

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

**МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ ВМІНЬ
ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ**

Кваліфікаційна робота (проект)
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконала: студентка 412 групи

Спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія)

Освітньо-професійної програми Середня освіта
(Біологія)

Кравзюк Наталія

Керівник к.п.н., доц. Карташова І.І.

Рецензент д.п.н., проф. Сидорович М.М.

ЗМІСТ

Вступ	3
Розділ 1. Дослідницька діяльність учнів як компонент навчання біології	
1.1. Сутність дослідницької діяльності учнів.....	5
1.2. Класифікація дослідницьких вмінь учнів.....	10
1.3. Шляхи формування дослідницьких вмінь школярів у процесі вивчення біології	14
Розділ 2. Методика формування дослідницьких вмінь школярів у процесі вивчення біології	
2.1. Методика проведення лабораторних досліджень з біології.....	20
2.2. Формування дослідницьких вмінь школяра у позакласній роботі з біології.....	25
2.3. Дослідницька робота з біології під час екскурсій	33
Висновки	38
Список використаних джерел	40

ВСТУП

Актуальність теми. Потреби сьогодення визначають необхідність створення життєздатної системи освіти, її демократизації та гуманізації, що у свою чергу має на меті забезпечення для кожного громадянина можливостей постійного духовно-творчого самовдосконалення, задоволення інтелектуальних та культурних потреб. Нині сучасна школа живе і розвивається в динамічно змінюваному світі, який висуває все нові і нові вимоги до неї.

Сучасне українське суспільство потребує фахівців, які володіють дослідницькими вміннями в розв'язанні практичних завдань. Концепція модернізації освіти акцентує увагу педагогів на підготовці молодих громадян, які швидко виявляють проблеми, знаходять способи їх вирішення, самостійно здійснюють відповідальний вибір, прогнозують можливі наслідки, вирізняються мобільністю, конструктивністю, відповідальністю за долю України. На формування таких якостей особистості спрямована дослідницька діяльність.

Система загальної середньої освіти функціонує з метою забезпечення: всебічного розвитку, навчання, виховання, виявлення обдарувань, соціалізації особистості, яка здатна до життя в суспільстві та цивілізованій взаємодії з природою, має прагнення до самовдосконалення і здобуття освіти упродовж життя, готова до свідомого життєвого вибору та самореалізації, відповідальності, трудової діяльності та громадянської активності, дбайливого ставлення до родини, своєї країни, довкілля, спрямування своєї діяльності на користь іншим людям і суспільству; формування в учнів компетентностей, визначених Законом України «Про освіту» та державними стандартами.

Цьому сприяє створення системи виявлення та залучення молоді до наукової діяльності, у зв'язку з чим виникає необхідність оптимальної організації навчально-дослідницької діяльності учнів.

Мета дослідження: розробити методику формування дослідницьких вмінь школярів з біології.

Відповідно до мети були сформульовані такі завдання:

1. визначити сутність дослідницької діяльності учнів;
- 2 визначити шляхи формування дослідницьких вмінь школярів у процесі вивчення біології ;
3. розробити методики дослідницької діяльності учнів з біології у процесі виконання лабораторних досліджень, у позакласній роботі та під час проведення біологічних екскурсій.

Об'єкт дослідження: дослідницька діяльність учнів у процесі вивчення біології.

Предмет дослідження: методика формування дослідницьких вмінь школярів у процесі вивчення біології

Практичне значення дослідження: Визначено шляхи формування в учнів інтересу до дослідницької роботи. Розроблено методику формування дослідницьких умінь школярів в навчанні біології, а саме: методику активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках біології; методику проведення лабораторних досліджень з біології; розроблено метод проєктів як шлях формування в учнів інтересу до дослідницької роботи.

РОЗДІЛ 1

ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ ЯК КОМПОНЕНТ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

1.1. Сутність дослідницької діяльності учнів

Дослідницька діяльність – це особлива форма процесу пізнання, систематичне й цілеспрямоване вивчення об'єктів, у якому використовують засоби і методи науки і яке завершує формулювання знання про досліджуваний об'єкт.

Дослідження – це творчий процес вивчення об'єкта чи явища з певною метою, але спочатку з невідомим результатом. Кожен з нас по своїй природі – дослідник. Людині притаманні цікавість, дослідницька активність і дослідницька поведінка. Відмінності між двома останніми поняттями відразу не очевидні, але вони багато в чому визначають ступінь адаптивності в пристосуванні і ефективній взаємодії організму до мінливих умов навколишнього середовища [40].

Дослідницька діяльність з визначення І.А. Зимової і Е.А. Шашенкової – це «специфічна людська діяльність, яка регулюється свідомістю і активністю особистості, спрямована на задоволення пізнавальних, інтелектуальних потреб, продуктом якої є нове знання, отримане у відповідності з поставленою метою та у відповідності з об'єктивними законами і обставинами, що визначають реальність і досяжність мети. Визначення конкретних способів та засобів дій, через постановку проблеми, виділення об'єкта дослідження, проведення експерименту, опис і пояснення фактів, отриманих в експерименті, створення гіпотези (теорії), передбачення і перевірку отриманого знання, визначають специфіку і сутність цієї діяльності» [24].

Метою дослідницької діяльності завжди є самостійне одержання нового знання про навколишній світ, чим і відрізняється від звичайної

навчальної діяльності (пояснювально-ілюстративної). Нове знання може мати як приватний, так і узагальнюючий характер, будучи або закономірністю, або знанням про деталі, про її місце в тій чи іншій закономірності [47].

Насправді, у концепції нової української школи сучасним школярам недостатньо дати знання, потрібно навчити їх користуватися ними. Для успішної самореалізації у житті, навчанні та праці учневі необхідно сформувати життєві компетентності за допомогою знань та умінь, які взаємопов'язані з ціннісними орієнтирами школяра.

Для формування основних і предметних компетентностей у процесі шкільної освіти, необхідно використовувати такі педагогічні технології навчання, які створюють умови для набуття досвіду діяльності. І одне з перших місць тут займає навчально-дослідницька діяльність, адже вона: формує творчу, самостійну й ініціативну позицію школярів; розвиває їх уміння та навички; реалізує принцип зв'язку між навчанням і життям. Завдяки навчально-дослідницькій діяльності учні стають творчими особистостями, вони розвиваються, навчаються і виховуються за допомогою активної участі в дослідженнях.

Що ж таке дослідницька діяльність? На думку дослідниці М.О. Князян дослідницькою діяльністю називають один із видів творчої діяльності учня, що характеризується рядом особливостей:

1. Дослідницька діяльність пов'язана з розв'язанням учнями творчих завдань.

2. Дослідницька діяльність в школі обов'язково повинна проходити під керівництвом вчителя.

3. Головним є отримання нових знань, які повинні бути посильні для учнів.

4. Дослідницькою діяльністю можуть займатися всі учні: і ті, які мають високий рівень підготовки, і ті, які мають середній рівень [27].

Дослідницька діяльність сприяє збудженню інтелектуально-пізнавальних мотивів у зв'язку з її пошуковим характером, радістю відкриття нового, задоволення від індивідуально-самостійного характеру роботи. Саме тому навчально-дослідницька діяльність учнів – це такий вид навчально-пізнавальної роботи творчого характеру, який націлений на пошук, вивчення й пояснення фактів та явищ дійсності з метою набуття й систематизації суб'єктивно нових знань про них.

Дослідницькі здібності – індивідуальні особливості особистості, які є суб'єктивними умовами успішного здійснення дослідницької діяльності. Організація навчально-дослідницької роботи складна, адже раніше в дітях ніколи не розвивалися окремі дослідницькі здібності. Безумовно, їх розвиток можливий в процесі самої дослідницької діяльності, але в ідеальному варіанті дослідницька робота повинна закріплювати їх, а не закладати. Під дослідницькими здібностями слід розуміти такі:

- уміння бачити проблему;
- уміння виробляти гіпотезу;
- уміння спостерігати;
- уміння проводити експеримент;
- уміння давати визначення поняттям та інші (за А.І.Савенкову)

[43].

Згідно з концепцією проблемно-розвивального навчання, провідними функціями навчально-дослідницької діяльності виступають: забезпечення творчого шляху засвоєння знань; активізація мисленнєвої діяльності учнів; розвиток інтелектуально-пізнавальних мотивів навчання; формування початкового рівня опанування методами дослідницької роботи; вдосконалення дослідницьких умінь, творчих здібностей учнів .

Як показали дослідження, структурний склад навчально-дослідницької діяльності визначається мотиваційним, змістовим,

процесуальним і результативним компонентами; функціональна роль кожного в цілісному структурному утворенні – специфічна.

Серед принципів навчально-дослідницької діяльності можна виділити наступні:

- інтегральність – об'єднання і взаємовплив навчальної і дослідницької діяльності учнів, коли досвід і навички безпосередньо впливають на успішність учнів;

- неперервність – процес довготривалого навчання і виховання, що проявляється перш за все в творчому об'єднанні учнів та їх керівників;

- міжпредметні зв'язки – дослідження будь-якої проблеми вимагає знання досліджуваного предмета та широку ерудицію в різних галузях знань.

Серед форм дослідницької діяльності виділяють: колективні форми діяльності; екскурсії; конференції; творчі групи тощо.

Навчально-дослідницька діяльність школярів характеризується творчою спрямованістю змісту розумових операцій, педагогічним управлінням процесом формування навчально-дослідницьких умінь, який відбувається більш успішно, коли учні навчаються передбачувати результат, формулювати цілі й гіпотези, шукати самостійні шляхи вирішення поставленої мети й обґрунтовувати правильність рішення.

Аналіз проблеми дослідження вказує на наявність протиріч у сучасній школі, зокрема: невідповідність стану навчання і виховання завданням сьогоденної школи; між потребою шкільної практики у формуванні діяльної й мислячої особистості і відсутністю в учнів інтересу до знань; між темпами збільшення обсягу знань і рівнем сформованості пізнавальних умінь учнів, необхідних для їх засвоєння; між необхідністю виховання творчої молоді і невідповідністю вчителів до організації творчої діяльності.

Вивчення досвіду роботи середніх загальноосвітніх шкіл показало, що вчителі майже не володіють методикою формування дослідницьких

умінь учнів, а тому цей процес іноді має спонтанний характер і ґрунтується на основі інтуїтивних уявлень педагогів.

Зазначимо, що ефективність формування вмінь забезпечується поєднанням у навчальному процесі різноманітних форм і методів самостійної роботи учнів та методичною підготовкою вчителя до науково обґрунтованої організації.

У зарубіжній літературі принципи замінюються вимогами, які також спрямовані на ефективне функціонування механізму дослідного навчання. Надумку американських педагогів (Р. Драйвер, Б. Белл, П. Крейзберг та ін.) [26], вимоги полягають у наступному:

- спонукати учнів формулювати наявні в них ідеї й уявлення, висловлювати їх у неявному вигляді;
- зіштовхувати учнів з явищами, які входять у протиріччя з наявними уявленнями;
- спонукати до висування припущень, здогадок, альтернативних пояснень;
- давати учням можливість досліджувати свої припущення в вільній і ненапруженій обстановці, особливо шляхом обговорення в малих групах;
- надавати учням можливість застосовувати нові подання до широкого кола явищ, ситуацій, так, щоб вони могли оцінити їх прикладне значення.

З метою формування навчально-дослідницьких умінь створюються відповідні завдання. Наприклад, для формування вміння спостерігати підбираються завдання на визначення етапів розвитку явища, усвідомлення процесу розвитку явища та його механізму, а також на встановлення нових фактів та явищ, виявлення структури об'єкту і взаємовідношень між його елементами; завдання для проведення дослідів та експериментів передбачає дослідження властивостей речовин, їх розпізнавання, закономірностей процесів, явищ.

Отже, дослідницька діяльність – це один з методів навчання, у ході якого в учнів:

- формуються універсальні способи навчальної та наукової діяльності, що дає імпульс до саморозвитку, самоаналізу, самоорганізації, самоконтролю та самооцінки;
- значно розширюється кругозір у предметній галузі;
- відбувається краще запам'ятовування навчального матеріалу і засвоєння умінь навичок наукового дослідження;
- щонайкраще розвиваються творчі здібності.

Ураховуючи вищесказане, можна стверджувати, що навчально-дослідницька діяльність спрямована на пізнавально-творче засвоєння школярами набутих людством знань. Вона дозволяє поглибити уявлення про специфічність навчання на відміну від традиційного підходу .

1.2. Класифікація дослідницьких вмінь учнів

Вищим рівнем розвитку умінь – є дослідницькі, які передбачають уміння застосовувати певні прийоми наукового методу пізнання в умовах вирішення навчальної проблеми, у процесі виконання навчально-дослідницького завдання.

Це потребує розвиток в учнів здатності до самостійних спостережень, дослідів, які набуваються у процесі вирішення дослідницьких задач, що, у свою чергу, передбачає спроможність учня здійснювати аналіз, синтез, проводити виокремлення суттєвих ознак, робити порівняння, узагальнення та висновки.

Відтак, дослідницькі вміння постають сукупністю систематизованих знань, умінь і навичок особистості, поглядів і переконань, які визначають функціональну готовність учнів до творчого пошукового розв'язання пізнавальних задач.

В. Андреев виділяє чотири групи дослідницьких умінь учнів: операційні, технічні, організаційні, комунікативні (табл. 1.1):

Таблиця 1.1.

Класифікація дослідницьких умінь учнів (за В. Андреевим)

Групи дослідницьких умінь	Дослідницькі уміння
Операційні	вміння спостерігати, порівнювати, аналізувати, синтезувати, абстрагувати, узагальнювати, структурувати і систематизувати матеріал, класифікувати, виділяти головне, застосовувати аналогію, робити індуктивні і дедуктивні висновки, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, застосовувати знання і вміння в новій ситуації, виявляти проблему, висувати гіпотезу, бачити різні підходи до вирішення проблеми і знаходити оптимальний спосіб її рішення, прогнозувати і оцінювати результат
Технічні	вміння працювати з літературою (конспектувати, анотувати, складати бібліографію і використовувати її), підбирати необхідний для дослідження матеріал, організувати експеримент, описувати отриманий експериментальний матеріал, робити висновки і оформляти результати свого дослідження у формі доповіді, виступу
Організаційні	вміння визначати мету і завдання дослідження, планувати дослідження, вибирати найбільш ефективні методи і засоби дослідження, здійснювати

	самоконтроль і саморегуляцію дослідницької діяльності, перебудувати свою діяльність у разі потреби, аналізувати і контролювати результати своєї діяльності з метою її поліпшення
Комунікативні	вміння викладати свої думки, вести дискусію, відстоювати свої позиції, встановлювати ділові взаємини з науковим керівником і товаришами, застосовувати прийоми співпраці у процесі дослідницької діяльності (обговорення завдання і розподіл обов'язків, взаємодопомога і взаємоконтроль), виступати з повідомленням про результати дослідження

Немає єдиної думки щодо класифікації дослідницьких умінь. Одна з класифікацій дослідницьких вмінь залежно від складових дослідницької діяльності :

- інтелектуально-дослідницька складова дослідних умінь-уміння: аналізувати , співставляти і порівнювати факти, явища.

- інформаційно-рецензивна складова уміння: систематизувати та класифікувати факти та явища; отримувати інформацію та складати її огляд.

- продуктивна складова уміння: проводити експеримент; у відповідній послідовності виконувати практичну частину дослідження; використовувати різноманітні методи емпіричного та теоретичного дослідження.

Засвоєння навчального матеріалу і формування навчально-дослідницьких умінь – єдиний творчий процес. Чим вищий рівень сформованості навчання дослідницьких умінь, тим краще знання учнів і більший інтерес до навчально–дослідної діяльності школярів[1].

Отже, можна сказати що під одними і тими ж компонентами навчальної діяльності розуміються різні психологічні явища. Також можна сказати що дослідницькі уміння – це складні комплексні уміння, що охоплюють систему знань, навичок та елементарних умінь і несуть елементи творчості.

У класифікацію дослідницьких умінь входять також знання, необхідні для орієнтації у відповідних дослідницьких завданнях: про науковий стиль мислення і праці; про суть розумових, розумово-практичних дій та їх послідовність; про евристичні правила і логічні прийоми. Теоретичний аналіз проблеми пізнавальної діяльності свідчить, що засвоєння необхідного мінімуму знань є обов'язковою умовою для формування умінь.

Структура дослідницького уміння складається з окремих операцій:

- а) формулювання мети;
- б) формулювання і обґрунтування гіпотези;
- в) виявлення необхідних умов проведення експерименту;
- г) проектування експерименту;
- д) відбір необхідних приладів;
- е) створення необхідних умов для проведення роботи;
- ж) виконання вимірювань;
- з) проведення практичної частини спостережень;
- к) математична обробка результатів;
- л) аналіз результатів і формування висновків.

Визначення дослідницьких умінь як складних комплексних умінь та характеристика їх структури вносить певну ясність у процес класифікації умінь і загалом у розуміння цих важливих понять та полегшує визначення оптимальних шляхів навчання учнів дослідницькій діяльності.

1.3. Шляхи формування дослідницьких вмінь школярів у процесі вивчення біології

В умовах розвитку сучасної загальної освіти важливим завданням роботи вчителя є задоволення потреби школярів у дослідницькій роботі, спонукання інтересу дітей до пізнавальної діяльності, вивчення закономірностей оточуючого світу та взаємин з іншими людьми.

Дослідна діяльність учнів стала об'єктом вивчення вітчизняних і зарубіжних учених – В. Алфімова, О. Губенка, Л.Ковбасенко, О. Микитка, В. Моляко, І. Нінікітіної, В.Паламарчук, О.Савенкова, Л.Сологуба, Ю. Тамберга та інших. Згадані автори аналізують науково-дослідні вміння особистості, моделюють педагогічні умови їх формування, модернізують традиційні форми й методи дослідної роботи, пропонують власні навчальні програми дослідної діяльності [21].

Для вчителів біології орієнтиром роботи в даному напрямку є практичні та теоретичні нароби видатного педагога В.Сухомлинського, який говорив: «Дитина від своєї природи – допитливий дослідник, відкривач світу. Слід дитину спонукати до самостійної пізнавальної діяльності, формувати з малих літ допитливість, прагнення до навчання, яке має бути радісною працею... Дуже важливо, щоб мислення учнів ґрунтувалось на дослідженні, пошуках» [41].

Теоретичну основу формування дослідницької діяльності учнів складають:

1. Відповідно до Державного стандарту загальної середньої освіти, метою повної загальної середньої освіти є всебічний розвиток, виховання і соціалізація особистості, яка здатна до життя в суспільстві та цивілізованій взаємодії з природою, має прагнення до самовдосконалення і навчання впродовж життя, готова до

свідомого життєвого вибору, самореалізації, відповідальності, трудової діяльності та громадянської активності [18].

2. «Біологічні експерименти є чудовим методом залучення дітей до занять біологією. Вони викликають щире зацікавлення учнів проблемою, яка вибрана для дослідження, сприяють розвитку логічного мислення, формують в учнів навички аналізу й синтезу інформації» (Шамрай С. М., Задорожний К. М., 2003) [22].

3. «В Україні зараз відбувається становлення якісно нової системи освіти, змінюються моральні цінності й пріоритети. І дуже важливо, щоб випускники загальноосвітніх навчальних закладів мали не лише знання, а й стали в майбутньому справжніми фахівцями. Першою сходинкою навчання учнів мистецтву самопрезентації є Мала академія наук (МАН)» (Бугай О. В., Кириченко В. Т., 2006) [8].

4. «Особливістю навчально-дослідної діяльності учнів є суб'єктивне відкриття ними нових знань на основі актуалізації попередньо набутих знань. Схильність учнів до дослідницької роботи дуже індивідуальна. Вона проявляється у певних аналітичних здібностях, спостережливості, особливостях пам'яті, уваги, фантазії, працьовитості, вольових зусиль» [20].

Дослідницька робота в школі готує майбутніх громадян до успішного виконання будь-яких життєвих та соціальних ролей, допомагає бути творцем свого життя. Рівні дослідницького навчання можуть бути різними: низький, середній, високий. Низький характеризується тим, що вчитель сам ставить проблему й обирає методи їх розв'язання. На середньому рівні вчитель ставить проблему, а методи їх розв'язання учні шукають самостійно. На високому рівні дослідницького навчання діти виявляють самостійність як у постановці проблеми, так і в пошуках шляхів їх розв'язання [21].

Формування дослідницьких умінь учнів на уроках біології здійснюється в три етапи.

Перший етап – підготовчий (наприклад, 6 клас). Для цього віку характерне конкретно-образне мислення. Основний зміст дослідження – конкретні біологічні об’єкти: рослинні угруповання і типові для них представники. Діти отримують відповіді на питання, що у цьому віці є домінуючими: «Що?», «Хто?». Сидячи за партою і користуючись лише підручниками, неможливо глибоко і повно пізнати оточуючий тебе світ, тому на допомогу приходить позакласна дослідницька діяльність, під час якої учні роблять спроби встановити елементарні причинно-наслідкові зв’язки, суттєво закріплюють навчально-пізнавальну мотивацію, для якої характерна зацікавленість способами спостерігати, збирати та обробляти данні ; систематизувати та класифікувати факти та явища; отримувати інформацію та складати її огляд і здобуття знань. А це в свою чергу дозволяє скерувати інтерес школярів на оволодіння першоосновами справжнього наукового дослідження. На ньому формуються основні навчальні вміння.

Наприклад, у темі : «Рослини» 6 клас можна запропонувати дітям лабораторне дослідження на тему: «Будова пагона ». В цьому досліді діти розглядають пагони різних рослин, а також пагони гербарних зразків. Порівнюють їх, знаходять вісь пагона – стебло, вузли та міжвузля, листки, пазухи листка. Змальовують пагін, роблять позначки на рисунку, заповнюють таблицю відповідності органа та його функції. Роблять висновки за лабораторним дослідженням.

Завдяки цьому досліді у дітей починають формуватися такі дослідницькі вміння, як спостережливість, вміння збирати, обробляти та порівнювати данні, вміння у відповідній послідовності проводити дослідження, робити висновки.

Другий етап – розвиток дослідницьких умінь (7кл.).

Пізнавальна діяльність школярів у цьому віці спрямована на встановлення зв’язків між явищами та об’єктами. Учні отримують відповіді на головні питання свого віку: “Чому?”, “Як?”.

Також збільшується частка самостійної дослідницької діяльності дітей. Вони самостійно обирають методику спостереження, фіксують результати, проводять їх аналіз.

Спостереження за тваринами вимагає від дослідника терпіння. Найбільш оптимально проводити таку роботу індивідуально або у парах. Перехід від групової роботи до індивідуальної підвищує відповідальність кожного за результат дослідження [8;9].

Наприклад, тему :«Спостереження за поведінкою тварин» рекомендується проводити на шкільному подвір'ї . Учні можуть вести фенологічні спостереження за птахами, спостерігають за їх поведінкою, фіксують приліт та відліт птахів, їх чисельність, визначають види птахів та спостерігають за їхнім пристосуванням до кліматичних змін, тощо. Результати спостережень заносять до спеціального щоденника. Такі спостереження проводять тривалий час протягом року.

У результаті втілення проекту вжиття, у школярів формуються такі дослідницькі вміння як спостерігати, збирати та обробляти данні ;систематизувати та класифікувати факти та явища;виховують у себе якості самоорганізації в науково-дослідній діяльності; планують проведення науково дослідної роботи; проводять самоаналіз та самоконтроль.

Третій етап – самостійна дослідницька діяльність школярів – «Моніторингові дослідження». Він розрахований на учнів 9 класів.

В основу змісту цих занять покладено вивчення і оволодіння нескладними методами польових досліджень, а саме : спостереження, опис, статистичний.

На цьому етапі школярі вчаться самостійно обирати відповідну методику роботи, визначати її доцільність, можливість отримання достовірних і порівняльних даних. Сформовані дослідницькі вміння дозволяють учням проводити самостійні навчально-творчі пошуки.

Для школярів цього віку цілком доступні методи геоботанічних досліджень, біоіндикація повітря, маршрутний облік птахів, обліки комах тощо.

Наприклад, цікавим буде проект проведення досліджень і спостережень у 9 класі з такої теми як: «Виявлення рівня антропогенного та техногенного впливу в екосистемах своєї місцевості».

Основна проблема проекту: оцінювання стану навколишнього середовища ставка. Мета проекту: формування знань про природу своєї місцевості; дати уявлення про вплив практичної діяльності людини на її стан; запропонувати заходи щодо її поліпшення; виховувати почуття любові і дбайливого ставлення до природи.

Школярі знайомляться з критеріями безпечного стану довкілля; вивчають екологічний стан ставка; рівень забруднення прибережної зони; флору та фауну водоймища; пропонують заходи щодо поліпшення екологічної ситуації ставка, тощо.

Під час виконання цього проекту школярі удосконалюють дослідницькі вміння, порівняння, аналіз і синтез, абстрагування та узагальнення, висунення гіпотези, співставлення. Опрацьовують літературні джерела, проводять експериментальні дослідження, впроваджують результати в практичну діяльність.

Активне упровадження в освітній процес дослідницької діяльності підіймає освіту на більш високий рівень та дає значні можливості для творчого розвитку учнів. Щоб підвищити зацікавленість учнів матеріалом, сучасна школа повинна творчого викладати шкільний курс біології, що створило б якісні передумови для навчання. Це той шкільний курс, у якому існують реальні можливості залучити учнів до дослідницької роботи, розвинути їх творчі здібності (програми лабораторних досліджень та дослідницьких навичок, завдання на спостереження і так далі).

Щоб успішно розвивати у дітей інтерес до дослідницької діяльності вчитель повинен ставити перед дітьми зрозумілу, чітку і посильну мету спостереження. При дослідженнях треба навчити учнів помічати все істотне і в той же час всі деталі, але обов'язково ті, які зв'язані з поставленим завданням, з його метою. В цьому учневі має допомогти план спостережень. Успіх досліджень залежить від загального розвитку і від запасу попередніх знань про даний об'єкт. Дослідження повинні бути систематичними і планомірними.

Елементарну дослідницьку підготовку учнів покликана здійснювати школа, тому що саме в період учнівства набуття людиною знань і пізнавальних умінь, у тому числі і дослідницьких, набувається систематизовано, у такій єдності, у гармонії з розвитком творчих здібностей, на основі інтенсивного формування психофізичних функцій особистості.

Учителю слід орієнтуватися на розвиток дослідницької мотивації учнів, визначати зміст і рівень сформованості дослідницьких умінь і навичок учнів.

Дослідницька робота в школі готує майбутніх громадян до успішного виконання будь-яких життєвих та соціальних ролей та допомагає бути творцем свого життя.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ ВМІНЬ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ

2.1. Методика проведення лабораторних досліджень з біології

Сучасна школа вимагає творчого підходу до викладання шкільного курсу біології. В оновленій програмі з біології вимагається не тільки поширення теоретичних знань, а й практичних умінь і навичок у роботі з навчальним матеріалом [38;51]

Гарним підґрунтям для залучення учнів до пошукової та дослідницької діяльності, а також для розвитку їх творчих здібностей є практичні методи навчання, які передбачають різні види діяльності учнів і вчителя, але потребують великої самостійності учнів у навчанні. До них належить проведення лабораторних досліджень.

Лабораторні дослідження – проводяться з метою вивчення у школі природних явищ за допомогою спеціального обладнання, матеріалів, об'єктів досліджень та наукових методів. Дослідження сприяють принципу зв'язку теорії із практикою, розвитку інтелектуально-пізнавальної активності школярів.

Лабораторні дослідження проводяться школярами за завданням вчителя дослідів з використанням приладів, інструментів і інших технічних засобів, тобто це вивчення різноманітних явищ за допомогою спеціального устаткування. Лабораторні дослідження призначені для практичного засвоєння матеріалу. Лабораторне дослідження – це практичне заняття, що проводиться як і з групою учнів, так і індивідуально, його ціль - реалізація таких принципів:

- розширення можливостей використання теоретичних знань для рішення практичних задач;
- практичного дослідження;
- оволодіння системою засобів і методів;

Для успішного проведення лабораторних досліджень потрібно користуватись такими методами як:

- спостереження – цілеспрямоване сприймання об'єктів і явищ природи з допомогою органів чуттів або з використанням оптичних приладів (лупи, мікроскопу, бінокля), яке фіксується спостерігачем. Учні 6 класу можуть вести спостереження за комахами, проростанням насіння, живленням тварин, листопадом.

- опис – фіксування результатів спостережень і експериментів з використанням термінів, символів, прийнятих у науці. Шестикласниками ведуться щоденники спостережень, при дослідженні птахів зазначаються особливості зовнішніх позначень (забарвлення пір'я, форма дзьоба тощо); при вивченні проростання насіння квасолі фіксується колір і висота проростків з моменту появи і упродовж певного часу.

- експеримент – вивчення об'єктів і явищ, коли людина зумисно змінює умови. Школярі проводять в природі та лабораторіях визначення температури ґрунту, за якої насіння пшениці проростає краще.

- порівняння – виявлення рис подібності та відмінності у об'єктів і явищ, природи. Пропонується вивчення листків двох рослин, одна з яких росла в затінку, друга – на освітленій місцині.

- вимірювання – дія, спрямована на визначення фізичної величини дослідним шляхом, порівнюючи її з одиницею вимірювання з допомогою певних приладів. Наприклад, визначення розміру яєць птахів, глибини і ширину лисячої нори, температури тіла.

- моделювання – вивчення об'єктів і явищ шляхом створення їх моделей. Цікавим є моделювання для учнів 6 класу створення акваріуму – моделі водойми, яка дозволяє вивчати життя водних мешканців або муляжі органів рослин і людини в кабінеті біології.

Лабораторні дослідження бувають двох видів: класні, які виконують в умовах навчального кабінету школи, та

домашні. Наприклад в 6 класі при вивченні теми: «Рослини» проводиться лабораторна робота на уроці «Будова насінини», а вдома учням можна запропонувати виконати дослідження «Дослідження умов проростання насінини».

Дослідницький лабораторний метод базується на самостійному проведенні експериментів, дослідженнях школярів і застосовується при вивченні біології. Він спричиняє самостійність і активність школярів, уможлиблює набуття навичок і умінь користування обладнанням, створює умови для формування важливих практичних умінь. Андреев В.І. під навчальними дослідницькими вміннями розуміє «...вміння застосовувати певні прийоми наукового методу пізнання в умовах рішення навчальної проблеми у процесі виконання навчально-дослідницького завдання» [2].

Саме тому, будуючи уроки, потрібно застосовувати вміння та навички за відповідною структурою та добираючи завдання практичного спрямування [34].

На прикладі 6 класу розглянемо методику проведення лабораторних досліджень з біології.

Тема: «Виготовлення мікропрепаратів шкірки луски цибулі та розгляд її за допомогою оптичного мікроскопа».

Мета: Навчитись виготовляти мікропрепарат луски цибулі та вивчити будову клітини.

Обладнання: Мікроскоп, предметні та покривні скельця, препарувальні голки, піпетка, розчин йоду, луска цибулі, вода.

Хід роботи :

1. Приготувати мікроскоп до роботи.
2. Зняти з цибулини за допомогою препарувальної голки верхній шар луски.
3. На предметне скло нанести краплину води та помістити в неї луску.

4. Додати краплину розчину йоду та накрити покривним скельцем(вона пофарбує препарат).

5. Розглянути виготовлений препарат під мікроскопом.

6. Знайти клітини луски цибулі ,звернути увагу на її форму.

7.Знайти органели клітини та звернути увагу на їх місце розташування.

8.Замалуйте побачене під мікроскопом. Підпишіть назви складових частин клітини, які ви знайдете.

9.Зробіть відповідні висновки та запишіть їх в зошит.

Дане лабораторне дослідження дає можливість учням закріпити та перевірити засвоєний навчальний матеріал, підняти їх рівень практичних умінь та навичок, зокрема роботи з даними об'єктами (луска цибулі). Удосконалюється вміння роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням, удосконалюється вміння розрізняти складові клітини. Розвивається вміння порівнювати , робити висновки, аналізувати.

Лабораторне дослідження включає в себе частину освітнього процесу, воно безпосередньо пов'язане з навчальним експериментом, дослідями, виконанням домашніх експериментальних завдань.

Домашні лабораторні дослідження цікаві насамперед тим, що дитина самостійно буде досліджувати об'єкт, а отже повністю буде відповідальною за результати дослідження.

Як приклад, можна розглянути домашнє лабораторне дослідження для учнів 6 класу з теми: «Видозміни пагона. Будова цибулини».

Тема: «Видозміни пагона. Будова цибулини».

Мета: Вивчення будови цибулини, її порівняння росту і розвитку в різних умовах навколишнього середовища.

Обладнання та матеріали: дві цибулини ,два прозорі пластикові стаканчики, вода, два термометра для виміру температури повітря, зошит, лінійка.

Хід роботи:

1. В стаканчики набираємо воду та нумеруємо їх.
2. Занурюємо у воду цибулину на 1 см.
3. Стакан №1 ставимо на сонячну сторону и виставляємо біля нього термометр.
4. Стакан №2 ставимо в місце на яке потрапляє мало сонячного світла і виставляємо біля нього термометр.
5. В зошиті записуємо дату, час висадки цибулі.
6. На протязі місяця учень спостерігає за проростанням рослини та порівнює результати. Вимірює температуру повітря, та вимірювати швидкість росту за допомогою лінійки.
7. В процесі спостереження учень відповідає на питання: - як впливає сонячне світло на ріст і розвиток рослини; - Як впливає температура повітря на проростання рослини; - які оптимальні умови для росту та розвитку об'єкта .
8. Всі дані записуємо в зошит у вигляді порівняння та схематично замальовує будову рослини. В кінці дослідження потрібно зробити висновки.

В ході даного дослідження учень самостійно вдосконалює свої знання та вміння з даної теми , вчиться відповідати на питання та робити висновки. Розвиваються вміння самостійно робити досліди та проводити спостереження, а паралельно прищеплюється любов до природи та сільського господарства.

Необхідно зазначити, що завдання творчого та дослідницького характеру істотно підвищують зацікавленість учнів у вивченні предметів і є додатковим мотивуючим фактором, вони мають високу ефективність, тому що учні отримують знання в процесі самостійної творчої роботи. Ці знання необхідні їм для отримання конкретного результату. Учитель в таких випадках є лише помічником у творчому процесі формування знань .

Отже, лабораторні дослідження є обов'язковими для виконання школярами на відповідних етапах уроку і сприяють організації самостійної роботи учнів, оволодінню практичними вміннями і навичками, поглибленню теоретичного матеріалу, виробленню вмінь працювати з приладдям, опрацьовувати, аналізувати результати і науково обґрунтовано оцінювати їх.

2.2. Формування дослідницьких вмінь школяра у позакласній роботі з біології

Позакласні заняття з біології є формою різноманітної організації добровільної роботи учнів під керівництвом вчителя з метою заохочення та виявлення їхніх пізнавальних інтересів і творчих здібностей, розширення й доповнення шкільної програми з біології .

В.Сухомлинський відзначав, що педагогічна діяльність неможлива без елементів дослідження, оскільки вже за своєю логікою та філософською основою вона має творчий характер. На думку педагога, кожна людська індивідуальність, з якою має справу вчитель – це певною мірою, своєрідний, неповторний світ думок, почуттів, інтересів [46].

У шкільній практиці є чимало різноманітних організаційних форм позакласної роботи.

О.В. Казакова виділяє такі форми організації позакласних занять [25]:

- групові (гурток юннатів, робота з обладнання кабінету біології);
- масові (лекції, демонстрації фільмів, екскурсії і походи в природу, наукові зібрання, конференції і вечори, виставки робіт учнів, видавання журналів, стінгазет, бюлетенів, альбомів);
- суспільно корисна праця (кампанії: День врожаю, Тиждень саду, День птахів, допомога у висіванні і збиранні врожаю, проведення масових заходів у школі);

- індивідуальні заняття (робота в кутку живої природи, на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці, в природі, позакласне читання).

На сучасному етапі розвитку біологічної освіти все виразніше постає проблема у формуванні дослідницьких вмінь школяра та проведення позакласної та позашкільної роботи з біології. Саме під час таких видів діяльності виявляються необмежені можливості всебічного розвитку особистості учня; активізується його навчально-пізнавальна й творча діяльність; формуються світоглядні переконання та дослідницькі вміння.

Зазвичай школярі проявляють дослідницьку позицію під час спостереження і дослідів в природі по-різному: в своєму розумінні прочитаного матеріалу, придумуванні нового способу розв'язування задачі, знаходженні нової інформації для проекту, аналогії між віддаленими явищами, ознаками, спостереженнями тощо.

Позакласна діяльність – сфера, в якій особливо яскраво і повно розкриваються природні потреби дітей у волі й незалежності, активній діяльності та самовираженні, прекрасна сфера розвитку дружби, товариства, психологічної сумісності школярів [53].

До практичних занять, що можуть бути реалізовані в умовах роботи гуртків еколого-натуралістичного спрямування, також можна віднести такі як: роботу на навчально-дослідних земельних ділянках, навчально-польові практики, практичні роботи, тощо.

Організація позаурочної роботи на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці має виховне значення лише за умови старанно продуманої організації учнів, яка здійснюється поступово, протягом усього навчального року. Перед тим як обрати тему для дослідів та спостережень потрібно враховувати вікові та індивідуальні особливості школярів(їх розумову, пізнавальну активність, їх емоційне, творче сприйняття навколишнього середовища), їхню теоретичну та практичну підготовку.

Працюючи в шкільному плодово-декоративному розсаднику, школярі удосконалюють свої знання й набувають важливих практичних умінь і навичок. Зокрема під час вивчення вегетативного розмноження плодово-ягідних рослин та вирощування садибного матеріалу, вони набувають таких важливих практичних умінь і навичок, як підготовка насіння плодкових порід до сівби, висівання насіння, пікірування, окулірування, прищеплення бічних пагонів для керування ростом рослини, формування крони тощо.

Щоб сформувати у дітей інтерес до сільського господарства й бажання працювати в ньому правильно поставлені досліди й спостереження сприяють розвитку в учнів уміння самостійно проводити дослідження у природі.

Проведення дослідів дає змогу якнайповніше реалізувати принцип зв'язку теорії з практикою.

Перевага практичних методів навчання полягає в тому, що в разі їх застосування новий матеріал подається в результатах самостійної дослідницької діяльності учнів. Результат виконаної учнями роботи розкриває суть біологічного явища, яке вони мають зрозуміти [19].

Перш ніж закладати дослід, учитель ознайомлює учнів із такими поняттями: дослідна ділянка, облікова площа, захисна смуга, повторність досліду, варіанти досліду, контрольний варіант і контрольна ділянка, облік урожаю, продуктивність та оцінка досліду. Теоретичні знання в процесі практичної діяльності надає роботі школярів осмисленого характеру.

Успішне оволодіння методикою та технікою правильного проведення дослідів має виховне, пізнавальне і профорієнтаційне значення. Проведення дослідів на навчально-дослідній земельній ділянці об'єднує й розвиває багато навичок, які потрібні для точного спостереження та експерименту.

На початку навчального року учні 6 класу знайомляться з територіальним планом виділеної дослідної ділянки. Розміри навчально-дослідної земельної ділянки встановлюються залежно від кількості учнів, які навчаються в освітньому закладі, і місцевих умов. Під навчально-дослідну земельну ділянку рекомендуються для основної і старшої школи не менше 10 тис. кв. м.

Потім учням дають завдання для проведення дослідів безпосередньо на ділянці. Наприклад, на навчально-дослідній контрольній ділянці №3, площею 0,1га закладена ділянка смородини чорної. Згідно теми : «Розмноження рослин» проводимо дослідницький практикум «Вегетативне розмноження рослин».

Мета проведення даного дослідження вивчення вегетативного розмноження рослин на прикладі смородини чорної (шляхом поділу кущів та черенкуванням), а також ознайомились з основними агротехнічними способами розмноження рослин.

Обладнання: Лопата, секатор садовий, захисні рукавиці, відводки, щоденник дослідницької роботи, ручка.

Хід роботи : учителеві необхідно ознайомити учнів з технікою безпеки; обговорити з гуртківцями план роботи та ознайомити їх зі змістом і методикою досліджень вегетативного розмноження смородини чорної; розподілити завдання з урахуванням індивідуальних нахилів, інтересів і бажань самих школярів; учні проводять дослід, спостереження на навчально-дослідній земельній ділянці (хоча дані завдання учні виконують індивідуально, вони завжди можуть одержати додаткові пояснення у вчителя, який повинен цікавитися ходом їхньої самостійної роботи).

Результати виконання досліджень на ділянці учні фіксують у щоденниках, фотографують об'єкти, тощо.

Після того як учні поділяться на групи вони розпочинають досліджувати основні способи розмноження смородини - це

вегетативний (здереv'янілими живцями, шляхом укорінення дворічних гілок з основного куща).

1. Одна з груп школярів під керівництвом вчителя користуються методом розмноження - укорінення дворічних гілок з основного куща.

Для вкорінення вибирають дворічну здорову гілку, яку можна легко пригнути до землі гачком із дроту. Потім ямку засипають ґрунтом і поливають.

2. Розмноженням здереv'янілими черенками займається інша група дітей. Заготовлені минулорічні черенки висаджують на заздалегідь підготовлені гребені з міжряддям 20 см та інтервалом 15 см між живцями в межах одного ряду.

Перед посадкою нижній кінець живця навкоси зрізається секатором змоченим у воді. На гребені черенки висаджують похило та поливають.

Одним із важливих завдань маленьких дослідників під час виконання роботи на навчально-дослідній ділянці є ведення щоденників дослідної роботи, в яких зазначаються мета, план роботи й календарність її виконання, наприкінці робляться висновки. Як приклад, нижче наведено форму щоденника .

Щоденник дослідної роботи

Учнів/вихованців ___ 6 ___ класу/гуртка _____

Школи _____

З дослід (тема) _____

20__ рік

1. Склад ланки.
2. Культура.
3. Сорт.
4. Тема дослід.
5. Схема дослід, площа.

6. Характеристика рельєфу, ґрунту.
7. Характеристика культури.
8. План агрозаходів.
9. Щоденний облік роботи.
- 10.Схема фенологічних спостережень.
- 11.Результати дослідю.
- 12.Висновки.

За підсумками роботи готують звіти, реферати. На звітному занятті учні доповідають про пророблену самостійну роботу, показують результати проведеної роботи, зачитують щоденники спостережень, демонструють фотознімки рослин. Завершити роботу можна проведенням конференції або наукового вечора, випуском стінгазети.

За допомогою досліджень вегетативного розмноження смородини чорної на навчально-дослідній земельній ділянці в учнів формуються всі чотири групи дослідницьких умінь за В. Андрєєвим.

Розглянемо їх .

Операційні вміння школярів формуються завдяки спостереженню (уміння визначити двохрічні гілки смородини та відрізнити від однорічних, а також порівняти їх); Уміння аналізувати і використовувати на практиці теоретичні знання по даній темі. Узагальнювати, структурувати, систематизувати, класифікувати результати досліджень, виділяти головне, застосовувати аналогію, застосовувати знання і вміння в новій ситуації, висувати гіпотезу, бачити різні підходи до вирішення проблеми і знаходити оптимальний спосіб її рішення, прогнозувати і оцінювати результат.

Технічні вміння формуються завдяки праці з літературою. Під час підготовки до дослідження учні робили конспекти, занотовували, склали бібліографію і використовували її для вивчення біологічних особливостей смородини, способи її розмноження, терміни посадки, вимоги до посадкового матеріалу, тощо. Також учні підбирали

необхідний для дослідження матеріал, організовували дослідження, робити висновки і оформляти результати свого дослідження у щоденнику дослідної роботи .

Організаційні вміння формуються завдяки зможі обирати найбільш ефективні методи і засоби дослідження(поділ класу на дві групи за бажанням проведення досліду), здійснювати самоконтроль і саморегуляцію дослідницької діяльності(школярі стараються провести дослід згідно правил вкорінення самостійно), аналізувати і контролювати результати своєї діяльності з метою її поліпшення.

Комунікативні вміння формуються за допомогою можливості викладати свої думки, вести дискусію, відстоювати свої позиції, встановлювати ділові взаємини з вчителем і однокласниками, застосовувати прийоми співпраці у процесі дослідницької діяльності (обговорення завдання і розподіл обов'язків, взаємодопомога і взаємоконтроль), виступати з повідомленням про результати дослідження.

Досліди з живими об'єктами в позакласній роботі з біології бувають різні: одні потребують тривалого щоденного спостереження, інші короткочасні; одні вимагають складного обладнання, інші – ні.

Тривалою, за часом спостережень, дослідницькою роботою учні повинні займатися в позаурочний час. Зазвичай ці спостереження мають великий об'єм роботи, тому потребують розподіл обов'язків між учнями. Найчастіше такий вид діяльності переходить в загальний проект, який включає в себе міні-проекти близькі і цікаві для учнів.

Наприклад, кожного року учні 6 класу можуть виконувати загальний шкільний проект «Осінь»що включає в себе такі міні-проекти як :фенологічні дослідження « Осіння пора»,опис біологічних процесів рослин восени «Листопад», вивчення видового складу флори місцевості «Різнобарвна осінь».

Як приклад розглянемо формування дослідницьких вмінь школярів при виконанні одного із міні-проектів – фенологічні дослідження «Осінь пора».

1. Фенологічні дослідження « Осінь пора».

Школярі повинні навчитися під час цього проекту уважно стежити за змінами природи, систематично фіксувати зміни протягом тривалого часу, вчитися аналізувати явища, відшукувати зв'язок між погодними умовами та фазами розвитку живих організмів.

Після виконання проекту учні формуються такі дослідницькі вміння як:

- інтелектуально-дослідницька складова (аналізують, співставляють та порівнюють факти і явища осінньої пори, на які два періоди можна поділити осінь та якими ознаками буде характеризуватися кожен її період);

- інформаційно-рецензивна складова вміння (систематизують та класифікують факти та явища. Наприклад, вплив температури повітря на рослини, як відбувається розцвічування листя, тобто зміна його забарвлення, як рослини поступово пристосовуються до зимових умов, тощо. Отримують інформацію та складають її огляд);

- продуктивна складова вміння (учні проводять практичну частину дослідження у відповідній послідовності, використовують різноманітні методи емпіричного та теоретичного дослідження. Наприклад, ведуть фенологічний щоденник).

Робота над проектами в цілому вдосконалює та закріплює здобуті знання, навички, закріплює результат оволодіння раціональними способами та вміння їх застосувати на практиці, розвиває логічне мислення, стилістичне оформлення своєї думки, правильний добір слів, тощо.

Найважливішими дослідницькими вміннями треба визнати вміння бачити протиріччя, формулювати проблему, ставити мету і завдання

дослідження, вибирати й використовувати методи дослідження, збирати й аналізувати інформацію, самостійно планувати діяльність за етапами, апробувати гіпотезу, обґрунтувати власну точку зору, оцінювати власну діяльність.

Дослідницька діяльність – дієвий засіб підвищення якості й ефективності знань і умінь, складна динамічна система, що є сукупністю волі, емоцій та інтелекту особистості, спрямованих на пошук сутності природи речей та їхніх причиново-наслідкових зв'язків [28].

2.3. Дослідницька робота з біології під час екскурсій

Одним з самих цікавих для учнів видів позакласної роботи з біології є організовані екскурсії в природу.

Екскурсія – одна з важливих форм навчально-виховного процесу. Більшість живих, яскравих вражень, отриманих учнями під час екскурсій, викликають у них позитивні емоції[16].

Під час кожної екскурсії учні практично знайомляться з фауною та флорою, учаться поводитися в природі, не завдаючи їй шкоди, розвивають спостережливість, уміння бачити цікаве й нове в простих природних формах, учаться любити природу, не руйнуючи, а збагачуючи її. Вони отримують від неї силу, енергію, здоров'я, насолоду від спілкування з прекрасним [42].

Навчальна екскурсія – це форма роботи, спрямована на вивчення учнями, при керівній ролі вчителя, певних явищ, процесів, предметів через безпосереднє їх сприймання і спостереження в конкретному природному середовищі. Екскурсії в природу забезпечують зв'язок теорії з практикою, дають змогу показати учням в натуральному вигляді географічні і біологічні об'єкти, які є на території певної місцевості і можуть бути використані для безпосереднього вивчення чи ознайомлення з ними [10;45].

Отримані раніше знання про окремі організми та явища зливаються в загальне поняття про природу тільки під час екскурсій. Безпосереднє спілкування з природою, пізнання її явищ не тільки дають учням конкретні, правильні біологічні поняття, а й мають велике виховне значення.

Спостереження природних явищ під час екскурсій сприяє утворенню первинних уявлень про матеріальність світу, взаємозв'язки і розвиток у природі, значення природних багатств для народного господарства, про необхідність охорони і відтворення їх.

Порівняння як метод дослідження є основою мислення, усіх методів творчої діяльності. Зіставлення об'єктів або явищ для встановлення їхньої подібності і відмінності можна тільки завдяки порівнянням.

Визначення числового значення певної величини об'єкта чи явища за допомогою одинці виміру ще один метод наукового дослідження.

Експеримент або дослід – це вивчення об'єктів або явищ на основі зміни дослідником умов їхнього існування і організації спостереження за наслідками цих змін [44].

Екскурсії формують вміння учнів орієнтуватися на місцевості, спостерігати, порівнювати, встановлювати зв'язки між явищами та об'єктами природи, знаходити потрібні рослини, набувати навичок самостійної натуралістичної роботи та дослідження природи.

Розширення біологічних знань та наукового світогляду, здатність екологічно мислити, набуття естетичних та патріотичних почуттів, уміння спостерігати у природі – ось головні пріоритети вчителя під час проведення екскурсій.

Екскурсії бувають двох видів: за програмою навчання та позаурочні.

Приклад проведення екскурсії за програмою 6 класу на тему: «Рослини шкільного подвір'я».

Мета екскурсії: дослідити деревні, кущові рослини на території школи, пристосованість їх до навколишнього середовища, вплив осінньої пори на існування рослин.

Місце проведення екскурсії: шкільне подвір'я .

Підготовка до екскурсії:

- знайомство з правилами поведінки під час екскурсії;
- перевірити наявність в учнів зошита, олівця, бажано фотоапарата.

1. Під час екскурсії діти вивчають рослини, які проростають на території школи, спостерігають як змінюється життя рослин восени, які вони дають плоди, з'ясовують як поширюються ці плоди, встановлюють їх назву, всі дані записують в табличку.

Дослідження рослин, які ростуть на шкільному подвір'ї.

№	Назва рослини.	Тип плоду, спосіб поширення.	Характерні ознаки осінніх явищ.
1			
2			
3			

В кінці дослідження робимо висновки.

2. Проводять дослід «Осіньне листя». Наприклад, дослідити дерево на якому можна знайти зелений листок, лист що почав змінювати забарвлення, і листок, який повністю змінив колір. Визначити де раніше змінюється забарвлення листя – у центрі крони чи з країв? Угорі чи знизу. Пояснити це. Ці листки потрібно відірвати та визначити який з них відривається легше. Відповісти на питання: чому? Пропонується визначити їх структуру на дотик та описати у вигляді таблиці: місце, дата , час спостереження, зміст явищ, які спостерігаються.

Порівняльна характеристика осіннього листя

	Лист №1	Лист№2	Лист№3
Забарвлення			
Місце розташування на дереві			
Структура			
Легкість відриву			
Вологість листка			

Після виконаного завдання зробити висновки.

3. Після цього матеріал зафіксувати в гербарному пресі.

Отриманні учнями знання розвивають спостережливість (найпростіший метод дослідження), який спрямований на вивчення таких явищ як: процес жовтіння листка та опадання, проведення спостереження із застосуванням засушення, описове спостереження. Формується вміння розпізнавати й вивчати біологічні об'єкти за основними морфологічними ознаками. Формується вміння робити порівняльний опис рослин.

Пізнання школяра базується на методі порівняння, пошук ознак подібності і відмінності. Формулювання висновку з порівняння. Порівняльний метод дослідження розвиває вміння пояснювати ознаки пристосовуваності до сезонних явищ.

Крім навчальних екскурсій, які передбаченні програмою проводять також позаурочні екскурсії, які виховують колектив учнів у іншій, відмінній від шкільної обстановки, в процесі незвичайної пізнавальної діяльності. Вони належать до активних форм пізнання природи. Екскурсії є заняттям під відкритим небом, тому до них ставляться такі самі високі вимоги, як і до будь-якого заняття [15].

Дослідницька робота з біології під час екскурсії - це не тільки поєднання методів навчання, а й формування екологічної свідомості та екологічного мислення учнів. Ознайомлюючи дітей з природою, екскурсії є важливою формою роботи, яку слід широко використовувати в практиці роботи навчальних закладів всіх класів. Екскурсії мають велике пізнавальне й виховне значення. Вони розширюють і поглиблюють знання учнів. Учні бачать рослини і тварин у природному середовищі: рослини – у зв'язку з ґрунтом, тварин – у зв'язку з рослинами, дістаючи уявлення про біоценози, про цілісність природи у певну пору року, поглиблюють основні наукові поняття, розвивають спостережливість, набувають життєвий досвід, вчаться порівнювати, робити висновки, працювати колективно, виховуються естетично, застосовують біологічні знання на практиці, формують відповідальне ставлення до природи.

ВИСНОВКИ

1. Сутність дослідницької діяльності учнів – це один з методів навчання, у ході якого в учнів: формуються універсальні способи навчальної та наукової діяльності, що дає імпульс до саморозвитку, самоаналізу, самоорганізації, самоконтролю та самооцінки; значно розширюється кругозір у предметній галузі; відбувається краще запам'ятовування навчального матеріалу і засвоєння умінь, навичок наукового дослідження; щонайкраще розвиваються творчі здібності.

2. Одним із ефективних засобів формування дослідницьких умінь в учнів є проектна діяльність. Це педагогічна технологія, орієнтована на використання фактичних знань й застосування та набуття нових. Вона у шкільній освіті розглядається як своєрідна альтернатива класно-урочній системі, засіб активації пізнавальної діяльності учня, розвитку його креативності та одночасно формування необхідних особистісних якостей.

Використання різноманітних дослідницьких методик, форм і підходів, самостійної роботи як творчого застосування знань, постійне звернення до раніше засвоєних знань для нового їх трактування, мислення учнів під час повторення(порівняння, аналіз, класифікація, узагальнення)сприяє тривалому збереженню в пам'яті набутих знань , умінь і навичок.

3. Під час виконання лабораторних досліджень, позакласної роботи та біологічних екскурсій була розроблена методика дослідницької діяльності учнів під час біології.

Лабораторні дослідження є обов'язковими для виконання школярами на відповідних етапах уроку і сприяють організації самостійної роботи учнів, оволодінню практичними вміннями і навичками, поглибленню теоретичного матеріалу, виробленню вмінь

працювати з приладдям, опрацьовувати, аналізувати результати і науково обґрунтовано оцінювати їх.

Досягти високого рівня дослідницьких вмінь учень зможе лише за умови активної позашкільної роботи з предмету. Основні традиційні напрями такої роботи – факультативні курси, підготовка до предметних олімпіад, турнірів юних біологів та безпосередньо науково-дослідницька робота учнів. Дослідницька діяльність учнів в позашкільній роботі з біології готує майбутніх громадян до успішного виконання будь – яких життєвих та соціальних ролей; допомагає бути творцем свого життя.

Дослідницька діяльність учнів під час екскурсії має велике пізнавальне й виховне значення. Вона розширює і поглиблює знання учнів. Учні бачать рослини і тварин у природному середовищі, дістають уявлення про біоценози, про цілісність природи у певну пору року, поглиблюють основні наукові поняття, розвивають спостережливість, набувають життєвий досвід, вчать порівнювати, робити висновки, працювати колективно, виховуються естетично, застосовують біологічні знання на практиці, формують відповідальне ставлення до природи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреев В.И. Дослідницький метод навчання. – М; 1986. – 58 с.
2. Андреев В.И. Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности / И.В. Андреев. – М.: Высшая школа. – 1981. – 240 с.
3. Базанова Т. І. Біологія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Базанова Т. І. , Павіченко Ю. В., Шатровський О. Г. – Х. : Гімназія, 2008. – 320 с.
4. Белова Т. Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании [Электронный ресурс] / Т. Г. Белова // Педагогика, психология, теория и методика обучения
5. Березан О. Развитие дивергентного мышления на уроках химии / Ольга Березан // Биология і хімія в школі. – 2004. – № 3. – С. 44–47.
5. Беляев С. Б. Педагогічні умови формування пізнавальної активності учнів 7–9 класів на уроках природничо-математичного циклу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.09 «Теорія навчання» / С. Б. Беляев. – Луцьк, 2005. – 20 с.
6. Бинас А. В., Биологический эксперимент в школе: Кн. для учителя./ А. В. Бинас, Р. Д. Маш. – М.: Просвещение, 1990. – 192с.
7. Бровко С. Развитие дослідницького інтересу на уроках біології. / С. Бровко // Рідна школа. – 1998. – №7-8. – С. 54-56
8. Бугай О. В., Кириченко В. Т. „Залучення школярів до науково – дослідницької роботи з біології”. Робота з обдарованими учнями. Харків. Видавнича група „ Основа”, 2006 рік. – 3с.
9. Бухлова Наталія. «Як навчити учня вчитися» Київ. «Шкільний світ», 2007 рік -11 с.
10. Васютіна Т. Методичні особливості проведення екскурсій з природознавства у початковій школі / Т. Васютіна // Початкова школа. – 2017. – № 6. – С. 23-261.

11. Верзилін М.М., Корсунська В. М. Загальна методика викладання біології: Підручник для студентів біол. фак. пед. ін-тів. Пер. з рос. – К.: Вища школа, 1980. – 352 с.
12. Винниченко А.Л., Марієнгоф Є.М. Система позакласної роботи увосьмирічній школі. – К.: Радянська школа, 1968. – 418 с
13. Винниченко П.Ф. Лабораторне заняття и внеклассная работа по зоологии. – М.: Учпедгиз, 1957. – 185 с.
14. Внеклассная работа по биологии / А.И.Никишов, З.А.Мокеева и др. – М.: Просвещение, – 1980.– 240 с.
15. Грицай Н.Б. Методика позакласної роботи з біології. Дистанційний курс : навч. посіб. – Рівне: Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука, 2010. – 76 с.
16. Грищенко І.В. Шкільні екскурсії – невід'ємна складова частина навчання і виховання.//Біологія. – 2005. – №34.-С. 11-14.
17. Груніна Г.М. Організація творчої та пошукової діяльності учнів/ Г.М.Груніна//Завучу. Усе для роботи. – 2013. – №13-14.– С.18-23
18. Державний Стандарт базової і повної загальної середньої освіти//Інформаційний збірник та коментарі Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. – №4-5. – 2020.
19. Загальна методика навчання біології: навч. посібник для студ. ВНЗ /І. В.Мороз [та ін.] ; ред. І. В. Мороз. – К. : Либідь, 2006. - 590 с.
20. Задорожний К. М. Технології навчання біології. – Харків: Видавнича група „ Основа”, 2007.
21. Задорожний К. М. Дослідницька та проектна діяльність під час вивчення біології. – Харків: Видавнича група «Основа», 2008.
22. Задорожний К. М., Шамрай С. М. Біологічні експерименти у школі. – Харків: Видавнича група «Основа», 2003.
23. Зверев И.Д., Мягкова А.Н. Общая методика преподавания биологии.- М.: Просвещение, 1985.– 192 с.

24. Зимняя И.А., Шашенкова Е.А.
Исследовательская работа как специфический вид
человеческой деятельности. – Ижевск, 2001.
25. Казакова О.В. Внеклассные занятия по биологии. – М.:
Издательство АПН РСФСР, 1961. – 64 с.
26. Кларин М.В. Инновационные модели обучения в
зарубежных педагогических поисках. – М., 1994. – 84 с.
27. Князян М.О. Навчально-дослідницька діяльність студентів як засіб
актуалізації професійно значущих знань: автореф. дис. на здобуття наук
ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.01. «теорія та історія педагогіки» / М.О
Князян – Одеса, 1998.
28. Колінець Г. Г. Формування дослідницьких здібностей у
старшокласників / Г. Г. Колінець // Обдарована дитина. – 1999. – № 5. –
С. 29-39.
29. Кузнецова В. І. Методика викладання біології / Віра Іванівна
Кузнецова. – Харків : Торсінг, 2001. – 176 с.
30. Кулев А. В. Исследовательская деятельность школьников на
лабораторных занятиях. / А. В. Кулев. // Биология в школе. – 1994. – №3.
– С. 31-35.
31. Кучер Л.А. Развитие життєвих компетентностей на уроках біології. –
Тернопіль-Харків: Видавництво «Ранок», 2010. – 160 с.
32. Лукьянова М. Развитие мышления школьников в учебном процессе /
М. Лукьянова. // Учитель. – 2001. – № 1. – С. 8-14.
33. Матяш Н. Лабораторні та практичні роботи з біології: проблеми та
шляхи їх розв'язування / Н. Матяш // Біологія і хімія в школі. – 2005. –
№ 6. – С. 8–13.
34. Маркевич А. М. Біологія. 6 клас: Робочий зошит / А. М. Маркевич, О.
А. Литвин, Р.Р. Шагієва – Рівне, 2015. – 96 с.
35. Мойсеюк Н.Є. Педагогіка. навч. посібник. 3-є видання, доповнене. -К.,
2008. -608 с.

36. Мороз І.В. Загальна методика навчання біології. Київ. «Либідь». 2006р.- 592 с.
- 37.Методика позакласної роботи з географії: Посібник для вчителя./ За ред. М.П. Откаленка. – К.: Радянська школа, 1974. – 192 с.
38. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів : Природознавство ; Біологія. 5–9 класи. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2013. – 64 с.
- 39.Недодатко Н. Навчально-дослідницька робота учнів на урок біології / Н. Недодатко // Біологія і хімія в школі. – 2000. – №1. – С. 28-33.
- 40.Обухов А.С. Развитиеисследовательскойдеятельности учащихся. – М.: Издательство «Прометей» МПГУ, 2006. – 224 с.
- 41.Сухомлинський В.О. Сто порад учителяві. – К.: Рад .школа, 1988. – 304 с.
42. Потапенко Н. В.Експерсії в природу.// Біологія.– 2009. – №9 (237) – 7с.
- 43.Савенков А.И. Психологическиеосновыисследовательскогоподхода к обучению: Учебноепособие. – М.: «Ось-89», 2006. – 480
- 44.Соболь В.І. Біологія: Підруч. для 7 кл.загальноосвіт. навч. закл. – К.: Грамота, 2007. – 284с.
- 45.Сорока Т. Роль експерсії на природу у вихованні учнів / Т. Сорока //Початкова освіта. – 2014. – № 34. – С. 5-6.
46. Сухомлинський В.О. Розмова з молодим директором // Вибрані твори в п'яти томах / В.О. Сухомлинський. – К.: Радянська школа, 1977. – Т.4. – С.393-628.
- 47.Тысько Л.А. Исследовательскаядеятельностьъ учащихся в общеобразовательнойшколе // Преподаваниеистории и обществознания в школе. – 2006. – №4. – С. 14-22.
48. Тюпа І.А. Дослідницька робота учнів з ботаніки. – К.: Рад. школа, 1966. – 72 с.

49. Усова А. В. Формирование у учащихся учебных умений. / А. В. Усова, А. А. Бобров – М.: Знание, 1987. – 80 с. (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Педагогика и психология»; №7).
50. Файн Т.Д. Поетапні дії по формуванню дослідницької культури школярів // Практика адміністративної роботи в школі. – 2003. – № 7. – С. 35-40.
51. Чобітько М. Г. Особистісно орієнтована професійна підготовка майбутнього вчителя : теоретико-методологічний аспект : монографія / М. Г. Чобітько. – Черкаси : Брама Україна, 2006. – 560 с.
52. Шакирова Н. Способность обобщать и анализировать: исследовательская деятельность учащихся / Н. Шакирова. // Учитель. – 2000. – № 6. – С. 12-14.
53. Шмаков А.С. Досугшкольников как социально-педагогическая проблема // Советская педагогика. – 1980. – № 3. – С. 43-48.