

Шифр «Сталий розвиток»

**«ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ
ШКОЛЯРІВ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ»**

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ В РЕАЛІЯХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ.....	7
1.1. Головні аспекти формування природничої компетентності учня в початковій ланці Нової української школи.....	7
1.2. Дослідницька діяльність як засіб становлення природничої компетентності молодших школярів.....	12
РОЗДІЛ 2. ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ З КЛАСУ ЗАСОБАМИ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	19
2.1. Зміст та методичні підходи до організації пошуково- дослідницької роботи з природничої освітньої галузі учнів 3 класу.....	19
2.2. Результати визначення впливу дослідницької діяльності на становлення природничої компетентності молодших школярів.....	23
ВИСНОВКИ.....	28
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	30
ДОДАТКИ.....	34

ВСТУП

Обґрунтування актуальності теми дослідження. Назріла необхідність модернізувати зміст освіти, що має відповідати потребам суспільства та обраної Україною стратегії сталого розвитку. Саме тому у Державному стандарті початкової освіти пріоритетним підходом до розвитку природничої освіти в Новій українській школі визначено компетентнісний, а вчителів природничої освітньої галузі зорієнтовані на створення умов для опанування учнем комплексу природничої і ключових компетентностей, які мають стати його потенціалом для виживання і самореалізації у сучасному багатоаспектному, інформаційно і комунікаційно насиченому соціумі, для успішного розв'язування доступних пізнавальних та практичних завдань у сфері відносин «людина-природа». Значна увага сьогодні прикута до організації пізнавально-дослідницької діяльності школярів, як своєрідного внутрішнього генератора їхньої творчості та стимулятора розвитку природничої компетентності, що забезпечує високий рівень засвоєння знань, умінь і навичок, накопичення досвіду діяльності, формування світогляду, ціннісних орієнтацій, критичного мислення, розвиток здатності до самоосвіти, самопізнання, самореалізації. Перешкодами для ефективної організації дослідницької діяльності молодших школярів є недостатньо підготовлене освітнє середовище (слабо розвинена матеріально-технічна база, труднощі у керівництві пізнанням учнів, недостатня розробленість, дефіцит та невисока якість дидактико-методичного забезпечення учнівської дослідницької діяльності). Особливо гостру потребу Нова українська початкова школа відчуває у методичному забезпеченні та дидактичному супроводі процесу дослідницького навчання учнів природничої галузі, відповідно до нових цілей, завдань та змісту галузі в контексті особистісно орієнтованого, компетентнісного навчання.

З огляду на це, **актуальність обраної теми дослідження** обумовлена необхідністю пошуку ефективних методичних інструментів та розробки дидактико-методичного забезпечення для реалізації державного освітнього

замовлення на формування у молодших школярів природничої компетентності як запоруки їхньої успішної самореалізації в соціумі та екологічно грамотної взаємодії з природою.

Зв'язок дослідження з науковою темою кафедри. Наукове дослідження виконано в межах діяльності студентської наукової лабораторії «Екологічна освіта для сталого розвитку» та наукової теми кафедри «Теоретико-методичний супровід підготовки майбутніх вчителів початкової школи».

Об'єкт дослідження. Освітній процес вивчення природничої освітньої галузі у початковій ланці Нової української школи.

Предмет дослідження. Методика формування природничої компетентності молодших школярів у процесі пошуково-дослідницької діяльності.

Мета дослідження. Теоретично обґрунтувати, розробити і апробувати дидактико-методичне забезпечення для становлення природничої компетентності молодших школярів у процесі дослідження природних об'єктів і процесів.

На досягнення мети дослідження націлено вирішення таких **завдань**.

1. Проаналізувати головні аспекти формування природничої компетентності в учнів початкової школи.
2. Висвітлити особливості організації і обґрунтувати значення дослідницької діяльності молодших школярів для становлення природничої компетентності.
3. Охарактеризувати компоненти освітнього середовища, призначені для організації дослідницької діяльності учнів початкової школи.
4. Узагальнити та науково обґрунтувати методичні підходи до організації дослідницької роботи при вивченні природничої освітньої галузі учнів Нової української початкової школи.
5. Розробити дидактико-методичне забезпечення для формування природничої компетентності учнів в процесі виконання ними пошуково-дослідницьких завдань з природничої освітньої галузі.

6. Апробувати та оцінити ефективність авторських методичних матеріалів для становлення природничої компетентності молодших школярів.

Проблема дослідження обумовлена суперечністю між необхідністю формування в учнів початкових класів природничої компетентності та не розробленістю дидактичного і методичного забезпечення, обґрунтованих дидактичних і методичних підходів до її розв'язання.

Наукова гіпотеза. Формування природничої компетентності учнів початкових класів буде ефективним за умови використання розробленого в контексті особистісно-орієнтованого, компетентнісного навчання дидактико-методичного забезпечення, яке передбачатиме: 1. врахування змісту та методичних особливостей вивчення природничої галузі у 3 класі; 2. цілеспрямоване опанування школярами усіма структурними елементами природничої компетентності; 3. розроблення і включення у процес навчання суспільно та особистісно значущих проблемних ситуацій, пошуково-дослідницьких завдань; 4. надання рекомендацій щодо методики застосування пошуково-дослідницьких завдань у процесі вивчення природничої освітньої галузі.

Методи наукового дослідження. Теоретичний аналіз педагогічної та методичної літератури, медіа- та Інтернет-ресурсів, узагальнення; практичні: педагогічне спостереження за дослідницькою діяльністю учнів, вивчення результатів їхньої пізнавальної і практичної діяльності, анкетування, констатувальний, формувальний і контролюючий етап педагогічного експерименту.

Наукова новизна одержаних результатів. Проаналізовано понятійний апарат та головні аспекти формування природничої компетентності молодших школярів в реаліях Нової Української школи, науково обґрунтовано необхідність та висвітлено питання організації самостійної пошуково-дослідницької діяльності учнів та створення дослідницького освітнього середовища як потужного і надійного засобу становлення їх природничої компетентності. Напрацьовано та

апробовано методичні інструменти та дидактичні матеріали для організації процесу виконання учнями пошуково-дослідницьких завдань з вивчення природничої освітньої галузі з інтегрованого курсу «Я досліджую світ».

Практичне значення отриманих результатів. Матеріали дослідження можуть бути рекомендовані для використання вчителями початкових класів, методистами початкової освіти, здобувачами вищої освіти, викладачами закладів вищої освіти різних рівнів акредитації в якості методичного забезпечення для: 1) викладання методики навчання природничих дисциплін у закладах освіти; 2) викладання інваріативного курсу «Методика навчання інтегрованого курсу «Я досліджую світ»; 3) організації позаурочної, позакласної, позашкільної дослідницької діяльності молодших школярів.

База дослідження. Розроблені автором теоретичні та методичні матеріали дослідження впроваджувалися в освітній процес Мелітопольської загальноосвітньої школи I-III ступенів ММЗО (довідка від 3.02.21. №15), на базі якої в процесі психолого-педагогічного експерименту оцінювалася їхня педагогічна ефективність.

Апробація результатів дослідження. Напрацьовані теоретичні матеріали, навчально-методичне забезпечення формування природничої компетентності молодших школярів засобами самостійного дослідницького пізнання, підсумки психолого-педагогічного експерименту та зроблені на їх підставі висновки обговорювалися на засіданнях кафедри початкової освіти (у 2019-2020 рр.), на Регіональних науково-методичних семінарах «Екологічна освіта для сталого розвитку» (15 травня 2020 р. м. Мелітополь), «Екологічні знання – основа життєвих компетентностей» (9 жовтня 2020 р. м. Мелітополь); на IV Міжнародній науково-практичній конференції «Integration of scientific bases into practice» (16 жовтня 2020 р. м. Стокгольм) та на III Міжнародній науковій конференції з Е-навчання та освіти (2-5 лютого 2021 р., м. Ліссабон).

Структура наукової роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел з 39 найменувань, 2 додатків, 3 таблиць, містить 29 сторінок тексту.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ В РЕАЛІЯХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

1.1. Головні аспекти формування природничої компетентності учня в початковій ланці Нової української школи

Низкою державних освітніх документів (Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ ст., Концепція наукової, науково-технічної та інноваційної політики в системі вищої освіти України, Державний стандарт початкової і загальної освіти, Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, Закон України «Про освіту») пріоритетним підходом до розвитку природничої освіти визначено компетентнісний, що базується на особистісно-орієнтованому, діяльнісному та дослідницькому, має очевидні переваги над традиційним (і інноваційним), оскільки надає результативно-цільової спрямованості початковій освіті, яка має формувати ієрархічно-підпорядковані компетентності учнів ключові, загальнопредметні, предметні [8; 9; 30].

Проблему формування компетентностей (серед яких органічно поєднуються природнича і екологічна), їхню дидактичну сутність, методичні аспекти вирішення висвітлювали в вітчизняній (Т. Байбара [3], І. Бех, Н. Бібік, О. Біда, С. Боднар, Т. Гільберг [6], І. Гузик, Б. Ельконін, І. Єрмаков, Н. Коваль, О. Онопрієнко [21], Л. Паращенко, О. Пошетун [22], К. Пономарьова, І. Родигіна [24], О. Савченко [26;27], Г. Тарасенко, А. Хуторський та ін.), та зарубіжній літературі: Р. Бут (R Booth) [33], К. Браун (K. Brown) [34], К. Малліно (C. Mullineaux) [35], Б. Нетвіг (W. Nentwig) [36], С. Оші (S. Oishi) [37], Т. Сміт (M. Smith) [38], С. Тоунсенд (C. Townsend) [39]. Але на сьогодні спільних, загальновизнаних серед наукової спільноти визначень понять «компетентнісний підхід» і «компетентність» не вироблено.

«Компетентнісний підхід» розуміють: О. Пометун як націленість на формування й розвиток основних і базових ключових, а також предметних компетентностей [22, с. 65]; Т. Білошкура як результативно-цільову спрямованість освіти [5, с. 8]; О. Грошовенко [7, с. 74], Л. Кисель як засіб досягнення мети і завдань нової української початкової школи, яка навчає дитину розуміти свою суспільну роль, вміти творчо втілювати на практиці отримані знання [10, с. 28]. Узагальнення точок зору науковців дозволяє визначити компетентнісний підхід як широкоаспектний системний підхід до проєктування, реалізації та результатів навчального процесу, який формує і розвиває здатність учня творчо застосовувати набуті знання, уміння і досвід практичних дій у різних ситуаціях. В Новій українській школі компетентнісний підхід до вивчення молодших школярів природничої освітньої галузі реалізується через дослідницький, що поєднує переваги особистісно-орієнтованого та діяльнісного та забезпечує розвиток ключових компетентностей: 1) здатності до самонавчання; 2) навичок орієнтації в інформаційних потоках; 3) уміння бачити, усвідомлювати й розв'язувати проблему.

Набуті компетентності дозволяють відшукати, виявити процедуру (побудувати місток між засвоєним багажем теоретичних знань і втіленням їх у відповідну дію), придатну для вирішення конкретних життєвих завдань. Саме тому О. Грошовенко наполягає на необхідності формування категорії знань, необхідних для розв'язання ситуацій поза рамками навчання [7, с. 77].

Для становлення особистості, розвитку пізнавальної активності та виховання дитини з початкової ланки винятково важливу роль має природнича освітня галузь, головним призначенням якої є формування природничої компетентності молодшого школяра в процесі засвоєння системи екологічних та інтегрованих знань про природу (неживу і живу, невід'ємною складовою якої є людина), цілісного освоєння природничо-наукової картини світу, опанування способів пізнавальної і природоохоронної діяльності, становлення екологічного

мислення, цінностей і поведінки, розвитку спроможності використовувати їх для соціалізації та творчої самореалізації у різних сферах життєдіяльності.

Акцентуємо увагу на тому, що природнича компетентність молодшого школяра є системою, що включає інформаційну, екологічну, аксіологічну, просторову, логічну предметні компетенції. 1. Екологічна предметна компетенція – здатність школяра до екологічно доцільної, активної взаємодії з довкіллям (побут, оточуюча природа), уміння приймати екологічно грамотні рішення, діяти, прогнозувати та відповідати за рішення і наслідки своїх дій. 2. Інформаційна – здатність ефективно опрацьовувати різні інформаційні джерела, використовувати довідкову літературу, словники, мережу Інтернет для самоосвіти, представляти отриманий матеріал, визнавати і толерантно сприймати різні точки зору та позиції. 3. Аксіологічна – здатність оцінювати об'єкти, явища, процеси, проектувати свою діяльність серед природи з огляду на її цінність і самоцінність. 4. Просторова – здатність учня орієнтуватися в середовищі природи, визначати місце об'єктів та явищ відносно простору та часу. 5. Логічна – здатність пояснювати причинно-наслідкові та функціональні зв'язки [16, с. 133].

Наразі науковці виокремлюють, зорієнтовані на структуру особистості, компоненти – когнітивний (знанієвий), ціннісний (мотиваційний) та діяльнісний, сформованість яких є показником наявності в учня природничої компетентності. Когнітивна складова природничої компетентності формується шляхом засвоєння системи теоретичних предметних знань (про об'єкти природи, їх різноманітність; взаємозв'язки між неживою і живою природою, між самою живою природою, між природою і людиною) та практичних умінь, зосереджених в природничій освітній галузі. Ефективність цього процесу підвищують виконання учнями завдань дослідницького, практико-перетворювального характеру, що збагачують прикладними, конче необхідними для життя знаннями (розмножувати або пересаджувати квіти, доглядати за домашніми тваринами, зорієнтуватися на місцевості за картою, розрізняти їстівні, лікарські

або отруйні рослини, раціонально використовувати енергію, воду, сортувати сміття тощо).

Призначення ціннісного (мотиваційного) елемента – мотивація учнів до мисленнєвої і природоохоронної діяльності (прагнення берегти і шанувати навколишню природу), спостережливості, допитливості, прояву творчих здібностей; культивування емоційно-ціннісного ставлення до природного довкілля і самого себе. Слід зазначити, що при вивченні природничої освітньої галузі приділяється особлива увага прищепленню молодшим школярам мотивів прирозбережувального ставлення: пізнавальних (прагнення пізнавати природу); естетичних (захоплення красою природного оточення), гуманних (вияви співчуття, добродіяння до живих істот); економічних (розуміння практичної цінності природи) [1; 2; 28].

Діяльнісна складова передбачає опанування учнем різними способами пізнання, набуття досвіду природоохоронних дій та уміння застосовувати засвоєні знання і способи діяльності в подібних і нових ситуаціях, що трапляються у житті, під час навчання. Діяльнісний компонент компетентності базується на пізнавальній і творчій активності школяра, засвоєних світоглядних природничих знаннях і проявляється в поведінці та стилі життя. Включає: спостереження за об'єктами природи з виявленням причинно-наслідкових зв'язків між природними процесами (явищами) і життєдіяльністю людини, уміння здійснювати пошуково-дослідницьку і природоохоронну діяльність, робити висновки й узагальнення, виконувати проєкти для самостимулювання пізнавального інтересу, розвитку спостережливості, комунікації та мовної культури [13, с. 92].

В результаті узагальнення точок зору науковців виділено наступні педагогічні умови для досягнення компетентнісного результату навчання:

- висока фахова компетентність вчителя. Вчитель має бути спрямованим і мотивованим на педагогічну діяльність, мати педагогічні здібності, гуманістичний світогляд, високий рівень загальної культури; володіти відповідними індивідуально-психологічними особливостями;

- використання спеціальних методів, прийомів і засобів навчання, їх урізноманітнення для активізації пізнавальних інтересів та пізнавальної діяльності школярів. Варто практикувати: 1) евристичне, проблемне та інтерактивне навчання, за якого відбувається вдосконалення методики викладання та структури навчального матеріалу; 2) еколого-естетично спрямовані навчальні ігри; 3) екологічне моделювання та прогнозування; 4) практичні роботи, спостереження та власні дослідження учнів; 5) розв’язання екологічних та природозбережувальних ситуацій; 6) роботу з інформаційними джерелами; 7) інтегровані уроки (можлива інтеграція усіх освітніх галузей початкової школи); 8) залучення до природоохоронної діяльності.
- гармонійне поєднання різних організаційних форм навчання (спостережень за природою, екскурсій, тренінгів, природоохоронних та екологічних акцій, дослідницька діяльність, виконання творчих завдань та міні-проектів);
- задіяння різних джерел розумового розвитку молодших школярів;
- стимулювання творчості в діяльності школярів;
- постановка завдань для становлення ціннісного компонента природничої компетентності, поєднання ситуативної і перспективної мотивації учіння;
- врахування вікових та індивідуальних (особистісних і пізнавальних) особливостей та освітніх потреб різних учнів, дитиноцентризм;
- забезпечення комфортної психологічної атмосфери в процесі навчання;
- актуалізація і використання наявного життєвого досвіду учнів;
- прилучення школярів до визначення мети та планування роботи, діалогу, висловлення рефлексивних суджень, співпраці в парі чи групі;
- створення сприятливого сучасного освітнього середовища (зокрема природного розвивального середовища).

Отже, фундаментом для формування предметної природничої компетентності молодших школярів є компетентнісний, особистісно-орієнтований та діяльнісний підходи, зорієнтовані на стратегію застосування засвоєних школярем знань, умінь, ціннісних орієнтацій, ліній поведінки у практиці конкретних ситуацій реального життя. Формування природничої компетентності відбувається на підставі досвіду, якого учень початкової школи набуває в життєвих і навчальних ситуаціях, який максимально актуалізований при вивченні природничої галузі курсу, особливо, коли опановується новий досвід діяльності в процесі проведення самостійних досліджень. Таким чином, освітнім результатом і діяльнісною характеристикою вивчення природничої освітньої галузі курсу в Новій українській початковій школі має стати сформованість природничої компетентності учня – якості, що інтегрує когнітивний, ціннісний та діяльнісний компоненти, включає систему предметних компетенцій і забезпечує успішне вирішення доступних соціально і особистісно значущих завдань у сфері відносин «людина-природа». Це актуалізує необхідність пошуку і дотримання вчителем комплексу педагогічних умов для організації особистісно-діяльнісного навчання і переорієнтації навчального процесу на розвиток здатності школяра ідентифікувати і цілісно реалізувати в реальному житті природничі завдання.

1.2. Дослідницька діяльність як засіб становлення природничої компетентності молодших школярів

У пошуках модернізації змісту освіти, адекватної потребам суспільства, в сучасній початковій школі народжується культ нестандартної самостійної думки, акцентується увага на розвитку та саморозвитку особистості молодшого школяра як умови його майбутньої успішної самореалізації в соціумі. Як наслідок, спостерігається тенденція до активного залучення учнів до пошуково-дослідницьких дій, що базуються на природному прагненні дітей

самостійно пізнавати навколишній світ, підтримують їхню допитливість, прагнення до нових вражень, пошуку відповідей, відкриттів незвіданого, експериментування та інтенсифікують особистісний розвиток. Проблеми дослідницького підходу до навчання, організації та здійснення дослідницької діяльності, формування дослідницьких умінь в учнів вивчали відомі вчені: В. Алфімов, І. Раєвська [23], Н. Бібік, І. Бех [4], С. Величко, І. Войтович, С. Гайдук, Л. Савлущинська [25], Н. Голуб, О. Губенко, В. Кремінь [12], В. Мелаш [14], М. Коломієць [11]. Вчені дослідницьку діяльність представляють як інтерактивний дидактичний засіб освіти, який передбачає дії учня в напрямку вирішення дослідницького завдання із заздалегідь невідомим результатом, і в кінцевому підсумку сприяє виробленню і розвитку пізнавальних компетенцій школярів: 1) ставити мету і організовувати її реалізацію; 2) пояснювати поставлену дослідницьку мету; 3) планувати, здійснювати науковий пошук (розробляти задум, логіку та програму дослідження, добирати та застосовувати методи і засоби дослідження); 4) формулювати запитання стосовно спостережуваних фактів, 5) з'ясовувати причини явищ, 6) обробляти та аналізувати отримані результати (оформляти звіт, формулювати висновки), успішно їх захищати перед класом; 7) здійснювати рефлексію та самооцінювання власних дослідницьких дій [20, с. 45].

В результаті дослідницької діяльності очікується формування дослідницьких умінь молодших школярів, які є необхідністю становлення їхньої природничої компетентності, оскільки представлені інтегрованими спеціальними усвідомленими, взаємообумовленими, досконало засвоєними діями, необхідними для самостійного рішення реально виниклої чи дорученої вчителем проблеми (створення дослідницького продукту). Зокрема, молодші школярі набувають вміння планувати і здійснювати дослідницький пошук (розробляти задум, логіку, програму дослідження, добирати і доцільно застосовувати методи дослідження, проводити дослідницько-експериментальні дії), обробляти, аналізувати, оформляти як науковий текст, успішно захищати перед класом отримані результати, формулювати висновки.

В ході учнівської пошуково-дослідницької роботи необхідно передбачити дотримання наступних етапів, характерних для дослідження: I етап – виявлення та усвідомлення змісту проблеми (протиріччя). Для навчання школярів помічати незвичайне (проблему) потрібно розвивати уяву, творче мислення, уміння спостерігати і задавати питання; II етап – актуалізація та використання відомих учням знань і способів діяльності для розв’язання проблеми (подолання протиріччя), добір і опрацювання інформаційних джерел; III етап – висунення і формулювання припущення про спосіб чи результат розв’язання проблеми (подолання протиріччя); IV етап – з’ясування істинності чи хибності висунутого припущення в ході послідовного виконання дій (проведення дослідження); V етап – формулювання висновків на підставі критичного аналізу та узагальнення отриманих результатів.

В зв’язку з цим, в структурі дослідницької діяльності учня початкової школи виокремлюють характерні дослідницькі дії (етапи): 1) самостійне виявлення, постановка проблеми, вибір теми дослідження; 2) визначення, формулювання мети і передбачення способів її досягнення; 3) теоретичне опрацювання інформаційних джерел, актуалізація знань про об’єкт дослідження; 4) висунення гіпотези щодо можливих результатів; 5) планування алгоритму виконання діяльності, що включає: а) визначення практичних дій, їх послідовності; б) вибір необхідних приладів і матеріалів; 6) виконання дослідження: пошук і пропозиція можливих варіантів вирішення; добір, засвоєння і застосування методик дослідження, виконання практичних дій у необхідній послідовності, збір, систематизація, аналіз, узагальнення фактичного матеріалу, встановлення взаємозв’язків, фіксація результатів дослідження; 7) формулювання зроблених висновків; 8) захист (презентація) ходу, результатів і підсумку виконаної роботи; 9) самооцінювання результатів своєї праці, рефлексія.

Зауважимо, що природнича пошуково-дослідницька діяльність учнів початкових класів різноманітна за змістом, різнорівнева за типом пізнання (теоретична, практична), варіативна за формами організації та застосовуваними

методами. В якості засобів організації навчально-дослідницької діяльності молодших школярів практикують спостереження, досліди, практичні роботи, проблемні завдання, що виконуються в рамках міні-проектів, під час екскурсії, на уроці, в куточку живої природи, на пришкільній дослідній ділянці тощо.

Спостереження – найпростіше дослідження, вимагає вольових зусиль, полягає в доцільних розумових і практичних діях, спрямованих усвідомленою метою, і завершується формулюванням висновків та появою нового знання. Накопичення чуттєвого досвіду допомагає школяреві поступово відкривати реальний світ природи, розширювати коло знань та умінь, отримувати правильні уявлення і поняття, відшукувати причини та наслідки подій, взаємозв'язки між об'єктами, відчувати необхідність і потребу допомагати та турбуватися про довкілля, екологічно доцільно і відповідально взаємодіяти з його складовими.

Навчальний дослід – більш ускладнений метод пізнання природи, що характеризується активною взаємодією з досліджуваним об'єктом (явищем) і потребує спеціально створених штучних умов, зміни об'єктів, умов їх існування (протікання) для відтворення певних явищ (процесів), щоб простежити їх перебіг, дослідження ознак (закономірностей), важко- чи недоступних для безпосереднього сприйняття у природі за допомогою відповідних приладів і матеріалів [31, с. 291].

Досліди дозволяють молодшим школярам доступно і цікаво досягнути закони природи, отримати конкретно-образні уявлення про природне оточення, зрозуміти спостережувані явища, встановити причинно-наслідкові зв'язки між ними, засвоїти вміння користуватися приладами і лабораторним устаткуванням цілеспрямовано спостерігати, фіксувати результати дослідів. При вивченні природничої галузі дослідницькі дії учня виконують наступні дидактичні функції: *мотиваційну* (як стимули для пізнавального інтересу, активності, позитивного ставлення до роботи), *інформаційну* (розширюють обсяг знань за рахунок різних способів здобуття нової інформації), *демонстраційно-ілюстративну* (як засіб закріплення раніше засвоєних ЗУН), *дослідницьку* (як засіб здобуття нових знань), *контрольно-коригуючу* (як інструмент перевірки,

самооцінки, корекції ходу й результату діяльності). Їхнє призначення – бути джерелом живого споглядання (фіксація спостережуваних під час проведення досліду даних); підґрунтям для здійснення розумових дій (аналізу, синтезу, узагальнення, класифікації); критерієм істинності чи хибності попередньо зроблених припущень учителя чи учнів.

Слід зазначити, що в дослідно-експериментальній діяльності молодших школярів вирізняють: I. Практичні експерименти (власне досліди), під час яких учні здійснюють маніпулятивні дії з об'єктом для з'ясування його певних властивостей за допомогою органів відчуття. II. Інтелектуальні експерименти, під час яких учні за допомогою логічних розмірковувань вирішують проблемні завдання [29, с. 45].

Для прояву і розвитку дослідницької позиції учнів учитель застосовує різні методи і прийоми: спостереження у природі, власні дослідження та виконання дослідів школярами, практичні роботи, вирішення ситуативних завдань, проблемних та екологічних ситуацій, придумування нового способу розв'язування завдань, аналіз та власне розуміння інформації з різних джерел, пошук необхідного для проєкту матеріалу, пошук аналогії чи різниці між явищами, ознаками, природозберігаючі дії тощо. Проблемні завдання передбачають створення побудованої на суперечності ситуації (проблемної) та активні самостійні частково-пошукові або дослідницькі дії учнів для її вирішення (фенологічні спостереження учнів, аналіз результатів проведеного досліду тощо). Це завдання спрямовані на виявлення, вивчення ознак та властивостей об'єктів, явищ та процесів природи, набуття нових знань про них та засвоєння нових понять, встановлення взаємозв'язків та залежностей між ними.

Практична робота передбачає виконання учнями практичних дій з природними об'єктами, в процесі яких відбувається конкретизація, поглиблення та усвідомлення знань, формуються дослідницькі вміння (спостерігати і пояснювати досліджувані властивості, явища) та засвоюються логічні операції (порівняння, встановлення подібності і відмінності,

класифікація, узагальнення, висновки), школярі опановують суб'єктивно нові знання та способи дій або переносять способи практичних дій і отримані природничі знання у нові умови. Розрізняють практично-орієнтовані, дослідницькі, інформаційні, творчі, ігрові міні-проекти, об'єднавчою ознакою яких є набуття предметних компетенцій впродовж планування й виконання пошуково-дослідницьких завдань, передбачених проектом. Проектна методика цінна тим, що кожен учасник проекту в групі зберігає статус активної діючої особистості, яка робить посильний внесок, актуалізуючи свої можливості (систему знань і умінь, здібності, характер мислення), завдяки чому забезпечується формування навичок дослідницьких розумових дій (аналіз, синтез, порівняння, доведення, узагальнення, абстрагування, встановлення причинно-наслідкових зв'язків), освоєння методів дослідження, високий рівень усвідомлених природничих знань, уміння їх самостійно здобувати і реалізувати при необхідності [32, с. 264].

Внаслідок аналізу проблеми формування природничої компетентності школярів шляхом організації їхньої пошуково-дослідницької діяльності виокремлено наступні педагогічні умови для досягнення ефективності цього процесу. 1. Необхідно домогтися розуміння школярами цінності дослідницької діяльності, стимулювати їх потребу у знаннях. 2. Добираючи тематику дослідження враховувати вікові та індивідуальні особливості (особистісні якості, здібності, схильності, інтереси та ін.) учнів. 3. Щоб вирішувати єдині дослідницькі завдання у колективі з різним рівнем розвитку дослідницького досвіду потрібно добирати доступні методи і форми роботи. 4. Доцільно скеровувати дослідницькі завдання на реалізацію власних здібностей молодших школярів, щоб ініціювати їхній саморозвиток, самовдосконалення. 5. Організація дослідницької діяльності має базуватися на принципах новизни, практичної значимості результатів дослідження, відповідності сучасним науковим досягненням, щоб мотивувати дослідницький інтерес, дослідницьку ініціативу, дослідницьку активність. 6. При виконанні завдань бажано створювати ситуацію вільного вибору і відчуття успіху. 7. Доцільно практикувати самостійне

розв'язання школярем дослідницьких завдань, налаштовувати та підтримувати його самоорганізацію при проведенні досліджень.

Таким чином, сутнісні ознаки, структурні компоненти, алгоритм проведення, багатоманіття методів і форм дослідницької діяльності, дотримання педагогом умов ефективної реалізації його освітніх завдань надають дослідницькій діяльності учнів статус ідеального засобу формування їх природничої компетентності, який забезпечує гармонійний особистісний розвиток, мотивує на успішність, активність і творчість, культивує вміння виявляти проблеми та вирішувати їх доступним і прийнятним для себе способом на базі сформованих морально-етичних цінностей і системних природничих знань. Це створює умови для саморозвитку, самореалізації та самоствердження учнів в житті соціуму.

РОЗДІЛ 2

ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 3 КЛАСУ ЗАСОБАМИ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

2.1. Зміст та методичні підходи до організації пошуково-дослідницької роботи з природничої освітньої галузі учнів 3 класу

Доречно акцентувати увагу молодших школярів на особистісній цінності (корисності) дослідницької діяльності, показати, що знання та висновки з багатьох питань, можна отримати в результаті певних пізнавальних зусиль, консультацій (з вчителем, товаришами, батьками, фахівцями відповідних галузей), опрацювання різних джерел інформації тощо.

Ефективне керівництво дослідницькою діяльністю молодших школярів потребує поступового ускладнення і варіювання змісту пізнавальних завдань. Розпочинати слід з організації самостійних спостережень учнів, які «збирають те, що пропонує природа» і «достатні для вивчення тільки простих явищ». Цілеспрямовані спостереження сприяють активному чуттєвому сприйняттю природничого матеріалу та створюють підґрунтя для усвідомлених дослідницьких дій. Слід враховувати, що накопичений попереднім навчанням досвід учнів 3 класу дозволяє вчителю практикувати другий і третій етапи організації дослідницької діяльності. В рамках другого етапу вчитель формулює дослідницьке завдання (проблему), а молодшим школярам пропонує самостійно підібрати способи і методи його виконання та знайти рішення в процесі навчальної дискусії, спостереження за планом, міні-дослідження, аналізу розповідей однокласників, вчителя тощо [15, с. 35]. Третій етап відрізняється максимальною самостійністю і здатністю молодших школярів до дослідницької діяльності, які вже підготовлені самостійно формулювати проблему, планувати

шляхи та способи її розв'язання, реалізувати їх, щоб відшукати відповідь, знайти вихід, надати власні пропозиції. Вчитель може збагачувати їхній дослідницький досвід шляхом підвищення рівня складності дослідницьких завдань та самостійності їх виконання. Наприклад, учням 3-го класу на уроках-дослідженнях, під час колективного виконання та захисту міні-проектів та ін., можна пропонувати самотужки систематизувати, узагальнювати та робити висновки стосовно отриманих результатів, дати можливість проявляти ініціативу та нестандартні підходи при проведенні спостережень, постановці експериментів.

Результати нашої наукової роботи підтверджує високий пізнавальний результат, якщо оптимально поєднувати виконання молодшими школярами репродуктивних (виконуваних за взірцем, з використанням усних чи письмових інструкцій учителя) та творчих дослідницьких завдань, які передбачають самостійне вирішення запропонованої вчителем чи самостійно обраної природничої проблеми [17, с. 14]. Для вироблення в молодших школярів дослідницьких умінь та підвищення самостійності у дослідницьких пошуках важливо спрямовувати педагогічні зусилля на засвоєння алгоритму проведення дослідження. Вчитель має тренувати природодослідників послідовно покроково реалізувати етапи дослідницького пізнання: 1) вибрати тему (виявляти проблему) та об'єкт дослідження (рослина, тварина, власний організм, погода тощо); 2) обмірковувати та формулювати мету наукового пошуку і завдання для її досягнення; 3) робити припущення стосовно чинників/дій, які впливатимуть на очікувані результати; 5) розробляти план дослідження за обраним об'єктом; 4) визначати (добирати) умови, методи, прилади та обладнання, матеріали необхідні для роботи; 6) відшукувати та опрацьовувати необхідну для дослідження інформацію з різних джерел. Корисно розробити і скористатися спеціальними картками, організовуючи самостійні дослідження учнів: I) поміркувати; II) запитати в товариша/вчителя/батьків; III) пошукати відповідь в підручнику /науково-популярній літературі; IV) організувати спостереження; V) провести дослід; VI) пошукати в Інтернеті; VII) проконсультуватися

з фахівцем; 7) в разі потреби складати потрібні експериментальні установки та виконувати дослідницькі дії (цілеспрямовано спостерігати, проводити дослід, робити та заплановані вимірювання, фіксувати їх результати згідно з інструкціями вчителя та ін.); 8) раціонально описувати хід дослідження, обробляти, аналізувати та оформляти одержані результати; 9) формулювати висновки шляхом узгодження гіпотези та результатів; 10) проводити самоаналіз та самооцінку виконаних дій; 11) публічно представляти (презентувати та захищати) дослідницьку роботу перед класом (на шкільних заходах).

Оптимізувати природничу пошуково-дослідницьку діяльність в початкових класах дозволяють наступні методичні дії вчителя: 1) у вступній бесіді вчитель має показати маленьким дослідникам необхідність проведення досліду, чітко сформулювати мету та запропонувати питання (можна записати на дошці), на які вони мають відповісти після досліду для усвідомленого його виконання; 2) у випадку фронтального дослідження спочатку слід роздати обладнання та об'єкти дослідження; запропонувати прочитати опис досліду (практичної роботи) в підручнику або інструктивній картці, уважно розглянути малюнки з роз'ясненням досліду; 3) щоб сформувати культуру праці у молодших школярів вчитель привчає їх прибирати робоче місце після досліду; 4) демонстраційний дослід вчитель має проводити на демонстраційному столику, щоб кожному учневі з будь-якого місця зручно було спостерігати та добре бачити перебіг та результати дослідження; 5) на завершальному етапі досліду потрібно допомогти молодшим школярам зробити узагальнення та правильно сформулювати потрібні висновки, за необхідності їх скоригувати; 6) пошуково-дослідницьку діяльність кожного учня необхідно справедливо і публічно оцінити, враховуючи: 1. ступінь самостійності виконання етапів дослідницького пошуку; 2. практичне втілення набутих природничих знань і умінь, способів дій; 3. обсяг, джерела, ступінь осмислення задіяної для роботи нової інформації; 4. активність, чіткість виконання запланованих дій та внесок в груповий результат; 5. рівень складності; 6. оригінальність використаної ідеї, способу для вирішення проблеми дослідження [18, с. 18].

Щоб досягнути високого результату у формуванні природничої компетентності учнів у процесі залучення їх до дослідницької діяльності необхідно наступне: 1. Підтримувати ініціативу учнів. 2. Привчати молодших школярів діяти самостійно: уникати прямих інструкцій, давати можливість самостійно виконувати доступні для них дослідницькі дії, навчити керувати процесом засвоєння знань (самостійно виявляти проблеми; простежувати причинно-наслідкові зв'язки між об'єктами, процесами та явищами). 3. Не поспішати висловлювати оціночні судження, давати шанс повторювати дослідницькі дії для отримання очікуваного результату. 4. Переконати та навчити захищати власні ідеї, пропозиції, висновки та відмовлятися від помилкових. 5. Акцентувати увагу учнів на зв'язку результатів дослідів з природними процесами та життям людини, переконати у особистісній та практичній цінності дослідницької діяльності [19, с. 56].

Використання означених методичних підходів в природничій пізнавально-дослідницькій діяльності забезпечує розвиток і саморозвиток молодших школярів, становлення їх природничої компетентності, що дозволяє гуманно й конструктивно взаємодіяти з природним і соціальним довкіллям.

Таким чином, пізнавальні можливості та набутий досвід учнів 3 класів дають можливість вчителю практикувати другий і третій етап організації учнівської дослідницької діяльності. В зв'язку з цим, методичні підходи до організації пошуково-дослідницької діяльності молодших школярів спрямовані на покрокове нарощування рівня складності дослідницьких завдань, ініціативи, самостійності та креативності їх виконання шляхом систематичного, послідовного засвоєння алгоритму дослідження, прийомів пізнання, порядку, безпеки та техніки виконання дій та реалізуються за допомогою ефективних дидактичних засобів, форм, прийомів та принципів. Грамотне, пряме і опосередковане керівництво дослідницькою діяльністю учнів забезпечує ефективне формування пізнавально-дослідницьких та супутніх дослідженню умінь молодших школярів.

2.2. Результати визначення впливу дослідницької діяльності на становлення природничої компетентності молодших школярів

Розроблене дидактико-методичне забезпечення формування природничої компетентності молодших школярів апробовано у освітньому процесі ЗЗСО №22 Мелітопольської міської ради Запорізької області впродовж 2019-2020 н.р. В процесі психолого-педагогічного експерименту за участю учнів 3-А та 3-Б класів визначено ефективність дослідницького навчання з використанням напрацьованих методичних матеріалів для становлення природничої компетентності молодших школярів. Для цього впродовж констатувального і контролюючого етапів експерименту встановлено рівні сформованості природничої компетентності молодших школярів, відстежено їх динаміку внаслідок дії експериментального фактора: пошуково-дослідницького пізнання на уроках (у позаурочній роботі з інтегрованого курсу «Я досліджую світ».)

На констатувальному етапі дослідження: 1) відібрано діагностичні методики для оцінки рівня сформованості компонентів природничої компетентності учнів 3 класу; 2) визначено контрольний та експериментальний класи; 3) встановлено вихідний рівень сформованості природничої компетентності.

Сформованість когнітивного компоненту природничої компетентності визначали за результатами контрольної роботи, яка включала завдання, що актуалізували знання та вміння, передбачені освітньою програмою інтегрованого курсу «Я досліджую світ» 2 клас (Додаток 2).

Сформованість ціннісного компоненту природничої компетентності визначали за результатами аналізу відповідей школярів на питання опитувальника «Езоп», які вони повинні були дати не замислюючись (Додаток 2).

Сформованість діяльнісного компоненту природничої компетентності встановлювали за результатами педагогічного спостереження та оцінки активності, ініціативи, самостійності і результативності пошуково-

дослідницьких дій кожного учня, ступеню складності виконуваних завдань та опанування дослідницьких вмінь.

В якості експериментального – обрано 3-А клас (23 учня), контрольного – 3-Б клас (25 учнів). Встановлений на констатувальному етапі вихідний рівень природничої компетентності учасників експерименту узагальнено представлено у табл. 2.1 (деталізовано рівні сформованості компонентів природничої компетентності наведено у табл. 2.1., додатка 2).

Таблиця 2.1

**Стан сформованості природничої компетентності учнів
(початковий зріз на констатувальному етапі експерименту)**

Середній показник когнітивного, ціннісного, діяльнісного компонентів природничої компетентності	Рівень сформованості	3-А клас (експериментальний)		3-Б клас (контрольний)	
		Кіл-сть учнів	%	Кіл-сть учнів	%
	Елементарний	7,7	33,3	8,33	33,3
	Середній	13,7	59,4	14,6	58,7
	Високий	1,67	7,2	2	8,0

Аналіз стану сформованості природничої компетентності 3-класників на констатуючому етапі експерименту (табл. 2.1) показує приблизно однакові результати в контрольному і експериментальному класах: в середньому елементарний рівень продемонстрували 33,3 % учнів, середній – 58,7-59,4%, високий – 7,2 – 8,0%.

На формуючому етапі психолого-педагогічного дослідження з учнями 3-А (експериментального) класу апробувалося напрацьоване нами дидактико-методичне забезпечення. Під час конструювання уроків молодші школярі систематично залучалися до виконання пошуково-дослідницьких завдань теоретичного та практичного характеру для відкриття та пізнання нових для них якостей: а) об'єктів неживої природи; б) живих організмів; в) організму людини. При цьому дослідницький пошук учні здійснювали і в рамках уроку, і поза уроком, але обов'язково на уроці перед однокласниками презентували отримані результати та зроблені висновки. Такий підхід дозволяв оптимізувати такі етапи уроку як: мотивація, створення проблемної ситуації, вивчення нового матеріалу,

розширення і поглиблення засвоєного матеріалу, оперування поняттями; стимулювати пізнання та розуміння властивостей природних об'єктів, закономірностей, процесів; підвищувати ступінь самостійності набуття знань та міцності їх засвоєння; поетапно освоювати кроки наукового відкриття та способи дій. Апробація дидактико-методичних матеріалів скеровувала акцент у процесі пізнання на розвиток дослідницьких здібностей, спостережливості, самоосвітніх дій, ініціативи та творчості учнів. В 3-Б (контрольному) класі опанування природничого матеріалу здійснювалося традиційно.

На контролюючому етапі експерименту проведена повторна (заключна) діагностика рівня сформованості когнітивного, ціннісного та діяльнісного компонентів природничої компетентності, при цьому в завданнях контрольної роботи враховано додатковий обсягу знань, умінь та досвіду, набутих школярами в курсі «Я досліджую світ» (природнича освітня галузь) у 3 класі, а зміст запитань з опитувальника «Езоп» змінено (Додаток 2).

Проаналізовані й узагальнені результати діагностики рівня сформованості природничої компетентності учнів після апробації авторського методичного доробку відображено у табл. 2.2. (дані стосовно рівнів сформованості компонентів природничої компетентності представлено у табл. 2.2., додатка 2).

Наведені у табл. 2.2. результати наочно показують розбіжності стосовно рівнів сформованості досліджуваного показника у контрольному і експериментальному класах, що пов'язано з впливом експериментального фактора.

Таблиця 2.2

**Стан сформованості природничої компетентності учнів
(заключний зріз на контролюючому етапі експерименту)**

Середній показник когнітивного, ціннісного, діяльнісного компонентів	Рівень сформованості	3-А (експериментальний)		3-Б (контрольний)	
		Кіл-сть учнів	%	Кіл-сть учнів	%
	Елементарний	1,7	7,2	6,33	25,3
	Середній	16,3	71,0	15,7	62,7
	Високий	5,0	21,7	3	12,0

природничої компетентності					
----------------------------	--	--	--	--	--

Щоб простежити динаміку і з'ясувати педагогічну ефективність розроблених методичних матеріалів, порівнювалися дані початкового і заключного зрізів стосовно вихідного і підсумкового рівнів сформованості компонентів природничої компетентності 3-класників (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Порівняння стану сформованості природничої компетентності учнів на констатувальному та контролюючому етапах експерименту

Компонент природничої компетентності	Рівень сформованості	Початковий зріз Н _е		Заклучний зріз К _е		Різниця Де	
		3-А, %	3-Б, %	3-А, %	3-Б, %	3-А, %	3-Б, %
Когнітивний	Елементарний	30,4	28,0	4,3	24,0	-26,1	-4,0
	Середній	60,9	64,0	73,9	68,0	+13,0	+4,0
	Високий	8,7	8,0	21,7	8,0	+13,0	-
Ціннісний	Елементарний	26,1	28,0	-	20,0	-26,1	-8,0
	Середній	65,2	64,0	73,9	68,0	+8,7	+4,0
	Високий	8,7	8,0	26,1	12,0	+17,4	+4,0
Діяльнісний	Елементарний	43,4	44,0	17,4	36,0	-26,0	-8,0
	Середній	52,2	48,0	65,2	52,0	+13,0	+4,0
	Високий	4,3	8,0	17,4	12,0	+13,1	+4,0
Середній показник	Елементарний	33,3	33,3	7,2	25,3	-26,1	-8,0
	Середній	59,4	58,7	71,0	62,7	+11,6	+4,0
	Високий	7,2	8,0	21,7	12,0	+14,5	+4,0

Примітка: Н_е – зріз знань на констатуючому етапі експерименту;

К_е – зріз знань на контролюючому етапі експерименту

Де – педагогічний ефект.

Відповідно до табл. 2.3., рівень сформованості природничої компетентності учнів експериментального класу зазнав позитивних кількісних і якісних змін. Зокрема, молодших школярів із високим рівнем виявлення компонентів природничої компетентності стало більше на 14,5%, з середнім – на 11,6%, тоді як кількість учнів із елементарним рівнем знизилася на 26,1%. При

цьому успішному формуванню когнітивного і діяльнісного компонентів передувало зростання рівня мотивації, яке й стимулювало формування в учасників експерименту природничої компетентності. В учнів контрольного класу теж зафіксовані позитивні зрушення, але незначні. Отримані результати дозволяють стверджувати, що сформованість високого і середнього рівнів природничої компетентності учнів експериментального класу на 18,1% вища, ніж у контрольного. Отже, розроблені матеріали зумовлюють досить високий педагогічний ефект, тому мають дидактичну і методичну цінність.

Таким чином, експериментальним шляхом встановлено, що реалізоване в навчальному процесі авторське дидактико-методичне забезпечення дослідницької діяльності учнів 3 класу на 26,1% забезпечує розвиток ціннісного, яке, своєю чергою, каталізує розвиток когнітивного та діяльнісного компонентів природничої компетентності.

ВИСНОВКИ

За результатами виконання дослідження сформульовані наступні висновки:

1. Освітнім результатом вивчення природничої освітньої галузі в Новій українській початковій школі державою визнано формування природничої компетентності учня – інтегрованої якості, що дозволяє йому ідентифікувати і цілісно реалізувати доступні соціально і особистісно значущі завдання у сфері відносин «людина-природа». Це потребує в програмі дій вчителя передбачити реалізацію шляхів і комплексу педагогічних умов для організації особистісно-діяльнісного дослідницького навчання і розвитку здатності школяра застосовувати досвід успішних дій в практиці реального життя.

2. Статус ідеального засобу творення природничої компетентності учнів сьогодні належить дослідницькій діяльності, сутнісні ознаки, структурні компоненти, алгоритм проведення, багатоманіття методів і форм, дотримання педагогом умов ефективної реалізації освітніх завдань якої, забезпечує гармонійний особистісний розвиток, мотивує на успішність, активність і творчість, культивує вміння виявляти проблеми та вирішувати їх доступним і прийнятним для себе способом на базі сформованих морально-етичних цінностей, системних природничих знань і умінь, дослідницької поведінки.

3. Вагомим чинником формування природничої компетентності молодших школярів є створення спеціально структурованого освітнього середовища – предметно-просторова організація якого включає природничий пізнавальний осередок з дослідницькою зоною та живим куточком, матеріально-технічне та навчально-методичне забезпечення яких створюють оптимальні умови для проведення різнобічної пошуково-дослідницької природничої діяльності.

4. Пізнавальні можливості та набутий досвід учнів 3 класу дозволяють вчителю реалізувати другий і третій етап організації їх пошуково-дослідницької діяльності, використовуючи дидактичні інструменти педагогічного керівництва

для нарощування рівня складності дослідницьких завдань, прояву ініціативи, самостійності, креативності учнів в ході дослідницької діяльності на базі опанування алгоритму дослідження, безпеки та техніки виконання дій, щоб сформувати пізнавально-дослідницькі та супутні дослідженню уміння молодших школярів.

5. Для дидактико-методичного забезпечення процесу формування природничої компетентності школярів розроблено (на засадах компетентнісного підходу, з урахуванням вікових особливостей учнів, специфіки змісту природничої освітньої галузі для 3 класу та дидактичних принципів) систему пошуково-дослідницьких завдань для пізнання: а) об'єктів неживої природи; б) живих організмів; в) організму людини, запропоновано методику їх використання на уроках з відповідних тем.

6. Експериментально підтверджено педагогічний ефект на рівні 18,1% внаслідок реалізації в навчальному процесі 3 класу авторського дидактико-методичного забезпечення формування природничої компетентності учнів засобами дослідницької діяльності. Встановлено позитивну динаміку високого і середнього рівнів сформованості природничої компетентності (на 26,1%) у експериментальному класі та механізм розвитку компонентів природничої компетентності у послідовності: ціннісний → когнітивний → діяльнісний.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрусенко І. Як працює організм людини: прості відповіді на складні запитання. *Учитель початкової школи*. 2018. № 10. С. 15–21.
2. Антонюк Н. І. Використання дослідницьких методів у початковій школі : матеріали обл. наук.-практ. з Інтернет-конф. «*Особливості організації дослідницької діяльності учнів у сучасному закладі освіти*», Черкаси : КНЗ «Черкаський обл. Ін-т післядипломної освіти пед. працівників Черкаської обл. Ради», 2018. С. 4–8.
3. Байбара Т. М. Методика навчання природознавства в початкових класах: навч. посіб. К.: Веселка, 2008. 334 с.
4. Бех І. Д. Виховання особистості. Особистісно орієнтований підхід: науково-практичні засади. 2003. 344 с.
5. Білошкура Т. А. Дослідницький інтерес молодших школярів : матеріали обл. наук.-практ. з Інтернет-конф. «Особливості організації дослідницької діяльності учнів у сучасному закладі освіти». Черкаси : КНЗ «Черкаський обл. Ін-т післядипломної освіти пед. працівників Черкаської обл. Ради», 2018. С. 8–13.
6. Гільберг Т. Навчально-дослідницька діяльність на уроках природознавства. *Вчитель початкової школи*, 2014. № 7-8. С. 15–17.
7. Грошовенко О. П. Формування природознавчої компетентності молодших школярів. Педагогічні науки: зб. наук. праць. 2017. Вип. LXXVI²². Т. 1. С. 74–79.
8. Державний стандарт початкової освіти : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 21.02.2018 № 87. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/prozatverdzhennya-derzhavnogo-standartu-rochatkovoyi-osviti>.
9. Закон України «Про освіту». Прийнято Верховною Радою України 05.09.2017/ URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата опублікування: 28.09.2017).

10. Кисель Л. Дослідницька діяльність на уроках літературного читання. *Учитель початкової школи*, 2017. № 1. С. 28–31.
11. Коломієць М. Навчально-дослідницька діяльність дітей молодшого шкільного віку. *Завучу. Усе для роботи*. 2015. № 9-10. С. 25–29.
12. Компетентнісний підхід в освіті : теоретичні засади і практика реалізації : матеріали методолог. семінару: в 2-х ч. / ред кол. В. Кремень, В. Луговий, О. Ляшенко та ін. Ч. 1. К.: Ін-т обдарованої дитини Нац. академ. пед. наук України, 2014. 370 с.
13. Лалак Н. Навчально-дослідницька діяльність молодших школярів: теоретичний аспект. *Молодь і ринок*. № 3 (158), 2018. С. 92–97.
14. Мелаш В. Д. Екологія. Факультативний курс для початкової школи. Мелітополь, 2001. 48 с.
15. Мієр Т. І. Організація навчально-дослідницької діяльності молодших школярів : монографія. Кіровоград : ФОП Александрова М.В., 2016. 424 с.
16. Мондич О. Формування природничо-наукової компетентності майбутніх вчителів початкової школи як педагогічна проблема. *Педагогічні науки*. 2013. Вип. 115. С. 133–139.
17. Небільська О. Використання досліду на уроках природознавства. Початкова освіта. 2013. № 18/19. С. 14–18.
18. Недодатко Н. Роль учителя в управлінні навчально-дослідницькою діяльністю школярів. *Рідна школа*. 2010. № 5. С. 18–23.
19. Нетужилова І. В. Природознавство. 3-й клас. II семестр (за підручником І. В. Грущинської). Х. : ВД «Основа», 2017. 263 с.
20. Нова українська школа: поради для вчителя / за заг. ред. Н. М. Бібік. К. : Літера ЛТД, 2018. 160 с.
21. Онопрієнко О. Проекти в початковій школі: тематика та розробки занять. К. : Шкільний світ, 2017. 128 с.
22. Пометун О. Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти. *Рідна школа*. 2005. № 1. С. 65–69.

23. Раєвська І. М. Організація дослідницької діяльності молодших школярів: метод. рекомендації. Херсон : РПО, 2009. 80 с.
24. Родигіна І. Компетентнісно орієнтований підхід до навчання. Х. : Вид. група «Основа», 2005. 96 с.
25. Савлучинська Л. Г. Формування природознавчої компетентності учнів початкових класів на уроках природознавства. *Наука і освіта*, 2013. № 6. С. 111–114.
26. Савченко О. Я. Удосконалення професійної підготовки майбутніх вчителів початкових класів. *Початкова школа*. 2011. № 7. С. 3–6.
27. Савченко О. Я. Навчальне середовище як чинник стимулювання дослідницької діяльності молодших школярів. *Наукові записки Малої академії наук України: зб. наук. праць*. Вип. 1. К.: ТОВ «СІТІПРІНТ», 2012. С. 32–37.
28. Семенова Н. А. Дослідницька діяльність учнів. *Початкова школа*. 2016. № 2. С.45–49.
29. Стребна О. В. Елементи пошукової роботи на уроках природознавства у 2 класі (з досвіду початкових шкіл Херсонщини). *Педагогічний альманах*. 2016. Вип. 30. С.42–48.
30. Типові освітні програми для закл.загальної середньої освіти: 1-2 та 3-4 класи. К.: Видавництво «Світоч», 2019. 336с.
31. Хома О. Формування компетентностей у молодших школярів в контексті сучасних освітніх реформ. *Освітологічний дискурс*, 2018. № 1-2 (20-21). С. 291–299.
32. Чмир О. В. Педагогічні умови ефективності дослідно-експериментальної діяльності учнів початкової школи при вивченні природознавства. *Таврійський вісник освіти*. 2014. № 1(45). Ч. I. С. 264–268.
33. Booth R. (2009). The Teaching of Ecology in Schools. *Journal of Biological Education*, 13(4), 261–266.
34. Brown K. (2014). Global environmental change: a social turn for resilience? *Progress in Human Geography*, 38, 107–117.

35. Mullineaux C. (2008). Environmental Grounds for Art Activities. Worcester, 87, 28–30.
36. Nentwig W., Bacher S., Brandl R. (2009). Ökologie kompakt. Aufl.: Spektrum Akademischer Verlag, 256 p.
37. Oishi S. (2014). Socioecological education. *Australian journal of Education*, 58, 54–60.
38. Smith T. M., Smith R. L. (2009). Ökologie. Access Code inside aktualis. Aufl., 512 p.
39. Townsend C. R., Begon M. E., Harper J. L. (2009). Ökologie. Berlin: Springer, 720 p.

ДОДАТОК 1

**Орієнтовна тематика та методика проведення
природничих дослідів у 3 класі**

Щоб отримати планований освітній результат (сформованість природничої компетентності учнів) вчитель має як слід обміркувати та визначитися під час вивчення якої теми, на якому етапі уроку, з якою дидактичною метою доречно і можливо провести дослідження; які завдання краще запропонувати учням в процесі виконання роботи; як скоординувати їхні дії на етапі підготовки та під час проведення дослідження. У пропонованому нами дидактичному матеріалі вирішено і висвітлено на допомогу освітянам початкової ланки це методичне завдання. Згідно з освітньою програмою «Я досліджую світ» у 3 класах молодші школярі мають засвоїти матеріал з тем: «Вода», «Повітря», «Корисні копалини», «Ґрунти», «Енергія в нашому житті», «Живі організми та середовища їхнього існування», «Людина та її організм». Для оптимізації цього процесу нами передбачено залучення молодших школярів до виконання пошуково-дослідницьких завдань: а) із об'єктами неживої природи, б) із живими організмами, в) для дослідження і самоспостереження стосовно власного організму та самопочуття. Оскільки надзвичайно важливо враховувати індивідуальні можливості та здібності учнів в розроблених пошуково-дослідницьких завданнях передбачена автономія вчителя в регуляції ступеня складності завдань і самостійності їх виконання учнів.

Методика проведення дослідів з об'єктами неживої природи

При вивченні теми *«Властивості рідин на прикладі води»* на етапі вивчення нового матеріалу вчитель може запропонувати учням виконати самостійний пізнавальний пошук, створивши проблемну ситуацію та скеровуючи її вирішення послідовними завданнями.

Мета дослідження. Дослідіть, які властивості проявляє вода?

Обладнання. Склянки з водою, ложка, олівець, парфуми, кольорові смужки, сіль, цукор, посуд різної форми.

Хід дослідження

1. Перелити воду з однієї склянки в іншу. Налити трохи води на стіл (посуд) з гладкою поверхнею. Спостерігати, що відбувається. Поміркуйте: Чому вода ллється? Завдяки якій властивості поширюється в різних напрямках по поверхні?

2. Наливати воду у посудини різної форми. Спостерігати, що відбувається? Поміркуйте: Чи має вода власну форму? Чи вода набуває форми посудини?

3. Спробувати чисту воду на смак (з домашньої склянки). Додайте у одну склянку води цукор, в іншу сіль. Скуштуйте її. Але варто пам'ятати, що пробувати незнайомі речовини небезпечно, тому якщо дуже потрібно, то можна куштувати дуже мало (крапельку). Поміркуйте: Який смак у води? Чи може він змінюватися? Від чого змінюється смак води?

4. Занурити в склянку з водою ложку (олівець, палець). Поміркуйте: Чи видно предмети, опущені у воду? Чому?

5. Опускати у воду кольорові смужки. Додати у воду кристалики кофе, харчових барвників. Поміркуйте: Чи має вода власний колір? Якого кольору набуває води при додаванні інших речовин? Що може змінювати забарвлення води?

6. Понюхати воду. Але припустити, що це невідома рідина, яка може мати різкий, неприємний запах, тому потрібно дотримуватися запобіжних заходів для безпеки. Для цього тримати склянку з рідиною на деякій відстані, робити рукою хвилеподібні рухи. Якщо необхідно поступово наближати склянку до себе. Додати у воду краплю парфум, понюхати. Поміркуйте: Чи має вода запах? Чи може змінюватися запах води?

7. Взяти дзеркальце, подихати на нього. Надломити стеблину рослини. Взяти грудочку ґрунту в салфетку, натиснути. Спостерігати, що відбувається? Поміркуйте: На що вказують помутніння дзеркала, крапельки на надломі стебла, та зволожніла салфетка?

Орієнтовна відповідь: Вода: 1) знаходиться у рідкому стані, текуча; 2) не має власної форми, але приймає форму посуду; 3) не має власного смаку, але набуває смаку доданих в неї речовин; 4) прозора; 5) безбарвна, але може забарвлюватися іншими речовинами; 6) не має власного запаху, але може набувати запаху доданих речовин; 7) Вода міститься у ґрунті, у рослинах, у людині.

Під час вивчення нового матеріалу з теми «Вода – розчинник. Розчинні та нерозчинні речовини» вчитель стимулює пізнавальний інтерес та активність учнів, пропонуючи їм самостійно дослідити здатність води розчиняти інші речовини.

Мета дослідження. Дослідіть властивість води як розчинника. З'ясуйте, які речовини розчинні у воді, а які не розчиняються? Як це довести?

Обладнання. Посуд, вода, цукор, сіль, сода, пакетик чаю, пісок, глина, крохмаль.

Хід дослідження

1. Опустити у воду цукор, сіль, соду. Добре розмішати і спостерігати, що відбувається з речовинами. Поміркуйте: Чи бачите ви тепер цукор? сіль? соду? Чи змінилася прозорість води? Забарвлення води?

2. Спробувати воду з цукром, сіллю, содою на смак. Поміркуйте: Чи змінився смак води? Яким він став? Про що це свідчить?

3. Профільтруйте суміші речовин з водою. Зафіксуйте, що залишилося на фільтрі. Поміркуйте: Чому фільтр залишився чистим, а вода прозорою? Що відбулося з речовинами? Чи можна ці речовини назвати розчинними?

4. Залити пакетик чаю гарячою водою. Через кілька хвилин зафіксувати, що спостерігаєте. Поміркуйте: Чому змінилося забарвлення кип'ятку?

5. Опустити у воду та розмішати пісок, глину, крохмаль. Що ви спостерігаєте? Поміркуйте: Чи бачите ви тепер пісок? Глину? Крохмаль? Чи змінився колір води? Чому помутніла вода?

6. Деякий час відстояти воду, потім збовтати. Що відбувається? Поміркуйте: З якої причини (через 5-6 хв.) на дні склянок з'явився осад? Чому при збовтуванні вода стає каламутною? Про що це свідчить?

7. Профільтруйте суміш води з піском, глиною та крохмалем. Поміркуйте: Що залишається на фільтрі? Чому?

Орієнтовна відповідь: Вода має властивість розчиняти деякі речовини.

1. Цукор, сіль, сода, чай – речовини розчинні у воді, у воді стають невидимими, тому вона залишається прозорою, разом з речовиною проходить через фільтр;
- 8) Пісок, глина, крохмаль – нерозчинні, тому вода стає каламутною, при відстоюванні випадає осад, при фільтруванні речовини відфільтровуються.

Вивчаючи тему *«Повітря»* вчитель може запропонувати молодшим школярам виконати дослідницькі завдання, які не тільки зроблять урок яскравим, а допоможуть міцніше запам'ятати, краще зрозуміти сутність вивченого, та надалі креативно використовувати у житті. Етап вивчення нового матеріалу уроку *«Повітря як суміш речовин, його склад та властивості»* можна побудувати проблемно з виконанням молодшими школярами наступних досліджень.

Мета дослідження. З'ясуйте, якими властивостями володіє повітря?

Обладнання. Склянка, посуд, вода, олівець, соломинка, кулька, терези, м'яч

Хід дослідження

1. У посуд з водою кинути шматочок ґрунту чи крейди. Що помічаєте?
2. Взяти соломинку, опустити у посуд з водою. Несильно подути у соломинку. Що побачите? Поміркуйте: Чому в посуді з водою з'являються бульбашки? Що це за бульбашки? В якому стані перебуває повітря?
3. Порожню склянку повернути догори дном і занурити у посуд з водою. Що спостерігаєте?
4. Взяти порожній поліетиленовий пакет і спіймати в нього повітря. Поміркуйте: Чи легко входить склянка у посуд з водою? Чому вода не потрапляє до склянки? Чим заповнене класне приміщення? Чи має повітря власну форму?

5. Уважно розглянути порожню склянку. Занурити усередину склянки ложечку (кольоровий олівець). Що спостерігаєте? Уважно роздивитися кімнатні рослини, що знаходяться у класі, товаришів. Поміркуйте: Якого кольору повітря? Чому в склянці безперешкодно видно ложечку (олівець), а у класі ви добре бачите рослини, друзів? А чи можливо за допомогою зору побачити повітря? У яких випадках?

6. Понюхати повітря. Чи має повітря запах?

7. Зважити порожню кульку. Надуту кульку і зважити її. Порівняти отриману вагу. Поміркуйте: Чому відрізняється вага кульок? Через що надута кулька важча?

8. Кинути накачаний повітрям м'яч об підлогу. Що відбувається? Поміркуйте: Чому м'яч відразу підскакує догори?

Орієнтовна відповідь: 1. Повітря це газ, є всюди, бульбашки – це витіснене а) крейдою; б) струменем повітря розчинене у воді повітря. 2. Простір склянки заповнений повітрям, яке перешкоджає воді проникнути у склянку, а також зануренню склянки у воду. Це явище називають «повітряний дзвін». Клас теж заповнений повітрям. 3. Повітря: а) не має постійної форми і прагне заповнити весь доступний йому обсяг; б) прозоре (невидиме), безбарвне. Товстий шар повітря можна побачити – це блакитного кольору небо; в) запашне; г) має вагу; д) пружне.

Методика проведення досліджень з живими організмами

Викладаючи матеріал теми «Живі організми та середовища їхнього існування», вчитель залучає школярів до виконання різнобічних пошуково-дослідницьких завдань з рослинами і тваринами, які мешкають у їх найближчому оточенні. Такий методичний підхід забезпечує міцне засвоєння системи усвідомлених знань про живі істоти в природі, їх екологічні взаємозв'язки, потреби і залежності; допомагає розширити спектр способів пізнавальної та природозбережувальної діяльності; привчає цінувати живу природу рідного

краю, етично ставитися до її представників, сприяє виробленню елементарних дослідницьких умінь, накопичує втілюваний у повсякденному житті досвід природолюбної, екологічно грамотної поведінки, тобто є дієвим інструментом формування природничої компетентності молодших школярів.

Рекомендуємо добірку доступних і цікавих для учнів 3 класів досліджень живої природи, які сприяють мотивації і усвідомленому засвоєнню навчального матеріалу з теми «Живі організми та середовища їхнього існування».

Тема уроку *«Рослини – живі організми. Різноманітність рослин»* для розв’язання проблемної ситуації: Як довести, що рослини – це живі організми? (етап вивчення нового матеріалу)

Мета дослідження. З’ясуйте, як рослина живиться? Яким чином мінеральні солі потрапляють у рослину?

Обладнання. 3 черешки селери з листям, 1 ст. л. цукру, вода, 2 наклейки, фломастер, 3 склянки.

Хід дослідження

1. Склянки ззовні помітити етикетками «Вода», «Цукор», «Мінеральні солі», налити в них воду до половини. 2. В склянці «Цукор» розчинити 1 ст. л. цукру, в склянці «Мінеральні солі» – 1 ст. л. синьки. 3. Черешки селери помістити у склянки на 48 годин. 4. Відірвати від черешків з склянок «Вода», «Цукор» шматочки листочка і спробувати на смак. Поміркуйте: Чому листочок, витриманий у підсолодженій воді солодкий на смак? 5. Черешок з склянки «Мінеральні солі» розрізати навпіл. Поміркуйте: Чому зафарбовується стебло селери?

Орієнтовна відповідь (яку за потреби уточнює, доповнює учитель). Рослина, поглинає воду та розчинені в ній: 1) цукор, тому листочок стає солодким; 2) синьку, тому стебло забарвлюється. У такий спосіб поживні речовини (мінеральні солі) із стебла потрапляють у листки. Так само рослина спочатку коренями поглинає поживні речовини із ґрунту та передає через стебло до листків.

Мета дослідження. Визначте, чи вживає рослина воду? Які органи беруть участь у поглинанні води? Як побачити шлях води та канали, по яких рухається вода?

Обладнання. Вирощена у горщику селера (бальзамін), ніж, гумова трубка довжиною 3 см, невелика скляна трубка, забарвлена синькою вода, лупа.

Хід дослідження

1. В селери (бальзаміну) зрізати один пагін так, щоб над поверхнею ґрунту залишився пеньок (висотою 2-3 см). 2. Надягнути на пеньок гумову трубку, вставити в неї зігнуту скляну трубку, в яку налити трохи води. 3. Полити рослину теплим розчином синьки. 4. Через 20 хв. уважно роздивіться, що відбулося? Чому вода витікає з трубки? (рівень води в скляній трубці підвищується, а листки на не зрізаному пагоні селери забарвлюються в синій колір). Поміркуйте: На що це вказує? 5. Відрізати ножом шматочок (2 см) забарвленого стебла та зробити зріз листка селери (бальзаміну). Розглянути їх під лупою. Поміркуйте: Через який орган рослина поглинає воду із ґрунту? Через який орган вода потрапляє у листки? Ви побачили низку крихітних синіх цяточок по краях листка та на поперечному зрізі стебла селери. Що це таке і що означає? Яке значення мають корінь і стебло для життя рослини?

Орієнтовний висновок: Корінь селери (бальзаміну) поглинає воду з ґрунту, яка піднімається по стеблу (так само як по скляній трубці) і потрапляє до листків. Побачити цей процес дозволяє, скляна трубка, яка є моделлю стебла, та синька, яка робить воду видимою. Сині цяточки – це так виглядають на поперечному зрізі забарвлені синькою стінки маленьких довгих трубочок – провідних каналів, за допомогою яких вода рухається і розподіляється по рослині. Отже, за допомогою кореня рослина з ґрунту вбирає воду і розчинені в ній речовини, які транспортує через провідні канали стебла до листків. У такий спосіб рослина отримує воду і живиться.

Творчо працюючий вчитель може модифікувати дослідження, щоб пожвавити, підвищити усвідомленість і міцність засвоєння молодшими

школярами процесу транспорту води і речовин по рослині, запропонувавши їм «Розфарбувати білі квіти» (методику проведення дослідження наведено).

Мета дослідження. Дослідіть, чи дихають рослини? Що при цьому відбувається? Чому для дослідження дихання рослин їх треба ставити в темряву?

Обладнання. 4 скляні банки, сухе, проросле насіння (квасолі, пшениці), листки петрушки (селери), квітка пеларгонії (чорнобривців), кришки, скіпка, сірники, склянка з вапняною водою.

Хід дослідження

1. У скляні банки помістити: I – сухе насіння, II – проросле насіння, III – зелені листки; IV – квітки пеларгонії. 2. Поруч поставити склянку з вапняною водою.

3. Накрити усе скляним ковпаком, щоб припинити доступ повітря і поставити у темну шафу в тепле місце.

4. Через два дні вийняти I банку з під ковпака, занурити в банку з рослинним матеріалом палаючий сірник (скіпку). Поміркуйте: Що відбувається з полум'ям на скіпці (сірнику)? Про що це свідчить?

5. Повторити дію з II, III, IV банками. Поміркуйте: Що відбувається з полум'ям? Чим це пояснити? Що трапилося з вапняною водою? Чому?

Орієнтовний висновок: 1. У банці із сухим насінням скіпка продовжує певний час горіти, це свідчить, що є кисень для підтримки горіння. 2. У банці з пророслим насінням, листками і квіткою пеларгонії скіпка згасає, тому що кисню немає, а є вуглекислий газ, який горіння не підтримує. Отже, рослини дихають киснем і виділяють вуглекислий газ. Тому прозора вапняна вода в банці стає каламутною, адже вапно реагує з вуглекислим газом і випадає осад. Рослини з активними життєвими процесами (проростки – ріст, квітка – цвітіння, листки – фотосинтез, випаровування та транспорт води, живлення та ін. дихають більш інтенсивно, ніж рослини в стані спокою (сухе насіння). Піддослідні рослини ставлять в темне місце, бо на світлі відбувається фотосинтез (поглинається вуглекислий газ і виділяється кисень), тому з'ясувати, як рослини дихають неможливо.

Тема уроку «Різноманітність рослин. Хвойні та квіткові рослини»: для мотивації пізнавальної активності та під час вивчення нового матеріалу доцільно проаналізувати результати дослідження стосовно відмінностей хвойних і листопадних дерев, а для поглиблення, розширення засвоєного, варто навчити молодших школярів оперувати набутими знаннями і розглянути дослідження реакції шишок сосни на вологість повітря. Методику дослідження учнями відмінностей будови та сезонних змін у хвойних та листопадних дерев.

Мета дослідження. З'ясуйте, як і чому здатні змінюватися соснові шишки? Чи можна за допомогою шишок послати друзям «секретні повідомлення?»

Обладнання. 2 великі зрілі шишки сосни, джерело тепла, ємність, що зволожує повітря, тарілка

Хід дослідження

1. Підібрати дві однакові зовні соснові шишки, уважно їх розглянути.
2. Розмістити одну соснову шишку в сухому місці біля джерела тепла (тепловентилятор, батарея).
3. Другу соснову шишку поставити на тарілку, поставити її на водяну баню (яку підігрівати на повільному вогні).
4. Через годину уважно роздивитися обидві шишки. Чи змінилися вони зовні? Яким чином? Поміркуйте: Чому шишки змінилися по-різному: нагріта шишка широко розкрита, а у зволоженої над водяною банею міцно стулені лусочки? Який чинник спричинив зміни? Яке це має значення? Як можна скористатися цією властивістю?

Орієнтовний висновок: На водяній бані висока вологість повітря, лусочки закриваються. Повітря вологе перед дощем, отже сосна лусочками захищає своє насіння від дощу. На батареї повітря сухе і шишка розкриває лусочки, тому насіння може розносити вітер. Отже, шишки реагують на вологість повітря, таким чином сосна пристосовується до поширення у природі.

Доцільно порадити молодшим школярам скористатися властивістю сосни для відправки таємного послання друзям, скласти логічний ланцюжок міркувань як це зробити. Як сховати листа? Написати записку → скрутити її → сховати між

лусочками шишки → покласти у вологе приміщення. Коли лусочки закриються → передати шишку адресату. Як прочитати листа? Записку з «секретом» підсушити → шишка відкриється → дістати записку.

До уроку «Умови розвитку рослин (світло, тепло, вода, родючість ґрунту)» (за два тижні) вчитель формує мікрогрупи учнів, яким доручає виконати в позаурочний час дослід, за ходом якого вони мають спостерігати. Це дозволяє вибудувати вивчення нового матеріалу у вигляді учнівських творчих звітів про заново «відкриті» учнями умови, необхідні для життєзабезпечення рослин, які юні дослідники аргументують демонстрацією піддослідних рослин (фото).

Мета дослідження. З'ясуйте, чи можуть рослини жити без світла?

Обладнання. Два горщики з пеларгонією.

Хід дослідження

1. Поставити один горщик з пеларгонією на підвіконня, куди потрапляє сонячне проміння, другий у шафу (у темряву).
2. Рослини в обох горщиках однаково поливати, періодично розпушувати ґрунт.
3. Через два тижні уважно розглянути, як виглядають піддослідні рослини. Поміркуйте: Чим відрізняються між собою рослини? Яка причина негативних змін з рослиною, схованою у шафі?

Орієнтовний висновок: В пеларгонії, яка знаходиться на підвіконні добре розвинені зелені листочки, з'являються молоді, вона мала соковите міцне стеблову пеларгонії з шафи – жовте листя, слабкі й тоненькі стебла, молоді листочки не розвиваються. Отже, для нормального росту та розвитку рослин необхідне світло, позбавлені світла рослини не можуть виробляти необхідні для їх життя поживні речовини. Вони чахнуть і з часом гинуть.

Стимулює пізнання питання впливу світла на життя рослини та збуджує значний пізнавальний інтерес проведення учнями дослідження

Мета дослідження. «Як зробити листки рослин смугастими?»

Обладнання. Кімнатна рослина з великими листками, лейкопластир.

Хід дослідження

1. На кількох листках пеларгонії (бегонії, сенполії) наклеїти смужки пластиру.

2. Доглядати за рослиною впродовж 7 днів.

3. Обережно зняти смужки пластира з листків. Зафіксувати зміни у зовнішньому вигляді листків. Поміркуйте: Як змінилося забарвлення листків? Де саме на листках з'явилися світло-зелені смуги? З чим це пов'язано?

Орієнтовний висновок: Світло-зелені смуги з'явилися у місцях, заклеєних пластиром. Ці частини листка були позбавлені світла, без якого рослина не може виробляти зелений пігмент – хлорофіл. Через чергування на листках фрагментів добре освітлених і позбавлених світла вони стали смугастими.

Методику проведення дослідження значення для життя рослин тепла, повітря, води, поживних речовин наведено.

В кінці уроку вчитель допомагає молодшим школярам на базі представлених результатів досліду зробити узагальнений висновок: для нормального росту і розвитку рослин необхідні: поживні речовини, світло, вода, повітря, тепло. Відсутність хоча б однієї з умов порушує їх розвиток. Для цього доцільно запропонувати дослідникам завершити серію тверджень:

- Горщики з рослинами стояли на підвіконні, отже, вони мали достатньо... .
- Температура повітря в приміщенні класу складала 20 градусів, тому рослині вистачало...
- Рослину поливали, отже, було достатньо...
- Насіння було висіяне у прожарений пісок, отже, рослині не вистачало....
- Рослина погано росла без поливу, через відсутність... .
- Рослина, схована у шафі погано виглядала, тому що їй не вистачало... та ін.

Дослідницька робота з тваринами потребує більше часу і зусиль, але молодші школярі виконують її охоче, отримують при цьому нові знання і навички, які успішно практикують у повсякденному житті.

На уроці *«Пристосування тварин до життя в різних умовах»* (етап закріплення вивченого матеріалу) молодші школярі можуть доповісти про результати виконаного за завданням викладача дослідження *«Життєві процеси черепахи в різних температурних умовах»*

Мета дослідження. З'ясуйте яким чином впливає температура навколишнього середовища на життєдіяльність черепах?

Обладнання: черепахи, тераріум, лампочка з рефлектором, кімнатний термометр, ящик.

Хід дослідження

1. Поселити черепах в тераріум з температурою на рівні підлоги – 20-26 °С.

2. Годувати черепах листям капусти, шматочками моркви і спостерігати, чи вони вживають їжу і як це роблять. Якщо черепахи їдять, залишити їх мешкати у таких умовах.

3. Якщо черепахи не їдять, то потрібно забезпечити їм сплячку: поставити тераріум в приміщення, з температурою на підлозі 5-6 °С. Припинити годувати, бо тварини не будуть їсти. Поміркуйте: Чи однаково вживають їжу черепахи, коли перебувають в теплому та холодному приміщенні? Чому? Як пристосовуються черепахи до зниженої температури? Чи можна регулювати активність життєдіяльності черепах?

Орієнтовний висновок: Черепахи – теплолюбні тваринки. Для активної життєдіяльності їм потрібне тепло і добре освітлення. Якщо умови погіршуються: знижується температура, темно (в осінньо-зимовий період) черепахи впадають у сплячку. Знижена життєдіяльність – це пристосування черепах до несприятливих умов. Щоб забезпечити нормальний хід сплячки потрібно розташувати тварин в приміщення з низькою плюсовою температурою. Щоб активізувати життєдіяльність черепах треба штучно підняти температуру і забезпечити додаткове освітлення.

Під час вивчення з учнями 3 класу теми *«Корисні копалини. Ґрунти»*, на уроці *«Хто живе у ґрунті? Роль живих організмів в утворенні ґрунту»* вчитель має залучити їх до проведення наступних досліджень, які доцільно використати для

вивчення нового матеріалу, поглиблення і усвідомлення засвоєних знань, навчання учнів використовувати їх для вирощування рослин.

Мета дослідження. Дізнайтеся, як утворюється ґрунт, яку роль у цьому процесі відіграють дощові черв'яки (дослід закладають за 1,5-2 місяці до уроку)

Обладнання: дощові черв'яки, пластикова ємність, пісок, перегній.

Хід дослідження

1. На 2/3 у пластикову ємність насипати перегній, а зверху – 2-3 см піску.
2. Ґрунт та пісок зволожити та підтримувати їх вологими впродовж дослідження.
3. Поселити 5-10 дощових черв'яків у банці, поставити її у темряву.
4. Періодично підгодовувати черв'яків вареною картоплею, використаною чайною заваркою, тертою морквою.
5. Час від часу оглядати банку і записувати помічене. Поміркуйте: Які зміни ви бачите? Коли з'явилися перші грудочки землі на піску? Коли і чому межа розділення між шаром піску та землі стає менш помітною? повністю зникає? На який процес це вказує? Яке значення має діяльність дощового черв'яка з перемішування ґрунту? Чи впливає і яким чином робота дощових черв'яків на умови життя і урожайність рослин?

Орієнтовний висновок: В процесі своєї життєдіяльності дощові черв'яки перемішують шари ґрунту, збагачують перетравленими рештками – підвищують його родючість. Під час пересування утворюють ходи, які розпушують ґрунт і забезпечують доступ кисню та вологи до коренів. Така діяльність дощових черв'яків покращує умови життя рослин, внаслідок чого підвищується їх урожайність.

Методику проведення дослідження значення дощових черв'яків для підвищення родючості ґрунту наведено.

До уроку *«Бактерії. Значення бактерій у природі і для людини»* (етапи актуалізація опорних знань, закріплення вивченого матеріалу, оперування поняттями) учням 3 класу бажано запропонувати провести пошук *«Чому скисає молоко?»*

Мета дослідження. З'ясуйте, які чинники впливають на швидкість скисання молока.

Обладнання. Молоко, кефір, 4 склянки, оцет.

Хід дослідження

1. Налити в склянку некип'ячене молоко, залишити при температурі +20 С.
2. Налити в склянку некип'ячене молоко, додати оцет.
3. Налити в склянки: I – кип'ячене молоко; II – некип'ячене молоко; III некип'ячене молоко та кефір (як закваску), залишити при температурі +20 С.
4. Налити в склянку IV – некип'ячене молоко, склянку під номером IV поставити у холодне місце (+4 С).

5. Спостерігати за станом молока у склянках, фіксувати час його скисання. Поміркуйте: Що викликає скисання молока? За який час скисає свіже молоко у звичайних умовах? Що відбулося при додаванні в молоко оцту? За яких умов молоко скисає швидше? Коли молоко найдовше не скисає? Що потрібно робити, щоб якнайдовше зберегти молоко свіжим? Які умови сприятливі, а які шкідливі для життєдіяльності бактерій, що спричиняють скисання молока?

Орієнтовний висновок. Молоко скисає під впливом молочних бактерій. Свіже молоко у звичайних умовах скисає за день. Додавання кислоти (оцту) викликає миттєве скисання і утворення сиру. Найшвидше скисає свіже молоко при кімнатній температурі в кислому середовищі, з додаванням культури бактерій (із закваскою кефіру), найдовше – кип'ячене молоко, на холоді, в стерильному посуді. Отже, для життя молочних бактерій тепло, кисле середовище та поживні речовини – це сприятливі умови, а холод, кип'ятіння – несприятливі.

Ефективному опануванню та розумінню навчального матеріалу уроку «Ланцюги живлення» сприяє виконання учнями дослідження процесу і екологічного результату живлення беззубки. Методику проведення дослідження ролі беззубки в процесі самоочищення води наведено

Таким чином, до проведення різних етапів уроків з тем «Живі організми та середовища їхнього існування», «Корисні копалини. Ґрунти» вчитель може долучити цікаві повідомлення, звіти, презентації молодших школярів стосовно

виконаних ними досліджень з рослинами і тваринами. Це дозволяє отримати міцні, усвідомлені знання, набути практичних навичок, сформувати дослідницький підхід до життя, привчає помічати незвідане, шукати відповіді та рішення, реалізувати творчі здібності та самоствердитися.

Методика досліджень будови і функціонування організму людини

Для успішності у житті, самореалізації власних здібностей та опанованих знань, умінь і навичок важливо допомогти молодшому школяреві зберегти та зміцнити здоров'я. Для цього важливо заохотити учнів вести здоровий спосіб життя, дбайливо ставитися до здоров'я, розуміти які чинники його забезпечують, як працює власний організм, яким чином йому можна допомогти функціонувати. У 3 кл. навчальною програмою в темі «Людина та її організм» передбачено опанування молодшими школярами знань про організм людини, роботу його систем та умінь оперувати ними для підтримки власного здоров'я на належному рівні, щоб бути конкурентоспроможними і успішними громадянами країни.

Для результативної реалізації означених завдань доцільно якомога частіше організувати та стимулювати дослідницький пошук учнів під час уроків та позакласної роботи. Нижче наведено приклади і методику залучення учнів 3 класів до дослідницьких дій.

Урок з теми «*Опора тіла і рух*» (етап закріплення вивченого матеріалу).

Мета дослідження: Дослідіть: чи потрібні і для чого складки на шкірі між суглобами пальців?

Обладнання: лейкопластир

Хід дослідження:

1. Покласти руки на парту долонею донизу. Розглянути пальці. Поміркуйте: Як виглядає шкіра над суглобами пальців? Чи потрібні і для чого складки на шкірі? Як довести необхідність складок шкіри над суглобами пальців?

2. Другою рукою захопити складку вказівного пальця. Спробувати зігнути палець. Поміркуйте: Чи можливо зігнути палець, якщо шкіра його щільно обтягує? Яка функція пальця порушується?

3. Зібрати (зафіксувати скотчем) усі складки шкіри над пальцями. Спробувати рукою схопити яблуко. Поміркуйте: Що буде, якщо зібрати усі складки над пальцями? Чи нормально працюватиме китиця руки.

Орієнтовна відповідь: Складки шкіри над суглобами пальців дають можливість згинати пальці. Відсутність складок порушує згинальну функцію пальців. Пальцями, які неможливо згинати, неможливо схоплювати речі. Отже, порушується хапальна функція кисті руки.

Урок з теми «*Формування постави*» (етап вивчення нового матеріалу, оперування поняттями) – методику проведення дослідження правильності своєї постави на наведено.

Урок з теми «*Харчування*» (вивчення нового матеріалу)

Мета дослідження: Як дізнатися, що в складі продукту є вуглеводи?

Обладнання: картопля, огірок, банан, хліб, розчин йоду, піпетка, чашки Петрі (предметне скло), крохмаль, мед.

Хід дослідження

1. На чашки Петрі (предметне скло) розмістити шматочки продуктів.

2. Капнути піпеткою на кожний об'єкт розчину йоду. Спостерігати. Поміркуйте: Чому продукти посиніли? Чи однаково йод забарвив продукти? З чим це пов'язано? Яка речовина могла викликати таку реакцію?

3. На чашку Петрі (предметне скло) насипати крохмаль. Капнути розчин йоду. Спостерігати. Поміркуйте: Чому крохмаль зреагував так само? Про що це свідчить?

4. На чашку Петрі (предметне скло) покласти мед. Капнути розчин йоду. Спостерігати. Поміркуйте: Чому мед теж дуже посинів? Про що говорить? Яка речовина зумовила синє забарвлення меду? Для чого потрібне уміння досліджувати наявність вуглеводів в складі продукту?

Орієнтовна відповідь: Крохмаль – це чиста речовина, яку розчин йоду забарвлює у синій колір (якісна реакція). В продуктах міститься суміш речовин, серед яких є крохмаль, тому вони теж реагують на йод. Найбільше крохмалю міститься у хлібі – посинів дуже сильно, у картоплі трохи менше – після дії йоду забарвлення менш насичене, в огірку і банані – найменше – вони посиніли незначною мірою. Мед дуже синіє, хоча крохмалю не містить. Мед – це суміш вуглеводнів, до яких належить і крохмаль, тому реагує на йод подібним чином.

Урок з теми «Харчування» (етапи розширення, поглиблення нового матеріалу; оперування поняттями) – методику проведення дослідження впливу на організм вживання жувальних гумок та газованих напоїв наведено.

Урок з теми – «Дихальна система» (етап уроку поглиблення, розширення, відтворення нового матеріалу, оперування поняттями)

Мета дослідження. З'ясуйте, чи є в ваших легенях повітря. Дослідіть, потребу вашого організму та особливості процесу дихання.

Обладнання: склянка з водою, соломинка, секундомір, лейкопластир, вата

Хід дослідження

1. Видихнути у склянку з водою через соломинку. Спостерігати. Поміркуйте: Що за бульбашки з'явилися у воді? Про що це свідчить?

2. Вдихнути і на деякий час затамувати подих. Зафіксувати час, який витримано без доступу повітря в організм. Поміркуйте: Скільки часу ви витримали без вдиху свіжої порції повітря? Чи може і скільки людина прожити без повітря? Наскільки важливе дихання для організму?

3. Закрити одну ніздрю рукою, а до іншої прикласти невеличкий шматочок вати. Спостерігати. Поміркуйте: Чому під час вдиху вата прилипає до вільної ніздрі, а під час видиху відлітає? Що зумовлює рух вати? Як потрапляє повітря в організм під час дихання?

4. Посидіти спокійно, покласти руку на груди і порахувати кількість вдихів і видихів за 1 хвилину.

5. Зробити 10 присідань. Порахувати і порахувати кількість вдихів і видихів за 1 хвилину. Поміркуйте: Чи однакова кількість вдихів і видихів

у спокої та після фізичного навантаження? У якому випадку темп дихання більший? Як вважаєте, чому?

6. Вдихнути повітря всередині класу.

7. Вдихнути повітря біля відчиненої квартирки у класі.

8. Згадати відчуття від вдихання повітря у лісі, та біля автостради. Порівняти їх. Поміркуйте: Де краще буде дихатися: у приміщенні із зачиненими вікнами чи в провітреній кімнаті, у парку чи біля дороги? Які показники повітря впливають на здоров'я людини?

9. Скласти пам'ятку «Корисні поради: як правильно споживати повітря»
Орієнтовна відповідь. Людина як усі живі організми, постійно дихає. Тому в легенях людини міститься повітря. Найбільше повітря потрапляє в наш організм через носові ходи. Без доступу повітря людина може витримати 1-2 хв. Для здоров'я і гарного самопочуття людини корисне свіже повітря. Забруднене повітря шкодить здоров'ю. Щоб бути здоровим бажано: 1. Не забувати провітрювати кімнату. 2. Стежити, щоб у класі завжди було свіже повітря. 3. Відпочивати у природному середовищі, краще у лісі.

Урок з теми «Кровоносна система» (етап уроку відтворення нового матеріалу, оперування поняттями)

Мета дослідження. З'ясуйте, чи впливає і як фізична активність людини на пульс.

Хід дослідження

Обладнання: секундомір

1. Посидіти спокійно. На тильному боці лівої руки (на зап'ясті) пальцями правої руки нащупати поштовхи – пульс. Порахувати кількість поштовхів за хвилину (частоту пульсу). Поміркуйте: Як у людини виникає пульс і що означає? Скільки разів скорочується серце за 1 хвилину, коли організм перебуває у спокої?

2. Виконати 10 присідань. Нащупати і порахувати пульс. Поміркуйте: З якою частотою скорочується серце після фізичного навантаження? На що це

вказує? Виходячи з того, що серце – це м'яз, що треба робити, щоб зміцнити серце?

Орієнтовна відповідь: Пульс – це поштовхи крові, викликані скороченням серця. У спокої пульс становить 60 поштовхів за хвилину, після фізичних вправ зростає. Зміцнити серце допомагають фізичні вправи. Прогулянки на свіжому повітрі насичують кров киснем, що теж полегшує роботу серцю.

Урок з теми «Шкіра» (етап вивчення нового матеріалу, оперування поняттями) – методику дослідження будови та функцій шкіри наведено.

Урок з теми «Органи чуття» (мотивації пізнання, етап вивчення нового матеріалу)

Мета дослідження: Визначте, які функції виконують очі? Яке значення відіграють в житті людини? Як очі захищаються від зовнішнього впливу?

Обладнання: 2 ряди стільців, цибулина, яблуко

Хід досліду:

1. Розглянути предмет, розташований на столі вчителя (яблуко), описати його. Поміркуйте: Як ви визначили, що лежить на столі? Яку має форму? Розмір? Якого кольору? Який орган допоміг вам дізнатися, що лежить на столі?

2. Поставити 2 ряди стільців. Пройти між ними. Щільно затулити очі долонями і знову пройти між рядами стільців. Поміркуйте: Чи легко проходити між стільцями з розплющеними очима? Із заплющеними? Чому? Яка функція очей допомогла виконати завдання?

3. Розрізати цибулину і піднести її до очей. Проаналізувати власні відчуття і наслідки. Поміркуйте: Яка реакція очей на цибулевий сік? Що відбувається з очима? Як будова очей їх захищає?

4. Уважно розглянути очі сусіда по парті. Легенько сплеснути перед очима (без попередження) в долоні. Спостерігати: як зреагує однокласник? Що зробить відразу? Поміркуйте: Якого кольору очі друга? Якого розміру? Якої форми? Як ви вважаєте, чому ваш сусід негайно заплющив очі? Яке це має значення?

Орієнтовна відповідь: 1. Очі є органом зору. Вони допомагають бачити, визначити місцезнаходження, розрізнити предмети за кольором, розміром,

величиною. Це допомагає скоординувати рухи і легко обминати перешкоди.

2. Очі здатні захищатися від зовнішніх подразників. Коли летучі речовини соку цибулі потрапляють на слизову оболонку очей подразнюють і подразнюють її, повіки починають швидко кліпати, течуть сльози. Такі дії захищають око: повіки закривають від дії подразника, сльози змивають шкідливі речовини.

3. Заплющені очі – так організм відповідає, щоб захистити очі, від можливої небезпеки. Організм також знає, що очі потрібно берегти у першу чергу.

Таким чином, акумулюючи дослідження науковців, передовий педагогічний досвід, власні напрацювання в рамках діяльності студентської наукової лабораторії «Екологічна освіта для сталого розвитку» в розробленому дидактико-методичному забезпеченні нами вибудована система формування наступних природничих дослідницьких умінь учнів 3 класів, враховуючи їх вікові особливості та набуті знання та досвід:

- уміння усвідомлювати проблему. Достатньо, щоб дослідники давали загальну приблизну характеристику виявленої проблеми; чітко і ясно сформулювати проблему і визначити мету дослідження зорієнтовує вчитель;
- уміння ставити запитання, завдяки якому мислення учня спрямовується на пошук відповіді. Це вміння відіграє ключову роль у стимулюванні потреби пізнавати довколишній світ;
- уміння висувати припущення, щодо послідовності дій та можливих варіантів вирішення виявленої суперечності;
- уміння працювати з вербальною (підручник, додаткова література, Інтернет, медіа ресурси, консультування з дорослими) та наочною (спостережуване у досліді) інформацією;
- уміння виявляти ознаки (визначати поняття), щоб їх уточнювати і розуміти;
- уміння спостерігати, проводити інтелектуальні та практичні експерименти (досліди), що збагачує досвід вирішування проблем у реальному житті;

- уміння висловлювати судження, робити висновки за підсумками аналізу, порівняння, виділення головного.

Сформованість означених дослідницьких умінь молодших школярів – головна передумова сформованості когнітивного, діяльнісного та ціннісного компонентів їх природничої компетентності.

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА СТАНОВЛЕННЯ ПРИРОДНИЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

I. Діагностика сформованості когнітивного компоненту природничої компетентності

1.1. Завдання контрольної роботи на констатувальному етапі експерименту

1. За якими ознаками можна відрізнити об'єкти живої природи від об'єктів неживої природи?
2. Чим розрізняються листопадні та хвойні рослини? Які зміни відбуваються з рослинами восени?
3. Яким чином тварини готуються до зими?
4. Що відбувається з водою, коли вона перетворюється на лід?
5. Яку будову має термометр і для чого його використовують?
6. Чому буває вітер?
7. Які умови необхідні для життя людини?
8. Які дикорослі рослини і чому становлять небезпеку для здоров'я людини?
9. Для чого людині потрібні прогулянки в парку?
10. Як виявити рівень забруднення повітря у своїй квартирі?

1.2. Завдання контрольної роботи на контролюючому етапі експерименту

1. Які ви знаєте методи дослідження природи?
2. Як дізнатися розчинна чи нерозчинна речовина у воді?

3. Що відбувається під час нагрівання повітря?
4. Чому важливо на перерві провітрювати клас?
5. Якої шкоди завдають електростанції природі?
6. Коли рослини виділяють кисень? А коли вбирають?
7. Як дізнатися, насіння – це живе чи неживе тіло?
8. Які поживні речовини людина отримує з їжею?
9. Як визначити гостроту свого зору?
10. Поясніть, чому люди збирають металобрухт і макулатуру?

II. Діагностика сформованості ціннісного компоненту природничої компетентності

2.1. Питання опитувальника «Езоп», пропоновані учням на констатувальному етапі експерименту

1. ЛІС: а) білокура берізка (К); б) дупло (І); в) заповідник (О); г) гриби (П); д) стежка.
2. СТАВОК: а) рибалка (П); б) перстень; в) плесо (К); г) мушлі (І); д) очищати (О).
3. ЯБЛУНЯ: а) весна (К); б) фотосинтез (І); в) поливати (О); г) плоди (П); д) сіно.
4. ЖУРАВЛІ: а) гніздівля (О); б) полювання (П); в) клин (К); г) музика; д) спостереження (І).
5. ПАРК: а) нора; б) квітує (К); в) фаза цвітіння (І); г) обробка від шкідників (О); д) фітонциди (П).
6. ПРИРОДА: а) прогулянка (К); б) дослідження (І); в) забруднення (О); г) продукти (П), автомобіль.

В дужках вказано яким чином оцінено відповіді: К – естетичне сприйняття мотивація; І – пізнавальне; О – етичне, П – школяр сприймає природу прагматично.

2.2. Питання опитувальника «Езоп», пропоновані учням на контролюючому етапі експерименту

1. ЛОСЬ: а) живлення (І); б) єгер (О); в) дичина (П); г) квіти; д) гіллясті роги (К).
2. КУЛЬБАБА: а) затоптування (О); б) ліки (П); в) вітер; г) духмяна квітка (К); д) випаровування (І).
3. ВЕДМІДЬ: а) пелюстки; б) велетень (К); в) сплячка (І); г) рідкісний (О); д) шкура (П).
4. БОЛОТО: а) чапля (І); б) заказник (О); в) торф (П); г) олівець; д) туман (К).
5. ОКУНЬ: а) бічна лінія (І); б) срібляста луска (К); в) нерестилище (О); г) юшка (П); д) монета.
6. БОБЕР: а) печера; б) різці (І); в) розселення (О); г) шуба (П); д) диво-столяр (К).

III. Результати визначення стану сформованості природничої компетентності учнів

3.1. Результати діагностики вихідного рівня сформованості природничої компетентності учнів

Таблиця 2.1

Стан сформованості природничої компетентності учнів (початковий зріз на констатуючому етапі експерименту)

Компонент природничої компетентності	Рівень сформованості	3-А клас (експериментальний)		3-Б клас (контрольний)	
		Кіл-сть учнів	%	Кіл-сть учнів	%
Когнітивний	Елементарний	7	30,4	7	28,0
	Середній	14	60,9	16	64,0
	Високий	2	8,7	2	8,0
Ціннісний	Елементарний	6	26,1	7	28,0
	Середній	15	65,2	16	64,0
	Високий	2	8,7	2	8,0

Діяльнісний	Елементарний	10	43,4	11	44,0
	Середній	12	52,2	12	48,0
	Високий	1	4,3	2	8,0
Середній показник	Елементарний	7,7	33,3	8,33	33,3
	Середній	13,7	59,4	14,6	58,7
	Високий	1,67	7,2	2	8,0

3.2. Результати діагностики підсумкового рівня сформованості природничої компетентності учнів

Таблиця 2.2

Стан сформованості природничої компетентності учнів (заключний зріз на контролюючому етапі експерименту)

Компонент природничої компетентності	Рівень сформованості	З-А (експериментальний)		З-Б (контрольний)	
		Кіл-сть учнів	%	Кіл-сть учнів	%
Когнітивний	Елементарний	1	4,3	5	20,0
	Середній	17	73,9	17	68,0
	Високий	5	21,7	3	12,0
Ціннісний	Елементарний	-	-	5	20,0
	Середній	17	73,9	17	68,0
	Високий	6	26,1	3	12,0
Діяльнісний	Елементарний	4	17,4	9	36,0
	Середній	15	65,2	13	52,0
	Високий	4	17,4	3	12,0
Середній показник	Елементарний	1,7	7,2	6,33	25,3
	Середній	16,3	71,0	15,7	62,7
	Високий	5,0	21,7	3	12,0