

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Природничий факультет**  
**Кафедра біології та екології**

«Допущено до захисту»

Реєстраційний номер \_\_\_\_\_

В.о. завідувача кафедри

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

\_\_\_\_\_ Євтушенко Е.О.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024р.

**ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ У**  
**ЗДОБУВАЧІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩИХ**  
**РОСЛИН ТЕРИТОРІЇ КАРПІВСЬКОГО ЛЦЕЮ**

Кваліфікаційна робота студентки

групи Бм -23

(шифр групи)

ступінь вищої освіти магістр

(бакалавр, магістр)

спеціальності 014.05. Середня освіта

(Біологія та здоров'я людини)

(назва і шифр спеціальності)

Олійникової Ілони Володимирівни

Керівник: к.б.н., доцент Євтушенко Е.О.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали)

Оцінка:

Національна шкала \_\_\_\_\_

Шкала ECTS \_\_\_\_\_ кількість балів \_\_\_\_\_

Голова ЕК \_\_\_\_\_

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Члени ЕК \_\_\_\_\_

(підпис)

(прізвище, ініціали)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Кривий Ріг – 2024

## ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Олійникова Ілона Володимирівна, розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело. Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомена. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота недопускається до захисту або оцінюється незадовільно.

---

## ЗМІСТ

<b>с.</b>	
	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. Психолого-педагогічні аспекти формування навчально-дослідницьких умінь у здобувачів середньої освіти.....	7
1.1. Науково-дослідницька та навчально-дослідницька (пошукова) діяльність як фактор формування навчально-дослідницьких умінь.....	7
1.2. Особливості індивідуалізованих умов науково-дослідницької та навчально-дослідницької діяльності з біології в учнів 10-11 класів.....	14
1.3. Проектна та проблемно-орієнтована методика у навчання біології.....	17
1.4. Навчально-дослідницькі вміння у формуванні дослідницької компетентності.....	20
Висновки до 1 розділу.....	26
РОЗДІЛ 2. Формування навчально-дослідницьких умінь у здобувачів середньої освіти при вивченні вищих рослин.....	28
2.1. Організаційні засади дослідницької діяльності учнів у системі загальної середньої освіти.....	28
2.1. Метод проектів як інноваційна технологія здійснення науково-дослідницької діяльності учнів на уроках біології.....	31
2.3. Методичні засади формування навчально-дослідницьких умінь засобами проектної діяльності при вивченні вищих рослин території Карпівського ліцею.....	34
Висновки до 2 розділу.....	54
ВИСНОВКИ.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	59
ДОДАТОК А.....	65
ДОДАТОК Б.....	67
ДОДАТОК В.....	69

## ВСТУП

Зміни в системі освіти зумовлені змінами в суспільстві і покликані адаптувати здобувачів середньої освіти до інформатизації та цифровізації сучасного життя і його професійної складової. Такі зміни можуть бути впроваджені на основі нових підходів в освітньому процесі.

Актуальною освітньою проблемою є формування дослідницьких умінь учнів, оскільки вони готують особистість до дослідницької діяльності та сприяють творчому застосуванню знань на практиці.

На важливості навчально-дослідницької діяльності здобувачів середньої освіти та необхідності її якісного впровадження, яка зафіксована в нормативно-правових документах, серед яких Державна національна програма «Освіта», Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (1999 р.), «Національна доктрина розвитку освіти» (2002 р.), наголошує С.Буднік [ 6] та ін.

Серед компетентностей, які повинні отримати здобувачі освіти, згідно закону «Про освіту» та концепції Нової української школи (НУШ) (ЗАКОН УКРАЇНИ Про освіту) важливими в процесі навчання природничої галузі є: компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій; інноваційність; екологічна компетентність; навчання впродовж життя [25, 29];

Такі компетентностей будуть розвиватися, на нашу думку, в процесі науково-дослідницької та навчально-дослідницької діяльності, за умови формування навчально-дослідницьких умінь.

Формуванню дослідницьких умінь здобувачів середньої освіти присвячено багато досліджень таких науковців, як І.Бакун, Л.Бекрешева, С. Білоус, О.Богданова, О.Вознюк, Г.Ісаєва, О.Марченко, Н.Недодатко та ін. Серед досліджень останніх років, присвячених проблемі формування дослідницьких умінь здобувачів освіти, можна виокремити роботи Н.Москалюк, І.Мироненко, Н.Матяш та ін. Щодо формування дослідницьких умінь безпосередньо на уроках біології окремо виділяємо напрацювання

таких учених, як Ю.Скиба, М.Скиба, Л.Тихоненко., Н.Сидоренко, Г.Ягенська, І.Мироненко, О.Медведик.

Необхідність пошуку нових методів реалізації науково-дослідницької та навчально-дослідницької діяльності зумовила вибір теми дослідження: «Формування навчально-дослідницьких умінь у здобувачів середньої освіти при вивченні вищих рослин території Карпівського ліцею».

**Об'єктом дослідження** є формування навчально-дослідницьких умінь у здобувачів середньої освіти.

**Предмет дослідження** – вивчення вищих рослин території Карпівського ліцею як засіб формування навчально-дослідницьких умінь у здобувачів середньої освіти.

**Мета дослідження** – визначення методичних підходів та педагогічних умов формування навчально-дослідницьких умінь у здобувачів середньої освіти засобами вивчення вищих рослин території Карпівського ліцею як засіб.

**Завдання дослідження:**

1. Охарактеризувати науково-дослідницьку та навчально-дослідницьку (пошукова) діяльність як фактор формування навчально-дослідницьких умінь
2. Розкрити особливості індивідуалізованих умов науково-дослідницької та навчально-дослідницької діяльності з біології в учнів 10-11 класів.
3. Проаналізувати проєктну та проблемно-орієнтовану методику у навчанні біології.
4. Дослідити ефективність формування навчально-дослідницьких умінь засобами проєктної діяльності при вивченні вищих рослин території Карпівського ліцею
5. Проаналізувати отримані результати та сформулювати висновки.

**Методологія дослідження:** *теоретичні:* аналіз, порівняння, узагальнення, систематизація педагогічної та методичної літератури з

проблеми використання науково-дослідницької, навчально-дослідницької (пошукової) діяльності, проектної методики; *емпіричні*: вивчення й узагальнення практики роботи загальноосвітньої школи (спостереження, анкетування), польові дослідження вищих рослин з використанням методичних підходів «Інструкції з інвентаризації...»; *математичні*: якісний і кількісний аналіз отриманих результатів з визначення параметрів деревних насаджень та рівня сформованості навчально-дослідницьких умінь засобами проектної діяльності.

**Наукова новизна** полягає в тому, що: *уточнено* можливості використання методу проєктів як засобу формування навчально-дослідницьких умінь; *запропоновано* використання методу проєктів із застосуванням інструкції з інвентаризації зелених насаджень задля вивчення вищих рослин.

**Теоретичне та практичне значення** полягає у: розробці методичних підходів до використання методу проєктів як засобу формування навчально-дослідницьких умінь в здобувачів освіти 10-11 класів. Створені в процесі дослідження методичні підходи і розробки показали ефективність застосування на практиці та можуть бути корисними для вчителів біології, студентів біологічних спеціальностей педагогічних ЗВО під час вивчення освітнього компонента «Методика навчання біології»

**Апробація результатів дослідження** відбувалася шляхом їх оприлюднення на всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції : до дня пам'яті Ф. В. Стольберга (м. Харків, 2-3 лист. 2023 р.).

**Структура дослідження.** Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, додатків і списку використаних джерел (52 найменування).

## **Розділ 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ У ЗДОБУВАЧІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

### **1.1. Науково-дослідницька та навчально дослідницька (пошукова) діяльність як фактор формування навчально-дослідницьких умінь**

Навчання біології в 10-11 класах вимагає нових підходів, серед яких важливими є сучасні технології. Їхнє значення у тому, що вони покращують процес навчання, мотивують учнів до науково-дослідницької діяльності, що є фактором формування навчально-дослідницьких умінь.

Розвиток творчих здібностей здобувачів середньої освіти можливий на основі сучасних, інноваційних технологій навчання біології, які дають можливість учням самостійно навчатися, розв'язувати складні біологічні завдання та проблеми. Застосування інтерактивних дошок, мультимедійних презентацій, комп'ютерних симуляцій та різноманітних віртуальних лабораторій заохочують до активної участі в заняттях та процесі навчання.

В процесі такого навчання в учнів розвивається критичне мислення і здатність аналізувати інформацію, формулювати гіпотези, проводити дослідження. Складні концепції біології краще розуміються при використанні комп'ютерних симуляцій. Дистанційне навчання у зв'язку з широкомасштабною агресією росії вимагає використання різноманітних засобів дистанційного навчання, серед яких важливе місце займають онлайн-курси та віртуальні лабораторії. На думку Kovalchuk M. (2017) використання мультимедійних навчальних систем у навчальному процесі забезпечує результативність навчання біології [52]. Це дає можливість вивчати біологію вдома, в будь-який час. Посилення формування інтересу до біології на основі використання сучасних, інноваційних технологій дозволить побачити учням можливості використання біології в житті та розширити уявлення про важливі біологічні та екологічні проблеми.

Таким чином, використання сучасних, інноваційних технологій покращуватиме мотивацію учнів до навчання біології, поглиблюватиме їхні знання, розвиватиме науковий світогляд та стимулюватиме їх до вивчення біології упродовж всього життя.

В процесі вивчення біології крім сучасних, інноваційних технологій для покращення мотивації до набуття біологічних знань необхідно залучити учнів до дослідницької роботи, біологічних спостереження, експерименту, самостійних навчальних не тільки на уроках, але і в позаурочний час.

Так, Е.Євтушенко Е (2019) вважає, що в процесі науково-дослідницької діяльності ефективним засобом розвитку пізнавального інтересу до біології у старшокласників є екологічні екскурсії [23].

С.М. Панченко та Л.В.Тихенко (2008) у навчально-методичному посібнику «Дослідницька робота школярів з біології» аналізуючи використання терміну «науково-дослідницька робота» щодо учнівських досліджень розрізняють науково-дослідницьку та навчально-дослідницьку (пошукову) діяльність учнів, які мають різну педагогічну мету. Автори стверджують, що «Науково-дослідницькою» вважається діяльність, під час якої відбувається опанування способів і методів наукового пізнання, засвоєння основ професійних знань, самореалізація в процесі вирішення проблем наукового характеру за обраною темою. Отримання результатів, які мають високу наукову новизну, не є пріоритетним завданням такої роботи. Навчально-дослідницькою вважається така учнівська діяльність, коли дослідження стає однією з багатьох форм освітнього процесу і не передбачає заглиблення в методи, методика та специфіку науково-дослідницької роботи. Результатом такої роботи може бути реферат, опис, звіт про проведену роботу в межах дослідницького проекту, що виконувались із застосуванням елементів наукових досліджень» [22. С.10-11].

Більш вживаним для практики роботи багатьох закладів середньої освіти є термін «пошуково-дослідницька діяльність», яке розуміється як частина навчально-творчої діяльності учнів, їхніх наукових досліджень,



прведених відповідно до вимог, отримання в подальшому певних результатів на основі самостійного використання, засвоєних при цьому знань, умінь і навичок навчально-пізнавальної діяльності, перенесення знань умінь і навичок на нові об'єкти, у нові умови, поєднання існуючих способів діяльності чи формулювання нових підходів до вирішення проблем [22].

Важливою складовою освітнього процесу є також науково-дослідницька діяльність (НДД), яка може бути визначена як систематичний та організований процес, спрямований на отримання нових знань, розв'язання проблем, розробку теорій та методів, а також на пошук і виявлення нових фактів та закономірностей у науці.

Л.О. Бекрешева (2011) визначає основними особливостями НДД систематичність і організованість (дослідницька робота має бути ретельно спланована, з урахуванням мети та завдань дослідження); спрямованість на отримання нових знань (розширення наукового знання, необхідність зрозуміти, пояснити або відкрити щось нове у своїй області); використання наукових методів (спостереження, експеримент, аналіз, синтез, моделювання, які дозволяють систематизувати і аналізувати інформацію об'єкта дослідження); креативність і новаторство (елементи творчості); критичне мислення і обґрунтованість; поширення результатів (важливість донесення результатів дослідження шляхом публікацій, конференцій, звітів тощо) [3].

Наукова (науково-дослідна) діяльність як діяльність, яка спрямована на одержання й застосування нових знань, поділяється на:

- фундаментальні наукові дослідження – експериментальна або теоретична діяльність, спрямована на отримання нових знань про основні закономірності побудови, функціонування й розвитку людини, суспільства, навколишнього природного середовища;
- прикладні наукові дослідження – дослідження, спрямовані переважно на застосування нових знань для досягнення практичних цілей і вирішення конкретних завдань.

Фундаментальні науки пізнають світ безвідносно до можливостей практичного застосування, а прикладні науки орієнтовані на застосування знань, отриманих фундаментальними дослідженнями. Однак фундаментальна й прикладна науки існують тільки у взаємозв'язку. Вони доповнюють і розвивають одна одну. Наукове дослідження спрямоване на виявлення властивостей і особливостей досліджуваного об'єкта, встановлення його істотних ознак, властивостей і особливостей [47].

Форми проведення науково-дослідної діяльності різноманітні і досить поширені в багатьох освітніх закладах. Згідно праці Т.Неудачиної [2019] умовно форми проведення науково-дослідної діяльності можна згрупувати таким чином [45]:

- науково-дослідна діяльність, яка включена у навчальний процес: виконання завдань, лабораторних робіт, курсових і випускних кваліфікаційних робіт, що містять елементи наукових досліджень або мають реальний науково-дослідницький характер в період виробничих і навчальних практик;

- науково-дослідна діяльність, яка доповнює навчальний процес (наукові проекти): участь у роботі наукових гуртків, семінарів та дослідницьких лабораторій; підготовка рефератів і повідомлень за темами, винесеним для самостійного вивчення; участь у конференціях, конкурсах та олімпіадах; підготовка публікацій за результатами науково-дослідної діяльності;

- науково-дослідна діяльність, яка ведеться паралельно навчальному процесу: участь в якості виконавців у виконанні бюджетних та позабюджетних наукових досліджень, здійснюваних професорсько-викладацьким складом кафедр і лабораторій університету; виконання власних наукових досліджень при отриманні гранту на дослідницьку роботу [45]

Науково-дослідницька діяльність школярів представляє собою дослідницьку роботу, яку учні виконують під керівництвом педагогів. Ця

діяльність орієнтована на розв'язання творчих завдань, результат яких заздалегідь невідомий, і включає в себе основні етапи, характерні для наукового дослідження.

За С.М. Паненко та Л.В. Тихенко (2008) основні характеристики науково-дослідницької діяльності школярів включають [22]:

1. Пізнавальний інтерес: учні виражають цікавість і бажання досліджувати невідомі аспекти певних тем або явищ. Це сприяє розвитку пізнавального потенціалу.

2. Самостійність: учні розвивають навички самостійної роботи, планування, організації досліджень і вирішення завдань.

3. Культура навчальної праці: учні навчаються працювати з науковою літературою, дотримуватися встановлених методик дослідження та правил наукової етики.

4. Систематизація, узагальнення і поглиблення знань: у процесі дослідження учні вчаться систематизувати і узагальнювати інформацію, а також поглиблювати свої знання в обраній темі.

5. Застосування знань на практиці: учні мають можливість використовувати свої знання та результати дослідження для практичних застосувань або вирішення конкретних проблем.

Л.О. Бекрешева формулює науково-дослідницьку діяльність так (2011, С.28): «Науково-дослідницька діяльність школяра – це різновид навчально-пізнавальної діяльності творчого характеру, який націлений на пошук, вивчення й пояснення фактів і явищ дійсності з метою набуття й систематизації суб'єктивно нових знань про них, що здійснюється з дотриманням вимог до наукових досліджень взагалі, передбачає створення оригінального, соціально або особистісно-значущого продукту (тексту, програмного продукту, технічного пристрою тощо) шляхом самостійного використання засвоєних знань, умінь і навичок науково-дослідницької діяльності; перенесення їх у нові умови, комбінування відомих способів діяльності чи створення нових підходів до вирішення проблеми».

Для успішної науково-дослідницької діяльності школярів важливо також, щоб і вчителі мали високий рівень знань і володіли методиками дослідження.

Необхідною умовою ефективності НДД є робота в бібліотеці зі спеціалізованою літературою та матеріалами для досліджень. Важливо, щоб і педагоги мали бажання та можливість працювати з учнями над дослідницькими проектами та сприяли їх розвитку в цій сфері.

С.Шамрай, К.Задорожний (2003) зазначають, що науково-дослідницька діяльність школярів є важливим компонентом освіти, оскільки вона сприяє розвитку навичок дослідницької роботи, підвищує мотивацію до навчання та розкриває перед учнями можливості для власного творчого розвитку [50].

Формування дослідницьких умінь в учнів початкової школи засобом міні-досліджень розглядалося Н.Дикою та О.Марченко на уроках математичної освітньої галузі [20, 32]. Згідно Л.Тихоненко, Н.Сидоренко. (2008) правильна організація керівництва навчально-дослідницькою роботою є надзвичайно важливою. У порівнянні з традиційним навчанням, де вчителю призначена роль носія знань, а учневі – приймача цих знань, в навчально-дослідницькій роботі виникає новий підхід, де педагог і учень спільно вирішують проблему на рівних позиціях. Це означає, що вчитель вступає в дослідницький процес на рівних з учнем, розвиваючи власні творчі здібності не лише в ролі педагога, але й як дослідника. Це підкреслює важливість власного особистісного досвіду, який неможливо передати, не переживши самому. Таке спілкування між вчителем і учнем відбувається на рівних, де вони взаємодіють як «колеги» або «наставник-молодший товариш» [49].

Методологія науково-дослідницької діяльності за Н.Недодатко (2000) передбачає застосування навчально-пізнавальних методів, які сприяють вирішенню складних питань і стимулюють самостійний пошук в учнів. Вона розвиває інтегрований підхід до навчання та вимагає використання різноманітних методів, а також інтеграцію метапредметних знань. Методологія науково-дослідницької діяльності завжди передбачає вирішення

складних завдань, що потребують використання різноманітних методів та підходів [46].

Таким чином, науково-дослідницька діяльність є важливим компонентом освітнього процесу, дозволяє розвивати учнів як самостійних дослідників, здатних аналізувати проблеми, робити висновки і презентувати свої результати. Вона формує гармонійну особистість та інтегрує знання з різних предметів.

Гринюк О. С., Педенко В. П. (2020) визнають формування науково-дослідницької діяльності учнів, особливо в 10-11 класах у сучасному освітньому середовищі, актуальним завданням, оскільки вона розвиває критичне мислення, творчі здібності та загальну наукову культуру учнів. Особливо важливим вони вважають сучасні інноваційні технології у навчанні біології.

За твердженням цих авторів, сучасні, інноваційні технології в освіті охоплюють методи, прийоми, засоби та форми навчання, спрямовані на покращення процесу розвитку учнів. Для учнів 10-11 класів, в контексті біологічної освіти, технології можуть включати такі підходи [13]:

1. Проектна діяльність: Проектне навчання в біології дає учням можливість самостійно вирішувати завдання та досліджувати конкретні аспекти біології, такі як вивчення екосистем чи вплив людини на природу. Учні можуть розробляти власні дослідження та презентувати їхні результати.

2. Проблемне навчання: Цей метод полягає в постановці перед учнями реальних проблем, пов'язаних з біологією, і заохоченні їх до пошуку рішень. Учні вивчають біологічні питання, розв'язуючи практичні завдання та використовуючи аналітичні навички.

3. Кейс-метод: Використання кейс-методу в біології передбачає аналіз конкретних ситуацій та висловлення власних точок зору на різноманітні біологічні проблеми. Цей підхід стимулює критичне мислення та вміння аргументувати свої погляди.

4. Ігрове моделювання: Використання ігор і симуляцій у навчанні біології дозволяє учням експериментувати та спостерігати за різними явищами природи в безпечному середовищі. Вони можуть відтворювати складні процеси та досліджувати їхні наслідки.

5. Використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ): ІКТ можуть включати в себе використання віртуальних лабораторій, онлайн-курсів та інтерактивних ресурсів для навчання. Вони роблять біологічне навчання більш доступним і захопливим, а також дозволяють учням вивчати біологію в будь-якому місці та часі [13].

Таким чином, науково-дослідницька діяльність повинна поєднувати на сучасні педагогічні методики, підходи та інструменти для активного розвиваючого навчання. Це сприятиме розвитку творчих здібностей, поглибленню знань та підготовці учнів до подальших наукових досліджень і вивчення біології на більш глибокому рівні.

Формування навчально-дослідницьких умінь відбувається на основі теоретичних знань, але і з врахуванням практичного досвіду, який дає можливість самостійно досліджувати природу та розкривати її таємниці. Використання сучасного лабораторного обладнання у науково-дослідницькій діяльності учнів з біології створює виняткові можливості для досягнення цієї мети.

Такий підхід сприяє розвитку критичного мислення, творчих здібностей та наукової культури учнів.

Згідно Ващенко Л.С. (2017) формування дослідницьких умінь забезпечується багатьма факторами, одним із них є виконання відповідних дослідницьких завдань на уроках [8].

## **1.2. Особливості індивідуалізованих умов науково-дослідницької діяльності з біології в учнів 10-11 класів**

Індивідуалізовані умови науково-дослідницької діяльності з біології для учнів 10-11 класів мають свої особливості, оскільки в цьому віці учні

глибше вивчають біологічні науки і мають певний рівень підготовки. Особливості індивідуалізованих умов науково-дослідницької діяльності з біології для учнів 10-11 класів наступні [41, 42]:

1. Підвищений рівень складності та глибини досліджень. Учні вже мають базові знання з біології, і їх дослідження можуть бути спрямовані на розв'язання більш складних та глибоких проблем в цій галузі.

2. Вибір теми за інтересами. Учні можуть вибирати тему дослідження, яка відповідає їхнім особистим інтересам і пасіям в біології. Це стимулює їхній пізнавальний інтерес і мотивацію.

3. Розширення методологічних навичок. Учні можуть вивчати більше методів наукового дослідження, включаючи молекулярні біологічні техніки, експерименти та аналіз даних.

4. Участь у наукових конкурсах та олімпіадах. Учні можуть брати участь в наукових конкурсах та олімпіадах з біології, що надає їм можливість порівнювати свої досягнення з іншими та отримувати визнання за свої дослідження.

5. Підтримка вчителів і наукових керівників. Учні можуть отримувати керівництво від вчителів та наукових керівників, які надають поради та підтримку у проведенні досліджень.

6. Публікація результатів дослідження. Учні можуть навчатися публікувати свої результати досліджень у наукових журналах або наукових конференціях, що розвиває навички наукової комунікації.

7. Врахування етичних аспектів. Учні повинні вчитися дотримуватися етичних норм та принципів у проведенні досліджень, особливо в біології, де можуть виникати питання про захист тварин та дотримання прав людини.

Отже, ці особливості індивідуалізованих умов науково-дослідницької діяльності з біології для учнів 10-11 класів сприяють розвитку їхніх здібностей та підготовці до подальшого вивчення біологічних наук на вищому рівні.

Згідно досліджень І.В.Мороз (2006) створення індивідуалізованих умов науково-дослідницької діяльності з біології для учнів 10-11 класів вимагає від вчителя володіння певними кваліфікаціями та розвивати певні навички, які наведено в таблиці 1.1. [37].

Таблиця 1.1

Вимоги до вчителя щодо створення індивідуалізованих умов науково-дослідницької діяльності з біології для учнів 10-11 класів (за І.В.Мороз (2006))

№	Вимога	Характеристика
1.	Глибокі знання з біології	Вчитель повинен мати широкі і глибокі знання в галузі біології, оскільки він буде керувати дослідженнями в цій науковій галузі і відповідати на запитання учнів.
2.	Методична підготовка	Вчитель повинен знати методики наукового дослідження, зокрема ті, що використовуються в біології. Він також має бути здатний передати ці методики учням і навчити їх проводити дослідження.
3.	Індивідуалізація навчання	Вчителю слід бути готовим до індивідуалізації навчання. Він має враховувати індивідуальні потреби, інтереси та рівень підготовки кожного учня та надавати їм завдання, які відповідають їхнім здібностям.
4.	Мотивація та підтримка	Вчителю слід надихати учнів і підтримувати їх у їхньому дослідницькому процесі. Це може включати в себе створення цікавих і важливих завдань, надання зворотного зв'язку і виявлення інтересу до результатів їхньої роботи.
5.	Знання етичних норм та стандартів	Вчителю потрібно ознайомити учнів з етичними аспектами наукового дослідження в біології, зокрема з питаннями захисту тварин та дотримання прав людини.
6.	Організаційні навички	Вчителю важливо мати відмінні організаційні навички для планування та ведення наукових досліджень,



		включаючи розподіл завдань, контроль за термінами і координацію роботи учнів.
7.	Навички комунікації	Вчитель повинен бути добрим комунікатором, здатним ефективно спілкуватися з учнями, підтримувати їхню мотивацію і надавати зворотний зв'язок.

С.Білоус стверджує, що створення індивідуалізованих умов науково-дослідницької діяльності в біології для учнів 10-11 класів вимагає від вчителя багато зусиль та професійних навичок, і це може значно покращити навчальний процес та розвинути здібності учнів [4].

В.Лозова доводить, що принцип індивідуалізації створюватиме умови для максимальної реалізації природних та набутих здібностей і можливостей в учнів, допомагатиме їм в творчій самореалізації, у життєвому самовизначенні. Важливим є орієнтація на можливості та потреби учня при виборі теми, темпу, способів дослідження [3].

Таким чином, науково-дослідницька діяльність це діяльність учня з педагогом. Це їхня спільна діяльність в процесі дослідження, результатом якої є об'єктивно чи суб'єктивно нове знання або відкриття нової якості вже існуючого знання. Передача інформації при цьому є не тільки прямою - від суб'єкта-педагога до суб'єкта-учня, але й зворотною: від учня-дослідника до педагога-керівника.

### **1.3. Проєктна та проблемно-орієнтована методика у навчання біології**

За Бульвінською О. (2019) проєктна та проблемно-орієнтована методика спрямована на формування науково-дослідницьких навичок учнів у біології та активує розвиток творчості, аналітичного та критичного мислення, і змушує учнів самостійного пошуку, аналізу та використання інформації [7].

При навчанні біології проєктна методика спонукає учнів використовувати теоретичні знання в практичних завданнях, вирішувати біологічні проблеми та розробляти проєкти, які мають певну цінність та корисність для суспільства, що може бути дуже цікавим та корисним для здобувачів середньої освіти. Погоджуємося з автором, щодо можливості включення в проєктну методику навчання біології таких напрямків:

1. Дослідження екологічних проблем: Здобувачі середньої освіти обирають прикладну екологічну проблему, яка цікавить їх найбільше. Наприклад, дослідження впливу забруднення на симетрію листків на територіях з різним рівнем забруднення, вивчення причин зменшення чисельності рослин або тварин деяких видів, аналіз впливу змін клімату врожайність с.-г. культур тощо. Завданням учнів є збір даних, розроблення заходів та пропозицій щодо поліпшення ситуації.

2. Збереження біорізноманітності: Учні створюють проєкт, яким буде збережено біорізноманіття певної місцевості. Також проєкт покликаний покращити знання місцевого видового складу флори і фауни, виявлення загроз для біорізноманіття та розроблення заходів для покращення ситуації.

3. Дослідження впливу людини на природу: Такі проєкти можуть складатися з дослідження впливу людини на природу. Здобувачі середньої освіти можуть досліджувати забруднення водойм, ефект парникового газу, втрату природних місць та інші проблеми. Результати виконання таких проєктів можуть бути важливими для розв'язання екологічних проблем.

4. Вивчення місцевої флори та фауни: Здобувачі вибирають проєкт з дослідження місцевих видів рослин і тварин, вивчають їхні особливості, спостерігають за популяціями та розробляють рекомендації щодо збереження.

5. Дослідження генетичних аспектів: Цікавими для учнів можуть бути проєкти, з дослідження генетичних особливостей організмів. Які включатимуть аналіз фенотипів у популяціях, спадковість конкретних характеристик тощо.

6. Створення екологічних проєктів: Важливим в контексті екологічного виховання є проєкти, спрямовані на вирішення важливих екологічних проблем. Наприклад, заходи зі збереження певних видів тварин, рослин або з використання біологічних методів очищення водою [7].

Всі вищезазначені проєкти, на основі власної участі у наукових дослідженнях, дозволяють учням розвивати власні біологічні вміння та розв'язувати питання, які мають важливе значення для суспільства. Вони дають можливість учням відчувати себе учасником процесу.

Проблемно-орієнтована методика за О.Бульвінською (2019) – це дидактичний підхід, який акцентує увагу на розв'язанні конкретних проблем або завдань учнями у навчальному процесі. В контексті викладання біології ця методика дозволяє учням активно взаємодіяти з біологічними явищами та проблемами, а не лише навчати відомі факти.

Проблемно-орієнтована методика в навчанні біології може мати такі напрямки [7]:

1. Дослідження екологічних проблем: Дослідження учнями актуальних екологічних проблем свого регіону або світу, таких як зміна клімату, втрата біорізноманітності, забруднення навколишнього середовища та інші. Аналіз цих проблем дозволить учням зрозуміти важливість збереження природи та необхідність її захисту.

2. Аналіз популяцій організмів: Вивчення учнями динаміки популяцій різних видів у природних екосистемах. Учні встановляють, зміни кількості та розподілу організмів у часі та впливи цих змін на екосистему в цілому.

3. Вивчення біологічних аномалій: Аналіз біологічних аномалій або хвороб, які впливають на організм. Учні досліджують причини, симптоми та лікування таких хвороб, як частини медичної біології.

4. Зв'язок з реальним життям: Вирішення проблем учнями, які мають конкретний зв'язок із реальним життям. Формування розуміння

можливості використання біологічних концепцій і принципів, які застосовуються у повсякденному житті та на практиці.

5. Розвиток дослідницьких навичок: Стимулювання учнів до збору та аналізу даних, створення гіпотез, виконання експериментів та аргументованих висновків. Розвиток наукових навичок і критичного мислення.

6. Застосування міжпредметних зв'язків: Поєднання біології з іншими дисциплінами - хімією, фізикою, екологією чи медициною, для розв'язання складних завдань та вивчення прикладних наукових питань.

Таким чином, проблемно-орієнтована методика допомагає учням з самостійно досліджувати та розуміти біологічні явища в контексті їхнього життя та навколишнього світу. Вона заохочує цікавість та активну участь здобувачів середньої освіти у вивченні біології, а також підготовлює їх до викликів сучасного наукового світу [7].

Таким чином, використання проєктної та проблемно-орієнтованої методики сприятиме формуванню в здобувачів середньої освіти наукового світогляду, дослідницької культури та інноваційного мислення при вивченні біології. Вони вони допомагатимуть усвідомлювати суть біологічних процесів та стимулюватимуть розвиток критичного підходу до вирішення наукових проблем. У підсумку, ці методики розширюватимуть спектр навчальних можливостей та підтримуватимуть пізнавальний інтерес учнів до науково-дослідницької роботи з біології.

#### **1.4. Навчально-дослідницькі уміння у формуванні дослідницької компетентності**

І.Бакун (2022) у своїх дослідженнях показує, що в сучасному світі освітня галузь змінюється відповідно до викликів та змін. В умовах інформаційного суспільства особливої значущості набуває не стільки оволодіння предметними знаннями, скільки формуванню в здобувачів освіти

уміння та бажання вчитися, виховуванні потреби вчитися впродовж життя, здатності критично аналізувати оточуючий світ [1]. Заклади освіти на сучасному етапі мають за мету сформувати комплексобистісних якостей, характеристик, сприяти становленню цілісної, суспільно активної, творчої особистості, гармонійно взаємодіяти з оточенням та, головне, здатної проектувати власне життя, планувати стратегії, напрями досягнення поставлених цілей.

Згідно О.Вознюк у ХІХ століття науковці та педагоги шукали можливості застосування наукових досліджень у навчанні, вивчали різноманітні методи та прийоми використання методів не тільки у суто наукових цілях, а й у організації навчання як своєрідного дослідження [10].

За Головань М.С. на етапі модернізації освітньої галузі, серед вчителів біології, є актуальною точка зору видатного педагога В.С. Сухомлинського, у працях якого, зазначається, що дитина від природи - це допитливий дослідник, відкривач світу. Тому слід мотивувати дитину до самостійної пізнавальної діяльності, розвиваючи допитливість, прагнення до навчання, спрямовуючи мислення учнів на пошук інформації [12].

Н.Матяш зазначає, що перехід педагогіки на компетентнісний підхід до навчання зумовили сучасні виклики, і здобувачі освіти повинні розуміти та вчити навчальний матеріал, а не «зубрити» його. Без знань немає навичок та умінь, які так необхідні в сучасному світі [33].

Перед школою сьогодні стоять важливі завдання серед яких пріоритетними є, розвиток теоретичних і практичних навичок, формування дослідницьких умінь і навичок, актуалізація активних методів навчання у допомозі учням при формуванні наукового бачення світу природи і науки, які дозволять використовувати звичайне відтворення, творчо-пошукову, дослідницьку діяльність.

Про важливість формування в учнів природничо-наукової компетентності як ключової та відповідних предметних компетентностей при вивченні курсу «Природознавство» наголошено у Державному стандарті

базової та повної загальної освіти [19, 39, 40]. Така компетентність є частиною обов'язкових для загальної культури людини та росту її креативного потенціалу.

Підсумовуючи, Д.Мазоха (2005), зазначає, що дослідницька компетенція у здобувачів освіти – це сукупність навичок, знань, вмінь і особистісних якостей, які дозволяють їм ефективно проводити дослідження, аналізувати інформацію, висувати гіпотези та взаємодіяти з науковими концепціями. Її характерною рисою є здатність учня до самостійного мислення, критичного оцінювання інформації та творчого рішення проблем [31].

О.Вознюк (2012) наводить такі складові дослідницької компетентності [10]:

- Поставлення питань та формулювання гіпотез, здатність визначити проблему та сформулювати запитання, що потребують дослідження, вміння створювати гіпотези для пояснення спостережень чи явищ;
- Проведення досліджень, використання наукових методів та інструментів для збору даних, ефективного планування та виконання експериментів чи польових досліджень;
- Аналіз та інтерпретація даних, здатність обробляти та аналізувати отримані результати, інтерпретація даних з урахуванням контексту дослідження;
- Критичне мислення, здатність критично оцінювати інформацію та джерела даних, вміння ставити питання та шукати альтернативні варіанти вирішення проблем;
- Співпраця та комунікація: взаємодія з колегами для обговорення дослідницьких питань, здатність чітко та ефективно висловлювати свої думки та ідеї;
- Творчість та новаторство: здатність застосовувати творчі підходи у вирішенні проблем, розробка ідей та концепцій, що виходять за рамки стандартних підходів;

- Саморегуляція та навички планування: спроможність самостійно визначати завдання та планувати час для досліджень, розвиток навичок самоконтролю та адаптації стратегій роботи.

Становлення учнів дослідниками, активними учасниками навчально-освітнього процесу та творчими розвідниками, які можуть генерувати рішення сучасних проблем забезпечується саме розвитком дослідницької компетентності.

Формування дослідницької компетентності вимагає також певних якостей особистості вчителя, ходу навчально-освітнього процесу та закладу освіти [11].

Створення ситуацій проблемного-пошукового характеру, які приводять до інтелектуального та практичного пошуку під час уроків є мотивацією дослідницької роботи. Головним тут є вчитель, оскільки він допомагає учням розуміти їх творчий потенціал, оцінити та підкоректувати результати перших пошукових робіт [33].

Пісумовуючи, можна стверджувати, що робота педагога є вирішальною при організації навчально-дослідницької роботи учнів. О.Вознюк [10] підкреслює, що вчитель біології повинен мати глибокі знання про дослідницьку діяльність, співпрацювати зі здобувачами освіти, проявляти гнучкий та творчий підхід для організації навчальних досліджень, враховуючи вік та інтереси дітей. Зусиллями вчителя створюється творче середовище, де здобувачі освіти можуть проявити себе.

Аналіз формування дослідницької компетентності дозволив І.Мироненко виокремити головні аспекти, серед яких - дисципліна та системність у розвитку дослідницьких навичок. Вони забезпечуються використанням навчальних технологій - дослідницькі заняття, ігрові моменти, евристичні та проблемні методи [36].

Якщо зобразити дослідницьку компетентність у вигляді рівнів, то, за думкою О.Богданової формування компетентності проходить такі етапи [5]:

- алгоритмічний - учень слабо або середньо володіє знаннями, використовує шаблон вчителя для виконання оперативних дій, не може розв'язувати навчальні проблеми без допомоги вчителя або інших учнів, щодо опрацювання наукової літератури та джерел, а також аналізу результатів дослідження - навички виражені слабко;

- евристичний - здобувач освіти володіє поняттями, знаннями з теми, формулює гіпотезу дослідження, вміє шукати шляхи розв'язання науково-пошукової теми, опрацьовує наукову літературу, вміє планувати та проводити експеримент та спостереження;

- творчий - учень володіє базовими знаннями та уміннями, дає розгорнуті відповіді з власними прикладами, має творче та логічне мислення, може створити освітній продукт, може прогнозувати біологічні дослідження, якісно опрацьовує наукову літературу, володіє методами біологічних досліджень, планує та здійснює експеримент, коригує хід дослідження, обґрунтовує результати науково-пошукового характеру.

Кінцевим результатом процесу формування дослідницької компетентності здобувачів освіти на уроках біології має бути досягнення найвищого рівня - творчого. Тому сучасний урок біології необхідно будувати так, щоб він відповідав вимогам сучасних освітніх технологій, методика викладання дисципліни повинна бути насичена технологіями та прийомами, що сприяють розвитку дослідницьких умінь і самостійності учнів.

Яночкіна Х.В. і Скрипник С.Я. [11], акцентують, що для формування дослідницької компетентності необхідно використовувати завдання практичного характеру, а саме:

1) роботи, пов'язані з розпізнаванням і визначенням природних об'єктів - їх суть полягає у розпізнаванні одного організму (органів) серед інших. Наприклад, при вивченні рослинного світу учням доводиться розпізнавати за особливостями та властивостям квітки фіалки посеред різноманітних рослин;



2) спостереження - безпосереднє сприймання явищ дійсності. Наприклад, під час вивчення одноклітинних організмів вчитель використовує мікроскоп для виявлення та розпізнавання рухів, форм тіла організмів;

3) лабораторні дослідження сприяють реалізації міжпредметних зв'язків, принципу зв'язку теорії з практикою, розвитку інтелектуально-пізнавальної активності учнів. Крім того, проведення лабораторної досліджень забезпечує реалізацію єдності пізнавальної та практичної діяльності учнів у процесі вивчення основ наук;

4) практичні роботи - за сутністю близькі до лабораторних робіт, передбачені програмою після вивчення наприкінці теми чи розділу. Цей формат робіт має велике навчально-пізнавальне значення, сприяє формуванню вмінь та навичок, необхідних для самоосвіти та розкриття творчого потенціала. Виконання таких робіт сприяє конкретизації знань, розвиває вміння спостерігати і пояснювати явища, що вивчаються;

5) метод проєктів – це технологія переходу від теорії до практики, яка вдало поєднується з різноманітними технологіями навчання та дає можливість формувати в учнів дослідницькі навички.

Мета навчальних проєктів – формувати вміння пошуку та аналізу різноманітних джерел інформації, що впливає на підвищення рівня навчальної мотивації, адже учні вчаться на власному досвіді та безпосередньо бачать результати власної діяльності [31].

На думку О.Богданової дослідницька компетентність також може формуватися не тільки під час уроків, а й поза ними, тому вона виділяє такі напрямки науково-пошукового характеру, як: учнівські спостереження за природою, дослідження джерел інформації під час роботи над проєктом, залучення до участі у обласних, міжнародних чи українських конкурсах («Колосок», конкурси МАН та інші), учнівські олімпіади, проведення домашніх досліджень [5].

Таким чином, організація науково-дослідницької роботи забезпечує формування в учнів дослідницької компетентності, яка формується

систематичною працею вчителя та учнів, розкриттям їх творчого потенціалу, закріплення знань, умінь та навичок. Дослідницька компетентність формує в кожному учневі широкі можливості для вирішення питань теоретичного і прикладного характеру при вивченні біології, вона розвиває у нього різнобічність мислення, гнучкість та швидкість мислення.

## **Висновки до 1 розділу**

Проблема формування науково та навчально-дослідницьких умінь є актуальною для сучасного етапу розвитку освіти. Багатьма авторами зазначається, що використання сучасних, інноваційних технологій покращуватиме мотивацію учнів до навчання біології, поглиблюватиме їхні знання, розвиватиме науковий світогляд та стимулюватиме їх до вивчення біології упродовж всього життя.

Формування науково та навчально-дослідницьких умінь відбувається в процесі науково-дослідницької діяльності (НДД), яка може бути визначена як систематичний та організований процес, спрямований на отримання нових знань, розв'язання проблем, розробку теорій та методів, а також на пошук і виявлення нових фактів та закономірностей у науці.

Форми проведення науково-дослідної діяльності різноманітні і досить поширені в багатьох освітніх закладах, та завжди передбачають вирішення складних завдань, що потребують використання різноманітних методів та підходів. НДД дозволяє розвивати учнів як самостійних дослідників, здатних аналізувати проблеми, робити висновки і презентувати свої результати. Вона формує гармонійну особистість та інтегрує знання з різних предметів.

Індивідуалізовані умови науково-дослідницької діяльності з біології для учнів 10-11 класів мають свої особливості, оскільки в цьому віці учні глибше вивчають біологічні науки і мають певний рівень підготовки.

Тому при вивченні біології саме в цих класах доцільно використовувати проектну та проблемно-орієнтовану методику спрямовану

на формування науково-дослідницьких навичок учнів та активізацію розвитку творчості, аналітичного та критичного мислення, ствердженню в здобувачів середньої освіти наукового світогляду, дослідницької культури та інноваційного мислення при вивченні біології. Вони допомагатимуть усвідомлювати суть біологічних процесів та стимулюватимуть розвиток критичного підходу до вирішення наукових проблем. У підсумку, ці методики розширюватимуть спектр навчальних можливостей та підтримуватимуть пізнавальний інтерес учнів до науково-дослідницької роботи з біології.

Таким чином, формування навчально-дослідницьких умінь в процесі науково-дослідницької роботи забезпечує розвиток в кожного здобувача середньої освіти широких можливостей для вирішення питань теоретичного і прикладного характеру при вивченні біології, вона розвиває у нього різнобічність мислення, гнучкість та швидкість мислення.

## РОЗДІЛ 2. ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ У ЗДОБУВАЧІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩИХ РОСЛИН

### 2.1 Організаційні засади дослідницької діяльності учнів у системі загальної середньої освіти

Організація дослідної діяльності є одним із чинників розвитку обдарованості особистості здобувача загальної середньої освіти. Г.Ісаєва виділяє такі етапи в організації дослідної діяльності [25]:

*Мотиваційно-підготовчий етап* спрямований на заохочення здобувачів загальної середньої освіти до здійснення науково-дослідної діяльності, створення ситуацій, що сприяють розвитку в них науково-дослідницького інтересу, формування потреби у дослідній діяльності.

*Змістовно-процесуальний етап* передбачає ознайомлення здобувачів загальної середньої освіти з основами науково-дослідної діяльності шляхом проведення індивідуальних консультацій, лекцій; підготовку рефератів, наукових повідомлень; проведення диспутів, діалогів, співбесід. Включенню здобувачів загальної середньої освіти в пізнавальну діяльність на семінарських і практичних заняттях сприяли пізнавально-розвивальні ігри: «Проблема як вона є», «Естафетні питання», «Я – дослідник» та ін. Результатом проведеної роботи є формування в здобувачів освіти науково-дослідних знань й вмінь, розвиток їхніх творчих здібностей.

*Аналітико-корекційний етап* полягає в стимулюванні здобувачів загальної середньої освіти до аналізу, оцінки та корекції результатів власної науково-дослідної діяльності. З цією метою проводяться конкурси-захисти наукових робіт, кращі з яких презентуються на міських, обласних та Всеукраїнських конкурсах МАН, наукових конференціях, біологічних турнірах, олімпіадах та ін.

Ю.Скиба та М.Скиба виокремлюють 3 моделі організації дослідної діяльності здобувачів загальної середньої освіти [48]:

1. Моделі організації навчально-творчої діяльності здобувачів загальної середньої освіти з елементами дослідницької роботи орієнтовані на молодший та середній вік. Вони реалізуються в системі курсів 1-6 класів загальної середньої освіти, занять профільних гуртків основного навчального рівня позашкільних навчальних закладів шляхом:

- надання здобувачам загальної середньої освіти базових знань, умінь і навичок (відповідно до навчальних програм);

- ознайомлення з найпростішими методами досліджень (у межах навчальних програм: організація спостережень, проведення простих дослідів, підготовка повідомлень та ін.);

- створення психолого-педагогічних умов, що стимулюють розвиток творчих здібностей та активізацію творчої активності здобувача загальної середньої освіти (проведення творчих конкурсів, виставок, змагань та ін.);

- застосування педагогічних засобів непрямого або перспективного управління, спрямованих на максимальне використання здобувачами загальної середньої освіти прийомів самоуправління й реалізацію власних творчих здібностей (розроблення мініпроектів на задану тематику, проведення конкурсних програм, рольові ігри, участь у роботі зелених патрулів, природоохоронних та екологічних акціях та ін.).

2. Моделі організації навчально-дослідної діяльності здобувачів загальної середньої освіти, орієнтовані на середній та старший вік, реалізуються як під час уроків, так і на факультативних, гурткових, секційних заняттях, у наукових товариствах закладів загальної середньої освіти й позашкільних навчальних закладів такими шляхами:

- поглиблення загальних знань здобувачів освіти, а також їх спеціальних знань про предмет навчально-дослідної діяльності, методи пошуку та обґрунтування закономірних зв'язків і відносин, фактори, явища

або процеси, що експериментально спостерігаються або теоретично аналізуються;

- організації навчально-дослідної діяльності здобувачів загальної середньої освіти: включення елементів наукового пошуку в процес вивчення певних тем (розділів, модулів) навчальних предметів (курсів), виконання індивідуальних творчих завдань дослідницького характеру, що сприяє підвищенню ефективності їх самостійної роботи (частково дослідна діяльність);

- залучення здобувачів загальної середньої освіти до виконання реферативно-творчих дослідницьких робіт у процесі вивчення окремих тем (розділів, модулів) навчальних програм;

- організації масових заходів для презентації виконаних здобувачами загальної середньої освіти реферативно-дослідницьких, раціоналізаторських, пошукових робіт: днів науки, тематичних конференцій та ін.;

- залучення здобувачів загальної середньої освіти до участі в початкових етапах конкурсів-захистів учнівських дослідницьких робіт, Всеукраїнських конкурсах еколого-натуралістичного напрямів та ін.

3. Моделі організації пошуково-дослідної діяльності здобувачів загальної середньої освіти, орієнтовані переважно на старший вік, та реалізуються в комплексній системі роботи здобувачів загальної середньої освіти в наукових товариствах у закладах загальної середньої освіти й позашкільних навчальних закладах як осередках навчально-виховної системи МАН України. Вони передбачають:

- органічне поєднання колективних та індивідуальних форм пізнавальної й дослідної (пошукової, дослідно-експериментальної та ін.) діяльності здобувачів загальної середньої освіти на уроках та в позаурочний час;

- залучення обдарованих здобувачів загальної середньої освіти до активної пошуково-дослідної діяльності (індивідуальної, групової) за

орієнтовною тематикою територіальних відділень МАН України, тематикою Всеукраїнських конкурсів творчих робіт та ін.;

– педагогічне керівництво дослідною діяльністю здобувачів загальної середньої освіти: допомога в виборі тем, консультування, організація зустрічей з науковими керівниками (як правило, викладачами закладів вищої освіти), організація презентацій;

– залучення обдарованих здобувачів загальної середньої освіти до участі в предметних олімпіадах, конференціях (міських, районних, обласних, Всеукраїнських, Міжнародних).

Таким чином, організація науково-дослідної діяльності здобувачів загальної середньої освіти розглядається як система, що має свій механізм функціонування; на підставі комплексу підходів, організація завжди має цілеспрямований характер, складається з певних етапів. Структура науково-дослідної діяльності здобувачів загальної середньої освіти складається з адміністративного, вчительського й здобувачів загальної середньої освіти рівнів, кожен з яких має варіативність напрямлень залежно від виду закладу загальної середньої освіти.

## **2.2. Метод проектів як інноваційна технологія здійснення науково-дослідницької діяльності учнів на уроках біології**

Інноваційні технології в навчанні біології підвищують ефективність отримання знань, розвивають критичне мислення та стимулюють інтерес до біології [2].

Пріоритетною інноваційною технологією О.Богданова вважає метод проектів [5].

На думку Л.Даниленко учні при виконанні проектів моделюють власну діяльність з вивчення біології. Метод проектів - це один з найефективніших способів організації навчального процесу, який активно використовується на уроках. Він передбачає поглиблене вивчення

біологічних теми шляхом виконання конкретного проекту, що дозволяє учням активно взаємодіяти з навчальним матеріалом та розвивати навички самостійності та критичного мислення [16, 17, 18].

Медведик О. (2015) зазначає, що результатом використання методу проектів є:

- активна участь учнів. Учні залучаються до активної діяльності, що сприяє підвищенню зацікавленості у вивченні біології. Учні самостійно обирають тему для дослідження та визначають шляхи її реалізації.
- Розвиток навичок комунікації. Виконання проектів передбачає сумісну роботу учнів, сприяє розвитку навичок співпраці, комунікації та обговорення ідей.
- Глибоке засвоєння матеріалу. Учні вивчають проєкт не лише теоретично, а й практично, краще засвоюють та розуміють матеріал.
- Стимулювання творчого мислення. Метод проектів сприяє розвитку творчого мислення учнів, оскільки вони мають можливість самостійно розробляти та реалізовувати свої ідеї [34].
- Згідно О.Ковальчук метод проектів є одним з найперспективніших напрямків навчання, адже він створює умови для творчої реалізації, забезпечує формування психологічних процесів, здатності до самовираження [28].

Баюрко Н. В. та Пірус С. П. зазначають, що важливим завданням при навчанні біології є формування у здобувачів освіти компетентностей у природничих науках і технологіях як структурованого комплексу якостей особистості, які сприятимуть розв'язанню учнями актуальних природничих проблем [2].

Основна ідея методу проектів за Н.Грицай (2020, 2024) в тому, що учні самостійно обирають тему проєкту, визначають його мету, завдання та методи дослідження тобто є активними у процесі вивчення біологічних понять, явищ і закономірностей. [14, 15]. В подальшому вони збирають та аналізують інформацію, виконують досліді, презентують результати своїх



робіт, тобто реалізують діяльнісний підхід при вивченні біології саме через реалізацію методу проєктів.

Ряд дослідників, зокрема Мироненко І.О., розробили методичні рекомендації до реалізації проєктів, які складаються з декількох етапів [36]:

1) організаційно-підготовчий етап передбачає спільні зусилля вчителя та учня для успішного старту проєкту. З сторони вчителя належить розробка мети, плану та завдань дослідження, а також мотиваційний бік справи, шукає інформаційні джерела для майбутньої праці учнів.

2) пошуковий. На даному етапі роль вчителя зводиться до наданні допомоги під час учнівської роботи з інформацією: консультації або ж спроби узагальнення та систематизація матеріалів. Учитель відстежує діяльність учнів, оцінює проміжні результати кожного учасника та проводить моніторинг їх спільної роботи. Учень, у свою чергу, активно працює над проєктом. Він збирає, аналізує та систематизує інформацію [36]. Учень висуває гіпотези, які потім перевіряє, та здійснює самоконтроль щодо якості та ефективності своєї діяльності. Вчитель та учень працюють в тандемі, при цьому розкривається творчий потенціал здобувачів освіти;

3) підсумковий. На даному етапі вчитель допомагає учневі створити звіт та інтерпретувати результати дослідження, здійснює консультацію з приводу захисту роботи. Вчитель бере участь у важливому етапі аналізу виконаної роботи та оцінює внесок кожного з виконавців. Спочатку учень береться за оформлення проєкту і створення інформаційного стенду на основі результатів своєї роботи. Після цього готує презентацію, яка стане основою для виступу на захисті проєкту. Така взаємодія вчителя та учня направлена на формування навичок комунікації, здібностям донести до публіки свої думки [14, 15].

4) презентація готових здобутків. На даному етапі вчитель оцінює здобутки учня, а останній усвідомлює отриманні результати.

5) підведення підсумків дослідження [36].

Активними прикладами технології проєктів на уроках в 9 класі є проєкт "Екосистема мого регіону". При виконанні цього проєкту здобувачі освіти вивчають місцеві екосистеми, їхні складові та вплив людської діяльності на них, розробляють заходи для збереження біорізноманіття. [39, 40].

Як стверджує дослідниця Даниленко Л.І., метод проєктів це гнучка модель організації навчально-виховного процесу, орієнтованого на розвиток особистості та її самореалізацію в процесі діяльності. Він розвиває спостережливість, прагнення знаходити пояснення виявленим фактам, подіям, привчає ставити питання і знаходити на них відповіді. Різноманітність видів проєктної технології - дослідницький проєкт, проєкт-обґрунтування, інформаційний проєкт дозволяє забезпечити всі прагнення учнів до наукового пошуку [16-18].

### **2.3. Методичні засади формування навчально-дослідницьких умінь засобами проєктної діяльності при вивченні вищих рослин території Карпівського ліцею**

Дослідження проводилися на базі Карпівського ліцею Карпівської сільської ради Криворізького району. В 10 класі навчається 11 здобувачів середньої освіти, в 11 класі – 12. У 2024-2025 н.р. навчальні заняття проходять з використанням технологій дистанційного навчання. Для цього використовується сайт <https://dnkarpovka.blogspot.com/> [21]. Основними формами навчання є перегляд відеоряду з теми дослідження, презентації виконання практичних завдань (Рис.2.1.)

29.10.2024

**Білки : огляд будови і біологічної ролі.**

[https://www.youtube.com/watch?v=sKz7XTap\\_9w](https://www.youtube.com/watch?v=sKz7XTap_9w)

<https://www.youtube.com/watch?v=JyWfgUdHDxw>

**Презентація:**

<https://docs.google.com/presentation/d/1qbay-OFQ1zZWd-sQ9N8qUPmHlvUq3FLo/edit?usp=sharing&oid=118023642059673899107&rtpof=true&sd=true>

**Вивчити § 18. Виконати тести:**

<https://docs.google.com/document/d/12K0RMAMn2ffuDt4KBnNvXMMLhCCHtlbR/edit?usp=sharing&oid=118023642059673899107&rtpof=true&sd=true>

28.10.2024

Рис.2.1. Скріншот сторінки сайту з біології в 10 класі [21].  
Використання методу проєктів передбачає теоретичні завдання (Рис.2.2).

Біорізноманіття грибів.

Вивчити § 14.

<https://www.youtube.com/watch?v=nLpLmFjChKg>

Презентація:

<https://docs.google.com/presentation/d/1MwUnYIEWredIkV63AD0zG3zbUI1GuxN/edit?usp=sharing&oid=118023642059673899107&rtpof=true&sd=true>

Створить просвітницький проєкт із запропонованих тем ( презентацію) . Вибрати одне запитання з сторінки 54 , або 56.

07.10.2024

Біорізноманіття тварин .

Вивчити § 13.

<https://www.youtube.com/watch?v=LHbi04aX2fQ>

Презентація:

<https://docs.google.com/presentation/d/1laRclM9LEGlMocSLeqYsvw2NdQ-HD5f/edit?usp=sharing&oid=118023642059673899107&rtpof=true&sd=true>

Рис.2.2 Скріншот завдань з біології в 10 класі зі створення проєкту [21].

В 11 класі навчання біології також не передбачає виконання здобувачами середньої освіти виконання в практичній діяльності дослідницьких завдань (Рис.2.3).

21.10.2024

Організм , як середовище існування . Взаємовигідне співіснування організмів.

Вивчити § 13.

[https://www.youtube.com/watch?v=srpCrXP\\_yMs](https://www.youtube.com/watch?v=srpCrXP_yMs)[https://www.youtube.com/watch?v=e\\_Py46p\\_BYg](https://www.youtube.com/watch?v=e_Py46p_BYg)<https://www.youtube.com/watch?v=hJVmIseS57s>

Презентація:

<https://docs.google.com/presentation/d/1TacQFJEoO3ltvj12QvF2uurGf0L-3A5D/edit?usp=sharing&ouid=118023642059673899107&rtpof=true&sd=true>

15.10.2024

**ПРАКТИЧНА РОБОТА** «Визначення ознак адаптивності різних організмів до середовища існування».<https://www.youtube.com/watch?v=Ixoawf8pGnY>

Завдання практичної роботи за посиланням:

<https://docs.google.com/document/d/1fikBAeS30MFKoL0LIE0RYwiQ1KsJyRDd/edit?usp=sharing&ouid=118023642059673899107&rtpof=true&sd=true>

Рис. 2.3 Скріншот завдань з біології в 11 класі [21].

Проектна діяльність в програмах «Біологія і екологія (10-11 кл)» не є поширеною у навчання біології. Так у програмі «Біологія і екологія 10-11 клас (Рівень стандарту)» навчальні проекти передбачені при вивченні таких тем (Табл.2.1.) [41].

Таблиця 2.1.

Навчальні проекти при вивченні біології за програмою «Біологія і екологія (10-11 кл). Рівень стандарту»

№	Тема	Навчальний проект
10 клас		
1	Тема 1. Біорізноманіття (орієнтовно 13 год.)	Навчальний проект 1. Складання характеристики виду за видовими критеріями.
2	Тема 3. Спадковість і мінливість (орієнтовно 20 год.)	Проект: створення буклету, постеру, презентації, бук-трейлера, скрайбу тощо (один на вибір) орієнтовні теми: 1.Генетичний моніторинг в людських спільнотах. 2.Скринінг-програми для новонароджених. 3.Генотерапія та її перспективи.
11 клас		

1	Тема 6. Біологічні основи здорового способу життя (орієнтовно 12 год.)	Навчальний проєкт 1. Особиста програма зміцнення здоров'я.
2	Тема 7. Екологія (орієнтовно 15 год.)	Проєкт. Дослідження особливостей структури місцевих екосистем (природних чи штучних).
3	Тема 9. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології (орієнтовно 15 год.)	Проєкт (один на вибір; створення буктрейлера, презентації, буклету, скрайбу, постеру тощо. 1. Клонування організмів. 2. Нанотехнології в біології. 3. Трансгенні організми: за і проти.

У програмі «Біологія і екологія 10-11 клас (Профільний рівень)» навчальні проєкти передбачені лише при вивченні таких тем (Табл.2.2.) [42].

Таблиця 2.2.

Навчальні проєкти при вивченні біології за програмою «Біологія і екологія (10-11 кл). Профільний рівень»

№	Тема	Навчальний проєкт
10 клас		
1	Тема 2. Біорізноманіття (25 годин)	Проєкти: (один на вибір). 1. Здійснити оцінку стану місцевої водойми методами біоіндикації (за макрофітами та макрзообентосом). 2. Виявлення та моніторинг поширення інвазійних рослин, безхребетних тварин на території місцевих екосистем. 3. Вивчення стану інтродуцентів у зелених насадженнях населеного пункту, мікрорайону, навчального закладу. 4. Вивчення основних груп одноклітинних та колоніальних водоростей місцевих водойм. 5. Оцінка стану повітря даної місцевості методами ліхеноіндикації.
11 клас		
1	Рух (15 годин)	Проєкти (один на вибір): 1. Дослідження зв'язку між чисельністю одомашнених тварин і розвитком людства. 2. Ріст рослин в умовах невагомості. 3. Створення моделі еукаріотичного джгутика (війки).

2	Саморегуляція (15 годин)	Проекти (один на вибір): 1.Формування первинної і вторинної імунної відповіді на проникнення антигенів. 2. Регуляція харчової поведінки у людини і тварин. 3. Використання фітогормонів для укорінення живців, прискорення дозрівання плодів та у якості гербіцидів. 4. Дослідження добових біоритмів.
3	Адаптації (15 годин)	Проекти (один на вибір): 1.Планування подорожі в субекстремальні умови (джунглі, пустелю, Арктику, підйом у високогір'я, занурення на глибину). 2. Проектування процесу формування адаптацій у тварин до життя на субекстремальних глибинах.
4	Біологічні основи здорового способу життя (30 годин)	Проекти (один на вибір, може бути виконаний групою учнів): 1. Вивчення поінформованості населення щодо здорового способу життя (соціально орієнтоване дослідження). 2. Вивчення тенденцій у виборі продуктів харчування населення України, аналіз їх причин і наслідків (соціально-, економічно- та валеологічно орієнтоване дослідження).

Більшість з проектів не передбачають проведення польових, натурних досліджень і не сприяють формуванню навчально-дослідницьких умінь.

Для реалізації завдання з формування навчально-дослідницьких умінь у здобувачів середньої освіти при вивченні біології в 11 класі території Карпівського ліцею ми використали метод проектної діяльності при вивченні теми «Екологія» за програмою «Біологія і екологія (10-11 кл). Рівень стандарту» та складанні проекту: «Дослідження особливостей структури місцевих екосистем (природних чи штучних) на основі вивчення вищих рослин» [41].

Методичну основу вивчення вищих рослин у структурі місцевої штучної екосистеми на прикладі території Карпівського ліцею Карпівської

сільської ради Криворізького району склали «Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України», «Наказ Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України», «Наказ Про затвердження Методичних рекомендацій щодо обліку зелених насаджень у населених пунктах України» [27, 43, 44]. Згідно цих документів здобувачі середньої освіти складали щоденники інвентаризації зелених насаджень території Карпівського ліцею. В щоденних зазначали такі показники: вид насадження, назва породи дерев, їхній вік, діаметр стовбура на висоті 1,3 м, висоту, кількість дерев певного виду, їхній якісний стан. (Рис.2.4., табл.А.1.).

Таблиця № 1  
Відомість обліку дерев

Номер за абрисом		Вид насаджень (рядова, групова посадка тощо)	Порядковий номер запису у дерев	Назва породи дерева та її основних видів і форм	Вік (років)	Діаметр на висоті 1,3 м стовбура дерева (см)	Висота дерева (м)	Кількість дерев (шт.)	Повнота насаджень (кількість дерев на 1 га)	Якісний стан дерев			Примітка
обліку вої ділянки	куртин, груп дерев в обліку вій ділянці									добрий	задовільний	незадовільний	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		рядова	1	Каштан кіньський	8,5	17	6	1		+			
		рядова	2	Каштан кіньський	19	38	8	1		+			
		рядова	3	Берест гладенький	21	42	12	1		+			
		рядова	4	Берест гладенький	37	74	22	1			+		
		рядова	5	Берест гладенький	34	68	18	1			+		
		рядова	6	Берест гладенький	16	32	10	1			+		
		рядова	7	Берест гладенький	7,5	15	8	1			+		
		рядова	8	Берест гладенький	12,5	25	10	1			+		
		рядова	9	Тополя сіра	31	62	21	1		+			
		рядова	10	Ясен зелений	4	8	5	1				+	
		рядова	11	Берест гладенький	6	12	6	1				+	
		рядова	12	Абрикос звичайний	14	28	6	1				+	

Рис.2.4. Приклад щоденника інвентаризації зелених насаджень

Згідно інструкції з інвентаризації якісний стан насаджень визначали за такими ознаками [27]:

добрий - дерева здорові, нормально розвинуті, листя густе, рівномірно розміщене на гілках, листя чи хвоя нормального розміру і забарвлення, немає ознак хвороб і шкідників, ран, пошкоджень стовбура і скелетних гілок, а також дупел;

задовільний - дерева здорові, але з ознаками вповільненого росту, з нерівномірно розвиненою кроною, на гілках мало листя, є незначні механічні пошкодження і невеликі дупла;

незадовільний - дерева дуже ослаблені, стовбури викривлені, крони слабо розвинені, є сухі та гілки, що засихають, приріст однорічних пагонів незначний, механічно пошкоджені стовбури, дупла [27].

Згідно «Методичних рекомендацій розробки проектів» існує кілька типів проектів [35]:

1. за кількістю учасників: проекти розробляються індивідуально, у парі або групі (колективно);
2. за тривалістю проекти розрізняють: нетривалі або короткої дії (урок, кілька уроків, тиждень), середньої тривалості (місяць–семестр), довготривалі (рік, кілька років);
3. за способом реалізації: проекти можуть бути внутрішні (в межах класу, школи, міста, району, області, України) та міжнародні;
4. за змістом проектування: може бути гуманітарним, технічним, проблемного характеру.

Види проектів:

- продуктивний – опирається на трудову діяльність: догляд за тваринами, виготовлення макета, конструювання моделі тощо;
- споживчий – надання різних послуг (реklamних, швацьких, інформаційних; розробка, підготовка та проведення екскурсій тощо);
- проект розв’язання проблеми (наукової, методичної) – поєднується з дискусійними формами роботи;
- проект – вправа (проекти тренування, навчання для оволодіння певними навичками);
- дослідницький (вимагає чіткої мети, структури, значущості експериментальних досліджень, перевірки їх результатів);
- творчий (немає чіткої структури) – діяльність спрямовується логікою, інтересами і кінцевим результатом: творчий (тематичний) вечір, свято, видання журналу, газети тощо;



- ігровий – імітація ситуацій, спланованих або вигаданих учасниками проекту: процес творчий, в основі – гра, яка передбачає розподіл ролей за змістом проекту (літературні персонажі, реальні люди);
- інформаційний – спрямований на збір та систематизацію інформації (мета – збирання інформації через ЗМІ, інтерв'ю, анкетування, соціологічне опитування та її узагальнення, практичний результат у формі картотеки, тематичної папки, статті, репортажу, виступу, реферат, доповідь);
- практико-орієнтований – передбачає розробку документа, програми, методичних рекомендацій, словника, проекту закону, статуту школи тощо.

Нами обрано для реалізації завдань кваліфікаційної роботи саме практико-орієнтований проект [35].

Згідно «Методичні рекомендації розробки проектів» [35] в проекті виділено наступні етапи розробки (підготовчий, етап безпосередньої реалізації та підсумковий), які більшою мірою стосуються самого процесу педагогічного керівництва навчально-пізнавальною діяльністю учнів і мають змістові стрижневі орієнтири, на які варто опиратися.

Так, етапи роботи над груповим навчальним практико-орієнтованим проектом є такими [35]:

I. Підготовчий етап включає:

- 1) ознайомлення з цілями і завданнями для учасників, критеріями оцінювання результативності, які подаються консультантом;
- 2) об'єднання в групи;
- 3) висування ідей у групах щодо можливих способів реалізації завдань і досягнення цілей (це роблять самі учасники);
- 4) планування роботи у групах;
- 5) розподіл роботи між учасниками груп.

На даному етапі для учасників головне – з'ясувати суть проблеми і що означає її вирішити чи прийти до результату, а також прийти до спільної думки, як її можна вирішити. Це умова й запитання навчальної задачі, яку

розв'язуватимуть учасники. До речі, нечітко вирішене «що», як правило, призводить до ускладнень із з'ясуванням «як». Консультанту варто звернути на це увагу і під час роботи на уроках (очних зустрічах), добитися чіткої відповіді на запитання в кожній з груп.

Досить ефективними на даному етапі можуть бути невеликі організаційні рекомендації чи інструкції, усні чи письмові щодо необхідної та додаткової літератури, додаткових вимог учителя до якості проєкту – все те, що не стосується того, як це робити.

II. Моделюючий етап. На даному етапі відбувається корекція запланованих заходів, інформації.

III. Етап безпосередньої реалізації. Його сутність полягає в реалізації запланованих заходів. Одночасно різними учасниками або послідовно тими ж здійснюються активні дії (заходи) щодо кожного з визначених планом конкретних завдань. Таким чином група наближається до того, що є в її розумінні результатом. Але варто зауважити, що для вчителя не менш важливим щодо визначення ефективності роботи над проєктом є сам процес. Не залишаючись осторонь, він супроводжує дану роботу, активно втручаючись тільки в особливих випадках, коли учасники переступають визначені правила роботи, явно заважають працювати іншим. Зрештою, це можна передбачити цього під час підготовки проєкту на уроках [35].

IV. Підсумковий етап передбачає:

- 1) аналіз й оцінку результатів щодо окремих проєктів, роботи всіх груп загалом, а також щодо вирішення проблеми в цілому;
- 2) закріплення позитивних змін;
- 3) прогнозування наслідків;
- 4) можливість використання експертної оцінки.

Суть даного етапу проєкту – усвідомлення того, що відбулося (як у змістовому, так і в діяльнісному плані), в тому числі успіху, рефлексія, визначення для себе (кожним учасником) меж незнання і шляхів усунення дискомфорту, пов'язаного із цим незнанням [35].

## **Методична розробка проєкту**

**Тема: Дослідження особливостей структури місцевих екосистем (природних чи штучних).**

Тип проєкту: Груповий навчальний практико-орієнтований проєкт

Автор Олійнікова І.

Вміст матеріалу:

I. Підготовчий етап:

Мета проєкту

- дослідження вищих рослин території Карпівського ліцею як частини штучної екосистеми;

- формування здатності використання проєктної технології для отримання нових знань;

- розвиток пізнавальних навичок учнів, уміння самостійного пошуку інформації, використання методик інвентаризаційних досліджень;

- розуміння важливості зелених насаджень, а саме вищих рослин, у структурі штучної екосистеми та необхідності бережливого ставлення до довкілля, рослин і тварин, які живуть навколо нас.

Об'єкт дослідження: штучна екосистема території Карпівського ліцею.

Предмет дослідження:

- інвентаризаційні параметри вищих рослин (дерев) як складової частини штучної екосистеми

Завдання дослідження:

1) опрацювати поняття «екосистема», «природна екосистема», «штучна екосистема»;

2) охарактеризувати склад, структуру і властивості екосистем;

3) дослідити особливості вищих рослин, як частини складової частини штучної екосистеми території Карпівського ліцею за допомогою інструкції з інвентаризації зелених насаджень.

Методи реалізації проєкту:

- пошукова робота;

- спостереження;
- описовий метод;
- порівняльний метод.

Гіпотеза: вищі рослини штучної екосистеми території Карпівського ліцею мають задовільний життєвий стан

Об'єднання в групи.

Вчитель формує групи по 3-4 учня для проведення інвентаризаційних досліджень.

Висування ідей у групах щодо можливих способів реалізації завдань і досягнення цілей (це роблять самі учасники): здійснення дослідження вищих рослин згідно інструкції з інвентаризації зелених насаджень.

Планування роботи у групах: В класі навчається 12 учнів. Зі складу класу виокремлюють 4 групи по 3-4 учня.

5) розподіл роботи між учасниками груп. Група 1 (3 учня) - вимірює діаметр стовбура дерев на висоті 1,3 м.; Група 2 (3 учня) - вимірює висоту дерев; Група 3 (3 учня) - визначає життєвий стан дерев; Група 4 (3 учня) - заносить результати досліджень в таблицю.

Література до проекту

1. Визначник вищих рослин України. Київ : Накова думка, 1987. 191 с [9].
2. Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України [27].

II. Моделюючий етап. Без змін.

III. Етап безпосередньої реалізації.

1. Теоретичні відомості.

Екосистема або екологічна система (від грец. Οἶκος — житло, місцеперебування і грец. σύστημα — система) — це сукупність живих організмів (біоценоз), які пристосувалися до спільного проживання в певному середовищі існування (біотопі), утворюючи з ним єдине ціле. За походженням екосистеми поділяють на природні і штучні.

До природних екосистем належать ті комплекси, у яких колообіг речовин здійснюється без утручання людини. Наприклад, ліс, степ, луг пустеля.

Екосистеми природного походження класифікують на наземні, прісноводні та морські.

Штучні (антропогенні) екосистеми створені людиною і здатні існувати лише за її підтримки (город, клумби, сільськогосподарське поле).

Найпростішим прикладом штучної екосистеми є акваріум. Попри штучну комбінацію риб, молюсків і рослин, людина регулює харчування, освітлення, аерацію, очищення води.

Найбільшою екосистемою на Землі є біосфера — сукупність усіх живих організмів та їхніх місць проживання

Будь-яка екосистема має у своєму складі два головні компоненти — біотичний і абіотичний. Біотичний компонент екосистеми — це всі живі організми, які входять до її складу (тварини, рослини, бактерії тощо). Абіотичний — це компоненти неживої природи (каміння, вода, повітря тощо). Біотичний компонент екосистеми називають біоценозом. Біотичний компонент екосистем поділяється на автотрофні та гетеротрофні організми. Автотрофні організми здатні утворювати органічні речовини з неорганічних або за допомогою фотосинтезу (фотоавтотрофи), або за допомогою енергії хімічних реакцій (хемоавтотрофи). Гетеротрофні організми отримують потрібні їм органічні речовини з інших організмів. До складу автотрофних організмів відносять вищі рослини.

## 2 Методика проведення інвентаризації.

Опрацювання документа «Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України».

### Теоретичні відомості

Інвентаризація об'єктів зеленого господарства здійснюється з метою: одержання достовірних даних щодо кількісних і якісних характеристик зелених насаджень на території населеного пункту, тощо;

Інвентаризація об'єктів зеленого господарства проводиться в натурі з використанням наявних планів, геодезичних матеріалів, креслень, проектів, графічних матеріалів обліку споруд дорожньо-мостового господарства тощо.

#### Порядок проведення робіт

Увесь комплекс робіт з інвентаризації починається із зняття з наявних геодезичних, картографічних матеріалів копій планів об'єктів зеленого господарства, на яких проводиться інвентаризація. Для обліку зелених насаджень уздовж вулиць, провулків, на площах, набережних використовуються графічні матеріали обліку споруд дорожньо-мостового господарства.

Копії планів звіряються з натурою, уточнюються на місці нанесені на плані межі із сусідніми землекористувачами і ситуація, у разі необхідності проводиться додаткова зйомка. Зміни в ситуації відображаються на абрисі, який є основою для внесення змін у план об'єктів зеленого господарства. При змінах понад 50 відсотків площі проводиться нова горизонтальна зйомка.

Для зручності проведення обліку об'єкт, що інвентаризується, умовно ділять на ділянки, які в натурі обмежуються доріжками, алеями чи іншими постійними елементами внутрішньої ситуації. Цим умовним ділянкам присвоюються порядкові номери, які проставляються в кружках.

Ділянки інвентаризації нумеруються числами, обведеними кружками, а в межах кожної ділянки при нумерації груп дерев, кущів, квітників тощо до номера ділянки додається літера (1-А, 1-Б).

У процесі інвентаризації зелених насаджень ведеться робочий щоденник, до якого вносяться відомості щодо:

- дерев, розташованих на проїздах, - вид насаджень (рядова, групова посадка), номери дерев, порода, вік, діаметр на висоті 1,3 м, стан;
- дерев, розташованих на територіях скверів, садів і бульварів (заповнюються ті самі дані, що й на проїздах);

- дерев, розташованих на територіях облікових ділянок парків, лісопарків, - вид насаджень, переважний склад порід, повнота насаджень (кількість дерев на 1 га площі), середній вік, стан;

- чагарників - вид насаджень (алейна, групова посадка), порода, вік, кількість чагарників (кущів), протяжність для рядової (алеїної) посадки, стан.

При опрацюванні методики проведення інвентаризації здобувачі середньої освіти опрацьовують методики визначення вищих рослин за допомогою визначників вищих рослин України [9].

Якісний стан насаджень визначається за такими ознаками:

Стан дерев:

добрий - дерева здорові, нормально розвинуті, листя густе, рівномірно розміщене на гілках, листя чи хвоя нормального розміру і забарвлення, немає ознак хвороб і шкідників, ран, пошкоджень стовбура і скелетних гілок, а також дупел;

задовільний - дерева здорові, але з ознаками вповільненого росту, з нерівномірно розвиненою кроною, на гілках мало листя, є незначні механічні пошкодження і невеликі дупла;

незадовільний - дерева дуже ослаблені, стовбури викривлені, крони слабо розвинені, є сухі та гілки, що засихають, приріст однорічних пагонів незначний, механічно пошкоджені стовбури, дупла.

На інвентаризаційні плани садів, скверів, бульварів, внутрішньодворових і прибудинкових насаджень на кожну інвентарну ділянку наносяться умовними знаками всі дерева, кущі (алеїні посадки), живоплоти, квітники і газони, групові посадки дерев та кущів.

Результати заносяться у відповідний щоденник (Додаток А).

3.Натурні дослідження на території Карпівського ліцею.

Учні під час уроку виділеного на реалізацію досліджень з виконання проекту проводять дослідження вищих рослин під керівництвом вчителя згідно методики інвентаризаційних досліджень.

Дослідження проводять на території Карпівського ліцею з використанням карти-схеми (Додаток Б, табл.Б.1.1.).

Після завершення досліджень групи доповідають про результати. Група 1 (3 учня) – результати вимірювання діаметра стовбура дерев на висоті 1,3 м.; Група 2 (3 учня) - результати вимірювання висоти дерев; Група 3 (3 учня) - результати визначення життєвого стану дерев.

Після проведення дослідження на карту наносяться виявлені дерева. Під час виконання проекту здобувачами освіти 11-го класу встановлено наявність 8 видів вищих рослин (дерев), які нанесені на відповідну карту (Табл.2.4. Додаток Б, Табл.Б.1.2.) Найчисельнішими за кількістю рослин є тополя чорна – 12 дерев. Найбільший діаметр стовбура у тополі Болле – 52 см і у тополі чорної – 46 см. Найчисельнішими у доброму стані є види тополя чорна – 8 дерев у гарному стані, тополя біла – 6 дерев і в'яз граболистий – 6 дерев.

Таблиця 2.4

## Відомість обліку дерев

Карпівського ліцею Карпівської сільської ради Криворізького району.  
с.Карпівка.

Номер за абрисом		Вид насаджень (рядова, група посади тощо)	Порядковий номер запису дерева	Назва породи дерев та її основних видів і форм	Вік (років)	Діаметр на висоті 1,3 м стовбура дерева (см)	Висота дерева (м)	Кількість дерев (шт.)	Повнота насаджень (кількість дерев на 1 га)	Якісний стан дерев			Примітка
облікової ділянки	куртин, груп дерев в обліковій ділянці									добрий	задовільний	незадовільний	
1	-	групова	1	В'яз гладкий	30	42	14	1	-	+	-	-	
1	-	рядова	2	Тополя біла	30	38	18	2	-	+	-	-	
1	-	рядова	3	Тополя	30	40	19	3	-	+	-	-	



Номер за абрисом		Вид насаджень (рядова, група посади тощо)	Порядковий номер запису дерева	Назва породи дерева і основних видів форм	Вік (років)	Діаметр на висоті 1,3 м стовбура дерева (см)	Висота дерева (м)	Кількість дерев (шт.)	Повнота насаджень (кількість дерев на 1 га)	Якісний стан дерев			Примітка
облікової ділянки	куртин, груп дерев в обліковій ділянці									добрий	задовільний	незадовільний	
		ва		біла									
1	-	рядова	4	В'яз гладкий	30	40	14	3	-	-	+	-	
1	-	групова	5	В'яз гладкий	30	38	10	2	-	+	-	-	
1	-	рядова	6	Робінія псевдоакація	30	36	12	4	-	-	+	-	
1	-	групова	7	Клен польовий	30	34	12	2	-	-	+	-	
1	-	групова	8	Тополя чорна	30	42	18	4	-	-	+	-	
1	-	групова	9	В'яз граболистий	30	44	14	6	-	+	-	-	
1	-	групова	10	Тополя чорна	30	46	12	8	-	+	-	-	
1	-	рядова	11	Тополя Болле	30	52	24	5	-	+		-	
1	-	рядова	12	Гірकोкаштан звичайний	30	36	12	1	-	-	+	-	
Всього			-	-	-	-	-	41	-	27	14	-	-

Облік виконав:

ПІБ виконавця- \_\_\_\_\_

ПІБ виконавця - \_\_\_\_\_

ПІБ виконавця - \_\_\_\_\_

ПІБ виконавця - \_\_\_\_\_

ПІБ виконавця - \_\_\_\_\_

ПІБ виконавця - \_\_\_\_\_

ПІБ виконавця - \_\_\_\_\_

ПІБ виконавця - \_\_\_\_\_

ПІБ виконавця - \_\_\_\_\_

ПІБ виконавця - \_\_\_\_\_

Перевірив: Олійнікова Ілона

ПБ виконавця - \_\_\_\_\_

ПБ виконавця - \_\_\_\_\_

" " 2024 р.

" " 2024 р.

Таким чином, в результаті виконання проекту здобувачами освіти встановлено наявність в межах штучної екосистеми Карпівського ліцею 8 видів дерев, загальною кількістю 41 особина, з яких 27 перебувають у гарному стані, а 14 у задовільному.

Рекомендації.

На основі досліджень проведених Євтушенко Е.О., Стеценко В.В., Олейнікова І.В.(2023) необхідно в подальшому розрахувати вартість заміни дерев що перебувають у задовільному стані на види дерев, що знаходяться у гарному стані, шляхом висаджування саджанців [24].

Отримані дані передати до Карпівської громади для врахування у подальшій діяльності.

Перевірку рівня сформованості навчально-дослідницьких умінь проводили за за критеріями, показниками і рівнями сформованості навчально-дослідницьких умінь запропонованими Москалюк Н.В. (2016) та Ягенською Г.В. (2012) (Табл.2.5, табл.2.6) [38, 51].

Вчені виокремлюють такі рівні сформованості компонентів дослідницьких умінь: мотиваційний, когнітивний, операційний та рефлексивний.

Мотиваційний компонент визначається потребами у виконанні відповідних дій; когнітивний – охоплює знання про об’єкт дослідження і алгоритм відповідного вміння; операційний – здатність здійснювати відповідну систему дій. Рефлексивний компонент формується через досвід дослідницької діяльності й оцінку власних дій, в результаті чого формуються нові потреби у відповідних видах діяльності. Рефлексивний компонент нами не враховувався.

Таблиця 2.5

Критерії та показники сформованості навчально-дослідницьких умінь учнів 11 класу [38, 51].

№	Критерії	Показники
1	Мотиваційний	Сталий інтерес до науково-дослідницької діяльності; чітка мотивація до здобуття знань, умінь, навичок; прагнення до отримання позитивного результату; готовність до подолання труднощів в процесі науково-дослідницької діяльності.
2	Когнітивний	Наявність знань щодо науково-дослідницької діяльності, загальнонаукових знань умінь та навичок.
3	Діяльнісний	Наявність сформованих умінь: практичного вирішення завдань упродовж науково-дослідницької діяльності; використовувати засоби науково-дослідницької діяльності; оригінально розв'язувати завдання науково-дослідницької діяльності; творчо застосовувати засоби науково-дослідницької діяльності на практиці; самоосвіта.

Таблиця 2.6

Рівні сформованості сформованості навчально-дослідницьких умінь учнів 11 класу [38, 51].

Рівні пізнавального інтересу	Психолого-педагогічні особливості учнів
Нульовий рівень (0-9 балів)	Учень пасивний, слабо реагує на вимоги вчителя, не виявляє бажання до самостійної роботи. Цей рівень відрізняється нестійкістю вольових зусиль школяра
Низький рівень (10-18)	Характеризується прагненням учня зрозуміти, запам'ятати і відтворити знання, опанувати способом

	застосування знань за зразком. Цей рівень відрізняється нестійкістю волевих зусиль школяра, відсутністю у учнів інтересу до поглиблення знань, відсутністю питань типу: «Чому?».
Середній рівень (19-27)	Характеризується прагненням учня до виявлення сенсу та змісту навчальної діяльності, прагненням пізнати зв'язки між явищами і процесами, оволодіти способами застосування знань. Характерний показник: велика стійкість волевих зусиль, яка проявляється в тому, що учень прагне довести розпочату справу до кінця, при важкості виконання не відмовляється від виконання завдання, а шукає шляхи вирішення
Високий рівень (творчий) (27-36)	Характеризується інтересом і прагненням не тільки проникнути в сутність явищ і їх взаємозв'язків, але і знайти для цієї мети новий спосіб. Характерна особливість – прояв високих волевих якостей учня, завзятість і наполегливість у досягненні мети, широкі і стійкі пізнавальні інтереси.

Рівень сформованості навчально-дослідницьких умінь виявляли шляхом анкетування у якому прийняли участь 12 учнів 11 класу Карпівського ліцею (Додаток В, табл.В.1.1.).

Здобувачі 11-го класу відповіли на запитання анкети, що включає питання, у кожному з яких запропоновано 2 варіанти відповідей (Додаток В, табл.1.2). Приклад анкети наведено у додатку В. Анкетування проводилося до виконання проєкту й після виконання проєкту з дослідження штучної екосистеми території Карпівського ліцею. Обробка результатів анкетування проводилася за 36-бальною системою. Відповіді компонували в групи критеріїв: високий рівень від 25 до 36 балів, середній рівень від 13 до 24 балів, низький рівень – від 0 до 12 балів (Додаток В, табл.В.1.2.).

Результати анкетування та рівні сформованості навчально-дослідницьких умінь в учнів 11 класу представлено у таблиці 2.7 та додатку В, табл.1.3.

Таблиця 2.7

Рівні сформованості навчально-дослідницьких умінь в учнів 11 класу до та після виконання проекту (кільк. осіб у%)

Рівні сформованості навчально-дослідницьких умінь	Показники			
	До виконання проекту		Після виконання проекту	
	кількість осіб	%	кількість осіб	%
нульовий	2	16,67	-	-
низький	5	41,67	5	41,67
середній	4	33,33	3	25,00
високий	1	8,33	4	33,33
Всього	12	100,00	12	100,00

Отримані результати сформованості навчально-дослідницьких умінь в учнів 11 класу показують, що після виконання проекту кількість учнів з нульовим рівнем (учні пасивно відносилися до завдань, дослідницької роботи, слабо реагували на вимоги вчителя, не виявляли бажання до самостійної роботи) зменшилася у відсотках з 16,67 до 0. Кількість учнів з низьким рівнем сформованості навчально-дослідницьких умінь залишилася незмінною. Показники середнього рівня після виконання проекту зменшилися з 33,33 % учасників дослідження (4 здобувачів середньої освіти) до 25,00% (3 учня). Учні з середнім рівнем сформованості сформованості навчально-дослідницьких умінь інколи проявляли бажання зрозуміти, запам'ятати і відтворити отримані знання тільки за зразком. Проте в учнів простежувалася відсутність інтересу до подальшого поглиблення знань. На високому рівні зафіксовано збільшення кількості здобувачів освіти після

виконання проекту з 1 учня (8,33% від загальної кількості учнів) до 4 учнів (33,33%). Учні цього рівня активно бралися за виявлення сенсу та змісту навчальної наукової діяльності, доводили дослідницькі завдання до кінця, якщо мали труднощі, то шукали шляхи вирішення проблеми. Це ініціативні здобувачі середньої освіти, які не тільки прагнули дослідити явище і його взаємозв'язки, але й пропонували новий спосіб реалізації проектних завдань.

Таким чином, в результаті виконання проекту з дослідження штучних екосистем шляхом вивчення вищих рослин території Карпівського ліцею з використанням інструкції з інвентаризації зелених насаджень збільшилася кількість здобувачів середньої освіти з високим рівнем сформованості навчально-дослідницьких умінь. Кількість учнів з низьким рівнем сформованості навчально-дослідницьких умінь залишилася незмінною, а з нульовим рівнем зменшилася.

## **Висновки до 2 розділу**

В практиці роботи вчителів Карпівського ліцею використання проектної діяльності відбувається в дистанційному форматі шляхом постановки теоретичних завдань. Такі завдання виконуються без практичної роботи в природі, без здійснення польових, натурних досліджень. Запропоновані нами методичні підходи до виконання проектів, передбачених шкільною програмою з біології передбачають реалізацію проектів з використанням практичних завдань на місцевості. Змістовним на нашу думку є вивчення вищих рослин як компонента штучної екосистеми з використанням методики інвентаризації зелених насаджень. Отримані результати можуть бути передані до відповідного відділу Карпівської громади і розробки проекту благоустрою території ліцею. Виконання такого проекту безперечно підвищить мотивацію в здобувачів середньої освіти до науково та навчально дослідницької діяльності. Проведене анкетування свідчить, що результатом виконання пролоекту є підвищення частки учнів з

високим рівнем сформованості навчально-дослідницьких умінь та зменшення з нульовим.

## ВИСНОВКИ

Аналіз літературних джерел з теми дослідження показав, що науково-дослідницька діяльність (НДД) є важливою складовою освітнього процесу і визначається як систематичний та організований процес, спрямований на отримання нових знань, розв'язання проблем, розробку теорій та методів, а також на пошук і виявлення нових фактів та закономірностей у науці.

Форми проведення науково-дослідної діяльності різноманітні, а методологія завжди передбачає вирішення складних завдань, що потребують використання різноманітних методів та підходів.

Таким чином, науково-дослідницька діяльність є важливим компонентом освітнього процесу, дозволяє розвивати учнів як самостійних дослідників, здатних аналізувати проблеми, робити висновки і презентувати свої результати. Вона формує гармонійну особистість та інтегрує знання з різних предметів.

Здійснення НДД в освітньому процесі можливе із врахуванням індивідуалізованих умов учнів відповідного віку. Так, індивідуалізовані умови науково-дослідницької діяльності з біології для учнів 10-11 класів мають свої особливості, оскільки в цьому віці учні глибше вивчають біологічні науки і мають певний рівень підготовки.

Такі умови дозволять ефективно реалізувати природні та набуті здібності і можливості учнів, допоможуть їм самореалізації та у життєвому самовизначенні.

За твердженням багатьох авторів формування науково-дослідницьких навичок учнів найбільш ефективно з використанням проєктної та проблемно-орієнтованої методики під час вивчення біології, оскільки активує розвиток в здобувачів середньої освіти творчості, аналітичного та критичного мислення, формує здібності до самостійного пошуку, аналізу та використання інформації.



Одним з найефективніших способів організації навчального процесу, який активно використовується на уроках біології дослідниками визначено метод проєктів, який передбачає поглиблене вивчення біологічних тем шляхом виконання конкретного проєкту. Це дозволяє учням активно взаємодіяти з навчальним матеріалом та розвивати навички самостійності та критичного мислення. Метод проєктів це достатньо гнучка модель організації навчально-виховного процесу, яка спрямована на розвиток особистості та її самореалізацію в процесі діяльності. Під час виконання проєктів в учнів розвивається спостережливість, мотивація знаходити пояснення виявленим фактам, подіям, ставити питання і знаходити на них відповіді. Різноманітність видів проєктної технології - дослідницький проєкт, проєкт-обґрунтування, інформаційний проєкт дозволяє забезпечити всі прагнення учнів до наукового пошуку.

Нами встановлено, що проєктна діяльність в програмах «Біологія і екологія (10-11 кл)» не є поширеним видом під час навчання біології. Так, у програмі «Біологія і екологія 10-11 клас (Рівень стандарту)» навчальні проєкти передбачені при вивченні небагатьох тем. Проєкти зазначені в програмі, як правило, не передбачають практичних, натурних спостережень, або досліджень, що безперечно знижує їх ефективність у формуванні навчально-дослідницьких умінь.

Для реалізації завдання з формування навчально-дослідницьких умінь у здобувачів середньої освіти при вивченні біології в 11 класі ми використали метод проєктної діяльності при вивченні теми «Екологія» за програмою «Біологія і екологія (10-11 кл). Рівень стандарту» та складанні проєкту: «Дослідження особливостей структури місцевих екосистем (природних чи штучних) на основі вивчення вищих рослин».

Проведені польові дослідження з визначення параметрів зелених насаджень згідно інструкції з інвентаризації зелених насаджень показали, що в межах штучної екосистеми Карпівського ліцею присутні 8 видів дерев,

загальною кількістю 41 особина, з яких 27 перебувають у гарному стані, а 14 у задовільному.

Для визначення рівня сформованості навчально-дослідницьких умінь до і після виконання проєкту провели анкетування. Після виконання проєкту кількість учнів з нульовим рівнем сформованості навчально-дослідницьких умінь зменшилася у відсотках з 16,67 до 0. Кількість учнів з низьким рівнем сформованості навчально-дослідницьких умінь залишилася незмінною. Показники середнього рівня після виконання проєкту зменшилися з 33,33 % учасників дослідження (4 здобувачів середньої освіти) до 25,00% (3 учня). На високому рівні зафіксовано збільшення кількості здобувачів освіти після виконання проєкту з 1 учня (8,33% від загальної кількості учнів) до 4 учнів (33,33%).

Таким чином, в результаті виконання проєкту з дослідження штучних екосистем шляхом вивчення вищих рослин території Карпівського ліцею з використанням інструкції з інвентаризації зелених насаджень збільшилася кількість здобувачів середньої освіти з високим рівнем сформованості навчально-дослідницьких умінь. Зменшилася кількість учнів з нульовим і середнім рівнем сформованості навчально-дослідницьких умінь, з низьким залишилася незмінною.

Таким чином, застосування запропонованих методичних підходів до здійснення проєктної діяльності під час вивчення біології у 10-11 класах є ефективним і може використовуватися в практиці роботи вчителів біології. .

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бакун І.О. Методика організації дослідницької діяльності учнів на уроках «біології людини». URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/1925-3284-1-PB.pdf>
2. Баюрко Н. В., Пірус С. П. Використання методів інтерактивного навчання на уроках біології. *Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук. Основні наукові проблеми та перспективи дослідження*. Вінниця. 2014. № 11. С. 84-86.
3. Бекрешева Л. О. Сучасні підходи до визначення поняття "науково-дослідницька робота школяра". *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 2011. № 5(2). С. 25-30.
4. Білоус С. Ю. Як розвинути в учня якості дослідника, або методика дослідницьких ланцюжків. Харків : «Основа», 2004. 160 с.
5. Богданова О. Формування дослідницької компетентності учнів шляхом реалізації практичної складової навчальної програми з біології. URL: [file:///C:/Users/HP/Downloads/nmv\\_59-105-113.pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/nmv_59-105-113.pdf) (дата звернення: 27.02.24).
6. Буднік С. Навчально-дослідницькі уміння: сутнісно-структурний аналіз. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Педагогічні науки*. 2013. № 7. С. 130-133. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvvnup\\_2013\\_7\\_30](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvvnup_2013_7_30)
7. Бульвінська О. Сучасні методи навчання і викладання на основі дослідження: зарубіжний досвід. *Освітологічний дискурс*. 2019. № 1-2. С. 83-103. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/osdys\\_2019\\_1-2\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/osdys_2019_1-2_9)
8. Ващенко Л. С. Розвиток дослідницьких умінь старшокласників в умовах профільної школи. *Біологія і хімія у рідній школі*. 2017. № 3. С. 23–27.
9. Визначник вищих рослин України. Київ : Накова думка, 1987. 191 с.
10. Вознюк О.В. Формування дослідницьких умінь та актуалізації дослідницьких здібностей у дітей та молоді. *Наукові записки Малої академії наук України. Серія «Педагогічні науки»*. №. 2. 2012. С. 50–62.

11. Волкова Н.П. Педагогіка: навчальний посібник. Київ : Академія, 2011. 223 с.
12. Головань М. С. Сутність та зміст поняття «дослідницька компетентність». *Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: збірник наукових праць*. Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2012. № 7. С. 55 – 62.
13. Гринюк О. С., Педенко В. П. Використання інноваційних технологій на уроках біології і екології як умова підвищення екологічної культури учасників освітнього процесу. *Інноваційна діяльність педагога в умовах реформування освітньої галузі: з досвіду впровадження ідей Нової української школи*. Всеукраїнська науково-практична конференція (10 червня 2020 року) м. Херсон, 2020. С. 66-69.
14. Грицай Н.Б. Інноваційні технології навчання біології: навчальний посібник. Львів : Новий Світ, 2020. 200 с.
15. Грицай Н.Б. Традиційні та інноваційні методи активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках біології. URL: [http://www.ps.stateuniversity.ks.ua/eng/file/issue\\_83/part\\_1/9.pdf](http://www.ps.stateuniversity.ks.ua/eng/file/issue_83/part_1/9.pdf)(дата звернення: 27.02.24).
16. Даниленко Л.І. Інноваційні технології у профільному навчанні старшокласників: навч. - метод. посіб. Черкаси: Редакційно-видавничий відділ Черкаського ОШОПП, 2015. 92 с..
17. Даниленко Л.І. Науково-теоретичні основи управління інноваційною діяльністю в загальноосвітніх навчальних закладах. *Наша школа*. 2003. №5. С. 9-14.
18. Даниленко Л.І. *Управління інноваційною діяльністю в загальноосвітніх навчальних закладах: Монографія*. Київ : Міленіум, 2004. 358 с.
19. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти: затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 14 січня 2004 р. № 24,

Информ. Зб. М-ва освіти і науки України, 2004, 5; Офіц. Вісн. України. № 2, ч. 1. С. 49 (нова постанова № 1392 від 23 листопада 2011 р.).

20. Дика Н., Марченко О. Дидактичні умови формування дослідницьких умінь в учнів початкової школи. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип. 65, том 1, 2023. С.313-319.

21. Дистанційне навчання Карпівський ліцей Карпівської сільської ради. URL: <https://dnkarpovka.blogspot.com/>

22. Дослідницька робота школярів з біології: навч.-метод. посіб. / за заг. ред. к.б.н. С.М. Панченка, Л.В. Тихенко. Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. 368 с.

23. Євтушенко Е. О. Розвиток пізнавального інтересу до біології в процесі науково-дослідницької діяльності старшокласників засобами екологічної екскурсії. *Витоки педагогічної майстерності*: наук. журнал Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. Полтава, 2019. Вип. 23. С. 83-87.

24. Євтушенко Е.О., Стеценко В.В., Олейнікова І.В. Еколого-економічні аспекти відновлення штучних лісових насаджень, знищених російською агресією. *«Екологічно сталий розвиток урбосистем: виклики та рішення в контексті євроінтеграції України»* : матеріали всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. : до дня пам'яті Ф. В. Стольберга (м. Харків, 2-3 лист. 2023 р.). Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. С. 154-157.

25. Закон України Про освіту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

26. Ісаєва Г.М. *Метод проєктів – ефективна технологія навчання учнів сучасної школи. Метод проєктів: традиції, перспективи, життєві результати*: практико-зорієнтовний збірник. 2003. № 51. С. 209–211.

27. Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України, затверджена Наказом державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 24 грудня 2001 р. № 226 [Електронний ресурс] / Державний комітет будівництва, архітектури та

житлової політики України. – Офіц. джерело : сайт ВР України – zakon.rada.gov.ua – URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0182-02>;

28. Ковальчук О. Б., Білянська М. М. Значення проєктної діяльності в процесі навчання біології в старшій школі. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи*. Тернопіль, 2020. № 4. С. 180–182.

29. Концепція «Нова українська школа». URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola> (дата звернення: 04.02.2024).]

30. Лозова В. І. Цілісний підхід до формування пізнавальної активності школярів. Харків : «ОВС», 2000. 175. С.5.

31. Мазоха Д.С. Педагогіка: навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури. 2005. 130 с.

32. Марченко О. А. Формування дослідницьких умінь у здобувачів освіти засобом міні-досліджень на уроках математичної освітньої галузі Кваліфікаційна робота студентки групи ЗПОМ-22 ступеня вищої освіти магістр спеціальності 013 Початкова освіта. Кривий Ріг : 2023, 86 с. URL: <http://surl.li/emrbwj>.

33. Матяш Н. Ю. Фундаменталізація шкільної біологічної освіти основа формування педагогічної компетентності здобувачів освіти. Український педагогічний журнал. 2018. №1. С. 54-60.

34. Медведик О. Організація проєктної діяльності здобувачі освіти в на уроках біології. Рідна школа. 2015. №4. с.15-17.

35. Методичні рекомендації розробки проєктів URL: <https://naurok.com.ua/metodichni-rekomendaci-rozrobki-proektiv-355609.html>

36. Мироненко І.В. Інноваційні підходи до організації та проведення науково-дослідної діяльності учнів на уроках біології. URL: [https://repository.moippro.mk.ua/upload/08-09-20\\_28161711.pdf](https://repository.moippro.mk.ua/upload/08-09-20_28161711.pdf) (дата звернення: 27.02.24).

37. Мороз І. В. Загальна методика навчання біології: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Либідь, 2006. 592 с.

38. [Москалюк Н.В.](#) Аналіз рівнів сформованості дослідницьких умінь студентів – майбутніх вчителів природничих дисциплін: констатувальний етап педагогічного експерименту *Фізико-математична освіта : науковий журнал*. 2016. Випуск 4(10). С. 83-88

39. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Біологія. 6- 9 класи. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas> (дата звернення - 15.02.2024).

40. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Біологія. 6- 9 класи. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas> (дата звернення - 15.02.2024).

41. Навчальна програма з біології та екології (рівень стандарту) 10-11 класи. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>:

42. Навчальні програми для 10-11 класів (Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, 2011 рік). URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

43. Наказ Про затвердження Методичних рекомендацій щодо обліку зелених насаджень у населених пунктах України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0386667-06#Text>

44. Наказ Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України. URL: [https://zakononline.com.ua/documents/show/269294\\_269359](https://zakononline.com.ua/documents/show/269294_269359)

45. Науково-дослідницька діяльність: традиційні напрямки та сучасні пріоритети : реком. бібліограф. покажч. / Харків. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди, наукова бібліотека; уклад. : Неудачина Т. І.; відп. ред. Коробкіна О. Г. Харків : ХНПУ, 2019. 60 с.

46. Недодатко Н. Г. Формування навчально-дослідницьких умінь старшокласників. Харків: Основа, 2000. 21 с.
47. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. /В.С. Марцин та ін. Львів : 2002. Ромус-Поліграф. 128с.
48. Скиба Ю.А., Скиба М.М. Науково-дослідна робота з біології та екології у загальноосвітній школі: навч. посібник. Київ : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2005. 87 с.
49. Тихоненко Л. В., Сидоренко Н. Ю. Формування в учнів позитивної мотивації до навчальної та пошуково-дослідницької діяльності з природознавства та біології. Дослідницька робота школярів з біології: навч.-метод. посіб. Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. 368 с.
50. Шамрай С. М., Задорожний К. М. Біологічні експерименти в школі. Харків: «Основа», 2003. 96 с.
51. Ягенська Г.В. Формування дослідницьких умінь учнів у процесі вивчення біології в основній школі : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 - теорія та методика навчання (біологія) / Ягенська Галина Василівна ; [наук. керівник Степанюк Алла Василівна] ; Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ: 2012. 20 с.
52. Kovalchuk M. Multimedia educational systems as a scientific problem *Modern-Sciens – Moderni veda*. Praha. Ceska republika, Nemoros. 2017. № 2. P. 87–92.





	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
	Усього:								
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Облік виконав

Перевірів

\_\_\_\_\_  
 (підпис) (ініціали, прізвище)  
 "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

\_\_\_\_\_  
 (посада)  
 \_\_\_\_\_  
 (підпис) (ініціали, прізвище)  
 "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.





Рис.1.2. Схема результатів інвентаризації зелених насаджень території Карпівського ліцею.

## Склад 11 –го класу Карпівського ліцею.

№	П.І.Б учня
1	Алб Олександр
2	Бурмака Анастасія
3	Гуцул Яна
4	Кикоть Ілона
5	Коломоєць Євген
6	Коноваленко Ярослав
7	Павелко Вікторія
8	Розенко Владислава
9	Рукоманов Станіслав
10	Ткачов Олександр
11	Ясенко Поліна
12	Ятіна Єлізавета

Таблиця 1.2.

## Зразок анкети

Анкета виявлення рівнів сформованості навчально-дослідницьких умінь у здобувачів освіти 11 класу

ПІБ \_\_\_\_\_

Клас \_\_\_\_\_

Оціни свої дослідницькі вміння за наступними балами: 3 – вмію, 2 – іноді вмію, 1 – часто не вмію, 0- не вмію.

Дослідницькі вміння	До виконання проєкту	Після виконання проєкту
1. Формулювання проблеми		
2. Постановка мети дослідження		
3. Постановка завдань дослідження		
4. Вибір методів вирішення завдань дослідження		
5. Планування роботи		
6. Організація роботи групи		
7. Участь у спільній		

діяльності		
8. Вибір виду результату проєкту		
9. Вибір способу презентації проєкту		
10. Розуміння сильних сторін роботи в проєкті		
11. Розуміння слабких сторін роботи в проєкті		
12. Особиста включеність в роботу		

Таблиця 1.3.

Результати анкетування до виконання проєкту і після виконання проєкту

№	П.І.Б учня	До виконання проєкту	Після виконання проєкту
1	П.І.Б учня	26	32
2	П.І.Б учня	19	22
3	П.І.Б учня	8	14
4	П.І.Б учня	8	12
5	П.І.Б учня	14	18
6	П.І.Б учня	30	34
7	П.І.Б учня	12	16
8	П.І.Б учня	19	28
9	П.І.Б учня	12	16
10	П.І.Б учня	14	19
11	П.І.Б учня	14	19
12	П.І.Б учня	24	32