Природознавство”

1 рік навчання

м. Луцьк – 2023

Автор:

Тимчій Анна Олегівна, керівник гуртка “Біологія” комунальної установи “Волинська обласна Мала академія наук”, вчитель біології комунального закладу загальної середньої освіти “Луцький ліцей №9 Луцької міської ради”

Рецензенти:

Коцун Лариса Олександрівна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук Волинського національного університету імені лесі Українки

Роїк Віта Іванівна, заступник директора комунальної установи “Волинська обласна Мала академія наук”

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Курс природничих дисциплін у середній ланці в закладах загальної середньої освіти є надзвичайно важливим для формування обізнаної молоді. Науково доведено, що база знань з природознавства забезпечує всебічний розвиток учнів, сприяє їх особистісному розвитку. Саме тому важливим завданням є зацікавлення учнів вивченням природничих дисциплін і надання їм стимулу до самостійного пошуку та дослідження у даній сфері.

Потужним інструментом залучення учнів до творчих дослідницьких проєктів з природознавства є робота секцій, гуртків, студій системи позашкільної освіти. Наукова студія “Природознавство” є однією з форм організації пізнавальної діяльності слухачів, де вони мають можливість поглиблювати та систематизувати знання з природничих дисциплін, розвивати ерудованість, критичне мислення, дослідницькі навички та набувати певні компетенції. Заняття у науковій студії спрямовані на стимулювання дітей до самостійного пошуку нових знань, відкриттів, засвоєння основних базових знань з природничих дисциплін. Особливо це важливо для підлітків у віці 10-13 в період психологічних перебудов та актуалізації інтелектуального розвитку.

Дана навчальна програма з позашкільної освіти дослідницько-експериментального напрямку реалізується у науковій студії “Природознавство” початкового рівня навчання комунальної установи «Волинська обласна Мала академія наук». Вона розрахована на вихованців віком від 10 до 13 років (5-7 клас).

Програма передбачає один рік навчання: 2 години на тиждень, 72 години на рік.

Мета програми наукової студії: поглиблення та загальна систематизація знань учнів, формування стійкого інтересу до природничих наук, розвиток логічного, критичного та креативного мислення, а також розвиток навичок застосування певних спеціальних прийомів роботи із завданнями підвищеного рівня складності.

Основні завдання програми:

- формування наукового світогляду у слухачів гуртка,
- оволодіння науковим стилем мислення, залучення до науково-дослідницької роботи;
- формування в гуртківців дослідницьких компетенцій та компетентностей системи природничих знань
- пошуку розв’язку проблем за допомогою отриманих знань та навичок роботи.
- ;
- розвиток практичних навичок, які можна застосувати у майбутньому;

- закріплення основних методик проведення експериментів та інших типів практичних робіт;

У змісті програми наукової студії “Природознавство” враховані вимоги Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти у «Природничій» галузі. Враховані вимоги до навчальних програм з курсу «Пізнаємо природу».

Навчальна програма наукової студії “Природознавство” побудована за модульним принципом, у якому закладені основи вивчення базових природничих дисциплін: біології, хімії, географії, фізики та астрономії. Важливим моментом є пропорційна залежність між даними галузями науки та міжпредметні зв’язки, які висвітлюються та засвоюються у ході вивчення програми. Такий підхід формує чітке усвідомлення будови навколишнього світу та дає змогу пізнати єдність природних процесів.

Важливим аспектом навчальної програми є практичні заняття. Адже формування дослідницьких компетенцій та компетентностей будується саме на практичному засвоєнні матеріалу.

Загальними принципами організації освітнього процесу є: науковість, синтез інтелектуальної і практичної діяльності, індивідуальний підхід, послідовність і поступовість викладання матеріалу.

Контроль за результативністю навчання у науковій студії здійснюється під час проведення практичних занять, а також за результатами участі у конкурсах, конференціях тощо.

Програма наукової студії може використовуватись під час занять у групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, що затверджене наказом Міністерства освіти і науки України від 11.08.2004 р. № 651 (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України № 1123 від 10.12.2008 р.).

Початковий рівень, перший рік навчання

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

| № з/п | Тема вивченого матеріалу | Кількість годин | | |
|-------|---|-----------------|------------|--------|
| | | теоретичних | практичних | всього |
| 1. | Вступне заняття. Організаційні питання. Зміст роботи студії “Природознавство”. Портрет молодого науковця. Правила безпеки життєдіяльності та поведінки під час занять. Запобігання та протидія проявам булінгу. | 1 | 1 | 2 |
| 2. | Біологія – наука про живі організми. Мікроскоп. Виготовлення мікропрепаратів. Дослідження клітинних структур. | 1 | 1 | 2 |
| 3. | Вивчення клітинних органел. Створення макетів клітини. | 1 | 1 | 2 |
| 4. | Вивчення будови рослинного організму. Дослідження умов проростання насіння. | 1 | 1 | 2 |
| 5. | Листопад. Процеси листопаду та його функції. | 1 | 1 | 2 |
| 6. | Фотосинтез. Дослідження фотосинтезу в осінньому листі. | 1 | 1 | 2 |
| 7. | Знайомство з бактеріями. Вивчення мікрофлори кімнати. Поживні середовища. Культивування мікроорганізмів. Техніка створення картин за допомогою мікроорганізмів. | 1 | 1 | 2 |
| 8. | Фарбувальні рослини. Екстракція. Виготовлення барвників з екстрактів рослин. | 1 | 1 | 2 |
| 9. | Рослини хижаки. Чому рослини стали хижакими. Життєдіяльність рослин хижаків. | 1 | 1 | 2 |
| 10. | ДНК. Виділення молекул ДНК з яблука. | 1 | 1 | 2 |
| 11. | Знайомство з хімічними елементами. Створення моделей молекул. | 1 | 1 | 2 |
| 12. | Властивості речовин. | 1 | 1 | 2 |
| 13. | Кислотність речовин. Визначення кислотності речовин у навколишньому середовищі. | 1 | 1 | 2 |
| 14. | Поверхневий натяг. Дослідження поверхневого натягу речовин. | 1 | 1 | 2 |
| 15. | Фільтрування. Дослідження фільтрувальних матеріалів та речовин. | 1 | 1 | 2 |

| | | | | |
|-----|--|-----------|-----------|-----------|
| 16. | Дифузія. Дослідження дифузії речовин. | 1 | 1 | 2 |
| 17. | Різноманітність речовин та їх властивостей на Землі. | 1 | 1 | 2 |
| 18. | Кристали. Речовини, що утворюють кристали. | 1 | 1 | 2 |
| 19. | Вирощування кристалів із побутових речовин. | 1 | 1 | 2 |
| 20. | Внутрішня та зовнішня будова Землі. Створення макетів | 1 | 1 | 2 |
| 21. | Рельєф Землі. Створення макетів рельєфу Землі. | 1 | 1 | 2 |
| 22. | Колообіг води у природі. Моделювання колообігу води у природі. | 1 | 1 | 2 |
| 23. | Гірські породи. Класифікація гірських порід. | 1 | 1 | 2 |
| 24. | Способи зображення Землі. Картографія. Створення карт. | 1 | 1 | 2 |
| 25. | Небезпечні природні явища. Моделювання стихійних лих. | 1 | 1 | 2 |
| 26. | Природа в небезпеці. | 1 | 1 | 2 |
| 27. | Відходи. Утилізація відходів | | | |
| 28. | Ґрунт. Склад ґрунту. Властивості ґрунту. | 1 | 1 | 2 |
| 29. | Сонячна система. Будова Сонячної системи. | 1 | 1 | 2 |
| 30. | Сонячне та місячне затемнення. | 1 | 1 | 2 |
| 31. | Сузір'я. | 1 | 1 | 2 |
| 32. | Метеорити. Утворення кратерів. | 1 | 1 | 2 |
| 33. | Дослідження природи рідного краю. Заповідники. | 1 | 1 | 2 |
| 34. | Дослідження флори рідного краю. Червона книга. | 1 | 1 | 2 |
| 35. | Дослідження фауни рідного краю. Червона книга. | 1 | 1 | 2 |
| 36. | Підсумкове заняття | 1 | 1 | 2 |
| | Всього: | 36 | 36 | 72 |

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Тема 1. Вступне заняття. Організаційні питання. Зміст роботи студії “Природознавство”. Портрет молодого науковця (2 год.)

Правила безпеки життєдіяльності й поведінки під час занять. Запобігання та протидія проявам булінгу.

Теоретична частина. Поняття природничих наук. Предмети та об’єкти вивчення природничих наук. Науковці та їх роль у становленні цивілізації.

Практична частина. Створення ментальних карт. Створення портрету молодого науковця.

Тема 2. Біологія – наука про живі організми. Мікроскоп. Виготовлення мікропрепаратів. Дослідження клітинних структур. (2 год.)

Теоретична частина. Біологія – наука про живі організми. Клітина – структурно – функціональна одиниця живого. Мікроскоп та його будова.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Виготовлення мікропрепаратів. Вивчення клітинних структур.

Тема 3. Вивчення клітинних органел. Створення макетів клітини. (2 год.)

Теоретична частина. Будова та функції клітинних органел.

Практична частина. Створення макетів клітини.

Тема 4. Вивчення будови рослинного організму. Дослідження умов проростання насіння. (2 год.)

Теоретична частина. Будова рослинного організму. Органи рослини та їх класифікації. Дослідження умов проростання насіння.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Дослідження умов проростання насіння.

Тема 5. Листопад. Процеси листопаду та його функції. (2 год.)

Теоретична частина. Листопад. Процеси листопаду. Функції листопаду.

Практична частина. Підготовка доповіді, презентації, плакату, виступ.

Тема 6. Фотосинтез. Дослідження фотосинтезу в осінньому листі. (2 год.)

Теоретична частина. Фотосинтез. Значення фотосинтезу на планеті.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Дослідження фотосинтезу в осінньому листі.

Тема 7. Знайомство з бактеріями. Вивчення мікрофлори кімнати. Поживні середовища. Культивування мікроорганізмів. Техніка створення картин за допомогою мікроорганізмів. (2 год.)

Теоретична частина. Знайомство з бактеріями. Вивчення мікрофлори кімнати. Класифікація бактерій. Ризики зараження бактеріями. Поживні середовища. Правила вирощування культур бактерій.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Приготування поживних середовищ. Культивування мікроорганізмів. Створення картин за допомогою мікроорганізмів.

Тема 8. Фарбувальні рослини. Екстракція. Виготвлення барвників з екстрактів рослин. (2год.)

Теоретична частина. Пігменти рослин. Екстракція та методи екстрагування. Виготвлення барвників.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Екстрагування рослинних пігментів. Виготвлення барвників. Створення малюнків.

Тема 9. Рослини хижаки. Чому рослини стали хижакими. Життєдіяльність рослин хижаків. (2год.)

Теоретична частина. Рослини хижаки. Чому деякі рослини стали хижакими. Які пастки влаштовують рослини тваринам. Які рослини хижаки ростуть в Україні.

Практична частина. Підготовка доповіді, презентації, плакату, виступ.

Тема 10. ДНК. Виділення молекул ДНК з яблука. (2 год.)

Теоретична частина. ДНК та його значення для живих організмів.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Виділення молекул ДНК з яблука.

Тема 11. Знайомство з хімічними елементами. Створення моделей молекул. (2 год.)

Теоретична частина. Хімічні елементи. Атоми. Молекули. Речовини побуту.

Практична частина. Створення моделей молекул за допомогою пластиліну та сірників.

Тема 12. Властивості речовин (2 год.)

Теоретична частина. Хімічні властивості речовин.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Дослідження речовин та їх властивостей (зміна агрегатного стану, колір, запах, розчинність у воді, густина, температура плавлення та кипіння).

Тема 13. Кислотність речовин. Визначення кислотності речовин у навколишньому середовищі (2 год.)

Теоретична частина. Кислотність.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Визначення кислотності речовин у навколишньому середовищі.

Тема 14. Поверхневий натяг. Дослідження поверхневого натягу речовин. (2 год.)

Теоретична частина. Поверхневий натяг.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Дослідження поверхневого натягу речовин.

Тема 15. Фільтрування. Дослідження фільтрувальних матеріалів та речовин. (2 год.)

Теоретична частина. Фільтрування. Типи фільтрування.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Дослідження фільтрувальних матеріалів та речовин.

Тема 16. Дифузія. Дослідження дифузії речовин. (2 год.)

Теоретична частина. Дифузія.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Дослідження дифузії речовин.

Тема 17. Різноманітність речовин на Землі. (2 год.)

Теоретична частина. Різноманітність речовин та їх властивостей на Землі.

Практична частина. Перегляд фільму «Загальні властивості розчинів». Обговорення різноманітності речовин на Землі.

Тема 18. Кристали. Речовини, що утворюють кристали. (2 год.)

Теоретична частина. Поняття про кристалізацію. Речовини, які утворюють кристали, їх властивості.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Дослідження речовин здатних до кристалізації. Підбір речовин для вирощування кристалів.

Тема 19. Вирощування кристалів із побутових речовин. (2 год.)

Теоретична частина. Методика вирощування кристалів.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Вирощування кристалів із побутових речовин.

Тема 20. Внутрішня та зовнішня будова Землі. Створення макетів. (2 год.)

Теоретична частина. Внутрішня будова Землі. Зовнішня будова Землі.

Практична частина. Створення макету внутрішньої та зовнішньої моделі Землі.

Тема 21. Рельєф Землі. Створення макетів рельєфу Землі. (2 год.)

Теоретична частина. Рельєф Землі. Будова рельєфу.

Практична частина. Створення макетів рельєфу Землі.

Тема 22. Колообіг води у природі. Моделювання колообігу води у природі. (2 год.)

Теоретична частина. Колообіг води у природі. Етапи колообігу.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Створення моделі колообігу води у природі з підручних засобів.

Тема 23. Гірські породи. Класифікація гірських порід. (2 год.)

Теоретична частина. Гірські породи. Класифікація гірських порід.

Практична частина. Ознайомлення з колекцією гірських порід. Дослідження утворення гірських порід.

Тема 24. Способи зображення Землі. Картографія. Створення карт. (2 год.)

Теоретична частина. Способи зображення Землі. Картографія. Типи карт.

Практична частина. Створення карт місцевості проживання, повсякденних маршрутів.

Тема 25. Небезпечні природні явища. Моделювання стихійних лих. (2 год.)

Теоретична частина. Небезпечні природні явища.

Практична частина. Моделювання стихійних лих (цунамі, смерчі, землетруси, виверження вулкану).

Тема 26. Природа в небезпеці. (2 год.)

Теоретична частина. Екологічні проблеми планети.

Практична частина. Круглий стіл за темою «Способи вирішення сучасних екологічних проблем».

Тема 27. Відходи. Утилізація відходів. (2 год.)

Теоретична частина. Відходи. Типи відходів. Способи утилізації відходів.

Практична частина. Складання плану сортування відходів. Моделювання сортувальної станції. Прибирання прилеглої території.

Тема 28. Ґрунт. Склад ґрунту. Властивості ґрунту. (2 год.)

Теоретична частина. Ґрунт. Властивості ґрунту. Склад ґрунту.

Практична частина. БЖД. Правила поводження із лабораторним обладнанням. Дослідження ґрунту, його будови та властивостей.

Тема 29. Сонячна система. Будова Сонячної системи. (2 год.)

Теоретична частина. Сонячна система. Будова Сонячної системи.

Практична частина. Створення моделі Сонячної системи.

Тема 30. Сонячне та місячне затемнення. (2 год.)

Теоретична частина. Сонячне затемнення. Місячне затемнення.

Практична частина. Створення моделей сонячного та місячного затемнення.

Тема 31. Сузір'я. (2 год.)

Теоретична частина. Сузір'я.

Практична частина. Створення небесних карт, моделей сузір'я.

Тема 32. Метеорити. Утворення кратерів. (2 год.)

Теоретична частина. Метеорити. Історія вивчення метеоритів. Кратери. Схема утворення кратерів.

Практична частина. Моделювання процесу утворення кратерів.

Тема 33. Дослідження природи рідного краю. Природоохоронні території. (2 год.)

Теоретична частина. Природа рідного краю. Природоохоронні території.

Практична частина. Міні проекти. Орієнтовні теми проектів:

- Природоохоронні території нашої області;
- Туристичні знахідки нашого міста (області);
- Природоохоронні водойми рідного краю;

Тема 34. Дослідження флори рідного краю. Червона книга. (2 год.)

Теоретична частина. Флора рідного краю.

Практична частина. Дослідження флори рідного краю. Дослідження червонокнижних представників флори рідного краю.

Тема 35. Дослідження фауни рідного краю. Червона книга. (2 год.)

Теоретична частина. Фауна рідного краю.

Практична частина. Дослідження фауни рідного краю. Дослідження червонокнижних представників фауни рідного краю.

Тема 36. Підсумкове заняття (2 год.)

Практична частина. Аналіз досягнень гуртківців за навчальний рік.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці повинні знати і розуміти:

- закономірності функціонування навколишнього світу;
- методи наукових досліджень та етичні аспекти наукових досліджень;
- сучасні екологічні проблеми планети;
- особливості регіональної флори та фауни;
- сучасну систематику живих організмів, основні таксономічні категорії;
- основні властивості та рівні організації живої матерії;
- правила техніки безпеки у лабораторії;
- будову та властивості біологічно важливих речовин, їх функції та процеси утворення;
- будову, функції, різноманітність клітин живих організмів, положення клітинної теорії;
- основні процеси обміну речовин;
- класифікація хімічних елементів;
- утворення сумішей;
- властивості речовин;
- внутрішню та зовнішню будову Землі;
- основні напрями та здобутки біотехнології;
- характеристики екологічних факторів, середовищ існування;
- структуру та функціонування екосистем;
- принципи раціонального та збалансованого природокористування;
- етапи розвитку органічного світу;
- правила роботи з мікроскопом;
- методики виготовлення мікропрепаратів;
- типових представників усіх класів живої природи;
- специфіку опрацювання наукових джерел;
- поняття про академічну доброчесність та права інтелектуальної власності;
- вимоги до оформлення матеріалів роботи;
- вимоги та методи створення міні проєктів.

Вихованці повинні вміти і застосовувати:

- дотримуватись правил техніки безпеки, санітарії та гігієни під час виконання практичних досліджень;
- працювати з мікроскопом;
- проводити спостереження за різними біологічними об'єктами;
- працювати з гербарним та колекційним матеріалом;
- складати план міні проєкту;
- визначати тему, мету та завдання роботи, аргументувати вибір;
- аналізувати наукові підходи до поставленої проблеми дослідження;

- використовувати різноманітні методи, визначати матеріал, предмет та об'єкт теми вивчення;
- порівнювати будову та функції різних речовин та організмів;
- складати таблиці, графіки, діаграми;
- працювати з програмним забезпеченням для отримання якісного результату;
- переглядати відео та фото матеріал для закріплення отриманих знань;
- оформляти результати експериментів;
- визначати та аргументувати актуальність роботи, теоретичне та практичне значення, особистий внесок автора, новизну та перспективність роботи, чітко формулювати висновки;
- організовувати робочий час для результативної роботи;
- застосовувати набуті знання та навички для майбутніх робіт, підвищення особистісного потенціалу, збереження здоров'я.

Вихованці повинні набути досвіду та сформувати наступні компетенції:

- досліджувати навколишній світ та природу;
- аналізувати закономірності природних процесів;
- систематизувати отриману інформацію та спрямовувати її на розв'язання проблем;
- уточнювати наукові факти та методи на основі вде отриманих знань;
- визначати та описувати проблематику, пошук вирішення та результат тем, які вивчаються;
- упроваджувати наукові винаходи та підходи на основі отриманих глибоких знань та умінь за для досягнення цільового результату;

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Альба Г. Еколого-натуралістичні ігри. - Тернопіль: Підручники і посібники, 2007.
2. Антощук Є. Учімося запам'ятовувати і пригадувати. - Київ: Вирій, 2007.
3. Багно О.М. Косміна Т.І., Поляниця О.І.: 6 клас / практикум з біології. – Луцьк, 2022.
4. Барна М. М., Похила Л.С. та ін. Біологія для допитливих, II частина Царство Тварини. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2005.
5. Басок А., Кулініч О. Конструктор уроків: фізика, біологія. - Київ: Шкільний світ, 2012.
6. Вервес Ю. Г., Балан П. Г., Серебряков В. В. Робочий зошит для лабораторних і практичних робіт з біології для 7-го класу. - Київ: Генеза, 1997.
7. Десятниченко Н. Функції розминок і шляхи їх реалізації в процесі викладання біології. Газета «Біологія» № 66, листопад 2003 р. Видавництво «Шкільний світ».
8. Джінні Стіл, Курт Мередіт, Чарльз Темпл. Методична система «Розвиток критичного мислення у навчанні різних предметів», посібники I-VIII. - Київ: Інтеллект, 1998.
9. Енциклопедія для дітей. Людина. Т. 18, Ч. 1, 2. - Москва: Аванта +, 2002.
10. Запорожець Н. В., Влащенко С. В. Біологія: 8 клас / підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. - Харків: АН ГРО ПЛЮС, 2008.
11. Кваша В. І., Подобівський С. С. Зоологія безхребетних: лабораторний практикум. - Тернопіль: Навчальна книга «Богдан», 2012.
12. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. - Москва: Мир, 1998.
13. Колесник Г. М. Збірник задач і вправ з біології (зоологія). - Тернопіль: Астон, 2001.
14. Корж О. П. Етологія тварин / навчальний посібник. - Суми: Університетська книга, 2011.
15. Кулініч О. М. Презентація з теми «Комбінування елементів різних методик у викладанні біології, екології і природознавства». Газета «Біологія. Шкільний світ» 2008. № 34, 35. С. 12-14.
16. Кулініч О. М. Природознавство: 6 клас, I семестр. Методичні матеріали. - Київ: Видавничий дім «Шкільний світ», 2006.
17. Кулініч О. М. Творчі задачі на уроках біології. Газета «Біологія. Шкільний світ» 2005. № 64. С. 12-15.
18. Кулініч О. М., Басок А. Й. Природознавство: 6 клас, II семестр. Методичні матеріали. - Київ: Видавничий дім «Шкільний світ», 2006.
19. Кушнір М. Біологія тварин: 8 клас. Уроки зі складних тем. - Київ: Шкільний світ, 2008.

- 20.Межжерін С. В., Межжеріна Я. О. Біологія: 8 клас / підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. - Київ: Освіта, 2008.
- 21.Мілюкова С., Кулініч О. Інтерактивні уроки з біології рослин, 7 клас. Газета «Шкільний світ», бібліотека, 2008 рік. С. 128.
- 22.Мотузний В. О. Біологія / довідник. – Київ: Світ успіху, 2012
- 23.Наволокова Н., Андреева В. Практична педагогіка для вчителя: 99 схем і таблиць. - Харків: Видавнича група «Основа», 2008.
- 24.Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 5-9 класи. - Київ: Вид. дім «Освіта», 2013.
- 25.Наказ МОН України від 29.05.2015 № 585.
- 26.Ніколенко В. О. Інтелектуальні ігри на уроках біології. - Харків: Видавнича група «Основа», 2010.
- 27.Опаренюк Г. А. Мотивація на уроках біології: 8 клас. - Київ: Редакції газет природничо-математичного циклу, 2012.
- 28.Остапченко Л. І., Балан П. Г., Серебряков В. В., Матяш Н. Ю., Горобчишин В. А. Біологія: 7 клас / підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. - Київ: Генеза, 2015.
- 29.Пометун О. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. - Київ: А.С.К., 2004.
- 30.Похила Л., Яцук Г., Гдаль Б. Використання скарбниці народних знань у процесі вивчення біології. Царство Тварини. - Тернопіль: Мандрівець, 1998.
- 31.Резніченко В. Цікава біологія. - Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2005.
- 32.Савицька Н. І. Усі тварини України (за шкільною програмою). - Харків: Торсінг плюс, 2008.
- 33.Серебряков В. В., Балан П. Г. Біологія: 8 клас / підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. - Київ: Генеза, 2008.
- 34.Сидорович М. М., Ігнатюк Л. М. Такий дивовижний світ тварин. - Тернопіль: Мандрівець, 1998.
- 35.Соболь В. І. Біологія (збірка завдань, конкурсів, тестів, кросвордів). - Кам'янець-Подільський: Абетка-Нова, 2002.
- 36.Шабанов Д. А., Шабанова Г. В., Шапаренко С. О. Біологія: 7 клас / підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. - Харків: Торсінг, 2003.

**ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ
НАУКОВОЇ СТУДІЇ «ПРИРОДОЗНАВСТВО»**

| Прилади, пристосування | Кількість |
|-------------------------------|------------------|
| Персональний ноутбук | 1 |
| Принтер | 1 |
| Ксерокс | 1 |
| Флеш-накопичувач | 1 |

| Канцелярське приладдя, інструменти, матеріали | Кількість |
|--|------------------|
| Папір друкарський | 1 |
| Кольоровий картон | 3 |
| Пластилін | 3 |
| Дерев'яні палички для рахунку | 3 |
| Ручки кулькові | 1 |
| Олівці креслярські | 1 |
| Ножиці | 1 |
| Гумка | 1 |
| Клей | 1 |
| Скріпки | 1 |
| Папки | 1 |
| Лінійка | 1 |
| Зошит | 1 |

| Лабораторне обладнання | Кількість |
|-------------------------------|------------------|
| Мікроскоп | 2 |
| Чашка Петрі | 30 |
| Мірний циліндр | 5 |
| Скляна паличка | 10 |
| Пробірка | 30 |
| Покривне скельце | 30 |
| Предметне скельце | 30 |
| Піпетка | 15 |
| Спиртівка | 3 |
| Колба | 3 |
| Штатив | 3 |

| | |
|-----------------------|---|
| Мікробіологічна петля | 5 |
|-----------------------|---|

| Тип програмного забезпечення | IOS |
|--|--|
| Веб-браузер | Safari |
| Текстовий процесор | MS Word |
| Графічний редактор | MS Power Point |
| Табличний редактор | MS Excel |
| Електронний ресурс 3D-моделей | Mozabook, Mozaik |
| Електронний ресурс для закріплення знань у ігровому форматі | WordWall |
| Електронний ресурс для закріплення знань у тестовому форматі | Classtime |
| Інтернет-ресурс (відеоплатформа) | Youtube |
| Електронний ресурс для закріплення інформації та перевірки знань | Google applications (Classroom, Google Forms, etc) |

Додаток В

Таблиця В.1

Перелік тем відповідно до календарного плану, який відповідає циклу біології за темами запропонованими у модельній навчальній програмі інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5-6 класу

| Тема запропонована модельною навчальною програмою ІК «Пізнаємо природу» | Тема навчальної програми ІК «Пізнаємо природу» закладу освіти | Зміст теми за календарним плануванням |
|---|---|---|
| 5 клас | | |
| клітина як основна структурна та функціональна одиниця живого | ПІЗНАЄМО НАШ МІКРОСКОПІЧНИЙ СВІТ | Знайомство з живими організмами. Клітина. Різноманітність клітин. Практичне заняття. Робота з мікроскопом. |
| віруси як неклітинні форми життя. одноклітинні прокаріоти | | Бактерії та віруси – їх особливості. Значення бактерій та вірусів у природі. |
| різноманіття рослин і тварин; | ПІЗНАЄМО РІЗНОМАНІТТЯ РОСЛИН І ТВАРИН | Будова квіткової рослини. Водорості. Спорові рослини. Покритонасінні та голонасінні рослини. Практичне заняття. Визначення представників різних груп рослин. |

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| | | <p>Пристосування рослин до життя.</p> <p>Хто такі безхребетні тварини.</p> <p>Губки. Жалкі. Моллюски.</p> <p>Хто такі безхребетні тварини.</p> <p>Черви. Членистоногі. Хребетні тварини. Риби. Земноводні.</p> <p>Плазуни. Хребетні тварини.</p> <p>Птахи. Ссавці. Домашні тварини. Значення тварин у природі.</p> |
| <p>одноклітинні й багатоклітинні гриби; лишайники;</p> | | <p>Гриби. Лишайники.</p> |
| <p>організм людини;</p> | <p>ПІЗНАЄМО ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ</p> | <p>Поживні речовини та травлення.</p> <p>Як кисень потрапляє у наш організм. Дихання. Кров. Рух поживних речовин. Будова серця. Кола кровообігу. Захист організму. Імунітет. Як виділяються непотрібні речовини з організму людини.</p> <p>Будова нервової системи.</p> <p>Рефлекси. Будова та функції центру керування. Як працюють органи чуття.</p> |

| 6 клас | | |
|--|---|--|
| <p>пристосування різних груп організмів до умов довкілля й співжиття між собою</p> | <p>ПІЗНАЄМО БІОЛОГІЧНІ ЯВИЩА</p> | <p>Чому і як живляться організми. Живлення рослин. Фотосинтез. Живлення тварин. Дихання рослин та тварин. Практична робота. Дихання та живлення рослин. Сприйняття організмами інформації. Подразливість. Рухи рослин. Рухи тварин. Розмноження організмів. Практична робота. Дослідження типів розмноження. Ріст та розвиток організмів. Пристосування організмів до змін середовища.</p> |
| <p>природні та штучні екосистеми</p> | <p>ПІЗНАЄМО СЕРЕДОВИЩА ІСНУВАННЯ ПІЗНАЄМО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ МІЖ ОРГАНІЗМАМИ</p> | <p>Середовище життя, чинники неживої природи. Водне середовище і пристосування до його умов рослин і тварин. Наземно-повітряне середовище і пристосування до життя в ньому рослин і тварин. Умови грунту як середовища життя і пристосування його жителів. Організми як середовище життя. Симбіоз. Паразити і хижаки. Нахлібники і</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>квартиранти. Партнери. Ланцюги живлення. Пристосування рослин і тварин, щоб не бути з'їденими чи знайденими.</p> |
| <p>взаємозв'язки організмів між собою і з неживою природою</p> | <p>ПІЗНАЄМО ЗВ'ЯЗКИ ОРГАНІЗМІВ З НЕЖИВОЮ ПРИРОДОЮ</p> | <p>Угруповання організмів, природні і створені людиною. Взаємозв'язки в прісній водоймі, морі чи океані. Взаємозв'язки в лісі й парку. Організми луки й городу, взаємозв'язки між ними та довкіллям. Взаємозв'язки організмів у ґрунті. Вживання в пустелях. Життя рослин і тварин серед людей.</p> |