

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії та екології
Кафедра ботаніки**

**МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ
ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНЦІЙ УЧНІВ
ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ШКІЛЬНИХ
БІОЛОГІЧНИХ ЕКСКУРСІЙ**

Кваліфікаційна робота (проект)

на здобуття ступеня вищої освіти “магістр”

Виконала: здобувачка 212м групи

Спеціальності 014.05 Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)

Освітньо-професійної програми

014. 05 Середня освіта (біологія та здоров'я
людини)

Бабенко Катерина Іванівна

Керівник к.б.н., доцентка Загороднюк Н.В.

Рецензент

Зубко Н. І., учитель біології та екології
Херсонської спеціалізованої школи №27

Спеціаліст вищої категорії, учитель-

методист

Херсон – 2021

ЗМІСТ

ВСТУП	.....	3
РОЗДІЛ 1. Шкільні дослідження як складові освітнього процесу в закладі загальної середньої освіти	.....	5
1.1.	Загальні поняття про наукову роботу та дослідницьку діяльність	5
1.2.	Дослідницька складова вивчення біології в школі ...	8
1.3.	Види дослідної діяльності учнів в закладах загальної середньої освіти	12
1.3.1.	Дослід як складова освітнього процесу	13
1.3.2.	Дослідна складова позакласної та позаурочної роботи учня	18
РОЗДІЛ 2. Шкільна біологічна екскурсія як форма освітньої діяльності	.....	26
2.1.	Загальна характеристика екскурсій	26
2.2.	Змістові та методичні особливості шкільної біологічної екскурсії	29
РОЗДІЛ 3. Методика проведення дослідницьких шкільних біологічних екскурсій	.....	35
3.1.	Місце біологічних екскурсій в освітньому процесі закладу освіти	35
3.2.	Підготовка до проведення біологічної екскурсії	36
3.3.	Особливості дослідження біологічних об'єктів під час екскурсії	41
3.4.	Підведення підсумків екскурсії	44
3.5.	Дослідницькі аспекти проведення шкільної біологічної екскурсії «Маленький всесвіт поряд з нами»	45
ВИСНОВКИ	.....	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	.....	66

ВСТУП

Актуальність теми. Одне з найголовніших завдань сучасної української школи – сформувати в учнів здатність до самостійної діяльності, до самостійного пошуку нових знань. Досягти цього можна, використовуючи різні педагогічні методики, і досить популярним і дієвим способом є залучення школярів до шкільних досліджень. В цьому аспекті дисципліна «Біологія» надає величезну кількість можливостей для дослідницької діяльності учнів – як під час занять, так і в позаурочній роботі. Особливою формою навчального заняття, що проводиться за межами кабінету біології, є шкільна біологічна екскурсія. Під час її проходження школярі не тільки набувають знань, але і здобувають навички спостережень за живими об'єктами безпосередньо в природних умовах. Повною мірою екскурсія досягає і виховної, і навчальної мети за умови виконання школярем завдань дослідницького характеру. Цим і зумовлена актуальність теми роботи.

Мета роботи: визначити характерні ознаки шкільної біологічної екскурсії як форми діяльності школяра, та дослідити можливі методи впровадження в її зміст завдань дослідного характеру.

Для досягнення поставленої мети необхідною умовою було виконання наступних **завдань:**

- Проаналізувати можливість реалізації дослідницького компоненту при формуванні наскрізних змістовних компетенцій методами викладання дисципліни «Біологія»;
- Розглянути зміст дослідницької діяльності учня закладу загальної середньої освіти під час аудиторної та позакласної роботи;

- Проаналізувати особливість шкільних біологічних екскурсій як особливої форми заняття, визначити їх місце в освітньому процесі;
- Проаналізувати методичні аспекти проведення окремих етапів шкільної екскурсії;
- Запропонувати схеми виконання завдань дослідницького характеру під час проведення шкільної біологічної екскурсії.

Об'єкт роботи: змістовні компоненти навчальної дисципліни «Біологія» як складові освітнього процесу закладу загальної середньої освіти.

Предмет дослідження: елементи дослідницької діяльності учня під час проходження шкільної біологічної екскурсії.

Методи дослідження: систематизація та аналіз друкованої та електронної наукової та методичної літератури, робота з репозитаріями освітніх закладів; вивчення освітніх електронних ресурсів; аналіз нормативної документації; систематизація та узагальнення отриманих відомостей.

Наукова новизна полягає в розкритті особливостей методик виконання дослідницьких завдань під час проходження шкільних біологічних екскурсій.

Практичне значення: представлені розробки екскурсії можуть бути використані при викладанні дисципліни «Біологія» в бму класі.

Апробація результатів дослідження: за результатами кваліфікаційної роботи подані матеріали до участі в науково-практичній конференції.

РОЗДІЛ 1

ШКІЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК СКЛАДОВІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

1.1. Загальні поняття про наукову роботу та дослідницьку діяльність

Обов'язковою умовою успішного виконання шкільними закладами покладених на них функцій освіти та виховання підростаючого покоління – це мотивація дітей до самоосвіти та самонавчання. По суті, базові засади адекватного сприйняття навколишньої дійсності як підґрунтя свідомої поведінки в нешаблонних життєвих ситуаціях, не можуть сформуватись без розвитку в учнів таких якостей, як пізнавальна активність, самостійність, уміння виконувати завдання нестандартно, поза алгоритмом. Означені якості учня не є уродженими вони розвиваються внаслідок цілеспрямованого навчання та виховання дитини. Відповідно, завдання педагога – орієнтуватись на використання таких освітніх технологій та навчальних методик, за допомогою яких означені якості учня розвивалися б послідовно та ґрунтовно. Учень має бути не лише допитливим, він повинен стати зацікавленим та вмотивованим [3, 24].

Означена мета досягається через поєднання в рамках освітнього процесу в закладі загальної середньої освіти різних видів учнівської діяльності, в тому числі освітньої та науково-дослідної [38, 47].

При цьому відзначимо, що стрімкі зміни в суспільному житті, які в наш час відбуваються постійно, вимагають розвитку та впровадження нових засобів освіти, новітніх педагогічних технологій, що спрямовані на індивідуальний розвиток особистості на творчу ініціативу, навичок самостійного просування в інформаційних полях. Нині вчитель не просто вкладає в учнівські голови підбірку інформаційних пакетів – він

формує у дітей, яких навчає, універсальне вміння ставити і вирішувати життєві завдання, спрямовані на вирішення життєвих проблем. Акцент перенесений на виховання вільної, «незашореної» особистості, на формування у дітей здатності самостійно мислити, знаходити та використовувати знання, обмірковувати прийняті рішення, чітко планувати діяльність, співпрацювати в різнопланових колективах, бути відкритим для нових контактів та культурних зв'язків. Описані особистісні якості формуються, в першу чергу, при опануванні різних видів науково-дослідної діяльності учнів.

Науково-дослідна робота – це пошукова діяльність творчого характеру, в результаті якого суб'єктивне сприйняття та пізнання дійсності набуває об'єктивності [1, 4, 5, 24, 25]. Дослідницька діяльність пов'язана, в першу чергу, з науковим пошуком істини, проведенням досліджень, експериментами, кінцева мета яких – розширення наявних та отримання нових знань, перевірка наукових гіпотез та припущені, виявлення закономірностей в процесах, притаманних природі та суспільству, встановлення наукових узагальнень, наукове обґрунтування проєктів. Для успішної роботи в цьому напрямку людині має бути притаманний дуже специфічний, нелінійний стиль мислення. Така мисленнєва компетентність – запорука формування нових характеристик зв'язку практики та науки [1, 5, 26, 44]. Але критично-науковому сприйняттю дійсності, як і науковій діяльності, навчаються.

В цілому, функцією наукової діяльності громадян є вироблення і систематизація об'єктивних знань про навколишню дійсність. Наука – одна з форм суспільної свідомості [1, 29]. Вона передбачає процес отримання нового знання, результатом якого є формування цілісної системи об'єктивних знань, що адекватно відображають реальний світ. Наука – об'єктивна, вона має апарат дослідження, певні схеми дослідження, вона здатна відрізнити істинне знання від суб'єктивних суджень або помилкових тверджень. Наука прагне до пізнання

внутрішньої суті явищ, до побудови системи знань. Певною протиположністю науковому пізнанню дійсності є об'єктивне емпіричне знання, що отримане на основі практичного досвіду, і яке описує лише зовнішні прояви явищ, без пояснення причин виникнення.

При цьому систему наукових знань утворюють виявлені факти, їх понятійний, якісний та кількісний опис, а також емпіричні закономірності, що встановлені шляхом їх аналізу [25, 29, 41].

Метою наукового дослідження є всебічне і достовірне вивчення об'єкту (процесу або явища) навколишньої дійсності, його структури, зв'язків та співвідношень. Вивчення проводиться на основі наукових принципів і методів пізнання, а також отримання корисних результатів та впровадження їх в практичну дійсність [4].

Для наукового дослідження дійсності характерними є наступні аспекти та складові:

- Об'єкт дослідження – матеріальна або ідеальна система;
- Предмет дослідження – структура системи, закономірності взаємодії її елементів (всередині та поза нею), закономірності її розвитку;
- Науковий напрямок – наука або комплекс наук, в межах яких виконується робота.

Науково-дослідна робота розпочинається з вибору теми дослідження, в основі якої лежить певна наукова проблема – форма наукового пізнання, в якій констатується недостатність знань про певну складову навколишньої дійсності. Далі ретельно вивчають наукові публікації, присвячені вибраному напрямку роботи, і в загальних рисах окреслюють очікуваний результат дослідження. Тут дуже важливо врахувати стан наукових вітчизняних та зарубіжних розробок в цьому напрямку.

Паралельно з цим виконавець наукового дослідження формулює її тему (методологічна характеристика дослідження), окреслює актуальність (скерованість на розв'язання конкретних фундаментальних чи прикладних завдань), рівень наукового інтересу до проблеми, уточнюється матеріально-технічна база, необхідна для виконання досліду, приблизно окреслюються терміни виконання.

Важливою частиною наукової роботи є вибір методик дослідження, і, з урахуванням вищесказаного, складання плану проведення досліджень, враховуючи окреслені завдання як етапи досягнення мети.

Далі власне починається виконання самого наукового дослідження. Це, по суті, поетапне вирішення поставлених завдань, нерідко поєднане з математичним та фізичним моделюванням досліджених процесів. Експерименти, як складова дослідження, можуть проводитись за класичною схемою (послідовне перебирання вибраних факторів і підтвердження або відхилення гіпотез) або з використанням математичного моделювання експерименту.

Підсумком дослідної діяльності є аналіз отриманих результатів, зіставлення їх, порівняння з контрольними, формулювання висновків. На цьому, власне, наукове дослідження завершується. Одержані результати оформлюються, згідно нормативів, і оприлюднюються або впроваджуються в практичну діяльність [41].

1.2. Дослідницька складова вивчення біології в школі

Дослідна складова освітнього процесу реалізована під час викладання дисципліни «Біологія», забезпечує формування ключових компетентностей випускника закладу освіти, які необхідні молодим громадянам для активного життя та професійної фахової діяльності [3, 17, 22, 26, 30]. Як будь-який інший шкільний предмет, «Біологія»

володіє певним потенціалом, що забезпечує формування ключових компетенцій. В основу сучасного освітнього процесу в українській національній школі покладений компетентнісний підхід, спрямований на розвиток школяра як всебічно розвиненої особистості, освіченого, свідомого громадянина, який в майбутньому посяде достойне місце в суспільстві.

Дослідна робота забезпечує формування в учнів всіх ключових компетенцій.

1. Здатність до вільного володіння державною мовою.

Розвивається і поглиблюється, коли учень, проводячи біологічне дослідження, фіксує результати в журналі спостережень (наприклад, послідовно занотовує зміни, які відбуваються з деревами восени, або стежить за розцвітанням квітів на клумбі). Крім того, досконале володіння державною мовою необхідно при складанні звітних документів. Мовний запас школяра розширюється, зокрема, через опанування спеціалізованою біологічною термінологією та набуття навичок її правильного використання [33].

2. Здатність вільно спілкуватись іноземними мовами.

Компетентність, що дуже важлива для професійних науковців, оскільки дозволяє спілкуватись з іноземними колегами, опрацьовувати спеціалізовані іншомовні наукові джерела. В дослідницькій діяльності біологічного спрямування це реалізується через вивчення біологічної номенклатури, вивчення латинських назв видів [5, 33].

3. Математична компетентність

В дослідницькій біологічній діяльності школяра означена компетентність формується в процесі фіксації результатів експериментів та їх аналізі, якщо дослід передбачає порівняння певних кількісних результатів (наприклад, проведення нескладних морфометричних досліджень) [24].

4. Основні компетентності у природничих науках і технологіях

Формування та розвиток даної ключової компетенції, її складових, власне, відбувається протягом виконання всіх етапів дослідницької діяльності учнів. Як вивчення біології, так і проведення біологічних досліджень школярами забезпечують зародження та розвиток даної компетенції [8, 14, 27].

5. Екологічна компетентність

Формується у школярів під час виконання дослідів та спостережень, об'єктами яких є місцеві рослини та тварини, наприклад, птахи на шкільному подвір'ї [30, 33].

6. Інформаційно-цифрова (інформаційно-комунікаційна) компетентність

Формування реалізується через застосування учнями для біологічних досліджень комп'ютерного обладнання та гаджетів, опанування спеціалізованих форумів, сайтів, порталів Internet з біологічним контентом (наприклад, спеціалізованої соціальної мережі iNaturalist) (рис. 1.1).



Рисунок 1.1. – iNaturalist – некомерційна платформа для збору наукових даних та збереження біорізноманіття (головна сторінка).

7. Здатність навчатись впродовж життя

Зародження даної компетенції пов'язане з прищепленням школярам прагнення до самовдосконалення. Людині, як розумній істоті, притаманний «сенсорний голод» - потреба в отриманні постійних вражень. Завдання педагога – сприяти трансформації цієї потреби в «інформаційний голод», у постійну потребу в інтелектуальних вправах. Потреба в такій діяльності виникає в процесі регулярної участі у виконанні дослідницьких проєктів, якщо вони ретельно сплановані вчителем, і передбачають змагання між виконавцями та заохочення переможців [16, 21, 27].

8. Підприємливість та ініціативність

Участь в дослідницькій діяльності, особливо коли це розгорнутий тривалий дослідницький проєкт, неможливе без прояву ініціативи з боку учнів. Виконавець проєкту повинен не лише дотримуватись інструкцій і

протоколів, але і діяти у нестандартних ситуаціях (зокрема, коригувати хід дослідження). Тобто – проявляти ініціативу. Крім того, ініціативність та підприємливість розвивається у школярів, які беруть участь у виконанні проєктів практичного спрямування, які, у випадку вдалого завершення, передбачають заохочення виконавців (в тому числі і матеріальне) [28, 30].

9. Громадянські та соціальні компетенції

В розрізі здійснення дослідницької діяльності формування та розвиток громадянських та соціальних компетенцій пов'язані з формуванням екологічної компетенції - при виконанні дослідження еколого-біологічного чи природоохоронного спрямування, наприклад, за участі при розробці проєктів екологічних стежок.

10. Культурна компетентність (обізнаність і самовираженість у сфері культури).

Розвиток культурної компетенції пов'язаний з розвитком емоційної сфери учнів, з набуттям здатності сприймати прекрасне, творити прекрасне. З дослідницькою діяльністю учнів розвиток цієї компетенції напряду не пов'язаний. Винятком є виконання завдань естетичного чи культурного спрямування. Це може бути виготовлення сухого букету з місцевих рослин, оформлення демонстраційного макету біологічного об'єкту.

11. Екограмотність та здоровий спосіб життя

Компетентність, формування якої напряду стосується навчальної та дослідницької діяльності екологічної та біологічної тематики. Найкраще засади екограмотності закладаються, якщо теми дослідницьких завдань співвідносяться з темами освітнього курсу, які пов'язані з формуванням в учнів навичок екологічно свідомої поведінки [45].

1.3. Види дослідної діяльності учнів в закладах загальної середньої освіти

Дослідницька діяльність учнів може бути класифікована за різними принципами, як власне і будь-яка інша форма людської діяльності. Відповідно до долі наукової компоненти таку роботу школярів можна розглядати як:

- 1) Науково-дослідницьку;
- 2) Проєктну;
- 3) Проєктно-дослідницьку [1, 24].

Науково-дослідна діяльність учнів – діяльність, спрямована на вирішення творчого, дослідницького завдання, рішення якого заздалегідь невідоме. Така робота учнів передбачає виконання основних етапів класичного наукового дослідження: оголошення проблеми, вивчення теоретичної бази, вибір та опанування методики дослідження, збір піддослідного матеріалу, його аналіз, систематизація і узагальнення, і в фіналі – формулювання висновків.

Такий ланцюжок послідовно, один за одним, виконаних етапів – невід’ємна складова науково-дослідної діяльності.

Проєктна діяльність учнів – спільна навчально-пізнавальна, творча або ігрова діяльність школярів, якій притаманні спільна мета, узгоджені методи та способи діяльності. Проєктна діяльність спрямована на досягнення спільного результату діяльності. Умовою виконання проєктує наявність заздалегідь визначеного уявлення про те, яким має бути підсумковий результат проєкту, його фінальний продукт, які етапи проєкту мають бути послідовно виконані один за одним, і як цей проєкт має бути реалізованим.

Проєктно-дослідницька діяльність – діяльність, спрямована на проєктування власного дослідження. Така робота передбачає

виокремлення мети і завдань, виділення принципів відбору методик, планування ходу дослідження, визначення очікуваних результатів, оцінка спроможності реалізувати вибране дослідження, визначення сутності та обсягу необхідних ресурсів. Така діяльність, по суті, є організаційною ланкою науково-дослідної роботи, але іноді вона може стати самоціллю [4, 22, 24, 25, 45, 48].

Відповідно до практичного впровадження в освітній процес, дослідницька діяльність школяра може бути реалізована безпосередньо на занятті (як специфічний урок пошукового типу, як окремий етап комбінованого уроку), під час позакласної (позаурочної) та позашкільної діяльності.

1.3.1. Дослід як складова освітнього процесу

Окремі елементи дослідження та пошуку присутні в структурі звичайного аудиторного (класно-урочного) навчання. Учні можуть виконувати домашнє завдання, спрямоване на пошук та систематизацію інформації, або пишуть реферати з ґрунтовним, розширеним практичним розділом. Також елементи досліду як способу отримання інформації включаються безпосередньо в план уроку. Це може бути проведення викладачем демонстраційного досліду, невеличкого учнівського експерименту як складової лабораторної роботи, це може бути спеціалізований урок-практикум науково-дослідного характеру (рис. 1.2). Враховуючи зміст дисципліни «Біологія» та інших предметів природничого циклу, така форма роботи є невід'ємною складовою опанування предмету школярами. Через повторюваність, систематичність та безперервність виконання дослідницьких завдань відбувається поступове формування наукового мислення у суб'єктів освітнього процесу.



Рисунок 1.2. – Учнівський експеримент як складова частина комбінованого уроку біології (дослідження властивостей ферментів людської слини).

Враховуючи вимоги Нової Української Школи до результатів навчання, і положення пункту «Пізнання світу природи засобами наукового дослідження», до такої діяльності слід залучати якомога більшу кількість учнів. При цьому педагог має пам'ятати, що основна мета такої роботи – поетапне здійснення пізнавального процесу шляхом безперервної участі в ньому учня. Всі етапи роботи учень виконує самостійно, вчитель виконує роль керівника та консультанта. Дослід, виконаний під час лабораторної чи практичної роботи, не має на меті виявити якісь нові істини чи факти. Відповідно, його складові та етапи мають бути ретельно спланованими педагогом-керівником, з

урахуванням досягнень яскраво вираженого, зрозумілого та однозначного результату.

Основним документом, що регламентує діяльність школярів, є Навчальна програма «Біологія. 6-9 класи» для загальноосвітніх навчальних закладів (Затверджена Наказом МОН України від 07.06.2017 р. №804). Програму розроблено на підставі Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 23. 11. 2011 р. № 1392) з урахуванням Державного стандарту початкової загальної освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 20. 04. 2011 р. № 462) та відповідно до положень «Концепції Нової української школи» (2016 р.). Дослідницька робота, згідно програми, є невід'ємною частиною діяльності. Провідну роль тут відіграє діяльність спрямована на оволодіння методиками наукового пізнання. Дослідницька компонента освітнього процесу реалізується під час аудиторної роботи через лабораторні дослідження, практичні роботи, школяра при навчанні біології; в позаурочній діяльності дослідна складова реалізується через систему дослідницьких практикумів та проєктів [33, 35, 42, 43, 46, 48].

Лабораторні біологічні дослідження виконуються в спеціалізованому кабінеті біології під час уроку (лабораторної роботи). Для реалізації дослідницької складової кабінет повинен мати відповідне устаткування, зокрема, бути обладнаним оптичною технікою для мікроскопічних досліджень, обладнанням для обробки біологічних об'єктів та власне, роздатковим матеріалом, бажано – живим. В цьому випадку є можливість задіяти учнів у виконанні справжніх лабораторних досліджень, відповідно до нормативної програми. Наприклад, в діючій програмі «Біологія» для 6го класу в зміст навчання включені такі **лабораторні дослідження:**

- 1) Тема «Клітина» - лабораторне дослідження «Будова клітини». за допомогою світлового мікроскопу учні знаходять на

препараті окремі клітини та ті структурні елементи, які можна побачити за використання збільшення 8×20 , і порівняти їх зі стандартними схемами та малюнками.

- 2) Тема «Одноклітинні організми» - лабораторне дослідження «Спостереження за інфузорією». Дослідна діяльність проводиться шляхом візуального спостереження за одноклітинним гетеротрофним організмом – одним з видів прісноводних інфузорій які розмножились в заздалегідь підготовленій культурі.
- 3) Тема «Рослини» - лабораторні дослідження «Будова органів рослин» (корінь, пагін, брунька, цибулина, квітка, насінина, плід). Для даного лабораторного дослідження рекомендовано груповий метод роботи учнів з наступним взаємним обміном одержаними результатами.
- 4) Тема «Різноманітність рослин» - лабораторне дослідження будови зелених нитчастих водоростей, мохів, папоротей, пагонів і шишок хвойних рослин. Дослідницька діяльність полягає в порівнянні представлених об'єктів, виявлення мпільних та відмінних рис між ними.
- 5) Тема «Гриби» - лабораторне дослідження будови шапінкових грибів. Шляхом препарування плодового тіла шапінкового гриба (шампіньйон, глива, маслюк) учні визначають складові частини даного об'єкту, і позначають їх на заздалегідь підготовленому викладачем схематичному малюнку, або замальовують побачене в зошит і роблять підписи [33].

Також в структурі тем курсу «Біологія» передбачене виконання демонстрацій, що мають дослідний характер. Зокрема, при ознайомленні з особливостями рослин вчитель демонструє презентацію вчителем з фотознімком чи відеозаписом виконання

експерименту. В процесі демонстрації підтверджується здатність рослин до фотосинтезу, дихання, випаровування води, поглинання коренем води та реакції росту і розвитку на надлишок чи недостачу мінеральних елементів [33]. Означена демонстрація може являти собою оприлюднення результатів досліду, виконаного учнем.

Дослідницька діяльність має місце при виконанні учнями практичних робіт, передбачених програмою. В змісті навчальної програми «Біологія» до практичних робіт належать такі теми:

- 1) Розділ «Клітина» - практичні роботи «Будова мікроскопа», «Виготовлення препарату цибулини цибулі та вивчення будови рослинної клітини». Виконується як складова лабораторної роботи з вивчення будови рослинної клітини.
- 2) Розділ «Різноманітність рослин» - практична робота «Порівняння будови мохів, папоротей і квіткових рослин».
- 3) Розділ «Гриби» - практична робота «Розпізнавання їстівних і отруйних грибів своєї місцевості». Поєднується з вивченням будови плодового тіла шапинкового гриба [33, 49].

Основною метою практичних робіт з біології є формування навичок, необхідних для виконання окремих видів дослідницької діяльності (налаштування оптичного мікроскопу для роботи, виготовлення тимчасових анатомічних препаратів, препарування рослин та їх органів). Крім того, тематика ботанічних та зоологічних практичних робіт з біології передбачає проведення учнями порівняння між собою двох (чи більше) груп біологічних об'єктів з метою виявлення у них рис подібності та відмінності. Ця здатність, в майбутньому необхідна учням та молодим науковцям для обробки результатів наукового дослідження, оскільки шляхом порівняння проводиться аналіз сукупності даних [1, 4, 29, 44].

1.3.2. Дослідна складова позакласної та позаурочної роботи учня

Формування в учня здатності до пізнання живої природи засобами наукового дослідження є процесом складним, тривалим та послідовним. Схильність така в дитини не виникає в дитини сама по собі, незважаючи на притаманну молоді природну цікавість до пізнання світу.

Слід пам'ятати, що дослідницькою діяльністю здатні займатись далеко не всі учні. До виконання класичної наукової роботи здатні близько 16% населення країни [1]. Це справедливо і для шкільних колективів. Тому перед «запуском» шкільного дослідницького проєкту педагог повинен вміти виокремлювати серед школярів тих, хто має схильність до науково-дослідної діяльності.

Необхідно врахувати, що загальний рівень успішності навчальних досягнень учня не є показником його спроможності до виконання повноцінного дослідження. Існує цілий ряд методик, спрямованих на визначення здатностей дитини до творчої та пошукової діяльності. Також слід враховувати власні бажання учнів – як прохання включити їх до дослідницького проєкту, так і категоричну відмову брати участь у роботі. При цьому не слід виключати можливість зацікавлення школяра науковою роботою, зокрема, через використання таких прийомів, як робота на перспективу, виховання відчуття власної значущості, прагнення до перемоги, зацікавленість темою, контакт з учнем.

Вся дослідницька діяльність здобувача має бути спрямована на досягнення результатів, окреслених в основній робочій програмі. Може вона бути здійснена за межами класно-урочної системи. Це так звані позакласні завдання.

Учні можуть виконувати позакласні творчі завдання як на базі школи (в профільних кабінетах біології, в шкільних куточках живої природи), так і за її межами (проводити дослідив домашніх умовах, брати участь в екскурсіях в природу, досліджувати екосистеми місцевих населених пунктів) .

Тематика позаурочних дослідних завдань визначається відповідно до програми позакласної роботи з біології, яка затверджується на початку навчального року. Така робота планується поза занять основного розкладу, але відповідно до робочої програми з дисципліни. Отримавши завдання, учні починають роботу. Перевага віддається груповому виконанню завдань.

Прикладами позакласної дослідницької діяльності є участь школярів у Всеукраїнських біологічних олімпіадах та профільних конкурсах національного або міжнародного рівня [48].

Позашкільна дослідницька робота здійснюється по завершенню уроків у позашкільних навчальних закладах (центрах еколого-натуралістичної творчості) під керівництвом вихователів. Така освіта доповнює шкільну, і спрямована на розвиток професійних здібностей учнів. безпосередньо саме дослідження проводиться шляхом роботи в профільних гуртках [42, 49, 50].

Найбільш поширеною формою позакласної дослідницької діяльності учнів є виконання дослідницьких проєктів. Робота учнів над науково-дослідницькими проєктами має на меті розвиток пізнавальної і творчої активності учня. Дослідницька і проєктна діяльність спрямована на закріплення і розширення теоретичних знань, здобутих на уроках біології.

Умовою успішного завершення шкільного дослідницького проєкту є:

- Відповідність віку та можливостям юних виконавців, доступність, зручність та зрозумілість методик;

- Забезпечення бази виконання проєкту (шкільний кабінет біології) ресурсами, обладнанням, матеріалами та живими піддослідними об'єктами;
- Виконання дослідницького проєкту в рамках роботи відповідних шкільних спільнот (гуртків, дослідних груп, наукових товариств);
- Наявність у виконавців проєкту попередньої підготовки – певних опорних знань, вмінь та компетенцій, що дозволяють їм як мінімум розпочати проєктну діяльність;
- Керівником проєкту має бути вихователь або викладач відповідного фаху, компетентний не тільки в педагогічній діяльності, але і в сфері біологічної науки, пов'язаної з дослідженням;
- Ведення учнями протягом всієї роботи робочого щоденника, в якому занотовується хід дослідження, з елементами самоаналізу виконання завдань, та нотатками щодо корекції плану роботи;
- Підсумки роботи мають відкрито і прозоро оцінюватись; критерії оцінювання мають враховувати не тільки успішність підсумкового результату, але і внесок кожного виконавця в роботу;
- Оприлюднення результатів проєкту [51, 52].

Існують різні підходи до розуміння сутності шкільної проєктної діяльності, яка являє собою сукупність навчально-пізнавальних прийомів, що дозволяють учням оволодіти дослідницькими та самоосвітніми компетенціями.

Шкільні дослідницькі проєкти бувають досить різними. Серед даних напрямків дослідницької діяльності виділяють:

- Дослідницькі, творчі, ігрові, інформаційні, практично орієнтовані;

- Монодисциплінарні та міждисциплінарні проекти;
- Відкрито та приховано керовані;
- Внутрішньорегіональні та міжнародні проекти;
- Коротко-, середньо- та довготривалі [17].

Проектна науково-дослідницька діяльність в позакласній та позашкільній роботі реалізується в таких організаційних формах:

- ✓ Наукові та проблемні шкільні гуртки, проблемні учнівські шкільні лабораторії;
- ✓ Робота в секціях Малої академії наук;
- ✓ Тематичні гуртки в позашкільних навчальних закладах (профільні станції, гуртки, клуби);
- ✓ Проблемні тематичні учнівські семінари;
- ✓ Участь в наукових і науково-практичних конференціях;
- ✓ Участь у конкурсах, олімпіадах

Участь в тематичних молодіжних турнірах [51].

Наукові шкільні (або позашкільні) гуртки – це тематичні об'єднання учнів, які зацікавлені в отриманні нових знань певного тематичного спрямування. Нині шкільні гуртки менш популярні, ніж тематичні гуртки та групи при еколого-натуралістичних центрах. Їх робота проходить у відповідності до заздалегідь затвердженої програми – авторської, яку затверджує методоб'єднання освітнього закладу, або нормативної, розробленої Міністерством освіти і науки України [31, 42].

Робота гуртків звичайно вузькоспеціалізована («Зелена архітектура»), рідше об'єднує дітей з різних секцій. За результатами роботи членів гуртка складаються доповіді, що заслуховують раз на півроку на відкритих засіданнях гуртка, або представляються на спеціалізованих наукових конференціях.

Крім звичайного, в школі або позашкільному закладі може працювати проблемний гурток. Відрізняється значно більш вузько

орієнтованою тематикою дослідницького або природоохоронного спрямування, часом – об'єднує членів різних наукових секцій. Структурно і організаційно проблемний гурток функціонує як класичне позашкільне (шкільне) об'єднання.

Якщо в закладі загальної середньої освіти наявний спеціалізований біологічний, хімічний, фізичний або географічний кабінет, обладнаний спеціалізованими приладами, реактивами та засобами для проведення експериментів, він може стати базою для проблемної учнівської лабораторії. Робота учнів в такій лабораторії передбачає постановку експерименту, створення чогось нового, створення різних моделей, в тому числі і математичних, вивчення і аналіз реальних історичних чи юридичних документів, програм тощо. В роботі учнів над проектами проблемної учнівської лабораторії колективна форма роботи переважає над індивідуальною. Задача керівника лабораторії полягає в тому, що він допомагає учасникам робочої проблемної групи розділити тему на окремі завдання, виконання яких завершиться розв'язанням озвученої проблеми. Крім того, керівник допомагає розв'язувати конфлікти, які виникають між учнями до набуття учнями досвіду колективної роботи [52].

Серед структур позашкільної освіти хочемо виокремити Малу академію наук України (Мала академія, МАН), педагогічний процес в якій має свої особливості: плани і програми наукових гуртків, клубів, секцій, що функціонують в її структурі, пов'язані з позапрограмними галузями знань і практичної діяльності [48]. Робота секцій МАН, наукова та освітня, здійснюється в позаурочний час. Участь в ній беруть, на засадах доступності та добровільності, учні закладів загальної середньої освіти. Центральним керівним органом, що регулює роботу МАН, є Міністерство освіти і науки України. На місцях діяльність здійснюється через систему обласних територіальних відділень, керованих обласними управліннями освіти.

Обласні відділення МАН можуть функціонувати при академічних, науково-дослідницьких установах, закладах вищої освіти, творчих спілках, громадських організаціях – якщо вони мають відповідну матеріально-технічну базу, науково-педагогічне та кадрове забезпечення; означені суб'єкти виступають в цьому випадку як співзасновники відділень Малої академії (рис. 1.3).



Рисунок 1.3. – Робота над проєктами Малої академії наук може виконуватись на базі закладу вищої освіти.

Формою інтеграції класно-урочної та позакласної дослідницької діяльності є дослідницькі практикуми. Навчально-дослідна діяльність в практикумах може бути пов'язана з проєктною діяльністю учнів.

В рамках класно-урочного освітнього процесу способом поєднання навчання та виховання є біологічні екскурсії, і їх особливість ми розглянемо далі.

Розвиток в учнів пізнавальної активності, здатності до нестандартного вирішення проблемних ситуацій та виховання їх як впевненої в собі, самостійної особистості, є одним з базових завдань сучасного педагога. Виховання школяра як вмотивованої та зацікавленої особистості досягається через поєднання в рамках освітньо-виховного процесу в закладі загальної середньої освіти різних видів учнівської діяльності, в тому числі освітньої та науково-дослідної. Науково-дослідна робота в даному аспекті є пошуковою діяльністю творчого характеру, спрямованою на об'єктивізацією суб'єктивного сприйняття та пізнання дійсності. Дослідна складова освітнього процесу реалізована під час викладання дисципліни «Біологія», забезпечує формування в учнів всіх ключових компетентностей випускника закладу освіти, які необхідні молодим громадянам для активного життя та професійної фахової діяльності. В першу чергу такими є основні компетентності у природничих науках і технологіях, екологічна, інформаційно-цифрова компетенції, здатність навчатись впродовж життя, а також екограмотність та здоровий спосіб життя.

Дослідницька діяльність учнів – науково-дослідна, проєктна та проєктно-дослідницька – реалізується в освітньому процесі як безпосередньо на занятті, так і під час позакласної (позаурочної) та позашкільної діяльності. Під час аудиторної роботи елементи досліду впроваджуються через лабораторні дослідження, практичні роботи; в позаурочній роботі науково-дослідна діяльність виконується у формі системи дослідницьких практикумів та проєктів. Лабораторні біологічні дослідження виконуються в спеціалізованому кабінеті біології під час уроку (лабораторної або практичної роботи), відповідно до календарно-тематичного планування дисципліни, а також у формі демонстрацій, що мають дослідний характер. Така демонстрація може являти собою оприлюднення результатів досліду,

виконаного учнем. Дослідницька діяльність здобувача може бути здійснена за межами класно-урочної системи, у формі позакласних завдань, виконаних на базі школи та за її межами. Така робота планується відповідно до робочої програми з дисципліни, і виконуватись у форматі участі школярів у Всеукраїнських біологічних олімпіадах та профільних конкурсах, або як участь у роботі профільних гуртків позашкільних навчальних закладів. Найбільш поширеною формою позакласної дослідницької діяльності учнів є виконання дослідницьких проєктів, практикується така робота у середній або старшій школі у різних організаційних формах. Менш поширеною є проведення шкільних біологічних досліджень в наукових шкільних або проблемних гуртках. Формою інтеграції класно-урочної та позакласної дослідницької діяльності є дослідницькі практикуми. В рамках класно-урочного освітнього процесу способом поєднання навчання та виховання є біологічні екскурсії.

РОЗДІЛ 2

ШКІЛЬНА БІОЛОГІЧНА ЕКСКУРСІЯ ЯК ФОРМА ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

2.1. Загальна характеристика екскурсій

Саме слово «екскурсія» походить від латинського «excursio». В нашу мову слово потрапило у ХІХ столітті, в значенні «вилазка, поїздка». З точки зору сучасних екскурсознавців, **екскурсія** – це особлива форма навчальної та позанавчальної роботи, в якій здійснюється спільна діяльність вчителя-екскурсовода та учнів-екскурсантів у процесі вивчення явищ дійсності, за якими спостерігають в натурних (природних) умовах або в спеціально створених сховищах [37]. В першому випадку натурними об'єктами, за якими ведеться спостереження, є підприємство, фермерське господарство, пам'ятка історії та культури, пам'ятні місця, природні та антропогенно створені екосистеми, заповідні об'єкти та території, в іншому – музеї, виставки, меморіальні будинки [36, 37].

Екскурсія – цілеспрямований наочний процес пізнання особою навколишнього світу, що будується на поєднанні слухових, зорових та інших вражень, який проходить під керівництвом фахівця-екскурсовода [12, 14]. Екскурсовод допомагає учасникам екскурсії у потрібному ключі сприймати власне об'єкт екскурсії. Спочатку він допомагає звернути увагу на цей об'єкт, далі розповідає про нього, при цьому інформація подається у потрібному емоційному ключі, що спричиняє відповідний емоційний відклик у екскурсантів, і насамкінець – допомагає опануванню практичних навичок самостійного споглядання і аналізу екскурсійних об'єктів [37].

Проведений захід може називатись екскурсією, якщо він відповідає наступним вимогам:

1. Тривалість від 45 хвилин (академічна година) до 1 доби.
2. Наявні екскурсанти (група).
3. Наявний екскурсовод. Цей учасник проводить екскурсію і має певну підготовку.
4. Об'єкти екскурсії сприймаються візуально, на місці їх розташування.
5. Учасники – екскурсанти та екскурсовод – пересуваються в процесі заходу по заздалегідь складеному маршруту.
6. Екскурсія відповідає певній оголошеній темі, а об'єкти демонструються цілеспрямовано.
7. Учасники-екскурсанти активно діють під час екскурсії (спостерігають за явищами природи, вивчають об'єкти, роблять записи та фотознімки) [37, 39, 47].

Під час проведення екскурсії використовується ціла низка методів пізнання людиною дійсності, що об'єднані в екскурсійний метод пізнання. Для цього методу визначаються наступні особливості:

- 1) В спостережуваних об'єктах вибираються найважливіші, найбільш істотні ознаки.
- 2) Досліджуваний матеріал має погоджуватись з раніше отриманими екскурсантом досвідом та знаннями.
- 3) Всі положення, висунуті екскурсоводом в доповіді, мають аргументуватись зоровими доказами.
- 4) В екскурсії переважає демонстрація, показ. Розповідь лише коментує характеристики об'єктів, які можна помітити візуально.
- 5) Екскурсії спрямовані на вивчення головного за темою.
- 6) Під час екскурсії має місце постійний рух її учасників.
- 7) У пізнанні об'єктів та явищ навколишньої природи беруть участь всі органи почуттів, в першу чергу зір та слух.

Екскурсії бувають дуже різні, їх можна класифікувати на групи відповідно до різних критеріїв: за складом учасників, за тривалістю, за місцем проведення, за способами пересування, за тематикою, за формою проведення [12, 13, 15, 19]. При цьому провідною класифікаційною ознакою екскурсій є приналежність їх або до *оглядових* (багатотемні, багатопланові екскурсії, що об'єднують відомості з галузі різних наук), або до *тематичних* (присвячені розкриттю однієї теми). В загальному плані вся сукупність тематичних екскурсій поділяється відповідно до галузей науки (історичні, екологічні, палеонтологічні тощо) або виробничої діяльності людини (виробничо-історичні, літературні, архітектурні, мистецькознавчі тощо). Так само в межах окремої групи тем можлива більш вузька класифікація тематичних екскурсій [32, 36, 37].

Кожній екскурсії, в тому числі просвітницько-біологічного чи еколого-природоохоронного спрямування, притаманний ряд характеристик, що визначають її унікальність.

Зміст екскурсії – її інформаційне наповнення, специфіка поданого в екскурсії матеріалу, а також рівень заглиблення в сутність теми. Залежить від умов проведення екскурсії, від наявних ресурсів пізнавального плану території.

Тема екскурсії – предмет показу та розповіді; це тезисно сформульований виклад основного змісту екскурсії. Темі екскурсій, як правило, унікальні, оскільки тісно пов'язані з об'єктом показу та змістовим насиченням екскурсійного матеріалу.

Об'єкти екскурсії – матеріальні об'єкти довкілля, що демонструються екскурсантам під час екскурсій.

Підтеми екскурсій – складові частини теми. Наявність підтем пов'язана з пересуванням екскурсантів по території протягом екскурсії. Підтеми мають відзначатись повнотою та бути логічно завершеними.

Зкомпоновані вони повинні бути так, щоб сприйматись разом з іншими підтемами як цілісна композиція.

Композиція екскурсії – розташування, послідовність та співвідношення окремих підтем, місця акценту на основних питаннях, а також вступ та заключна частина.

Провідна підтема – центр композиції екскурсії. Навколо провідної підтеми будується вся розповідь екскурсовода.

Сюжет – подія або кілька подій, відображені в провідній підтемі екскурсії.

Фабула – ланцюг подій або характеристик об'єкта, про які складається розповідь екскурсовода.

Кульмінація – момент розвитку фабульної події, найвище напруження процесу екскурсії. Кульмінацією екскурсії може бути, зокрема, вихід до визначного об'єкту на місцевості (озеро, ставок, оглядовий майданчик, фонтан, вікове дерево тощо) [37].

Розробка будь-якої екскурсії включає *проведення попередньої роботи* (нагромадження знань за обраною темою, визначення змісту, мети та завдання), *розробку власне екскурсії* та *пілотне проходження екскурсійного маршруту* (на цьому етапі оформляється необхідна супутня технологічна документація). Сама екскурсія, в свою чергу, включає вступ, основну частину та висновок [3, 8, 9, 12]. Така схема присутня у змісті всіх екскурсій, незалежно від теми, виду і форми проведення. Особливості розробки цих етапів, і зокрема, їх специфікація для шкільних біологічних екскурсій, буде обговорена нижче.

2.2. Змістові та методичні особливості шкільної біологічної екскурсії

Шкільна екскурсія – форма навчально-виховної роботи з класом або групою учнів в умовах природного ландшафту, виробництва, музею,

виставки, мета якої – спостереження й вивчення учнями різноманітних об'єктів та явищ дійсності [12, 14, 20, 22, 28]. В освітній процес школи екскурсії включені досить давно, як специфічний метод проведення уроків, в першу чергу з біології. Практичне й методичне обґрунтування біологічних екскурсій розробив О. Я. Герд. Він указував на необхідність взаємозв'язку уроку з екскурсією. Ідеї О. Я. Герда розвивали вчені-методисти В. В. Половцов, Б. Є. Райков, М. М. Верзілін, В. М. Корсунська, Ю. І. Полянський, І. М. Пономарьова, І. Т. Суравегіна [8, 12, 16, 39]. По ходу розробки методичної бази шкільна біологічна екскурсія переведена в ранг окремої форми навчання [23, 30, 31, 40].

Особливістю біологічних екскурсій є зосередження на живих об'єктах, зв'язок з темами, які вивчаються восени та навесні в рамках вивчення рослин, тварин та їх угруповань. Зміст екскурсій пов'язують з раніше пройденим матеріалом, одночасно матеріали, зібрані в природі, використовуються в подальшому на уроках та в позаурочній дослідницькій діяльності.

Біологічні екскурсії мають дуже важливе освітнє та виховне значення. школярі спостерігають рослини і тварин в природному середовищі, наочно отримують уявлення про зв'язок біоти з неживою природою (рослина ↔ ґрунт) та між живими істотами в структурі ценозів (рослини ↔ тварини, рослини ↔ мікроорганізми). Таким чином формується уявлення про природу як єдине ціле, про місце людини в складі біосфери.

Під час проходження екскурсій школярі спостерігають природні явища, учасником яких є живі істоти (наприклад, сезонні явища в природі), що сприяє формуванню науково-матеріалістичного світогляду. Не слід забувати і про позитивні естетичні враження, отримані під час споглядання природи. На таких засадах закладається бажання зберегти та примножити розмаїття живих істот, що нас оточують, що сприяє

формуванню екологічно свідомої поведінки та екограмотності [7, 12, 18, 36, 38].

Участь учнів в біологічних екскурсіях спрямований на досягнення низки педагогічних ефектів:

- 1) Школярі набувають навичок самостійної орієнтації на місцевості за межами населених пунктів, що необхідно для подальшої природознавчої та природоохоронної діяльності (рис. 2.1);
- 2) Формування комунікативних компетенцій, які допомагають учням працювати в складі колективу;
- 3) Розвиток здатності до наукового пізнання навколишнього світу шляхом спостереження, порівняння, виявлення зв'язків між організмом і довкіллям, між окремим організмами;
- 4) Розвиток емоційної сфери через споглядання прекрасного;
- 5) Виховання екологічної свідомості дітей, прищеплення їм навичок екологічно свідомої поведінки.



Рисунок 2.1. – Набуття навичок орієнтації на місцевості є одним із е з завдань біологічної екскурсії.

Під час біологічних екскурсій учні застосовують сформовані компетенції до конкретних живих істот в природних умовах, в тому числі – спостерігаючи їх в природних умовах існування та наочно спостерігаючи зв'язок «живий організм ↔ середовище». В цьому полягає дидактична сутність біологічних екскурсій. Подібна форма здобуття освіти сприяє ознайомленню учнів із зовнішнім виглядом живих рослин і тварин, а не з їх віртуальними копіями; спостерігати реальні умови їх існування, на власні очі бачити, як функціонує біоценоз, як реалізуються трофічні зв'язки. Отриманий досвід розширює кругозір, і стане в нагоді у майбутній професійній діяльності.

Залучення учнів до участі в біологічних екскурсіях пов'язане з виконанням наступних завдань (для вчителя та учня):

- Освітніх (засвоєння знань про біологію живих організмів, їх філогенетичні зв'язки та зміни через антропогенний вплив);
- Світоглядні (формування наукової картини світу);
- Методологічні (опанування навичками дослідної діяльності з живими об'єктами, набуття вміння об'єднувати теорію і практику);
- Теоретичні (поєднання знань з теорії біології та закономірностей процесів, що спостерігаються);
- Практичні (знаходити в практичній діяльності єдність змісту і методів викладання) [5-7, 8, 11, 14].

Будь-яка шкільна біологічна екскурсія спрямована на досягнення навчальної, розвивальної та виховної мети. Напрямок конкретної екскурсії визначає їх конкретне змістове наповнення.

Шкільні біологічні екскурсії бувають різними. Відповідно до пор року помірної зони, біологічні екскурсії поділяють на осінні, зимові, весняні, літні. За специфікою внутрішнього змістового наповнення навчальні біологічні екскурсії поділяють на одно- та багатотемні (споріднені теми, що послідовно викладаються в одному році), комплексні та інтегральні (об'єднують кілька тем, точніше, підтем з різних дисциплін). Прикладом інтегральної екскурсії є відвідування учнями таких заповідних об'єктів, як дендрологічні парки та ботанічні сади; в розповіді екскурсоводів розглядаються історичні, біологічні, екологічні та природоохоронні питання [3, 5, 9, 10, 14].

Відповідно до основної методики проведення розрізняють дослідницькі, ілюстративні та комбіновані біологічні екскурсії, а за відповідністю до часу проведення екскурсії вивченню окремої теми дисципліни – вступні (проводяться до початку теми), супровідні (за часом співпадають з вивченням теми) і підсумкові (завершують вивчення теми) [8, 14]. Кожна з них відповідає своїй меті. Для того, щоб екскурсія досягла оголошеної мети, необхідне ретельне і послідовне дотримання її учасниками всіх базових етапів екскурсії.

Шкільна біологічна **екскурсія** – це особлива форма навчальної та позанавчальної роботи, в якій здійснюється спільна діяльність вчителя-екскурсовода та учнів-екскурсантів у процесі вивчення явищ та об'єктів природи, за якими спостерігають в природних умовах або в музеях. Кожній екскурсії притаманний ряд характеристик, що визначають її унікальність: тема, мета, завдання, композиція і план. Екскурсія включає вступ, основну частину та висновок, і потребує ґрунтовної підготовчої роботи. В освітній процес школи біологічні екскурсії включені досить давно, як специфічний метод проведення уроків з біології. Особливістю біологічних екскурсій є зосередження на живих об'єктах, зв'язок з темами, які вивчаються восени та навесні в рамках вивчення рослин,

тварин та їх угруповань. Зміст екскурсій пов'язують з раніше пройденим матеріалом, одночасно матеріали, зібрані в природі, використовуються в подальшому на уроках та в позаурочній дослідницькій діяльності. Залучення учнів до участі в біологічних екскурсіях пов'язане з виконанням освітніх, світоглядних, методологічних, теоретичних та практичних завдань. Змістове наповнення екскурсії визначається напрямком шкільної екскурсії. Відповідно до основної методики проведення вони бувають дослідницькі, ілюстративні та комбіновані, а за відповідністю до часу проведення екскурсії вивченню окремої теми дисципліни – вступні, супровідні і підсумкові.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ ШКІЛЬНИХ БІОЛОГІЧНИХ ЕКСКУРСІЙ

3.1. Місце біологічних екскурсій в освітньому процесі закладу освіти

Включення біологічних екскурсій в освітній процес починається власне з вибору їх місця як форми навчального заняття в структурі календарно-тематичного плану, що складається вчителем. Згідно чинних на початок 2021 року освітніх програм з біології для 6-9 класів та програми з біології та екології для 10-11 класів (2017 рік), екскурсія як форма навчального заняття нормативом не передбачається [31, 33, 40]. Як обов'язова форма освітньо-виховної позакласної діяльності, навчальні екскурсії проводяться для учнів 1-3(4) класів протягом чотирьох днів наприкінці травня, для учнів 5-8х та 10х класів дана позаурочна форма роботи реалізується у формі навчальної практики, що триває протягом 10 днів на початку червня. Передбачено, що означені години можуть бути використані, в тому числі, для проведення тематичних навчальних екскурсій – з урахуванням місцевих умов, специфіки та профілю освітнього закладу та інших чинників [40]. Серед можливої тематики екскурсій запропоновані теми екскурсійних виходів у весняно-літній період. Тематики досить розгорнуті, але вони лише частково співвідносяться зі змістом сучасної дисципліни «Біологія». На екскурсіях, присвячених ознайомленню з рослинами і тваринами місцевих природних систем, переважає опис їх систематики та морфології, а біологія зараз розвивається в еколого-еволюційному напрямку. Крім того, під час класичних екскурсій більш активним є вчитель (як екскурсовод), а не учні (екскурсанти), що зменшує розвиваючий вплив екскурсійної діяльності. Тому більш обґрунтованим

ми вважаємо поєднання екскурсій як складової навчальної практики з використанням даної форми діяльності учня в ході вивчення теми курсу. Вчитель при плануванні власної діяльності включає екскурсії, як специфічний тип уроку біології, в загальну структуру календарного плану – відповідно до розкладу та загальної кількості відведених на дисципліну академічних годин [5, 12, 33, 47]. Загальна система біологічних екскурсій не є частиною нормативного планування шкільного освітнього процесу, як і загальна система екскурсій загалом. Як правило, використовується така форма заняття фрагментарно, і в цілому спостерігається стабільна тенденція до скорочення числа екскурсій в календарно-тематичному плануванні. З іншого боку, формально вчитель не обмежений у використанні такого способу організації освітнього процесу. Це заохочує педагогів-біологів до творчості, до складання власних розробок уроків-екскурсій, з урахуванням особливостей місцевих природних екосистем, їх багатства та різноманітності, рівня їх антропотрансформованості, сезонних змін аспекту тощо [15, 43]. В цілому, враховуючи особливості сезонних змін в навколишньому середовищі, ми вважаємо обґрунтованим включення в календарно-тематичний план дисципліни «Біологія», 6 клас, трьох уроків-екскурсій, орієнтованих на осінній, зимовий та весняний період, та трьох екскурсій як складових літньої навчальної практики.

3.2. Підготовка до проведення біологічної екскурсії

З чіткого визначення мети починається робота над будь-якою екскурсією. Це допомагає більш організовано і впорядковано працювати над матеріалом. Мета екскурсії досягається шляхом послідовного виконання завдань, і відображається в її темі. Тема екскурсії – це те, що поєднує в єдине ціле всі об'єкти, що розглядаються в ході екскурсії, та всі передбачені підтеми [37].

Після визначення мети, теми екскурсії та окреслення можливих підтем вчитель підбирає літературу і складає бібліографічний список джерел, в яких в доступній для учасників екскурсії формі розкривається тема цієї екскурсії. Відповідно до інформації, наведеної в цих матеріалах, відбираються біологічні об'єкти екскурсії, і складається текст розповіді вчителя-екскурсовода. Об'єкти екскурсії ретельно вивчаються вчителем, з метою правильного окреслення змісту та обсягу інформації, яку слід донести до учнів, та визначити методику проведення [3, 10, 18].

Далі вчитель визначає тип та структуру майбутньої екскурсії, складає розширений поетапний план, відповідно до окремих підтем екскурсії. Визначається завдання для спостереження та завдання для виконання. Саме на цьому етапі передбачаються виконання завдань пошукового або дослідницького характеру. Для успішного їх виконання велике значення має підготовча робота вчителя. Після вибору типу діяльності і завдань для учнів він розробляє та оформлює технологічні картки для виконання завдань, бланки для нотаток за результатами спостережень. При цьому перевага має віддаватись груповому виконанню завдань, навіть якщо екскурсантів мало, і всі вони будуть працювати єдиною робочою групою [8].

Наступним етапом є підготовка матеріально-технічної бази екскурсії. Вчитель складає перелік обладнання, необхідного для її проведення: це можуть бути різні вимірювальні інструменти та приладдя, компас, мапа, гербарні теки, лопатки, ножиці та секатори, олівці, блокноти, фотоапарати тощо. В процесі вирішується, яке обладнання забезпечує саме керівник практики, а яке є особистою власністю учня. Вчитель готує свою підбірку матеріалів, приладів, обладнання, маркує його та перевіряє цілісність.

Наступним етапом є прокладання маршруту екскурсії. Рекомендовано використовувати для цього сервіс Google Earth; копії

електронних варіантів карт роздруковуються і прикладаються до розгорнутого плану екскурсії. Керівництво школи, та батьки учнів мають бути ознайомлені з маршрутом майбутньої екскурсії. Рекомендується мати кілька варіантів руху груп, оскільки бувають випадки, коли слід змінити маршрут.

Важливою складовою проведення біологічної екскурсії є попередній обхід (об'їзд) маршруту. Школярів не можна вести у невідому або маловідому місцевість. Вчителю попередньо, за кілька днів до виходу групи, слід пройтись вздовж маршруту, оцінити його. Протягом такого пілотного виходу вчитель оглядає місцевість, знаходить заплановані об'єкти вивчення, вибирає найбільш помітні та видатні, коригує маршрут, вибирає місця зупинок («станції»), місця для пояснень викладача та самостійних спостережень учнів, місця для збору біологічних об'єктів, місце для узагальнюючої підсумкової бесіди.

Відзначимо, що процес пілотного проходження маршруту по природних об'єктах може передувати власне процесу розробки екскурсії. Зокрема, екосистеми в околицях міст нерідко страждають від пожеж та людського вандалізму, і перед плануванням екскурсії вчитель має переконатись, що є куди приводити екскурсантів. Так само попереднє проходження вчителем маршруту завершується корекцією плану шкільного екскурсії.

Також відзначимо, що пілотні проходження маршруту необхідне для виявлення можливих джерел небезпеки для учнів [8, 9, 11].

Після повторного коригування запланованої діяльності вчитель має скласти розгорнутий план екскурсії, в якому наводяться наступні відомості:

- 1) Дата проведення заходу, клас;
- 2) Тема екскурсії, модільні підтеми;
- 3) Мета, завдання екскурсії;
- 4) Маршрут (текстовий опис, картографічні матеріали);

- 5) Перелік обладнання та спорядження;
- 6) Особливості проведення екскурсії та спосіб пересування; поетапність огляду об'єктів екскурсії, пояснення до кожного (по суті, цей підрозділ плану являє собою розбиту на логічні послідовні блоки розповідь викладача); характеристика дослідної роботи учнів, опис інструктивних матеріалів; перелік природних зв'язків, що їх мають збирати учні при проходженні екскурсії;
- 7) Форма звітності [8, 36, 37].

В процесі складання плану екскурсії вчитель повинен продумати напрямки діяльності учнів та методичні прийоми, спрямовані на її підтримку; підготувати проблемні питання, які він має озвучувати в ході проведення екскурсії. Необхідно визначити, який навчальний матеріал учні повинні засвоїти в ході екскурсійного виходу та під час проведення підсумків. Окреслити коло наскрізних та фахових компетентностей, на формування яких спрямовані різні форми діяльності учнів-екскурсантів.

Перед наміченою екскурсією вчитель має так спланувати подачу навчального матеріалу на уроках, що в учнів виникає потреба в ознайомленні з явищами або об'єктами довкілля в їх природному середовищі існування (рис. 1.3). І наступним кроком є підготовка учнів до екскурсії.



Рисунок 3.1. Підчас біологічних екскурсій учні вивчають рослини та тварин в їх природному середовищі існування.

Перед початком екскурсії (за кілька днів) з учнями проводять вступну бесіду. Їм повідомляють тему екскурсії, дату та час, місце, мету її проведення, маршрут екскурсії, пояснює загальні правила безпеки та поведінки (їх рекомендується повторити безпосередньо в день екскурсії). Далі вчитель пояснює, яким завданням підпорядковане проведення екскурсії, розподіляє учнів на групи та видає їм завдання, уточнивши, по яких питаннях слід вивчити додаткову літературу (перелік літератури додається вчителем). Попередня робота учнів не є зайвою – інформацію краще сприймає підготовлений здобувач, і, якщо його сподівання підтверджуються («Ліс такий же гарний, як я очікував!»), емоційний відклик буде сильнішим. Також під час підготовчої бесіди учні занотовують план екскурсії, вказівки щодо досліджень природних об'єктів, та перелік запитань, відповіді на які слід отримати [8]. В зошиті залишають місце для нотаток. Більш зручними варіантами є використання друкованих бланків для записів результатів спостережень або друкованих щоденників спостережень, оформлених у вигляді зошита. Недоліком використання друкованих щоденників є обмеження місця для нотаток (почерк в учнів різний), а також проблеми із забезпеченням всіх школярів друкованими методичками. Тому бланки спостережень на один-два аркуші більш зручні.

В процесі вступної бесіди необхідно також обов'язково проінструктувати учнів щодо способу опрацювання добутої під час екскурсії інформації, та впорядкування і оформлення зібраних матеріалів. Як правило, учні 6х – 9х класів за підсумками екскурсії заповнюють друковані бланки та оформляють виставку або колаж, учні 10х – 11х класів складають письмові звіти за схемою класичного наукового дослідження.

Також вчитель не повинен забувати, що шкільна біологічна екскурсія є формою освітньої діяльності учнів, і відповідно робота учня має отримати відповідну оцінку. Критерії оцінювання діяльності учнів як екскурсантів озвучуються на вступній бесіді [13, 23].

3.3. Особливості дослідження біологічних об'єктів під час екскурсії

Перед початком виходу на екскурсійний маршрут вчитель повторює з учнями правила поведінки в природі, роблячи акцент на екологічній доцільності дотримання правил. Це може бути організовано у формі ігрових відповідей на запитання, правила може прочитати вголос з підготовленої пам'ятки вибраний вчителем учень. Далі з учнями ще раз обговорюється завдання, тим, хто забув вдома інструктивні картки, видаються дублікати, перевіряється розподіл учнів на робочі групи, і клас вирушає на екскурсію.

Під час екскурсії слід звертати увагу учнів на основне, уникаючи тривалих громіздких пояснень. Текстова розповідь повинна перемежатись розглядом біологічних об'єктів, спостереженням за тваринами, фотографуванням рослин. Вчитель вказує, в межах якої екосистеми вони подорожують, звертає увагу учнів на природні явища, особливо на сезонні зміни, на взаємозв'язок окремих складових біоти один з одним, називає найбільш помітні, найбільш характерні рослини, гриби, мохоподібні, які оточують учнів. Загальна розповідь вчителя підводить учнів до виконання індивідуальних завдань [3, 4, 6, 9].

Завдання, що виконуються школярами, повинні мати пошуковий або дослідницький характер. Зокрема, на першому етапі екскурсії плануються завдання репродуктивного характеру, або роботи за алгоритмом. Наприклад, учитель пояснює учням, як визначити субстратну приуроченість мікологічного, ліхенологічного або

біологічного об'єкту, після чого на наступній зупинці учні виконують таку роботу самотужки (збирають колекцію епігеїдних, епіфітних, епіксільних, епілітних лишайників або мохів), або наступні 10-15 хвилин описують раніше зібрані об'єкти [4, 5, 14].

Наступне завдання рекомендовано формулювати як частково-пошукове [14, 20, 22]. Суть такої роботи: набуті знання і звичні способи діяльності переносяться нетипову ситуацію. Прикладом проблемного питання може бути таке: якщо в лісі всі рослини і гриби є окремими живими організмами, чому ми кажемо, що ліс це «спільнота»? в людських колективах між людьми існують зв'язки, що ж зв'язує окремі рослини в межа лісу?

Реалізація повноцінної дослідницької роботи учнів під час екскурсії передбачає складання завдання відповідно до етапів наукового дослідження. В якості навчально-дослідницького завдання озвучується реально існуюча наукова проблема, але в спрощеній формі, доступній для учнів.

Найпростішим типом дослідницького завдання є опис рослин, що належать до окремої екологічної групи. Виконання їх формує в школярів вміння знаходити зв'язки між живим організмом та довкіллям. Дещо складнішим є завдання, що передбачає проведення біологічного експерименту в природі. Наприклад, під час екскурсії, присвяченої сезонним змінам в природі, школярі можуть отримати завдання: вивчити, як впливає на довкілля лісосмуга. Дослідження може включати вимірювання температури між деревами в насадженні та на відкритій території, порівняння відносної вологості ґрунту (на глибину до 20 см) в лісосмузі та за її межами, вимірювання сили вітру. Дослідження починається безпосередньо під час екскурсійного виходу, повторні заміри та спостереження школярі проводять самотужки у позаурочний час [24, 25, 32].

Також дослідницька діяльність під час екскурсії може включати діяльність, що передбачає вибір найкращого вирішення проблеми з кількох наявних. Такі завдання поєднуються з практичною діяльністю (розробка проекту ландшафтного дизайну майбутнього скверу).

Для успішного виконання завдань велике значення має підготовча робота вчителя.

Окрім дослідницької роботи, участь школярів в біологічних екскурсіях повинно передбачати виконання практичних завдань найбільш простий спосіб – збір під час екскурсії біологічного матеріалу, який може бути використаний в подальшому на уроці біології. Наприклад, під час осінньої екскурсії учні бго класу, ознайомлюючись з осінніми явищами в природі, збирають зразки плодів вищих рослин, будову яких вони вивчатимуть взимку.

Всім процесом екскурсії керує вчитель. Він є оповідачем і співрозмовником, він стежить за часом і спрямовує екскурсійну групу на виконання кожного наступного етапу екскурсії, він керує швидкістю пересування учнів та займає їх під час зупинок.

В загальному плані екскурсія складається з низки коротких переходів учнів та зупинок на «станціях». Зупиняйтесь слід біля об'єктів, намічених за планом, розповідати тільки про те, що учні безпосередньо бачать. Під час зупинок учні роблять записи в зошитах, заповнюють бланки спостережень, роблять фотографії рослин, тварин, гарних краєвидів. Такою роботою, має, хоча і ненав'язливо, керувати вчитель.

В процесі проведення екскурсії слід передбачати час ближче до завершення, коли учні самостійно виконують індивідуальні завдання в складі міні-груп, а також збирають гербарій. Вчитель стежить за роботою, переходячи від групи до групи, дає поради, виправляє помилки, стежить за безпекою учнів. На виконання таких завдань слід відводити 15-20 хвилин, в залежності від згуртованості групи.

Завершується екскурсія зупинкою на фінальній «станції», розташування якої передбачене поряд з точкою початку екскурсії. Тут учні впорядковують зібраний демонстраційний матеріал, розширюють записи в щоденниках (за необхідності – проводять додаткові збори та спостереження), та разом з вчителем підводять підсумки екскурсії.

3.4. Підведення підсумків екскурсії

Підсумкове опрацювання результатів екскурсії є дуже важливим її етапом, оскільки під час цієї діяльності відомості та враження, отримані учнями, впорядковуються в єдину систему – свою для кожного. Підсумкове впорядкування результатів може проходити у формі:

- 1) Складання звітів у довільній формі, або за представленим планом, що розробив вчитель;
- 2) Підготовку статей до розділу новин на сайті школи;
- 3) Впорядкування і систематизацію екскурсійних колекцій та їх детальний опис (з оформленням відкритої виставки);
- 4) Оформлення міні-діарам за результатами екскурсії;
- 5) Виготовлення із зібраних зразків роздаткових гербаріїв та колекцій [8, 13, 14, 21].

Також формою обробки зібраних матеріалів може бути їх передавання до їх передача до «куточку живої природи», за наявності останнього, монтування фіксованих об'єктів на стенди, виготовлення вологих макропрепаратів або постійних мікропрепаратів.

Підбиття підсумків екскурсії (не пізніше ніж за тиждень після проведення) може проходити у форматі:

1. Спільної виставки колажів, колекцій або стендів, які можуть стати основою для шкільного музею.

2. Написання ряду повідомлень та статей, повністю присвячених екскурсіям, на шкільному сайті.
3. Проведення тематичного вечора з показом слайдів та короткими доповідями
4. Проведення наукової конференції молодих вчених, на якій роблять повідомлення за результатами аналізу матеріалу екскурсій, демонструють гербарії та колекції (рис. 3.2).



**Рисунок 3.2. Формою підбиття підсумків екскурсії може бути гра-
змагання.**

Останнім форматом є такий, якому слід віддати перевагу у представленні результатів дослідницьких завдань екскурсії. Розгорнутий звіт про виконання екскурсійного дослідження – перспективна основа для майбутнього шкільного науково-дослідного проекту.

3.5. Дослідницькі аспекти проведення шкільної біологічної екскурсії «Маленький всесвіт поряд з нами»

Класичну осінню шкільну екскурсію, приурочену до викладання біології в 6му класі, рекомендують проводити до луки або мішаного лісу [40]. Під час такої екскурсії учні знайомляться з найбільш поширеними життєвими формами місцевих рослин, розглядають різноманіття вегетативних та генеративних органів квіткових рослин, на власні очі бачать умови їх життя. Звертають увагу на пізньоквітучі квіткові рослини, та спостерігають за сезонними ознаками настання осені. Окремо учні досліджують способи поширення плодів і насіння. Тему такої екскурсії визначають як «Осінні явища в житті рослин».

З урахуванням природних особливостей Херсонської області, таку екскурсію більш ефективно проводити на початку осені (третьа декада вересня – перша декада жовтня), вихід доцільно робити до мішаного або листяного лісу (старого насадження), або ж на територію, наближену до водойми (річка, озеро). Зокрема, в межах міста Херсон територією може бути міський Парк Слави або зона відпочинку «Гідропарк» (рис. 3.3). Причиною є звичні в останні кілька років осінні посухи, через що вегетуючі та квітучі рослини зберігаються в достатньо або надмірно оводнених місцях.



Рисунок 3.3. Парк Слави м. Херсона є зручною базою для проведення шкільних екскурсій.

Для розвитку інтелектуальних компетенцій школярів, для ознайомлення їх з характерними для Херсонщини природними та квазіприродними екосистемами ми вважаємо обґрунтованим проведення другої осінньої екскурсії до місцевих мішаних або хвойних лісів (лісових насаджень). Прикладом такого об'єкту може бути Олешківський сосновий бір (окол. М. Олешки), Недогірський ліс (окол.с. Велика Олександрівка), заказник «Саги».

Розглянемо окремі аспекти проведення такої екскурсії.

Тема екскурсії: Маленький всесвіт поряд з нами

Проводиться для учнів 6 класу закладу загальної середньої освіти. Екскурсія належить до ботанічних екскурсій в природу.

Екскурсія присвячена ознайомленню учнів з малопомітними складовими лісових екосистем півдня України – грибами,

мохоподібними, лишайниками. Відповідно, в структурі теми екскурсії виділяють підтеми:

Підтема 1. Гриби соснових лісів

Підтема 2. Мохи соснових лісів.

Підтема 3. Лишайники соснових лісів.

Мета екскурсії: ознайомитись з найбільш поширеними лишайниками, мохоподібними та грибами соснових лісових насаджень Херсонщини, дослідити особливості їх місцезростань та встановити, як вони пов'язані в своїй життєдіяльності з лісовими деревами.

Задачі екскурсії:

Освітні: сформувані поняття про лишайники, мохи та гриби як складові навколишнього світу;

сприяти формуванню здатності розпізнавати серед фітобіологічних об'єктів мохи, лишайники та гриби;

ознайомити учнів з видовим різноманіттям найбільш поширених в лісових насадженнях мохів, грибів та лишайників;

Розвиваючі: сприяти розвитку в учнів здатності до проведення спостережень за об'єктами природи;

сприяти формуванню вмінь до оформлення результатів спостереження;

розвивати вміння порівнювати між собою ботанічні, ліхенологічні та мікологічні об'єкти, знаходити між ними спільне та відмінне;

сприяти розвитку екологічно свідомої поведінки;

Виховні: виховувати в учнів любов до природи;

сприяти формуванню наукового світогляду шляхом встановлення зв'язків між окремими ботанічними компонентами екосистеми.

Місцем проведення екскурсії є мішані або хвойні лісові насадження в околицях населеного пункту, в якому розташований заклад освіти. Термін проведення екскурсії планується на другу-третю декаду жовтня. Узгоджується відповідно до конкретних погодних умов (температура, опади). Для мікологічних об'єктів оптимальними умовами росту та розвитку є позитивні добові температури (до 15-20°C) та підвищена вологість протягом тижня. Відповідно, проведення екскурсії слід планувати на час початку осінніх дощів, вибравши теплий ясний день.

Підготовка вчителя до екскурсії.

1. Пов'язати зміст екскурсії з матеріалом, що вивчався раніше в курсі «Природознавство».
2. Визначити список літератури, з якою учням необхідно ознайомитись до початку екскурсії.

Ми рекомендуємо використати 1-2 науково-популярних джерела краєзнавчого характеру, в яких надається загальна характеристика об'єктів, з якими школярі знайомляться під час екскурсії, а також тезисно розповідається історія заліснення Нижньодніпровських пісків. Прикладом може бути посібник «Екологія Херсонщини» за авторством М.Ф. Бойка та С.Г. Чорного, а також науково-популярний посібник-буклет «Що вам відомо про степові лишайники: маленький всесвіт під ногами», складений О.В.Надейною, Л.В.Димитровою та О.Є. Ходосовцевим [2, 34].

3. Скласти план екскурсії, прокласти маршрут.

Вчитель має передбачити спосіб пересування школярів до початку екскурсійного маршруту. Найкращим способом є використання зафрахтованого автотранспорту. Також необхідно перейняти оформленням відповідної дозвільної документації.

4. Визначити об'єкти екскурсії, сформулювати завдання.

Об'єктами екскурсії є несудинні складові фітоценозу мішаного або хвойного лісу – мохоподібні, лишайники, гриби. Вони приурочені до різних субстратів в соснових насадженнях на піщаних аренах.

Мікологічні об'єкти (гриби): рядовка зелена, або зеленушка (*Tricholoma equestre*), маслюк звичайний (*Suillus luteus*), білий гриб (*Boletus edulis*), бліда поганка (*Amanita phalloides*), мухомор звичайний (*Amanita muscaria*), коренева губка (*Heterobasidion annosum*), дощовик шипуватий (*Lycoperdon perlatum*).

Ліхенологічні об'єкти (лишайники): куцисті *Cladonia foliaceae*, *Cladonia subulata*, *Cladonia rangiformis*, листуваті *Xanthoria parietina*, *Physcia adscendens*, *Hypogymnia physodes*, *Parmelia sulcata*, *Evernia prunastri*, накипні *Scoliciosporum chlorococcum*, *Lecanora carpinea*, *Saccomorpha uliginosa*.

Бріологічні об'єкти (мохоподібні): брій дернистий (*Bryum caespiticium*), гіпн кіпарисовидний (*Hypnum cupressiforme*), цератодон пурпуровий (*Ceratodon purpureus*), брахітеціастр оксамитовий (*Brachytheciastrum velutinum*), дикран (*Dicranum scorarium*), синтріхія сільська (*Syntherichia ruralis*), брахітецій білуватий (*Brachythecium albicans*) (рис. 3.4).



А



Б



В



Г



Д



Е

Рисунок 3.4. Біологічні об'єкти екскурсії: А) бліда поганка, Б) рядовка зелена, або зеленушка; в) кладонія бахромчаста; г) кладонія оленячорога; д) синтріхія сільська; е) гіпн кіпарисовидний

План екскурсії

- 1) Розповідь про хвойне лісове угруповання, про причини заліснення нижньодніпровських пісків.
- 2) Демонстрація найбільш поширених в насадженні деревних та трав'янистих рослин.
- 3) Гриби як частини лісової екосистеми. Особливості грибівю найбільш поширені місцеві види.

- 4) Мохоподібні лісу. Особливості місцезростання мохів: мохоподібні на ґрунті (епігеоїдні), мохи на рослинних рештках (епіксилісні), мохоподібні на деревах (епіфітні). Найбільш поширені види мохоподібних.
- 5) Лишайники в лісових екосистемах. Кущові, листуваті, накипні лишайники. Особливості місцезростання місцевих лісових лишайників.

Теоретичне пояснення (мікологічні об'єкти): Після розповіді про те, що гриби це специфічна група організмів, що не належить ні до тварин, ні до рослин, вчитель звертає увагу на плодові тіла грибів, що ростуть поряд, і пропонує зібрати їх. Потрібно звернути увагу на грибницю – тонкі павутинчасті нитки, що відходять від основи грибної ніжки і розходяться у всі боки. Учні пояснюють, що саме це і є основним тілом гриба, або міцелієм, а ті об'єкти, що вони тільки-но зібрали – тимчасові утворення, плодові тіла, утворені виключно для розмноження.

Розглядаючи шапинки різних грибів з нижнього боку, учні бачать що вони мають різну будову. На шляпках одних грибів, таких як зеленушка, знизу від серединки до країв променями йдуть білуваті або зеленкуваті пластинки; це – пластинчасті гриби. У інших грибів, таких як маслюк, знизу шапинки знаходиться пориста губка з тонких паралельних трубочок; це – трубчасті (губчасті) гриби. По боках пластинок чи трубочок на грибних тілах утворюються спори. Якщо серед грибів виявляється дощовик, на його прикладі пояснюють третій тип будови плодового тіла, коли воно не розділене на фертильну та стерильну частину, і спори формуються по всьому плодовому тілу гриба.

Важливо під час цієї екскурсії ознайомити школярів з найбільш поширеними місцевими видами грибів, особливо отруйними, такими як бліда поганка та мухомори. Обов'язково

необхідно показати характерні відмінні ознаки блідої поганки та мухоморів: «комірець» на ніжці під шапинкою, цибулеподібне потовщення при основі ніжки. Відзначимо, що з метою дотримання правил безпеки вчитель повинен заборонити учням торкатись отруйних грибів, і демонструвати їх, попередньо одягнувши латексні рукавички.

Також слід наголосити на дуже важливому значенні всіх грибів, і їстівних, і отруйних, для лісу в цілому, як учасників обміну речовин та утилізаторів мертвої рослинної органіки. І наголосити, що гриби, отруйні для людини, для інших істот нешкідливі (як доказ, демонструється шапинка мухомора, зруйнована личинками грибної мухи).

Дослідницькі завдання на порівняння. За результатами спостережень учні виконують індивідуальне завдання, заповнюючи таблицю 3.2.

Для різних груп учнів пропонується приготувати різні інструктивні картки, варіюючи об'єкти для порівняння. Точний перелік видів грибів, які зростають на обстеженій території, вчитель уточнює під час пробного проходження маршруту

Таблиця 3.2.

Порівняльна характеристика грибів

№	Ознаки плодового тіла	Піддослідні гриби		
		Бліда поганка	Рядовка зелена	Білий гриб
1	Зовнішній вигляд шапинки (колір, блиск, консистенція)			
2	Будова спороносною тканини (гіменофора) (трубчастий чи губчастий, колір)			
3	Особливості ніжки (відносна довжина, наявність чи відсутність комірця)			
4	Особливості основи ніжки (є чи немає потовщення)			
5	Особливості м'якоті гриба (консистенція, запах)			

Дослідницькі завдання на виявлення зв'язків. Учням дається творче завдання: поміркувати, як гриби (наприклад, маслюк чи рядовка) пов'язані з іншими рослинами та тваринами, яких вони бачили під час екскурсії. Відповідь пропонується оформити у вигляді рисунку-схеми, на якій показати об'єкти, пов'язані з дослідженим грибом, та пояснити сутність зв'язків.

Теоретичні пояснення (ботанічні об'єкти). Серед справжніх рослин мохоподібні, мабуть, найнепомітніші. На них не звертають уваги, їх просто не бачать. Вони не відзначаються прекрасними кольорами, на них не розпускаються яскраві квіти, не дозрівають

духм'яні плоди. Мохи – вони як дрібні, малопомітні зелені травинки, що проростають крізь опалу хвою, оплітають зеленими килимками повалені стовбури дерев і прикрашають смарагдовими шапочками дернинок трухляві пеньки.

Але мохоподібні – дуже важлива частина природних екосистем. Вони є «піонерами» обростань на незахищених, оголених субстратах. Це може бути поверхня скелі, оголений піщаний ґрунт, повалене дерево... Мохи оселяються тут, потрохи руйнують поверхню субстрату, утилізують неживу органіку і потроху перетворюють поверхню субстрату на дрібнозем – майбутній ґрунт. А ще дернинки-«клумбочки» мохів є цілими екосистемами. В них оселяються дрібні черв'яки, кліщі, багатоніжки, павуки, молюски. Цими тваринами харчуються дещо крупніші безхребетні тварини – хижі жуки та сороконіжки, якими в свою чергу ласують їжаки, ящірки, жаби та птахи.

Дослідницькі завдання на дослідження видового складу екологічних груп. Школярам озвучується теза, що для мохів важливою екологічною характеристикою є поверхня, на якій вони зростають, тобто субстрат. Для мохоподібних Херсонщини найпоширенішими субстратами є ґрунт (епігеоїдні види), кора дерев (епіфітні види) і рослинні рештки (епіксільні види), а також виходи вапняків (епілітні види). І в різних екосистемах підбірка мохів, що представляють різні субстратні групи, є різною. Далі розділеним на групи школярам дається завдання зібрати мохи з різних поверхонь, на яких вони ростуть. В соснових насадженнях Херсонської області епігеоїдна фракція мохоподібних найчастіше представлена такими видами, як *Syntherichia ruralis*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum scoparium*, *Brachythecium albicans*, *Polytrichum juniperinum*, *Bryum caespiticium*; епіксільна складова – це *Hypnum cupressiforme*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Bryum caespiticium*; епіфітна (за

наявності) – *Orthotrichum diaphanum*, *Leskea polycarpa*, *Pylaisia polyantha*, *Orthotrichum pumilum*. Остання група присутня в мішаних лісах, на листяних низькорослих деревах. Вчителю слід бути ознайомленим з цими видами, він допомагає школярам ідентифікувати лісові мохи, або готує портативний атлас-визначник мохоподібних з фотознімками найпоширеніших бріофітів та коротким переліком найпомітніших діагностичних ознак. Формою звіту про виконання цього завдання є складання школярами спільного списку видів мохоподібних, розподілених по субстратній приуроченості у формі таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

Мохоподібні соснових насаджень

	Нагрунтові мохи	Мохи на рослинних рештках	Мохи на деревах
Види мохоподібних			

Теоретичні пояснення (ліхенологічні об'єкти). Лишайники не є окремими організмами в біологічному значенні цього слова. Вони є взаємовигідним поєднанням гриба та водорості, які живуть разом і досконало пристосувались до спільного існування. Фактично, лишайники – це гриби, які включили клітини водоростей в структури власного тіла і мають з цього вигоду. Головним в цій системі є гриб, тому лишайники мають такий незвичайний, майже іншопланетний вигляд. За формою будови тіла (воно ж слань) лишайники

поділяються на три групи – накипні, листуваті та кущисті. Накипні схожі на різнобарвні нерівні кірочки, що вкривають тверді поверхні (*Scoliciosporum chlorococcum*, *Lecanora carpinea*, *Saccomorpha uliginosa*). Листуваті лишайники – це цупкі посічені зморщені пластинки, сірі, жовто-помаранчеві, або оливкові, у яких верхній та нижній бік слані виглядає по-різному (*Xanthoria parietina*, *Physcia adscendens*, *Hypogymnia physodes*, *Parmelia sulcata*, *Evernia prunastri*). Кущисті лишайники мають слань, що нагадує дрібні галузисті чагарнички, або має форму горизонтальних пластинок на поверхні ґрунту, з яких вертикально вгору піднімаються трубочки-подеції з воронковидно розширеними верхівками (*Cladonia foliaceae*, *Cladonia subulata*, *Cladonia rangiformis*).

Таблиця 3.4.

Порівняльна характеристика лишайників соснового лісу

Характеристики об'єктів	Види лишайників	
	<i>Xanthoria parietina</i>	<i>Evernia prunastri</i>
Будова тіла лишайника:		
А) форма		
Б) розмір		
В) забарвлення		
Г) форма слані		
Особливості структур розмноження (є чи немає, якого вигляду)		
Характеристика місцезростання:		
А) субстрат		
Б) умови освітлення		
В) умови зволоження		

--	--	--

Дослідницькі завдання на порівняння. Дослідницькі завдання, спрямовані на вивчення лишайників соснового або мішаного лісу (лісового насадження), виконуються учнями через порівняння лишайників:

а) різних морфологічних типів, але зібраних з подібних місцезростань;

б) однакових морфологічних типів, але відмінних за зовнішнім виглядом між собою. Завдання виконується шляхом заповнення картки-завдання, представленої на таблиці 3.4.

Практичні завдання до екскурсії

В процесі виконання завдань учні збирають колекцію зразків лишайників та мохоподібних соснового лісу. Також збираються супутні матеріали для підготовки підсумкової виставки.

Підведення підсумків екскурсії

Учні, що пройшли екскурсійним маршрутом по сосновому (мішаному) насадженню, заповнюють щоденники екскурсії. Вони виконують індивідуальні завдання, заповнюючи розроблені вчителем бланки спостережень. Зібрані зразки мохоподібних та лишайників використовуються для оформлення відкритої виставки в кабінеті біології, а після її демонтажу – для формування навчальних колекцій мохоподібних та лишайників.

Згідно чинних на початок 2021 року освітніх програм з біології для 6-9 класів та програми з біології та екології для 10-11 класів (2017 рік), екскурсія як форма навчального заняття нормативом не передбачається. Як обов'язова форма освітньо-виховної позакласної діяльності, навчальні екскурсії проводяться для учнів 1-3(4) класів протягом чотирьох днів наприкінці травня, для учнів 5-8х та 10х

класів дана позаурочна форма роботи реалізується у формі навчальної практики, що триває протягом 10 днів на початку червня. Передбачено, що означені години можуть бути використані, в тому числі, для проведення тематичних навчальних екскурсій – з урахуванням місцевих умов, специфіки та профілю освітнього закладу та інших чинників. Ми вважаємо обґрунтованим включення в календарно-тематичний план дисципліни «Біологія», 6 клас, трьох уроків-екскурсій, орієнтованих на осінній, зимовий та весняний період, та трьох екскурсій як складових літньої навчальної практики.

При плануванні шкільної біологічної екскурсії на підготовчому її етапі, після визначення мети, дуже важливим є визначення основних методів її проведення – ілюстративних, пошукових чи комбінованих. При реалізації пошукових методик на підготовчому етапі вчитель планує, як учні будуть виконувати дослідне завдання, та забезпечує супровідний методичний матеріал: розробляє та оформлює технологічні картки для виконання завдань, бланки для нотаток за результатами спостережень, віддаючи перевагу груповому виконанню завдань. Другим важливим моментом є вибір біологічних об'єктів для дослідження: вони повинні бути помітними, легко доступними та достатньо безпечними для школярів. Після прокладання карти екскурсії вчителю слід пройтись вздовж маршруту, оцінити його: оглянути місцевість, вибрати маршрути пересування та точки зупинки, уточнити перелік біологічних об'єктів. Особливості роботи з ними та критерії оцінювання якості виконаних завдань учням повідомляють на вступній бесіді. Основна частина екскурсії складається з низки коротких переходів учнів та зупинок на «станціях». Під час зупинок учні виконують різні види робіт, передбачених планом екскурсії, слухають пояснення вчителя. Загальна розповідь вчителя підводить учнів до виконання індивідуальних завдань. Завдання, що виконуються школярами,

повинні мати пошуковий або дослідницький характер. Це можуть бути роботи за алгоритмом, наприклад , визначення субстратної приуроченості окремих мікологічних або ліхенологічних об'єктів. Учням може бути запропоновано вирішити проблемне питання, наприклад, вказати на можливі зв'язки між поміченими під час екскурсії живими істотами лісу. Достатньо поширеним типом дослідницького завдання є опис рослин, що належать до окремої екологічної групи, і його часто реалізують під час шкільних екскурсій. Дещо складнішим є завдання, що передбачає проведення біологічного експерименту в природі: вивчити, як впливає на довкілля лісосмуга. Окрім дослідницької роботи, участь школярів в біологічних екскурсіях повинно передбачати виконання практичних завдань, таких, як збір біологічного матеріалу, що може бути використаний в подальшому на уроці біології. Важливим етапом є підсумкове опрацювання результатів екскурсії. Може проводитись в різному форматі; спільними між формами представлення результатів є підсумкове опрацювання матеріалів, набутих в процесі екскурсії – інтелектуальних чи матеріальних. Під час цієї діяльності відомості та враження, отримані учнями, впорядковуються в єдину свідому систему. Для дослідницьких екскурсійних завдань рекомендовано віддати перевагу такій формі звітності, як доповіді на шкільних або молодіжних конференціях.

В плані запропонованої нами розробки осінньої шкільної біологічної екскурсії «Маленький всесвіт поряд з нами» представлені кілька форм дослідних завдань, які мають виконати учні. Об'єктами дослідження під час екскурсійного виходу, який пропонується проводити по території соснового або мішаного насадження Херсонської області, є гриби, мохоподібні та лишайники – як представники несудинної біоти. Для роботи з кожною групою об'єктів розроблено окреме завдання. Підсумком дослідження грибів соснового

лісу є виконання дослідницького завдання на порівняння: заповнення таблиці порівняльної характеристики їстівних та отруйних грибів. Варіативність досягається за рахунок порівняння групами учнів різних пар піддослідних грибів. Для учнів, що поглиблено цікавляться біологією, пропонується виконати дослідницьке завдання на виявлення зв'язків: назвати мешканців лісу, які пов'язані в життєдіяльності з грибами, та оформити звітну схему-малюнок. Ознайомлення з мохоподібними соснового насадження завершується виконанням завдання на встановлення видового складу різних екогруп: учні колективно складають перелік епігеоїдних, епіфітних, епідіпсильних та епілітних видів мохів лісу. Дослідження ліхенобіоти насадження фіксується у такій формі звіту, як таблиць порівняльної характеристики двох видів лишайників, різних для різних робочих груп учнів (дослідне завдання на порівняння). Формою звітності, крім заповнених щоденників та бланків завдань, є оформлення підсумкової виставки за результатами екскурсії.

ВИСНОВКИ

1. Розвиток учня як впевненої в собі, самостійної особистості, є одним з базових завдань сучасного педагога. Досягається це через поєднання в рамках освітньо-виховного процесу в закладі загальної середньої освіти різних видів учнівської діяльності, в тому числі освітньої та науково-дослідної. Науково-дослідна робота є пошуковою діяльністю творчого характеру, спрямованою на об'єктивізацією суб'єктивного сприйняття та пізнання дійсності. Дослідна складова освітнього процесу реалізована під час викладання дисципліни «Біологія», забезпечує формування в учнів всіх необхідних для подальшого життя ключових компетентностей випускника закладу освіти. В першу чергу такими є основні компетентності у природничих науках і технологіях, екологічна, інформаційно-цифрова компетенції, здатність навчатись впродовж життя, а також екограмотність та здоровий спосіб життя.
2. Дослідницька діяльність учнів – науково-дослідна, проєктна та проєктно-дослідницька – реалізується в освітньому процесі як безпосередньо на занятті, так і під час позакласної (позаурочної) та позашкільної діяльності. На уроках елементи дослідження впроваджуються через лабораторні біологічні дослідження, практичні роботи; в позаурочній роботі це переважно дослідницькі практикуми та проєкти. Дослідницька діяльність здобувача може бути здійснена за межами класно-урочної системи у формі позакласних завдань. Така робота планується відповідно до робочої програми з дисципліни. Найбільш поширеною формою позакласної дослідницької діяльності учнів є виконання дослідницьких проєктів, практикується така робота у середній або старшій школі у різних організаційних формах. Менш поширеною

є проведення шкільних біологічних досліджень в наукових шкільних або проблемних гуртках. Формою інтеграції класно-урочної та позакласної дослідницької діяльності є дослідницькі практикуми. В рамках класно-урочного освітнього процесу способом поєднання навчання та виховання є біологічні екскурсії.

3. Шкільна біологічна екскурсія – особлива форма навчальної та позанавчальної діяльності, в якій здійснюється спільна діяльність вчителя-екскурсовода та учнів-екскурсантів у процесі вивчення явищ та об'єктів природи, за якими спостерігають в природних умовах або в музеях. Кожній екскурсії притаманний ряд характеристик, що визначають її унікальність: тема, мета, завдання, композиція і план; вона поділяється на вступ, основну частину та висновок, і потребує ґрунтовної підготовчої роботи. Особливістю біологічних екскурсій є зосередження на живих об'єктах, зв'язок з темами, які вивчаються восени та навесні в рамках вивчення рослин, тварин та їх угруповань. Залучення учнів до участі в біологічних екскурсіях пов'язане з виконанням освітніх, світоглядних, методологічних, теоретичних та практичних завдань. Змістове наповнення екскурсії визначається її напрямком. Відповідно до основної методики проведення вони бувають дослідницькі, ілюстративні та комбіновані, а за відповідністю до часу проведення екскурсії вивченню окремої теми дисципліни – вступні, супровідні і підсумкові.
4. Згідно чинних освітніх програм з біології, екскурсія як форма навчального заняття нормативом не передбачається. Одночасно, як обов'язова форма освітньо-виховної позакласної діяльності, навчальні екскурсії проводяться у формі навчальної практиків кінці травня або на початку червня. Передбачено, що означені години можуть бути використані, в тому числі, для проведення тематичних навчальних екскурсій – з урахуванням місцевих умов,

специфіки та профілю освітнього закладу та інших чинників. Ми вважаємо обґрунтованим включення в календарно-тематичний план дисципліни «Біологія», 6 клас, трьох уроків-екскурсій, орієнтованих на осінній, зимовий та весняний період, та трьох екскурсій як складових літньої навчальної практики.

5. При плануванні шкільної біологічної екскурсії на підготовчому її етапі, після визначення мети, дуже важливим є визначення основних методів її проведення – ілюстративних, пошукових чи комбінованих. Вчитель планує, як учні будуть виконувати дослідне завдання, та забезпечує супровідний методичний матеріал. Другим важливим моментом є вибір біологічних об'єктів для дослідження: вони повинні бути помітними, легко доступними та достатньо безпечними для школярів. Після прокладання карти екскурсії вчителю слід пройтись вздовж маршруту, оцінити його: оглянути місцевість, вибрати маршрути пересування та точки зупинки, уточнити перелік біологічних об'єктів. Особливості роботи з ними та критерії оцінювання якості виконаних завдань учням повідомляють на вступній бесіді.
6. Основна частина екскурсії складається з низки коротких переходів учнів та зупинок на «станціях». На станціях учні виконують різні види робіт, передбачених планом, слухають пояснення вчителя, яке підводить їх до виконання індивідуальних завдань. Завдання повинні мати пошуковий або дослідницький характер. Це можуть бути роботи за алгоритмом, наприклад, визначення субстратної приуроченості окремих мікологічних або ліхенологічних об'єктів. Учням може бути запропоновано вирішити проблемне питання: вказати на можливі зв'язки між поміченими під час екскурсії живими істотами лісу. Поширеним типом дослідницького завдання є опис рослин, що належать до окремої екологічної групи, і його часто реалізують під час шкільних екскурсій. Деяко

складнішим є завдання, що передбачає проведення біологічного експерименту в природі: вивчити, як впливає на довкілля лісосмуга. Окрім дослідницької роботи, участь школярів в біологічних екскурсіях повинно передбачати виконання практичних завдань, таких, як збір біологічного матеріалу, що може бути використаний в подальшому на уроці біології.

7. Важливим етапом є підсумкове опрацювання результатів екскурсії. Може проводитись в різному форматі; спільними між формами представлення результатів є підсумкове опрацювання матеріалів, набутих в процесі екскурсії – інтелектуальних чи матеріальних. Під час цієї діяльності відомості та враження, отримані учнями, впорядковуються в єдину свідому систему. Для дослідницьких екскурсійних завдань рекомендовано віддати перевагу такій формі звітності, як доповіді на шкільних або молодіжних конференціях.
8. В плані запропонованої нами розробки осінньої шкільної біологічної екскурсії «Маленький всесвіт поряд з нами» представлені кілька форм дослідних завдань, які мають виконати учні. Об'єктами дослідження під час екскурсійного виходу, який пропонується проводити по території соснового або мішаного насадження Херсонської області, є гриби, мохоподібні та лишайники – як представники несудинної біоти. Для роботи з кожною групою об'єктів розроблено окреме завдання. Підсумком дослідження грибів соснового лісу є виконання дослідницького завдання на порівняння: заповнення таблиці порівняльної характеристики їстівних та отруйних грибів. Варіативність досягається за рахунок порівняння групами учнів різних пар піддослідних грибів. Для учнів, що поглиблено цікавляться біологією, пропонується виконати дослідницьке завдання на виявлення зв'язків: назвати мешканців лісу, які пов'язані в

життєдіяльності з грибами, та оформити звітну схему-малюнок. Ознайомлення з мохоподібними соснового насадження завершується виконанням завдання на встановлення видового складу різних екогруп: учні колективно складають перелік епігеоїдних, епіфітних, епіксилних та епілітних видів мохів лісу. Дослідження ліхенобіоти насадження фіксується у такій формі звіту, як таблиць порівняльної характеристики двох видів лишайників, різних для різних робочих груп учнів (дослідне завдання на порівняння). Формою звітності, крім заповнених щоденників та бланків завдань, є оформлення підсумкової виставки за результатами екскурсії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бірта Г.О., Бургу Ю.Г. Методологія і організація наукових досліджень. К.: «Центр учбової літератури», 2014. 142 с.
2. Бойко М.Ф., Чорний С.Г. Екологія Херсонщини. Херсон: Терра, 2001. 186 с.
3. Буяло Т.Є., Голубнюк В.О., Трохоненко А.Р. Підготовка майбутніх учителів біології до впровадження в навчально-виховний процес традиційних та інноваційних методів проведення екскурсій. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXII Каришинські читання) (м. Полтава, 21-22 травня 2015 р.). Полтава, 2015. С. 34-35. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/9454>
4. Вазинський С.Є., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень: Навч. посібник. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2016. 260 с.
5. Вержиховська О.М., Гурський В.А., Плахтій М.П. Науково-дослідна діяльність в галузі освіти. Навчально-методичний посібник / За ред. П.Д. Плахтія. – Кам'янець-Подільський: МЕДОБОРИ ПП, 2015. 137 с. URL: http://k-rsmpokr.kpnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/ОНД_книга-1.pdf
6. Гапон В. В., Гапон Ю.В., Гапон С.В. Місце міських мохоподібних при проведенні екскурсій з ботаніки. *Організаційно-методичні основи екскурсійної роботи вчителя природничих дисциплін: М-ли Всеукраїн. наук. – прак. конф.* / за ред. М. В. Гриньової. Полтава: Друк. майстер., 2012. С. 69-72.
7. Гапон С. В. Місцеві види мохоподібних як об'єкт вивчення бріорізноманіття шкільного курсу біології. Полтава: Імідж, 2013. С. 65-67.

8. Гриньова М. В., Оніпко В. В., Купріян К. В. Формування дослідницьких компетентностей учнів під час екскурсій із біології : навч.-метод. посіб. / За заг. ред. проф. Гриньової М. В. 2-ге вид. Полтава : ФОП Гаража М.Ф., 2020. 373 с.
9. Гомля Л.М., Кольвашенко І.Г., Артюшенко П.М. Екскурсії в парки і ліси як складові елементи окремих тем розділу "Рослини" шкільного курсу біології. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції [«Методика викладання природничих дисциплін у вищій школі». XIX КАРИШИНСЬКІ ЧИТАННЯ], (Полтава, 17-18 травня 2012 р.)*. Полтав. нац. пед. ун-т імені В.Г. Короленка. Полтава: Астроя, 2012. С. 251-252.
10. Гомля Л.М., Денисенко Л.С., Новописьменний С.А. Можливості використання парків в навчально-виховному процесі (на прикладі Алеї "Слави" м. Полтава). *Біорізноманіття України в світлі ноосферної концепції академіка В.І. Вернадського. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції*. Полтава: Астроя, 2013. – С. 187-189 URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/12054>
11. Гомля Л. М., Ємець Л.М. Екскурсії в парки і ліси в шкільному курсі біології. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXII Каришинські читання) (м. Полтава, 21-22 травня 2015 р.). Полтава, 2015. С. 47-48. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/9463>
12. Гомля Л.М., Остапчук К.В. Методика проведення навчальних екскурсій, як форма навчально-виховної роботи з біології. *Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції*. Полтава: Астроя, 2015. С. 131-133. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/12997>

13. Гомля Л.М., Коба Є.В. Організація безпечної екскурсійної діяльності з учнями під час навчально-виховного процесу. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у вищій та середній школі» (XX Каришинські читання) (Полтава, 29-30 травня 2013 р.)*. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2013. С. 80-82. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/9976>
14. Гриньова М.В., Оніпко В.В., Купріян К.В. Формування дослідницьких компетентностей учнів під час екскурсій із біології: навч.-метод. посіб. Полтава: ФОП Гаража М.Ф., 2019. 373 с. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/13592>
15. Грицай Н. Б. Вивчення дендрологічного різноманіття міста під час проведення біологічних екскурсій. Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Полтава: Астроя, 2011. С. 79-82. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/11575>
16. Грицай Н.Б. Інноваційні навчальні технології у проведенні екскурсій із біології. *Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти: Збірник наукових праць. Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Випуск 13 (56). Частина II*. Рівне: РДГУ, 2016. С. 99-102
17. Грицай Н. Удосконалення підготовки студентів до проведення позакласної роботи з біології в школі. *Професійна освіта: Наукові записки*. Серія 38: Педагогіка. 2006. №6. С.38-43
18. Гуріненко Н.О., Москаленко Т.В. Методика проведення екологічних екскурсій на базі корпусного парку м.Полтава. *Методика навчання природничих дисциплін у вищій та середній школі. XX Каришинські читання : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 29-30 трав. 2013 р.)*. Полтав. нац. пед. ун-т імені

В. Г. Короленка, Ін-т педагогіки НАПН України, Полтавська міська рада та ін. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2013. С. 107-109. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/9990>

19. Деримов-Оглу Є., Томіліна Н.Г. Матеріали до проведення екскурсії в мішаний ліс. *Початкова школа*, 2000. С. 31.
20. Джугань К.А., Орлова Л.Д. Організаційно-педагогічні основи екскурсійної роботи вчителя природничих дисциплін. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXII Каришинські читання) (м. Полтава, 21-22 травня 2015 р.)*. Полтава, 2015. С. 69-70. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/9474>
21. 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. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/13728>
22. Жгут О. А., Чернобровкіна Л.В. Методика організації науково-дослідницької діяльності з метою поглиблення знань учнів з біології. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXI Каришинські читання) (м. Полтава, 29-30 травня 2014 р.)*. Полтава, 2014. С. 98-99. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/9195>
23. Інструкція щодо організації та проведення екскурсій і подорожей з учнівською та студентською молоддю (Наказ Міністерства освіти і науки України від 02.10.2014 № 1124). Верховна рада України. Законодавство України: Офіційний веб-портал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1341->

[14?fbclid=IwAR22BQzqJCL9mzaaUMR2ObOKgoigBzXZc4p9nSrLcSnvZyJvdreFqbBMThQ#Text](https://www.facebook.com/IwAR22BQzqJCL9mzaaUMR2ObOKgoigBzXZc4p9nSrLcSnvZyJvdreFqbBMThQ#Text)

24. Иванова Ж. Г. Организация исследовательской работы. *Педагогическое мастерство: материалы междунар. науч. конф. (г. Москва, апрель 2012 г.)*. М.: Буки-Веди, 2012. С. 224-226.
25. Колотило А.М., Чуб І.М. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій з дисципліни. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ, 2011. 82 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/11328158.pdf>
26. Кочубей С.Г. Шляхи реалізації творчого потенціалу учнів. *І Всеукраїнська науково-методична конференція «Освіта, наука та виробництво: розвиток і перспективи» 21 квітня 2016 року м. Шостка*. С. 200. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/141452082.pdf>
27. Легостаєва Т.В., Мороз С.М. Застосування екскурсій як засобу активізації пізнавальної діяльності та підвищення рівня засвоєння знань, умінь та навичок учнів на уроках біології в школі. *Міжнародна науково-практична конференція «Методика навчання природничих дисциплін у вищій та середній школі» (XXVII Карішинські читання)*. 28-29 травня 2020 р. Полтава. С. 254-256
28. Марценюк Т. І. Екскурсія - одна з найефективніших форм навчання учнів у природі. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXI Карішинські читання) (м. Полтава, 29-30 травня 2014 р.)*. Полтава, 2014. С. 159-160. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/9252>
29. Марцин В. С., Міценко Н.Г., Даниленко О.А. та ін. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. Л.: Ромус-Поліграф, 2002. 128 с. URL: <http://www.infolibrary.com.ua/books-book-162.html>

30. Мачинська Н.І., Стельмах С.С. Сучасні форми організації навчального процесу у вищій школі: навчально-методичний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2012. 180 с. URL: <https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/10/Сучасні-форми-організації-навчального-процесу-у-вищій-школі-1.pdf>
31. Методичні рекомендації про викладання біології у 2020/2021 навчальному році (Додаток до листа Міністерства освіти і науки України від 11.08.2020 № 1/9-430. Шкільне життя : веб – сайт. URL: <https://www.schoollife.org.ua/metodychni-rekomendatsiyi-pro-vykladannya-biologiyi-u-2020-2021-navchalnomu-rotsi/>
32. Москаленко М.П., Вакал А.П., Міронець Л.П. Методика організації віртуальної екскурсії з біології на тему «Вивчення біорізноманіття (на прикладі своєї місцевості)» (9 кл). *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. 2017. № 1 (9). С. 45-51. URL: <http://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/4976>
33. Навчальні програми для 5-9 класів. *Міністерство освіти і науки України: Офіційний веб-сайт*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
34. Надєїна О.В., Димитрова Л.В., Ходосовцев О.Є., Назарчук Ю.С. Що вам відомо про степові лишайники: маленький всесвіт під ногами. Науково-популярне видання-посібник. Одеса, 2010. 20 с.
35. Наказ МОН № 804 від 07.06.2017 року «Про оновлені навчальні програми для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів». *Верховна Рада України: Офіційний вебпортал парламенту України. Законодавство України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0804729-17#Text>

36. Небикова Т.А., Берчак В.С. Екскурсія як форма навчання з біології. *Наукові записки екологічної лабораторії УДПУ*. Вип. 20. Умань, 2017. С. 102-104
37. Нездоймінов С.Г. Організація екскурсійних послуг: Навчально-методичний посібник. Одеса: Астропринт, 2011. 216 с.
38. Олійник В. М. Новітні технології в організації навчальної практики та екскурсій з біології. Х.: Вид. група „Основа”, 2004. – 144 с.
39. Психолого-педагогічні основи проведення шкільних біологічних екскурсій [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://bibliofond.ru/view.aspx?id=790273>
40. Про порядок проведення навчальних екскурсій та навчальної практики учнів загальноосвітніх навчальних закладів: Лист Міністерства освіти і науки України N 1/9-97 від 07.03.2001. *Верховна Рада України: Офіційний вебпортал парламенту України. Законодавство України.* URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v9-97290-01#Text>
41. Романчиков В. І. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник/ К.: Центр учбової літератури, 2007. URL: http://dmeti.dp.ua/file/kdoczn_10892.pdf
42. Сапогов В.А., Кондратюк О.І. Гурткова робота як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. Теорія виховання*, Випуск 41. 2014. С. 124-123
43. Семененко О.В. Навчальна практика та екскурсії з природознавства. 6 клас. Біологія. №14 (350). травень 2012. С. 24-35. URL: <https://journal.osnova.com.ua/download/11-350-28323.pdf>
44. Смирний М. Ф. Основи наукових досліджень : конспект лекцій для студентів усіх форм навчання за спеціальністю 141 –

Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 111 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/162019668.pdf>

45. Совгіра С. В. Об'єктивна необхідність та особливості природоохоронної роботи в сучасній вищій та загальноосвітній школі. *Розвиток наукової творчості майбутніх вчителів природничих дисциплін. XIV Каришинські читання : зб. наук. пр. міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 24–25 трав. 2007 р.)*. Полтава, 2007. С. 116–117. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/6300>
46. Типові освітні програми для 2-11 класів/ *Міністерство освіти і науки України: Офіційний веб-сайт*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/tipovi-osvitni-programi-dlya-2-11-klasiv> (дата звернення 20.10.2020)
47. Фіщук О.С., Коцун Л.О. Екскурсії у навчанні біології та природознавства: методичні рекомендації до практичних занять для магістрів медико-біологічного факультету заочної форми навчання. Луцьк: Друк ПП Іванюк В.П., 2020. 32 с. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/18467/1/ekskursii.pdf>
48. Мала академія наук України: Офіційний сайт. URL: <http://man.gov.ua/ua/index>
49. Міронець Л.П., Ланчинська А.С. Методика організації дослідницького практикуму з біології рослин у основній школі. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. 2018. Випуск 1(11) С. 17-22
50. Обласний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді Миколаївської обласної ради. Офіційний веб сайт. URL.: <http://mkoencum.pp.ua/about/>

51. Палат Е.С. Метод проектов: Электронный ресурс. URL: <http://dok.opredelim.com/docs/index-57372.html>
52. Шейко В.М., Кушнарченко В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник (2-ге вид.) К.: Знання-Прес, 2002. 295 с.

