

**Міністерство освіти і науки України
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
Кафедра біології та хімії**

«До захисту допускаю»
завідувач кафедри біології та хімії,
кандидат біологічних наук, доцент
_____ Ірина БРИНДЗЯ
« _____ » _____ 20__ р.

**СИСТЕМНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ДІЯЛЬНІСНОГО
ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ПІЗНАЮ ПРИРОДУ
(5-6 КЛАСИ) І БІОЛОГІЇ (7 КЛАС)**

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

Магістерська робота
на здобуття кваліфікації – Магістр середньої освіти.
Вчитель біології та основ здоров'я, вчитель хімії

Автор роботи Місяйло Христина Іванівна _____
підпис

**Науковий керівник кандидат біологічних наук,
доцент Гойванович Наталія Костянтинівна** _____
підпис

Дрогобич, 2025

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
Кафедра біології та хімії

Зав. кафедрою _____

(підпис)

(дата)

ЗАВДАННЯ

на підготовку кваліфікаційної магістерської роботи

1. Тема Системність впровадження діяльнісного підходу при вивченні пізнаю природу (5-6 класи) і біології (7 клас)

2. Керівник Гойванович Н.К., канд. біол. наук, доцент

3. Студент Місйло Х.І.

4. Перелік питань, що підлягають висвітленню у кваліфікаційній роботі _____

✚ охарактеризувати особливості тлумачення та організації діяльнісного підходу в природничій освіті;

✚ проаналізувати шляхи практичної реалізації діяльнісного підходу у вивченні природничих дисциплін 5-7 класів;

✚ розробити фрагменти уроків з пізнаю природу і біології за діяльнісним підходом навчання;

✚ апробувати розроблені уроки з використанням діяльнісних технологій в освітньому процесі і розробити критерії оцінювання ефективності їх використання;

✚ дослідити педагогічні умови та ефективність системного впровадження діяльнісного підходу.

5. Список рекомендованої літератури: Мамотенко А. В., Петрова О. О. Порівняльний аналіз модельних навчальних програм для 6 класів НУШ з природничої освітньої галузі. *The 6th International scientific and practical conference "Methodical and practical methods of creating inventions"*. р. 146-150; Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів / інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2024/2025 навчальному році. Додаток до листа МОН від 30.08.2024 1.1/15776-24. URL: https://osvita.ua/doc/files/news/930/93008/Pryrodnychi_1.pdf?utm_source; Москаленко М., Миронець Л. Можливості застосування інтеграції на рівні способів дій під час вивчення природознавства. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. 2023, № 4, с. 21-28. URL: <https://doi.org/10.31652/2786-5754-2023-4-21-28>

6. Етапи підготовки роботи

№	Назва етапу	Термін виконання	Термін звіту перед керівником, кафедрою
1			
2			
3			
4			

Дата видачі завдання _____ жовтень 2024 р.

Термін подачі роботи керівнику _____ листопад 2025 р.

З вимогами до виконання кваліфікаційної роботи і завданням ознайомлений (а)

(підпис студента)

Керівник _____
(підпис)

Оцінка за стобальною шкалою: _____

Оцінка за національною чотирибальною шкалою: _____

Коротка мотивація захисту:

[illegible]

Голова ЕК

підпис

 прізвище, ім'я

Секретар ЕК

підпис

прізвище, ім'я

АНОТАЦІЯ

Місяйло Х. Системність впровадження діяльнісного підходу при вивченні пізнаю природу (5-6 класи) і біології (7 клас).

У магістерській роботі висвітлено теоретичні та методичні засади системного впровадження діяльнісного підходу у вивченні інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» (5–6 класи) та біології (7 клас). У практичній частині роботи подано результати діагностики рівнів навчальної діяльності учнів, апробовано використання діяльнісних форм і методів навчання, інноваційних освітніх технологій, а також розроблено комплекс дидактичних матеріалів для 5–7 класів. Результати формувального експерименту підтвердили ефективність системного впровадження діяльнісного підходу у курсах «Пізнаю природу» та біології, що виявилось у зростанні пізнавальної активності, критичного мислення, здатності учнів застосовувати знання у нових навчальних і життєвих ситуаціях. У додатках представлено зразки уроків і дидактичних матеріалів, розроблених відповідно до принципів діяльнісного навчання.

ABSTRACT

Misiailo K. Systematic Implementation of the Activity-Based Approach in Studying Discovering Nature (Grades 5–6) and Biology (Grade 7). The thesis highlights the theoretical and methodological foundations of the systematic implementation of the activity-based approach in teaching the integrated course Discovering Nature (Grades 5–6) and Biology (Grade 7). In the practical part of the research, the results of diagnosing students' levels of learning activity are presented, the use of innovative educational technologies, activity-based forms and methods of teaching is tested, and a set of didactic materials for Grades 5–7 is developed. The results of the formative experiment confirmed the effectiveness of systematically applying the activity-based approach in the courses Discovering Nature and Biology, which manifested in the increased cognitive activity, critical thinking, and ability of students to apply knowledge in new educational and life situations. The appendices include samples of lessons and didactic materials developed in accordance with the principles of activity-based learning.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ В ПРИРОДНИЧІЙ ОСВІТІ	9
1.1. Концептуальні підходи до розуміння системності в педагогічних дослідженнях	9
1.2. Сучасне тлумачення діяльнісного підходу у контексті особистісно-орієнтованого навчання	13
1.3. Психофізіологічні основи формування пізнавальної компетентності учнів у природничій освіті	18
РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ У ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН 5-7 КЛАСІВ	23
2.1. Аналіз змісту навчальних програм "Пізнаємо природу" (5-6 класи) та "Біологія" (7 клас) з позицій діяльнісного підходу	23
2.2. Застосування інноваційних освітніх технологій у діяльнісному підході організації навчання на уроках "Пізнаємо природу"	28
2.3. Особливості впровадження діяльнісних форм і методів навчання на уроках біології у 7 класі	31
2.4. Розробка комплексу дидактичних матеріалів діяльнісного спрямування для 5-7 класів	34
РОЗДІЛ 3. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ	44
3.1. Критеріально-рівнева система оцінювання ефективності системного впровадження діяльнісного підходу	44
3.2. Методики діагностики рівня навчальної діяльності учнів середньої школи для оцінки ефективності діяльнісного методу навчання	47
3.3. Аналіз результатів дослідження	49
3.4. Підготовка вчителя до системного застосування діяльнісного підходу в освітньому процесі	53
3.5. Шляхи вдосконалення природничої освіти на основі діяльнісного підходу	56
ВИСНОВКИ	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	62
ДОДАТКИ	

ВСТУП

У XXI столітті українська школа поступово трансформується в сучасний освітній простір, зорієнтований не стільки на відтворення готових знань, скільки на формування ключових компетентностей, розвиток самостійного критичного мислення, уміння навчатися впродовж життя та здатність застосовувати набуті знання у практичній діяльності. У центрі уваги опиняється особистість учня, його освітні потреби, інтереси та здатність до саморозвитку. Саме тому провідною методологічною основою оновленої школи стає діяльнісний підхід, що дозволяє не лише засвоювати факти, а й набувати досвіду діяльності, розвивати вміння, творчі здібності та навички розв'язання реальних життєвих проблем [10].

Згідно з сучасними методичними традиціями, діяльнісний підхід акцентує увагу на самостійному пізнанні, практичній застосовності знань та інтеграції міжпредметного досвіду. Він реалізується через організацію навчального процесу у формах, що стимулюють активність і ініціативність учнів: проекти, дослідницькі завдання, проблемні ситуації, дискусії, рольові ігри, експерименти. Такий підхід сприяє розвитку командної роботи, комунікації та навичок самоосвіти, що є ключовими компетентностями Нової української школи [13].

Особливої ваги у контексті реалізації діялісного підходу набуває концепт системності. Йдеться про послідовну, логічно побудовану організацію навчального процесу, що враховує вікові та психологічні особливості учнів, рівень їхнього пізнавального розвитку й інтересів. Системність передбачає єдність цілей, змісту, методів, засобів і форм навчання, завдяки чому досягається цілісність освітнього процесу. У курсі «Пізнаю природу» (5–6 класи) системність проявляється не лише у поступовому формуванні природничо-наукових понять, а й у поєднанні уроків із суміжними дисциплінами, інтеграції знань і навичок, розвитку

вміння робити висновки на основі власних спостережень та експериментів [30].

У рамках сучасних освітніх реформ ключовим завданням є підхід до навчання, який спрямований на те, щоб розвивати природничо-наукову компетентність як базову складову загальної культури та творчого потенціалу учня, забезпечувати його готовність до подальшого пізнання і практичного застосування знань; використовувати методи, які формують не лише систему знань, а й життєвий досвід, ціннісне ставлення до природи, довкілля та соціальну відповідальність; забезпечувати послідовність і поступовість у реалізації навчальної діяльності, що відповідає віковим особливостям учнів, створює умови для психологічного комфорту, виявлення творчості, формування власної освітньої траєкторії та варіативності у виборі методів і форм навчання вчителем [28].

Таким чином, діяльнісний підхід у поєднанні з принципом системності стає не лише дидактичною вимогою, а й важливою умовою реалізації цілей Нової української школи та підготовки учнів до життя в умовах швидкоплинних соціальних і технологічних змін.

Мета даної роботи – здійснити теоретичний аналіз принципів і технологій діяльнісного підходу при викладанні інтегрованого курсу «Пізнаю природу» (5–6 класи) і біології (7 клас), а також визначити основні умови щодо системного впровадження цього підходу в освітній процес.

Об’єкт дослідження — освітні технології навчання природничих дисциплін.

Предмет дослідження — алгоритми, форми і методичні способи системного впровадження діяльнісного підходу під час вивчення «Пізнаю природу» (5-6 класи) і «Біології» (7 клас).

Відповідно до мети роботи визначені наступні **завдання**:

- охарактеризувати особливості тлумачення та організації діяльнісного підходу в природничій освіті;

- проаналізувати шляхи практичної реалізації діяльнісного підходу у вивченні природничих дисциплін 5-7 класів;
- розробити фрагменти уроків з пізнаю природу і біології за діяльнісним підходом навчання;
- апробувати розроблені уроки з використанням діяльнісних технологій в освітньому процесі і розробити критерії оцінювання ефективності їх використання;
- дослідити педагогічні умови та ефективність системного впровадження діяльнісного підходу.

Методи дослідження. Для розв'язання поставлених завдань використовуємо такі методи наукового дослідження: теоретичний аналіз наукових літературних джерел, аналіз, синтез, узагальнення, абстрагування, порівняння, конкретизацію.

Практичне значення роботи полягає в тому, що розроблені висновки і рекомендації можуть бути використані вчителями під час створення уроків, методичних посібників і планів з природознавства та біології, орієнтованих на системне впровадження діяльнісного підходу.

Апробація результатів: результати роботи були представлені та обговорені на наукових семінарах кафедри біології та хімії (квітень, 2025 р., вересень, 2025 р.), на звітній науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти факультету здоров'я людини та природничих наук «Актуальні проблеми біології, екології, хімії та природничих наук» (квітень, 2025 р.).

Публікації. Результати наукових досліджень опубліковані в статті: Діяльнісний підхід як інноваційний підхід викладання біології. Матеріали XII-ї Міжнародної науково-практичної конференції “Актуальні проблеми сучасної науки” (6-7 травня 2025 р.) / За редакцією О. Кузика, І. Столярчука. Дрогобич : Ред.-вид. відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2025. С. 233-235.

Структура дослідження. Магістерська робота складається із змісту, вступу, трьох розділів, списку використаних джерел, додатків. Список використаних джерел включає 50 найменувань.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ В ПРИРОДНИЧІЙ ОСВІТІ

1.1. Концептуальні підходи до розуміння системності в педагогічних дослідженнях

Поняття системності в сучасній педагогіці постає як методологічний принцип, що забезпечує цілісне бачення освітніх явищ, їхніх структурних компонентів, ієрархії, взаємозв'язків і динаміки змін. У межах системного підходу об'єкт педагогічного дослідження розглядається як відкрита, багаторівнева, самоорганізована система, якій притаманні цілісність, структурність, взаємодія елементів, емерджентність та керованість розвитку. Це дозволяє поєднувати аналіз (розчленування явища на складові) з синтезом (відновлення системних зв'язків), а також узгоджувати стабільність освітнього процесу з його інноваційною динамікою. У вітчизняних працях наголошується, що системний аналіз педагогічних явищ повинен поєднувати функціональні (навіщо?) і цільові (до чого прагнемо?) аспекти та враховувати баланс між цілісністю і змінністю освітніх систем [9]

На міжнародному рівні системність дедалі частіше розглядають як умову підвищення якості освіти: системне мислення пропонується як рамка для узгодження цілей, інструментів, акторів і регуляторних механізмів, що спільно забезпечують результативність освітньої екосистеми. У новітніх оглядах виокремлюють “system-wide approach” як засадничий принцип освітніх політик, зокрема в контексті цифрової трансформації, управління даними (EMIS), багатосторонньої взаємодії та узгодження рівнів управління. Це трактування підкреслює, що якість навчання виникає не як сума локальних практик, а як ефект узгодженої дії елементів освітньої системи.

Сучасні педагогічні дослідження пропонують концептуальні рамки системного бачення якості освіти і демонструють зростання інтересу до системного мислення (systems thinking) у дидактиці та освітньому

менеджменті. Окремі автори описують системну перспективу як основу для побудови моделей удосконалення якості освіти (через петлі зворотного зв'язку, інтеграцію рівнів — клас/школа/система, багатокритеріальне оцінювання), а бібліометричні огляди фіксують наростання публікацій у цій темі та окреслюють напрями розвитку (інтеграція з компетентнісним та діяльнісним підходами, ESD, STEAM, цифрове середовище) [50].

Український нормативно-методичний контекст також апелює до системності як принципу впровадження освітніх реформ. Інструктивно-методичні рекомендації МОН для 2024/2025 н.р. підкреслюють необхідність цілісного впровадження Державних стандартів, інтегрованих курсів та міжгалузевих зв'язків, а також узгодженості цілей, змісту, методів і оцінювання на різних рівнях загальної середньої освіти. Це фактично задає рамку системного мислення для організації навчання, зокрема у природничій освітній галузі й інтегрованих курсах («Пізнаю природу» у 5–6 класах, біологія у 7 класі) [17].

Змістовно системність у початковій та базовій школі проявляється через методичні системи інтегрованих курсів як ієрархічні структури (цілі → зміст → методи/форми → засоби → оцінювання), де взаємопов'язаність компонентів забезпечує поступове формування понять, способів дій і компетентностей учнів. Такі розробки обґрунтовують необхідність узгодження міжпредметних зв'язків і вікової логіки формування діяльнісних умінь (спостереження, експеримент, моделювання, інтерпретація даних), що безпосередньо стосується курсів «Пізнаю природу» та біології.

Важливим вектором актуалізації системності є освіта для сталого розвитку (ESD), де системне мислення визначається як ключова компетентність для розуміння складності природних і соціальних систем та прийняття обґрунтованих рішень. Для природничої освіти це означає проєктування навчання, яке поєднує наукові знання, діяльнісні практики, ціннісні орієнтири і відповідальну дію учнів у реальних контекстах.

Системний підхід продуктивно інтегрується з діяльнісним і компетентнісним підходами: діяльність (як організована система дій із цілями, засобами, операціями та зворотним зв'язком) слугує «носієм» системності на уроці; компетентності — критичне мислення, комунікація, співпраця, дослідницькі вміння — постають як системні результати, що виникають із узгодженої організації навчання. Новітні українські роботи демонструють застосування системного підходу до моделювання змішаного навчання та управлінських рішень у закладах освіти, що підтверджує практичну життєздатність такої інтеграції [18].

Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що поняття «системність» у педагогіці трактується по-різному залежно від підходу дослідників. Одні науковці наголошують на філософських і методологічних засадах системного підходу (Л. фон Берталанфі, класичні концепції античності та Відродження), інші – на структурних і функціональних характеристиках системи, що безпосередньо впливають на організацію навчального процесу. У сучасній педагогічній науці системність визначається як інтеграція цілей, методів, змісту і результатів, що забезпечує цілісність навчально-виховного процесу та формування особистості як суб'єкта пізнання. З метою узагальнення різних наукових підходів наведемо порівняльну характеристику трактувань поняття «системність» у педагогіці (табл. 1).

Таблиця 1.1

Підходи науковців до визначення поняття «системність» у педагогіці [3]

Джерела	Основні ідеї щодо системності	Акценти для педагогіки і діяльнісного підходу
Л. фон Берталанфі (середина XX ст.)	Система – сукупність взаємопов'язаних елементів із входом (ресурси), виходом (мета), зв'язками із середовищем та зворотним зв'язком	Будь-який педагогічний процес розглядається як відкрита система, що взаємодіє із середовищем і розвивається
Класичні підходи (античність, Відродження, Новий час)	Ідея цілісності світу й пізнання, поєднання різних рівнів і форм організації	Системність як універсальний спосіб пізнання та організації навчання

Сучасні дослідники	Вісім аспектів системності: елементний, структурний, функціональний, цільовий, ресурсний, інтеграційний, комунікаційний, історичний	Педагогічний процес має вибудовуватися як багаторівнева система з урахуванням цілей, ресурсів і результатів
Педагогічна наука	Системний підхід у педагогіці – інноваційний напрям, що розглядає виховання і навчання як єдину систему. Передбачає єдність теорії, експерименту і практики	Учень переходить у позицію суб'єкта пізнання, праці і спілкування; педагогічна система виступає як цілісність
Філософсько-педагогічний аспект	Особистість як система: властивості, відносини, діяльність, ролі, потреби, творчі можливості	Системний підхід допомагає бачити формування особистості як складну багаторівневу систему
Практика фізичного виховання	Системність у побудові уроку: мета – завдання – зміст – результат. Проблеми виникають через відсутність цілісного підходу	Перенесення ієрархічної моделі на освітній процес: визначення цілей, завдань, методів і результатів як єдиного ланцюга
Управління тренувальним процесом (ДЮСШ)	Системний підхід реалізується через управління навантаженням у макро-, мезо- і мікроциклах	Освітній процес потребує моделювання, планування і контролю динаміки навчальних навантажень

Отже, системність у педагогічних дослідженнях виступає універсальним методологічним принципом, що дозволяє розглядати освітній процес як цілісну динамічну систему. Вона включає єдність теоретичних і практичних компонентів, визначає взаємозв'язок елементів (мети, змісту, методів і результатів) та забезпечує розвиток учня як особистості і суб'єкта діяльності. У контексті впровадження діяльнісного підходу під час вивчення інтегрованого курсу «Пізнаю природу» (5–6 класи) та біології (7 клас) системність виступає методологічною основою, яка гарантує поступовість і логічність формування природничо-наукової компетентності, а також інтеграцію знань, умінь і практичних навичок [17].

Таким чином, у педагогічній науці системність розуміється як багатовимірне явище, яке охоплює структурну, процесуальну та результативну складові. В умовах вивчення курсів «Пізнаю природу» та «Біологія» системність впровадження діяльнісного підходу проявляється у: узгодженості між програмними вимогами та навчальними цілями;

наступності між 5–7 класами; інтеграції природничо-наукових знань з іншими освітніми галузями; систематичному залученні учнів до різних видів діяльності (спостереження, експеримент, моделювання, проєкт) [18].

Підсумовуючи, системність у педагогічних дослідженнях – це не лише методологічний принцип опису складних освітніх явищ, а й інструмент проєктування освітніх змін: від узгодження політик і стандартів до організації уроку й оцінювання навчальних досягнень. Для інтегрованого курсу «Пізнаю природу» (5–6 класи) та курсу біології (7 клас) системність забезпечує послідовне формування природничо-наукової компетентності учнів через узгоджені цілі, зміст, методи діяльнісного навчання та механізми зворотного зв'язку й оцінювання.

1.2. Сучасне тлумачення діяльнісного підходу у контексті особистісно-орієнтованого навчання

З розвитком сучасного суспільства та технологій змінюються соціальні, психологічні та освітні вимоги до особистості. Виникають нові види діяльності, що потребують високого рівня знань, умінь і компетентностей. Отже, сучасна освіта повинна готувати творчу, освічену особистість, здатну самостійно приймати рішення та реалізовувати свій потенціал [9].

У контексті переходу загальноосвітніх шкіл на принципи Нової української школи перед педагогами постають нові виклики: необхідність формування знань згідно з актуальними державними освітніми стандартами, забезпечення розвитку ключових компетентностей НУШ, що охоплюють усі навчальні предмети, а також формування практичних умінь і навичок, які дозволяють учням ефективно діяти у сучасних умовах [10].

Діяльнісний підхід у навчанні спрямований на створення таких умов, за яких освітня діяльність учня орієнтована на формування його свідомості та особистості в цілому. Він передбачає розвиток ключових компетентностей та наскрізних умінь, застосування теоретичних знань на практиці, формування

навичок самоосвіти та командної роботи, а також сприяє успішній соціальній інтеграції й професійній самореалізації. Діяльнісний підхід не обмежується сукупністю методичних прийомів або освітніх технологій, а виступає методологічною основою, на якій будуються конкретні системи навчання зі своїми технологіями та методами.

Відповідно до висновків досліджень Рейчел Паркер та Бо Ст'єрне Томсен, діяльнісний підхід сприяє розвитку мовленнєвих і логіко-математичних навичок при застосуванні інтегрованих педагогічних практик, а одночасно стимулює соціальні, емоційні, фізичні та творчі здібності учнів [35].

Особливість діяльнісного підходу полягає в тому, що психологічні функції та здібності формуються в процесі перетворення зовнішньої предметної діяльності у внутрішню психічну діяльність через послідовні трансформації [40]. Цей підхід визначає тип мислення учня – емпіричний або теоретичний – залежно від змісту навчального матеріалу. Освітній зміст постає як система наукових понять, а ефективне засвоєння цих понять забезпечується організацією системи навчальних процесів. При цьому діє формула: компетенція → діяльність → компетентність, яка демонструє, що знання перетворюються на компетентність лише через активну діяльність. У цьому контексті компетентнісний підхід не суперечить діяльнісному, а тісно взаємопов'язаний із ним, утворюючи єдину основу для розвитку особистості [5].

Основними компонентами оволодіння знаннями за такого підходу є: сприйняття інформації, аналіз, запам'ятовування та самооцінка. Для реалізації діяльнісного підходу у навчанні вчитель створює проблемні ситуації, звертається до тих, хто навчається з питаннями, а не з відповідями, керує пошуковою діяльністю та обговорює результати з учнями. У таких ситуаціях починається виховання та розвиток якостей особистості, що відповідають вимогам інформаційного суспільства, простежується зв'язок із повсякденним життям [40].

Як видно на рис. 1.1, структура діяльнісної характеристики включає основні етапи оволодіння знаннями та розвиток компетентностей учня.

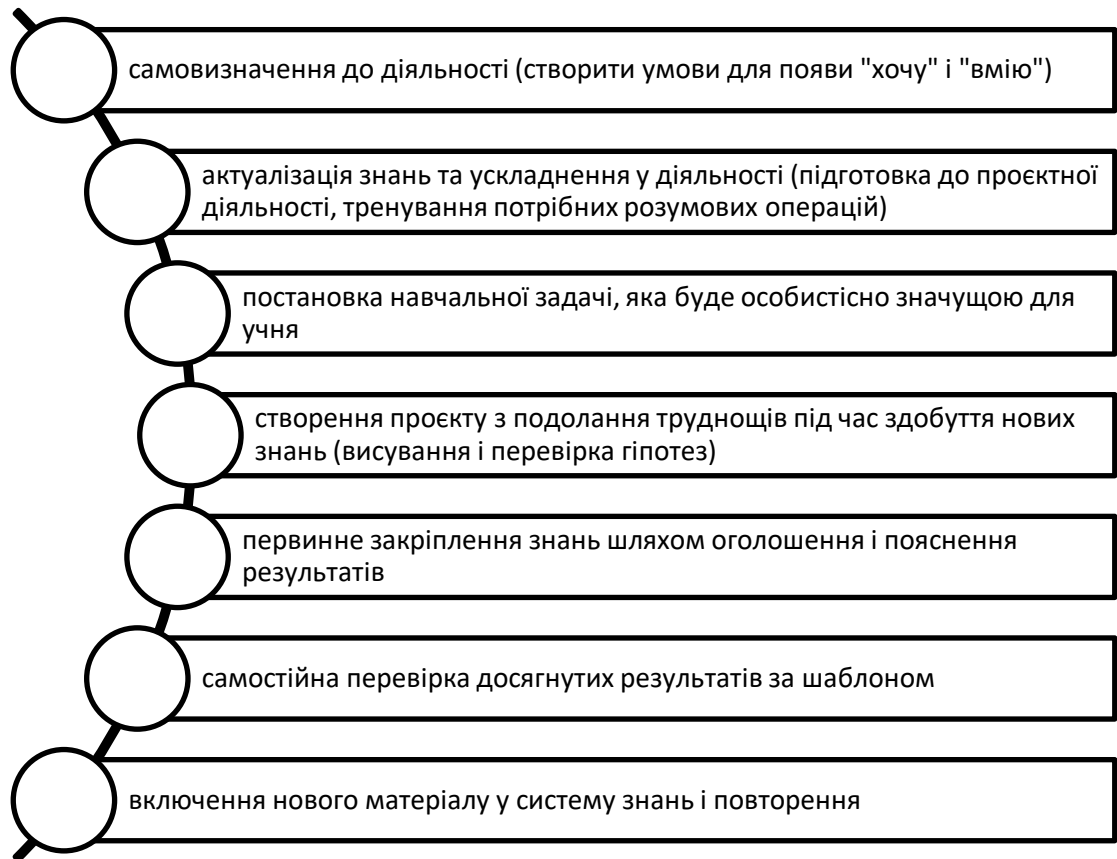


Рис 1.1. Структура діяльнісної характеристики [42]

Рис. 1.1 наочно демонструє структуру діяльнісної характеристики учня у процесі впровадження діяльнісного підходу. Він відображає послідовність ключових етапів навчальної діяльності: від самовизначення до діяльності та мотивації учня, актуалізації знань, постановки навчальної задачі, створення проєкту, первинного закріплення знань, самостійної перевірки результатів і включення нового матеріалу в систему знань. Така візуалізація дозволяє чітко простежити логіку взаємодії учня з навчальним матеріалом і підкреслює, що діяльнісний підхід спрямований на поступовий розвиток самостійності, критичного мислення, пізнавальної активності та компетентностей, необхідних для практичного застосування знань. У контексті вивчення предметів «Пізнаю природу» та біології цей рисунок

показує, як кожен етап навчальної діяльності взаємопов'язаний і сприяє формуванню цілісної особистості учня [34].

Освітній процес у закладах загальної середньої освіти побудований на формуванні особистісних, предметних, метапредметних і розумових дій. Завданням вчителя є навчити «вчитися», тобто зробити навчання вмотивованим, самостійним, допомагати учню формувати вміння контролювати та аналізувати власну діяльність. Ключовим моментом є навчити учня самостійно обирати шляхи оптимального розв'язання навчальних завдань. Звичайно, на перших етапах впровадження діяльнісного підходу, вчитель скеровує учнів, є тьютором, але на більш пізніх етапах учні можуть працювати самостійно [40].

У процесі реалізації діяльнісного підходу відбувається зміщення вектору зовнішніх мотивів діяльності (для вчителя, для оцінки, для батьків, щоб подобатись іншим) до внутрішніх мотивів – формування потреби знань і діяльності, здобування досвіду, розуміння природи і світу, того, що тебе оточує [17]. Ключовою віссю діяльнісного підходу є самовизначення учня з типом діяльності, а не робота за наказом вчителя.

Технологія діяльнісного підходу є результатом інтеграції традиційного та розвивального (проблемного) навчання. Одним з ключових аспектів Концепції Нової української школи є розвиток критичного мислення, що також доповнює цю технологію. Діяльнісний підхід можна використовувати як на частині уроку (20-25 хв) під час виконання певних творчих, проблемних завдань з біології, так і в складних формах діяльності (проектній, дослідницькій, ділових іграх, STEM технологіях).

Діяльнісний підхід в контексті особистісно-орієнтованого навчання акцентує увагу на активній участі учнів у навчальному процесі, розвитку їхнього критичного мислення, самостійності та здатності застосовувати знання в практичній діяльності. Особистісно-орієнтоване навчання передбачає врахування індивідуальних особливостей учнів, їхніх інтересів, потреб та рівня розвитку, що сприяє більш ефективному засвоєнню матеріалу

та розвитку особистості в цілому. У таблиці 1.2. наведено порівняння традиційного та діяльнісного підходів у контексті особистісно-орієнтованого навчання

Таблиця 1.2.

Порівняння традиційного та діяльнісного підходів у контексті особистісно-орієнтованого навчання [41,42,48]

Критерій	Традиційний підхід	Діяльнісно-орієнтований підхід
Роль учителя	Інструктор, що передає знання	Фасилітатор, що організовує навчальний процес
Роль учня	Пасивний спостерігач	Активний учасник, дослідник
Методи навчання	Лекції, демонстрації, репродукція знань	Проектна діяльність, дослідження, рольові ігри, інтерактивні завдання
Оцінювання	Підсумкові тести, контрольні роботи	Формувальне оцінювання, самооцінка, взаємооцінка
Мотивація учнів	Зовнішня (оцінки, бали)	Внутрішня (цікавість, самореалізація, досягнення особистих цілей)
Індивідуалізація	Мінімальна, стандартизований підхід до всіх учнів	Висока, врахування індивідуальних особливостей та потреб учнів
Застосування знань	Теоретичне засвоєння без практичного застосування	Практичне застосування знань у реальних ситуаціях
Розвиток компетентностей	Обмежений розвиток загальних компетентностей	Комплексний розвиток ключових компетентностей: комунікативних, критичного мислення, творчих здібностей

Порівняння традиційного та діяльнісного підходів у контексті особистісно-орієнтованого навчання показує, що останній сприяє більш глибокому та осмисленому засвоєнню знань учнями, розвитку їхніх особистісних якостей та готовності до самостійної діяльності. Врахування індивідуальних особливостей учнів, їхніх інтересів та потреб дозволяє створити сприятливе середовище для навчання, що відповідає вимогам сучасної освіти [33].

Ураховуючи вищезазначене, впровадження діяльнісного підходу в навчальний процес з вивчення «Пізнаю природу» та біології в 5–7 класах є ефективним засобом розвитку учнів, оскільки сприяє формуванню в них

критичного мислення, самостійності, творчих здібностей та готовності до практичного застосування знань.

Розвиток життєвих компетентностей на основі діяльнісного підходу повністю відповідає вимогам Стандарту загальної середньої освіти, який визначає, що відповідальність за навчально-виховний процес поділяється між педагогами та учнями. Педагоги створюють безпечне й ефективне освітнє середовище, а учні здобувають знання й навички через власний досвід, взаємодію з однолітками, командні завдання, групові активності та навчально-дослідницькі проєкти [12].

У діяльнісному підході виховання передбачає проектування та організацію ситуацій, які стимулюють формування виховних якостей. Його суть полягає в тому, щоб перетворити учня з пасивного об'єкта освітнього процесу на активного суб'єкта, здатного брати участь у власному розвитку. Виховання у цьому контексті розглядається як поступове «сходження до суб'єктності». Основним у навчальному процесі є не лише засвоєння правил і формул, а й розвиток особистості дитини. За умови сприятливого освітнього середовища, створеного педагогом під час уроків і поза ними, учень формує такі риси, як відвага, наполегливість, працьовитість, стійкість, оптимізм, вміння аналізувати власні помилки, толерантність та інші соціально-цінні характеристики.

1.3. Психофізіологічні основи формування пізнавальної компетентності учнів у природничій освіті

Проблема урізноманітнення освітнього процесу та активізації пізнавальної діяльності учнів набуває особливого значення в умовах реформування шкільної освіти й упровадження діяльнісного підходу. У Концепції Нової української школи однією з ключових компетентностей визначено «уміння навчатися впродовж життя», що передбачає оволодіння учнями способами організації власного навчання, здобуття нової інформації

та застосування її для досягнення пізнавальних і практичних цілей. У контексті вивчення предметів «Пізнаю природу» (5–6 класи) та біології (7 клас) це означає здатність школярів самостійно вести спостереження, ставити запитання, аналізувати явища й робити висновки [29].

Реалізація таких завдань можлива лише за умов системного впровадження діяльнісного підходу. Він забезпечує включення учнів у різні види навчально-дослідницької діяльності, враховує внутрішню мотивацію та перетворює школяра з об'єкта на суб'єкт пізнання. Це особливо важливо у природничій освіті, де навчальний матеріал стає предметом не лише розумових, а й практичних дій: експериментів, спостережень, проєктів.

З психофізіологічного погляду, ефективне навчання має забезпечувати дитині позитивний емоційний стан, психологічний комфорт і задоволення від пізнання та особистого успіху. Вчитель, організовуючи пізнавальну активність учнів, має спиратися на їхні індивідуальні здібності, стимулювати самостійні пошуки, формувати навички аналізу, порівняння й узагальнення [20].

Пізнавальна потреба школярів розвивається поступово: від прагнення до нових вражень у молодшому віці – до цілеспрямованої навчальної діяльності у підлітковому. Це означає, що учні 5–7 класів перебувають у сенситивному періоді для розвитку стійкого інтересу до природи, який варто підтримувати через діяльність, що викликає допитливість і стимулює пошук нових знань.

Пізнавальна діяльність – це система взаємопов'язаних дій, що ведуть до здобуття істинних знань про об'єкт. У природничій освіті ці дії проявляються у двох взаємопов'язаних формах – сприйнятті та мисленні [48]. Сприйняття дозволяє учням засвоювати зовнішні властивості предметів (колір, форма, величина) під час спостережень, тоді як мислення забезпечує розуміння внутрішніх закономірностей природи – причинно-наслідкових зв'язків, кількісних та часових характеристик явищ.

Формування пізнавальної компетентності передбачає розвиток кількох ключових складових:

- пізнавального інтересу – вибіркової спрямованості на предмет вивчення та процес пізнання;
- пізнавальної активності – стану готовності до пізнавальної діяльності, що стимулює самостійні дії;
- пізнавальної самостійності – здатності планувати й виконувати навчальне завдання без прямої участі педагога, здійснювати самоконтроль і самокорекцію;
- пізнавальних здібностей – розвинених інтелектуальних властивостей, які забезпечують успішне розв'язання навчальних і практичних завдань [39].

У природничих дисциплінах ці компоненти проявляються у здатності учнів проводити спостереження, ставити запитання, формулювати гіпотези, перевіряти їх у ході дослідів, робити висновки та застосовувати знання у нових ситуаціях.

Психофізіологічні особливості школярів 5–7 класів – підвищена допитливість, образність мислення, розвиток довільної уваги й пам'яті — створюють передумови для ефективного впровадження діяльнісного підходу. Для цього навчальний матеріал має бути емоційно насиченим, доступним, опертим на чуттєвий досвід учнів і водночас спрямованим на формування теоретичного мислення [1].

Водночас важливим є врахування і суб'єктивних, і об'єктивних чинників зниження інтересу до навчання: відсутність внутрішньої мотивації, одноманітні методи роботи, надмірна орієнтація на запам'ятовування без дослідницького пошуку [42]. Тому активізація пізнавальної діяльності школярів розглядається як педагогічно керований процес, що забезпечує розвиток мотиваційної, емоційно-вольової та інтелектуальної сфер учнів, формує готовність до самостійного пізнання та творчого саморозвитку [6].

Для більшої наочності співвідношення між психофізіологічними основами розвитку школярів середньої ланки та можливостями їх урахування в природничій освіті доцільно представити у вигляді узагальнювальної таблиці 1.3. У ній показано, як ключові психічні процеси проявляються у дітей 5–7 класів і яким чином вони можуть стати підґрунтям для добору ефективних дидактичних прийомів під час вивчення курсів «Пізнаю природу» та біології.

Таблиця 1.3

Психофізіологічні основи формування пізнавальної компетентності учнів у природничій освіті (5–7 класи) [23,41,46]

Психофізіологічна основа	Прояв у 5–7 класах	Дидактичні можливості в курсах «Пізнаю природу» та біології
Сприймання	Переважає наочно-образний характер; висока чутливість до яскравих, незвичних об'єктів; потреба в емоційно забарвленому матеріалі.	Використання спостережень у природі, демонстрацій, дослідів, інтерактивних моделей, відео та візуалізацій.
Мислення	Перехід від конкретно-образного до абстрактно-логічного; розвиток уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.	Формулювання проблемних запитань, робота з гіпотезами, проведення простих дослідів, аналіз результатів.
Пам'ять	Активний розвиток словесно-логічної та смислової пам'яті; ще потребує опори на наочність.	Використання опорних схем, таблиць, алгоритмів; створення учнівських презентацій, мініпроектів.
Увага	Недостатньо стійка, легко відволікається; зростає роль довільної уваги.	Чітка структура уроку, зміна видів діяльності, застосування ігор, квестів, робота в групах.
Уява	Яскрава, продуктивна; сприяє інтересу до фантастичних і незвичних явищ природи.	Виконання творчих завдань («уяви, що ти крапля води», «намалюй цикл життя»), складання казок, моделей, історій про природу.
Емоційна сфера	Висока емоційність, підвищена чутливість до оцінки вчителя та однокласників.	Створення ситуацій успіху, використання ігрових методів, проектів, групових завдань із позитивною взаємодією.
Вольові процеси	Формується здатність до самоконтролю й самоорганізації; учні потребують допомоги у плануванні діяльності.	Поступове залучення до навчальних проектів, розподіл ролей у групах, навчання плануванню та рефлексії.

Урахування психофізіологічних особливостей учнів середнього шкільного віку дає можливість будувати освітній процес на засадах діяльнісного підходу, поєднуючи природну пізнавальну активність дітей із поступовим формуванням довільної уваги, мислення та вольової сфери. Це забезпечує системність формування пізнавальної компетентності, робить навчання більш доступним, емоційно привабливим і сприяє глибшому засвоєнню знань з природничих дисциплін.

Отже, формування пізнавальної компетентності учнів у процесі вивчення предметів «Пізнаю природу» та біології спирається на психофізіологічні основи розвитку мислення, пам'яті, уваги, уяви та вольових процесів. Системне впровадження діяльнісного підходу, що враховує ці вікові особливості, забезпечує стійкий пізнавальний інтерес, активність, самостійність і розвиток здібностей, які є базою для успішного оволодіння природничими знаннями й науковим способом мислення.

РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ У ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН 5-7 КЛАСІВ

2.1. Аналіз змісту навчальних програм "Пізнаємо природу" (5-6 класи) та "Біологія" (7 клас) з позицій діяльнісного підходу

Державний стандарт базової середньої освіти (Постанова КМУ № 898 від 30.09.2020) визначає компетентнісний характер змісту і прямо орієнтує природничу галузь на сформованість умінь досліджувати природу, розв'язувати життєві проблеми, відповідально взаємодіяти з довкіллям – тобто на практичну, проєктно-дослідницьку діяльність учнів [11, 39].

У 2024/2025 н. р. оновлена Типова освітня програма для 5–9 класів підтвердила варіативність і міжкурсову наступність у природничій галузі (в т. ч. для 5–7 класів), що важливо для безшовного переходу з інтегрованого курсу до предмета «Біологія». Із методичних орієнтирів МОН (додаток до листа від 30.08.2024) впливає, що в 5–6 класах заклад має свідомо обрати одну з модельних програм інтегрованого курсу («Пізнаємо природу», «Довкілля» тощо) та забезпечити реалізацію нових підходів: інквіарі-навчання, лабораторні/польові спостереження, мікропроєкти, формувальне оцінювання [17].

Це відповідає Концепції НУШ, де акцент зроблено на «результативно-діяльнісну» педагогіку й навчання через діяльність та дослідження [22]. Відповідно до положень Концепції «Нова українська школа» та Державного стандарту базової середньої освіти, головною метою природничої освітньої галузі є формування природничо-наукової компетентності учнів як базової, а також відповідних предметних компетентностей, що є невід'ємною складовою загальної культури особистості. Це сприяє розвитку творчого потенціалу школярів через впровадження компетентнісного, діяльнісного, інтегративного, особистісно-орієнтованого, дослідницького, проблемно-ситуативного, диференційованого та рефлексивного підходів до організації

освітнього процесу. Варто зазначити, що у 2023/2024 навчальному році цей стандарт актуальний для учнів 5–6-х класів, оскільки його поетапне впровадження розпочалося з 1 вересня 2022 року.

Освітній процес у 6-х класах із природничої освітньої галузі рекомендовано організовувати відповідно до Типової освітньої програми для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 19.02.2021 № 235 у декількох версіях модельних програм. При цьому заклад освіти має право одночасно реалізовувати кілька варіантів організації навчального процесу: на одній паралелі один клас може вивчати модельну програму «Пізнаємо природу» одного авторського колективу, а другий – іншого, або обирати інтегрований курс «Довкілля» чи «Природничі науки». Важливо, що при переході від 5-го до 6-го класу змінювати вибір програми чи інтегрованого курсу не можна, оскільки кожна програма має власні специфічні особливості для реалізації завдань природничої освітньої галузі у межах адаптаційного циклу. У курсі «Біологія» (7 клас) забезпечується наступність і поглиблення діяльнісної лінії [24].

Виходячи з вище зазначеного, актуально окреслити особливості кожної з модельних навчальних програм для закладів загальної середньої освіти (таблиця 2.1.)

Таблиця 2.1.

Порівняльна таблиця модельних навчальних програм для 5–6 класів [24, 25, 29]

Назва програми, автори	Годинне навантаження	Змістові особливості	Діяльнісна спрямованість
«Пізнаємо природу». 5–6 класи (інтегрований курс), Біда Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І.	2 год. (мін. 1,5 – макс. 3) на тиждень	Продовження курсу 5 кл.; забезпечення системи знань для розуміння картини світу; можливість варіативності годин	Досліди, проєкти, екскурсії, практична діяльність, інтеграція знань для застосування у нових ситуаціях
«Пізнаємо природу». 5–6 класи (інтегрований курс), Коршевнік Т.В.	Орієнтовно 2 год. на тиждень	Засвоєння мінімуму понять; інтеграція фіз., біол., геогр., хім., астрономічних	Планування і проведення досліджень, підбиття підсумків,

		уявлень; акцент на здоров'я й довкілля	пропонування практичного застосування результатів
<i>«Пізнаємо природу».</i> 5–6 класи (інтегрований курс), Шаламов Р.В., Каліберда М.С., Григорович О.В., Фіщайло С.С.	2 год. на тиждень	Акцент на формуванні дослідницьких навичок, розвиток самостійності учнів	Спостереження, вимірювання, моделювання, класифікація, експеримент, пошук та узагальнення інформації, створення дослідницьких установок
<i>«Природничі науки».</i> 5–6 класи (інтегрований курс), Білик Ж.І., Засекіна Т.М., Лашевська Г.А., Яценко В.С.	5 кл. – 1,5–3 год., 6 кл. – 2–5 год.	Пропедевтичний рівень, поділ за галузями: 5 кл. – загальні закономірності (фізика, хімія), 6 кл. – фізична географія та біологія	Ознайомчі дослідження: проростання насіння, вплив факторів середовища; тривалі спостереження з урахуванням сезонності
<i>«Довкілля».</i> 5–6 класи (інтегрований курс), Григорович О.В.	2 год. на тиждень	Зміст побудовано за «середовищами» (дім, школа, море тощо); орієнтація на комплексне сприйняття природи та життя людини	Короткі та довгострокові дослідницькі проекти, робота в групах, презентації результатів, залучення батьків і громади

Порівняльний аналіз свідчить, що всі модельні програми інтегрованого курсу «Пізнаю природу» та споріднені курси («Природничі науки», «Довкілля») мають спільну мету – забезпечити формування в учнів цілісного уявлення про природу та розвивати ключові компетентності через діяльність. Водночас вони відрізняються рівнем деталізації змісту, обсягом навчального навантаження й акцентами у доборі видів діяльності. Така різноманітність надає школам можливість обрати найбільш прийнятну програму відповідно до освітніх умов і педагогічних пріоритетів, зберігаючи при цьому системність впровадження діяльнісного підходу.

Для 7 класу школа обирає одну з модельних програм: наприклад, програму О. Соболя та ін. (наказ МОН № 883 від 24.07.2023) або програму Т. Балана та ін. (наказ МОН № 1031 від 08.09.2023) [44]. Обидві побудовано на

очікуваних результатах і передбачають розширення дослідницьких практик відповідно до віку учнів.

Змістові лінії 7-го класу (клітина - організм - популяція/екосистема; роль живих систем; здоров'я і безпека тощо) поєднані з орієнтовними видами навчальної діяльності: навчальні експерименти, робота з мікропрепаратами й мікроскопом, спостереження за живими об'єктами, моделювання процесів, міні-дослідження, навчальні біопроекти, аналіз даних і джерел, аргументація висновків - тобто зміст відразу «приземляється» в дії. Актуальні методичні матеріали з регіональних ЗІППО/ІППО деталізують прийоми реалізації діяльнісного підходу саме у 7-му класі: різнорівневі практикуми, «дослідницькі станції», цифрові інструменти збору/візуалізації даних, мікропроекти зі здоров'язбереження й екології – із прикладами рубрик оцінювання [25].

Згідно з Державним стандартом базової середньої освіти, освітній процес має орієнтуватися на кращі практики європейського освітнього простору, що передбачає формування компетентної особистості через розвиток ключових компетентностей та акцент на результат навчання [12]. Однією з основних компетентностей є природничо-наукова та технологічна, що охоплює формування наукового світогляду, здатність використовувати знання та методології для пояснення природних явищ, здобуття досвіду дослідження, формування доказових висновків, а також усвідомлення впливу людської діяльності та відповідальність за її наслідки [43].

Важливою складовою цієї компетентності є предметна (біологічна) компетентність, яка розглядається як цілісне утворення, що включає фундаментальні знання з біології, практичні уміння та навички, досвід різних видів діяльності, ціннісне ставлення до живих об'єктів та здатність застосовувати отримані знання у життєвих ситуаціях [30]. Структурно предметна компетентність складається з трьох взаємопов'язаних компонентів: знаннєвого (когнітивного), діяльнісного (практично-орієнтованого) та ціннісного (аксіологічного). Саме така структура є основою

чинної навчальної програми з біології для учнів 6–9 класів, де чітко визначено дві складові: перелік знань, які має засвоїти учень, та державні вимоги до рівня його підготовки, що дозволяють вчителю оцінити здатність школяра розпізнавати, спостерігати, описувати явища та робити обґрунтовані висновки.

У 7 класі, відповідно до впровадження НУШ, стартує вивчення курсу «Біологія». Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи», затверджена наказом МОН України від 24.07.2023 № 883 та розроблена В. І. Соболев, передбачає вивчення інтегрованого розділу «Жива природа, різноманіття та функціонування». Протягом 85 годин навчання учні ознайомлюються з будовою та різноманіттям рослинного і тваринного світу, його функціональними особливостями [29].

Основним завданням курсу є формування біологічної компетентності, що поєднує знання, уміння та навички, досвід різних видів діяльності, а також ціннісне ставлення до живої природи. Навчальний зміст програми передбачає комплексну роботу: засвоєння знань, розвиток практичних умінь і формування ціннісних орієнтацій. Біологічна компетентність, як системне утворення, включає теоретичні та практичні компетентності, зокрема ботанічні: теоретичні – розуміння різноманіття живих організмів, будови рослин, грибів, лишайників, основних фізіологічних процесів та способів розмноження; практичні – вміння користуватися визначниками рослин, лупою та мікроскопом, проводити польові дослідження та виконувати біологічні рисунки.

Відповідно до Національної доктрини розвитку освіти, важливим напрямом компетентнісного підходу є науково-дослідницька діяльність учнів, що формує нове покоління з «ноосферним» типом мислення. Для її реалізації компетентність поєднує два аспекти діяльності: освітній – здобуття знань, умінь та навичок, та практичний – застосування цих знань для вирішення соціальних та екологічних завдань, участі у проєктах та навчанні протягом життя. Досягнення зазначених завдань потребує залучення

сучасних педагогічних технологій і методик, що стимулюють мотивацію, розвивають пізнавальний інтерес та підтримують активну діяльність учнів [13].

Однією з ключових технологій у цьому контексті є метод проєктної діяльності, який дозволяє учням самостійно приймати рішення, застосовувати отримані знання на практиці та враховувати свої індивідуальні особливості. Концепція Нової української школи акцентує на тому, що навчання природничих компетентностей передбачає використання таких методів, що забезпечують активну взаємодію учнів із навчальним матеріалом і розвиток навичок практичного застосування знань [23].

2.2. Застосування інноваційних освітніх технологій у діяльнісному підході організації навчання на уроках "Пізнаємо природу"

В сучасному середовищі освіти, особливо у курсах природничої освіти для учнів 5–6 класів, застосування інноваційних технологій відіграє ключову роль у стимулюванні пізнавальної активності. Наприклад, інтеграція мультимедійних засобів – відеофрагментів, анімацій, інтерактивних моделей – забезпечує глибше засвоєння матеріалу, розвиток образного мислення, логіки й зацікавленості. Такий підхід змінює роль учителя на координаційний і допоміжний, а центр навчального процесу – на особистість учня [48].

Організація діяльнісного навчання та активізація пізнавальної діяльності учнів у курсі «Пізнаю природу» досягається через використання різноманітних інноваційних освітніх технологій. Вони спрямовані на створення інтерактивного, дослідницького середовища, яке стимулює зацікавленість, розвиває критичне мислення та формує ключові компетентності учнів. Таблиця 2.2. систематизує основні види технологій, що застосовуються на уроках природничої освіти у 5–6 класах.

Таблиця 2.2.

Види інноваційних освітніх технологій в діяльному навчанні на уроках
«Пізнаю природу» [24, 25, 29]

Вид технології	Форми реалізації	Мета використання	Очікуваний результат
Мультимедійні засоби	Відеофрагменти, презентації, анімації, інтерактивні моделі	Візуалізація складних природничих явищ, активізація уяви та логіки	Підвищення інтересу, краща усвідомленість матеріалу, стимулювання обговорення
Інтерактивні методи	Мозковий штурм, дискусії, «акваріум», групові вікторини, кейс методи	Стимулювання активного залучення, розвиток критичного мислення	Формування умінь аналізувати, робити висновки, працювати в команді
Проектно-орієнтоване навчання	Міні-дослідження, групові проекти, презентації результатів	Розвиток дослідницьких компетентностей, самостійне конструювання знань	Підвищення навчальної мотивації, розвиток практичних навичок, усвідомлення взаємозв'язків у природі
Комп'ютерне моделювання	Віртуальні лабораторії, симуляції популяційних змін, екосистем	Демонстрація складних процесів, стимулювання експериментальної діяльності	Поглиблене розуміння природних явищ, формування наукового способу мислення
Технології доповненої реальності	Google Expeditions, AR-додатки	Проведення інтерактивних екскурсій та ідентифікації об'єктів	Підвищення мотивації, інтерактивне та практичне навчання, формування STEM-компетентностей

Систематичне застосування інноваційних освітніх технологій у курсі «Пізнаю природу» створює умови для діяльнісного навчання. Кожна з технологій спрямована на розвиток пізнавальної активності, формування критичного мислення та практичних навичок учнів. Поєднання мультимедіа, інтерактивних методів, проектного навчання, комп'ютерного моделювання та технологій доповненої реальності забезпечує комплексний підхід до активізації навчальної діяльності, що відповідає принципам діяльнісного підходу та сучасним вимогам природничої освіти.

Уроки, побудовані з використанням мультимедіа, демонструють підвищену ефективність. Візуалізація навчального матеріалу активізує пізнавальну діяльність; учні залучені до обговорення, формулювання висновків і творчого осмислення явищ природи. Наприклад, інтерактивні мапи екосистем у реальному часі або мультимедійні презентації складних екологічних процесів роблять уроки живими та динамічними [40].

Також, варто застосовувати формат лабораторних досліджень, практикумів, рольових ігор, що дає можливість сформувати практичні уміння у процесі діяльності:

Проектно-орієнтоване навчання дає змогу школярам реалізувати власні дослідницькі ідеї, працювати у командах, обробляти дані й презентувати результати. Такий підхід сприяє розвитку проектної компетентності, умінь досліджувати світ у різних контекстах, що відповідає ідеї діяльнісного навчання й відповідним компетентнісним результатам [37].

Ще один перспективний напрям діяльнісного навчання — комп'ютерне моделювання природних процесів. Сучасні дослідження підтверджують, що використання симуляцій і віртуальних моделей (наприклад, віртуальні лабораторії, симуляції популяційних змін, або явищ екосистем) значно підвищує осмислення складних явищ і стимулює активну участь учнів у дослідженнях. Водночас поєднання традиційних експериментів із цифровим моделюванням створює комплексне й глибоке навчання.

Також варто відзначити потенціал таких 3Д інструментів та платформи доповненої реальності, що дозволяють створювати захоплюючі, інформативні екскурсії або ідентифікації об'єктів природи. Це підвищує мотивацію, робить навчання інтерактивним і відповідає цілям STEM-освіти.

Підсумовуючи, інноваційні освітні технології, реалізовані через мультимедіа, інтерактивні методи, проектне навчання, комп'ютерні симуляції та доповнену реальність, створюють умови для максимальної пізнавальної активності школярів. У курсі *«Пізнаю природу»* вони дозволяють перетворити пасивне сприйняття на активну інтерактивну

діяльність — формуючи не лише знання, а й компетентності, необхідні для свідомого пізнання світу.

2.3. Особливості впровадження діяльнісних форм і методів навчання на уроках біології у 7 класі

Модернізація сучасної загальної середньої освіти в умовах реалізації Концепції Нової української школи спрямована на створення освітнього середовища, у якому кожен учень має можливість для гармонійного розвитку. Це потребує застосування інноваційних форм, методів та засобів навчання, які враховують індивідуальні особливості школярів. Такий підхід визначає доцільність упровадження діяльнісної парадигми навчання у поєднанні з диференційованим підходом, що забезпечує ефективне засвоєння знань, формування практичних умінь і навичок та сприяє розвитку особистості школяра.

Оновлені навчальні програми з біології орієнтовані на перехід від предметоцентризму до дитиноцентризму. Це, своєю чергою, актуалізує потребу подолання суперечності між традиційними формами організації навчального процесу та вимогами продуктивного навчання, що базується на діяльнісному підході. Для розв'язання зазначеного протиріччя важливим є впровадження науково обґрунтованих педагогічних технологій і методів, здатних підвищити результативність навчально-пізнавальної діяльності учнів під час викладання біології у 7-х класах НУШ [34].

Організовуючи навчальний процес, вчителю необхідно враховувати індивідуально-психологічні особливості школярів: рівень розвитку їхніх інтелектуальних, емоційних і вольових якостей, пізнавальні інтереси та здібності. Важливо розуміти, що завдання, які легко виконує один учень, можуть виявитися складними для іншого. Тому застосування різнорівневих вправ, що мають єдину дидактичну мету, але відрізняються за ступенем складності, є дієвим засобом диференціації навчання.

Діяльнісний підхід, за сучасними дослідженнями, дозволяє перевести акцент з простого відтворення інформації на активне її використання в різних ситуаціях. Він спрямований на розвиток ключових компетентностей: уміння застосовувати знання на практиці, критично й системно мислити, приймати обґрунтовані рішення, співпрацювати в групі та навчатися протягом усього життя. Саме тому він розглядається як один із провідних механізмів реалізації положень Концепції Нової української школи та інструмент упровадження Державного стандарту базової середньої освіти на адаптаційному (5–6 класи) та базовому предметному (7–9 класи) етапах [15].

Для ефективної реалізації діяльнісного підходу на уроках біології у 7 класі важливо організувати навчальні завдання так, щоб вони забезпечували розвиток пізнавальної активності, формували ключові компетентності та мотивували учнів до самостійної роботи.

Використання різнорівневих завдань на уроках біології у 7 класі дозволяє ефективно поєднувати навчальну діяльність, мотивацію, соціальну взаємодію та практичне застосування знань. Такий підхід сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку критичного мислення, самостійності та відповідальності за результати власної роботи, а також створює позитивну атмосферу навчання.

При виборі форм, методів і засобів навчання, що забезпечують реалізацію цілей біологічної освіти, пріоритет віддаю методам самостійного здобуття знань і методам, спрямованим на реалізацію на практиці принципів активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти. На своїх уроках використовую дидактичні завдання різного рівня складності, які сама розробляю. Хочу навести приклади деяких із них зі свого практичного зошита «Дидактичні завдання з біології різного рівня складності для 7-х класів НУШ», який розробила під час виконання магістерського дослідження.

Аркуш №1. Спостереження за природним середовищем

1. Опиши, що ти бачиш:

Обери середовище:
☐ Ліс ☐ Луг ☐ Поле
☐ Водойма ☐ Інше:

3. Які тварини або сліди тварин побачив?

2. Як рослини ти помітив?

4. Як звуки ти чув?

5. Температура та погода:

6. Мій висновок:

Аркуш №2. Дослідження рослин

Назва рослини: _____

Замальовка: (місце для малюнка)

Форма листка:

Чи є квіти?

Запах: Колір листка:

Висновок:

Аркуш №3. Дослідження ґрунту

ТИП ҐРУНТУ: ☐ ЧОРНОЗЕМ ☐ ПІСОК
☐ ГЛИНА ☐ ІНШЕ

Структура (м'який, твердий, крупинки):

Колір: _____

Запах: _____

Що сталося після додавання води?

Висновок:

АРКУШ №4. ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДИ

Тип води: ☐ Чиста ☐ Мутна ☐ З домішками

Місце для світлин

Прозорість:

Запах:

Що плаває? Що тоне?

Висновок:

Рис. 2.1. Дидактичні матеріали для діяльнісного навчання

Картки містять різні інтерактивні завдання: доповни речення, схему; підкресли твердження, яке ставиш під сумнів; заповни таблицю; підпиши малюнок; установи відповідність; вибери характерні ознаки; склади пам'ятку; замалюй та підпиши тощо. Такі вправи розвивають критичне мислення, пробуджують інтерес до вивчення біології, спонукають до самоосвіти та саморозвитку, забезпечують всебічне та глибоке засвоєння матеріалу, допомагають систематизувати знання та перевірити їх на практиці. Робота з дидактичними картками дозволяє реалізувати компетентнісний та діяльнісний підходи у НУШ. Завдання можуть виконуватися учнями

індивідуально, в парах, групах, що сприяє формуванню комунікативних здібностей, розвиває вміння співпрацювати, знаходити спільні рішення, готує до життя. Їх можна використовувати на різних етапах уроку: мотивації, актуалізації опорних знань, вивчення нового матеріалу, рефлексії. Також при очній, змішаній або дистанційній формах навчання.

2.4. Розробка комплексу дидактичних матеріалів діяльнісного спрямування для 5-7 класів

У контексті реалізації діяльнісного підходу на уроках біології для учнів 5–7 класів особливу увагу слід приділити розробці дидактичних матеріалів, які сприятимуть активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку їхніх ключових компетентностей та формуванню дослідницьких навичок.

Відповідно до Типової освітньої програми, у 7-му класі школярі починають системно опановувати біологію як окрему навчальну дисципліну. Міністерство освіти і науки України акцентує на тому, що важливою складовою цього процесу має стати дослідницька діяльність, організована за логікою наукового пізнання. Учні, індивідуально або в малих групах, визначають мету й завдання дослідження, висувують гіпотезу, вибудовують план експерименту, здійснюють його, аналізують отримані результати, формують висновки та проводять самооцінку власної роботи.

У наукових публікаціях Л. Процюк підкреслюється значення використання різнорівневих навчальних завдань для активізації пізнавальної діяльності школярів. Дослідниця зазначає, що залучення завдань різної складності забезпечує диференційований підхід до навчання, дає можливість врахувати освітні потреби та індивідуальні можливості учнів, а також стимулює їхню навчальну активність [38].

Методичні матеріали, розроблені Світланою Максимчук, пропонують учителям біології ефективні інструменти для впровадження сучасних технологій навчання, зорієнтованих на розвиток творчого мислення та комунікативних умінь школярів. У посібнику зібрано різноманітні вправи:

завдання для творчої діяльності, асоціативні схеми, опорні таблиці, кросворди, міні-дослідження. Вони сприяють розвитку логічного мислення, формують інтерес до біології та підвищують мотивацію учнів до самостійного навчання [23].

У своїй статті В. І. Савченко зазначає, що біологія та хімія як шкільні предмети володіють достатнім потенціалом для формування та розвитку тих якостей, які необхідні людині для того, щоб бути успішним у сучасному житті. Він підкреслює важливість використання діяльнісного підходу для формування в учнів науково-дослідницьких умінь, критичного мислення та здатності до самостійного навчання [41]. Таким чином, розробка комплексу дидактичних матеріалів діяльнісного спрямування для 5–7 класів має включати різнорівневі завдання, дослідницькі проекти, інтерактивні вправи та інші ресурси, які сприятимуть активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку їхніх ключових компетентностей та формуванню дослідницьких навичок.

У межах діяльнісного підходу ефективність навчання значною мірою залежить від правильно підібраних дидактичних матеріалів. Запропонований комплекс матеріалів для 5–7 класів дозволяє організувати активну пізнавальну діяльність учнів, інтегруючи спостереження, експеримент, дискусії та проектну роботу. Кожний елемент матеріалів спрямований на розвиток ключових компетентностей та дослідницьких умінь учнів, формування критичного мислення та навичок співпраці (табл.2.3)

Формування цілісної картини світу саме діяльнісним підходом є критично важливим, оскільки природа не поділена на окремі "уроки біології, хімії чи географії". Діяльнісний підхід (особливо в інтегрованому курсі "Пізнаю природу") дозволяє учням бачити світ як єдину систему (взаємозв'язок атмосфери, гідросфери та живих організмів), а не як набір розрізнених фактів. Діяльність (експерименти, спостереження, моделювання) розвиває практичні уміння (робота з обладнанням, вимірювання, аналіз даних) та сприяє соціальній адаптації учнів (критичне мислення, співпраця в

команді, комунікація, вирішення проблем). Знання, отримані внаслідок власної діяльності та досвіду, засвоюються глибше і зберігаються у довготривалій пам'яті, оскільки задіяні різні канали сприйняття (візуальний, аудіальний, кінестетичний).

Таблиця 2.3.

**Комплекс дидактичних матеріалів діяльнісного спрямування для
активізації пізнавальної діяльності учнів 5–7 класів**

Мета уроку / завдання	Форма роботи	Дидактичні матеріали діяльнісного спрямування	Очікуваний результат
Формування базових понять про природні явища (5 клас)	Групова робота, спостереження	Карти природних середовищ, набори для спостережень (рослини, ґрунт, вода), робочі аркуші для фіксації спостережень	Учні засвоюють базові поняття, формують навички спостереження, аналізу та групової взаємодії
Ознайомлення з дослідницькими методами в природничих науках (5–6 класи)	Парна робота, експеримент	Мініпроекти «Вплив світла на ріст рослин», експериментальні картки, протоколи експерименту	Учні опановують методи дослідження, формують гіпотези, роблять висновки
Розвиток навичок критичного мислення через вивчення екосистем (6 клас)	Дискусія, урок-диспут	Сценарії проблемних ситуацій, картки для обговорення, графічні схеми екосистем	Учні вчаться аргументувати власну точку зору, співпрацювати та аналізувати інформацію
Вивчення будови та функцій живих організмів (7 клас)	Індивідуальна та групова робота, лабораторний експеримент	Моделі органів, мікроскопи, лабораторні картки з інструкціями, інтерактивні вправи	Учні здобувають практичні навички, розвивають дослідницькі здібності та самостійність у навчанні
Застосування знань у практичних ситуаціях (5–7 класи)	Проектна робота, інтегрований урок	Шаблони мініпроектів, робочі аркуші для планування та підведення підсумків, презентаційні матеріали	Учні навчаються застосовувати знання на практиці, розвивають творчість і компетентності для життя

Діяльнісний підхід передбачає активну, цілеспрямовану діяльність учня, що спрямована на самостійне "відкриття" знань, формування вмінь і,

головне, застосування їх на практиці. Через діяльність (екологічні кейси, дослідження подвір'я) учень не лише дізнається про проблеми довкілля, а й відчуває свою причетність до їх вирішення, що формує відповідальну громадянську позицію.

Фрагмент уроку: "Властивості води – рідини, без якої немає життя" (5 клас)

Вправа: Лабораторний практикум "Вода – розчинник та мандрівник"

1. Учні отримують склянки з водою, ложки та різні речовини (сіль, цукор, пісок, олія, крохмаль).
2. Спробувати розчинити кожен речовину. Зафіксувати свої спостереження в таблиці ("Розчинилось/Не розчинилось").
3. Вчитель демонструє капілярний ефект (занурення паперової смужки у підфарбовану воду).
4. Учні формулюють висновок про те, що вода – універсальний розчинник і здатна переміщуватись (пояснення, чому рослини можуть пити воду).

Застосування методу експерименту (лабораторний практикум) є ключовим елементом діяльнісного навчання в природничих науках. Учні не лише отримують інформацію про властивості води, але й доводять їх на практиці, розвиваючи навичку спостереження та формулювання гіпотез і висновків. Це закладає основу для подальшого вивчення хімії.

Фрагмент уроку: "Опорно-рухова система: сила і захист" (6 клас)

Вправа: Рольова гра "Збери скелет"

1. Клас ділиться на 3 команди: "Кістки голови", "Кістки тулуба", "Кістки кінцівок".
2. Кожна команда отримує картки з назвами та зображеннями кісток (наприклад, череп, ребро, стегнова кістка).

3. Команди мають швидко "зібрати" свої частини скелета і пояснити їхню функцію (захисна, опорна, рухова) перед класом, використовуючи малюнок або модель скелета.

Використання рольової гри та елементів гри-конструювання перетворює зазубрювання термінів на динамічний процес, де учні мають не лише запам'ятати, а й зрозуміти місце та значення кожного елемента системи. Це сприяє кращому засвоєнню складного анатомічного матеріалу.

Фрагмент уроку: "Сортуємо чи не сортуємо: ось у чому питання"

Вправа: Кейс-технологія "Дилема сміттєвого контейнера"

1. Учні пропонується історія (кейс) про місцеву громаду, яка зіткнулася з проблемою переповненого сміттєзвалища.

2. Завдання: розробити 3 практичні кроки для впровадження системи сортування сміття у їхній школі (з урахуванням бюджету та ресурсів).

3. Групи обговорюють та пропонують свої рішення.

4. Підсумок: вибір найкращого, реалістичного плану дій.

Використання у діяльнісному навчанні кейс-методу (метод ситуативного аналізу) ідеально підходить для екологічного виховання, оскільки переводить теоретичні знання у сферу практичної дії та прийняття рішень. Учні вчаться критично мислити, аргументувати свою позицію та шукати конструктивні шляхи вирішення реальних проблем.

Фрагмент уроку: "Я досліджую своє шкільне подвір'я" (5 клас)

Вправа: Міні-дослідження "Екологічний паспорт куточка природи"

1. Учні об'єднуються в малі групи (3-4 особи).

2. Кожна група отримує маршрутний лист з інструкціями:

Завдання 1. Визначити 5 типів живих організмів (рослини, комахи, птахи тощо) та замалювати 1-2 з них.

Завдання 2. Знайти 3 приклади впливу людини (сміття, лавки, годівнички).

Завдання 3. Виміряти тінь від дерева (рукою, кроками) в один і той же час доби.

3. Після повернення до класу, групи презентують свої "паспорти" та роблять висновок про взаємозв'язок живого та неживого на подвір'ї.

Використання методу проєктно-дослідницької діяльності (міні-дослідження на місцевості) дозволяє учням 5 класу безпосередньо взаємодіяти з об'єктами вивчення, що відповідає їхньому наочно-дієвому мисленню. Завдяки цьому, абстрактні поняття (екосистема, біорізноманіття, антропогенний вплив) стають конкретними та зрозумілими. Робота в групі розвиває навички співпраці та комунікації.

Фрагмент уроку: "Атмосфера та її забруднення" (6 клас)

Вправа: Моделювання "Парниковий ефект у банці"

1. Матеріали: дві скляні банки, два термометри, лампа, вода.

2. Вчитель (або учні) створює модель:

✚ Банка 1: "Чиста атмосфера" (термометр і повітря).

✚ Банка 2: "Забруднена атмосфера" (термометр, повітря та трохи води на дні, що символізує вологість/парникові гази).

Банку накривають кришкою.

3. Обидві банки опромінюються лампою. Учні фіксують зміну температури через 10 хвилин.

4. Обговорення: Чому температура в Банці 2 вища? Перехід до поняття глобального потепління.

Застосування навчального моделювання (лабораторний експеримент) дозволяє візуалізувати складний і невидимий процес, як-от парниковий ефект. Учні не просто чують про глобальне потепління, а бачать його модель, що забезпечує глибоке розуміння причинно-наслідкових зв'язків.



Рис. 2.1. Експеримент у банці

Фрагмент уроку: "Хто керує процесами в нашому тілі" (5 клас)

Вправа: Конструювання 3D-моделі клітини

1. Матеріали: Учні отримують пластилін, кольоровий папір, зубочистки.
2. Кожна пара/група отримує завдання створити модель головного мозку людини.
3. Під час презентації учні називають частини мозку, вказують її на моделі та пояснюють функцію.

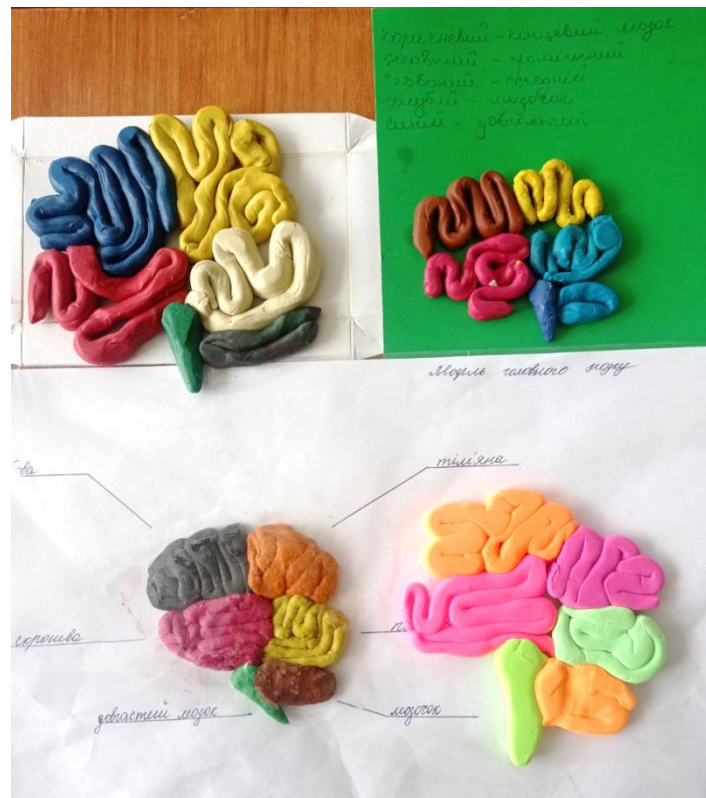


Рис. 2.2. Будова мозку

Для учнів 5 класу, які тільки починають вивчати будову організму, застосування методу моделювання, зокрема 3D-моделей дає просторово-образне уявлення про будову органів та систем. Фізичне створення моделі залучає кінестетичну пам'ять, роблячи матеріал більш доступним і незабутнім. Застосування технології візуалізації та схематизації (створення інтерактивного плаката) допомагає учням 7 класу структурувати складні біохімічні процеси. Ця вправа вимагає від учнів перетворити інформацію на графічну модель, що сприяє глибшому запам'ятовуванню та розумінню взаємозв'язку компонентів процесу.

Для створення буклета або плаката на тему учні повинні проаналізувати великий обсяг навчального матеріалу, виділити головне (ключові етапи, терміни), систематизувати інформацію (визначити послідовність, ієрархію), перетворити текст на графічний чи стислий формат, зрозумілий для інших.

Фрагмент уроку: “Які секрети здоров’я”(6 клас)

Вправа: Інтерактивний плакат "Здоров'я: корисне та шкідливе"

1. Клас ділиться на групи. Кожна отримує великий аркуш паперу та маркери.
2. Кожна група має створити схематичний плакат корисних і шкідливих звичок. Групи пояснюють свій плакат, використовуючи терміни рухова активність, їжа, продукти, сон, шкідливі звички.



Рис. 2.3. Плакат «Здоров'я: корисне та шкідливе»

Фрагмент уроку: "Різноманіття безхребетних: черви та молюски"

(7 клас)

Вправа: Метод "Кластер-порівняння"

1. Учні самостійно або в парах створюють два кластери на одній сторінці: один для Кільчастих червів (наприклад, дощовий черв'як), інший для Молюсків (наприклад, равлик).

2. Вимоги: кожен кластер має містити 5-7 ознак: середовище існування, покриття тіла, тип симетрії, наявність/відсутність черепашки, значення в природі.

3. Обговорення: порівняння спільних та відмінних ознак.

Використання технології критичного мислення (метод Кластер-порівняння) дозволяє учням 7 класу систематизувати постійно зростаючий обсяг інформації. Створення кластерів допомагає учням виділяти головне, встановлювати логічні зв'язки та організовувати матеріал для ефективного порівняльного аналізу.

Фрагмент уроку: "Рефлекси та поведінка тварин" (7 клас)

Вправа: Практикум "Спостереження за реакцією"

1. Учні працюють з демонстраційними об'єктами (можна використати акваріумних рибок, кімнатних равликів або навіть відео).

Завдання 1: Зафіксувати безумовний рефлекс (наприклад, реакція рибки на постукування по склу акваріума).

Завдання 2: Створити умовний рефлекс (наприклад, асоціювати певний звук чи світло з годуванням) і спробувати його викликати (або проаналізувати відео, де формується умовний рефлекс).

2. Учні описують різницю між двома типами рефлексів.

Вивчення поведінки неможливе без безпосереднього спостереження реакцій у практичній діяльності.. Ця діяльність перетворює абстрактну теорію І. Павлова на конкретний досвід, що сприяє глибшому розумінню механізмів нервової діяльності та адаптації тварин.

Фрагмент уроку: "Природа навколо нас: від клітини до екосистеми" (6-7 клас)

Вправа: Інтелектуальна гра "Діяльнісний квест-рум"

1. Завдання: створюються 4-5 станцій, кожна з яких присвячена інтегрованій темі (наприклад, "Хімічна" - розпізнати речовини, "Біологічна" - визначити тварину за ознаками, "Географічна" - визначити напрямок за компасом).

2. Команди переміщуються між станціями, виконуючи практичні завдання та застосовуючи знання з різних дисциплін.

3. Мета: знайти ключ/код/зашифроване слово, що об'єднує всі природничі науки.

Ігрова технологія (квест-рум) є універсальним методом для узагальнення та систематизації знань. Він стимулює комплексне мислення, показуючи учням, що природничі науки не існують ізольовано, а взаємопов'язані. Змагальний елемент підвищує мотивацію та залученість усіх учнів.

Розроблений комплекс дидактичних матеріалів дозволяє реалізувати діяльнісний підхід на уроках природничих дисциплін, забезпечує активне залучення учнів до навчального процесу та сприяє формуванню системи компетентностей, необхідних для самостійного здобуття знань та практичного застосування їх у житті. Така організація навчання підвищує мотивацію, пізнавальну активність та зацікавленість учнів у вивченні природничих наук.

РОЗДІЛ 3. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ

3.1. Критеріально-рівнева система оцінювання ефективності системного впровадження діяльнісного підходу

Впровадження діяльнісного підходу у вивчення природознавства (5–6 класи) та біології (7 клас) має полягати не лише в застосовуванні методик діяльнісного навчання, а й в оцінюванні їх результативності. Саме для цього створюється критеріально-рівнева система оцінювання, яка дозволяє визначати, наскільки успішно учні засвоюють матеріал, проявляють активність, самостійність та творчий підхід. Така система допомагає вчителю своєчасно коригувати заняття і покращувати навчальний процес.

Система покликана вимірювати не лише обсяг засвоєних знань, а насамперед сформованість компетентностей і дослідницьких способів діяльності, рекомендованих для природничої освітньої галузі НУШ (формувальне оцінювання, зосереджене на зворотному зв'язку та прогресі учня). Це відповідає сучасним підходам МОН до оцінювання результатів навчання учнів 5–9 класів (рівні: початковий, середній, достатній, високий; 12-бальна шкала) та методичним рекомендаціям для 2024/2025 н.р. [49]. Діяльнісний акцент і інтегрованість курсу «Пізнаю природу» фіксуються в інструктивно-методичних матеріалах (методи пізнання природи, функціональна грамотність, системне та логічне мислення), що зумовлює потребу оцінювати саме діяльні результати й дослідницькі практики, а не лише відтворення фактів.

Передусім, щоб оцінювання ефективності діяльнісного підходу було зрозумілим і системним, його доцільно представити у вигляді схеми (рис.3.1). Схема наочно показує, які критерії беруться до уваги, як формуються рівні ефективності та за допомогою яких показників визначається досягнутий результат. Вона допомагає вчителю бачити логіку

процесу оцінювання і одразу розуміти, на що варто звертати увагу під час уроків та позакласної роботи.

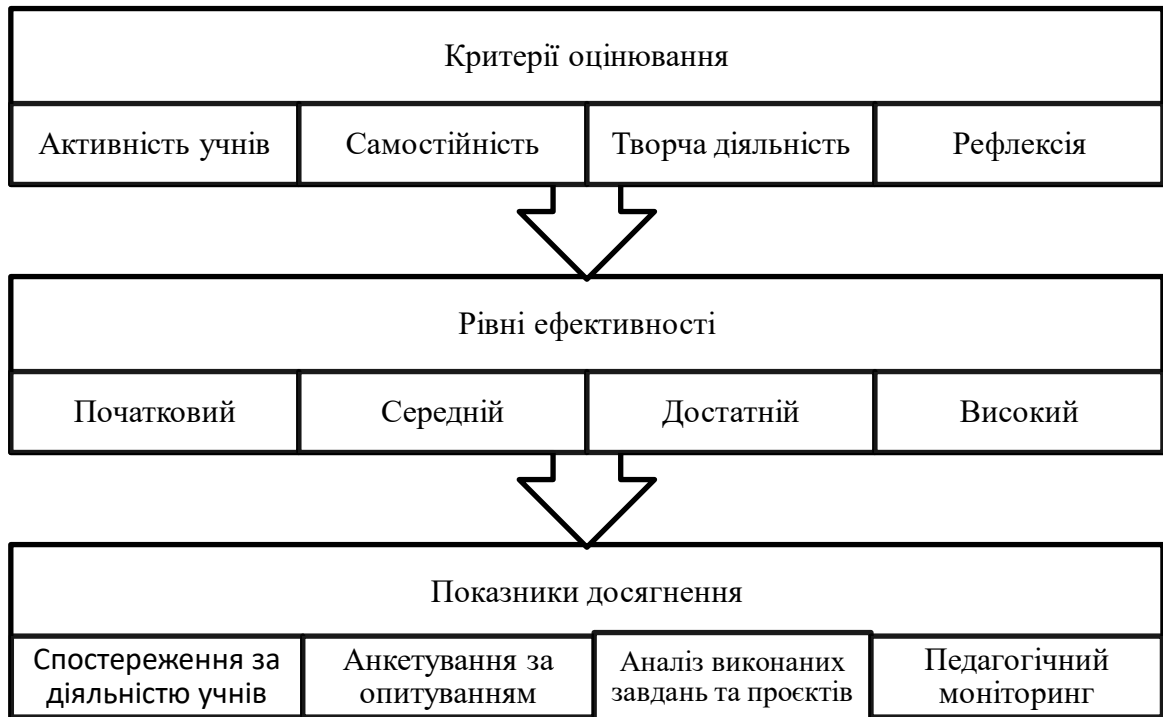


Рис.3.1. Схема критеріально-рівневої системи оцінювання

Схема дозволяє чітко уявити структуру критеріально-рівневої системи оцінювання та взаємозв'язок між критеріями, рівнями ефективності та показниками досягнення. Вона демонструє, що оцінювання діяльнісного підходу не є довільним, а ґрунтується на конкретних ознаках, які відображають активність, самостійність, творчість та рефлексію учнів. Такий підхід робить процес оцінювання прозорим і сприяє підвищенню результативності навчання.

Критерії оцінювання відображають ті аспекти, на які звертається увага під час аналізу діяльності учнів, зокрема їхню активність, самостійність, творчий підхід та здатність до самоаналізу. Рівні ефективності демонструють, наскільки повно учні відповідають цим критеріям — від початкових проявів до високих результатів. Показники досягнення виступають засобами визначення рівня ефективності й виявляються через

спостереження, аналіз виконаних завдань, опитування та педагогічний моніторинг.

Таблиця 3.1. дозволяє деталізовано представити критерії оцінювання та рівні ефективності діяльнісного підходу. Вона допомагає вчителю швидко орієнтуватися, як оцінювати активність, самостійність, творчість і рефлексію учнів на різних етапах навчання. Завдяки такій структурі стає зрозуміло, що кожен рівень характеризується конкретними показниками, а система оцінювання є об'єктивною та прозорою. Це сприяє більш точній оцінці результатів навчання та своєчасній корекції педагогічних стратегій.

Таблиця 3.1.

Таблиця критеріїв та рівнів оцінювання [25, 47]

Критерій	Початковий рівень	Середній рівень	Достатній рівень	Високий рівень
Активність учнів	Учень майже не бере участі	Учень проявляє помірну активність	Учень активно включається в роботу	Учень ініціативний, сам пропонує ідеї
Самостійність	Учень виконує завдання тільки за допомогою вчителя	Учень частково працює самостійно	Учень переважно працює самостійно	Учень повністю працює самостійно
Творча діяльність	Виконання стандартних завдань, без творчості	Виконує завдання, але мало творчих елементів	Учень виконує завдання творчо	Учень створює власні оригінальні проекти
Рефлексія	Учень не аналізує власну діяльність	Рефлексія часткова, поверхнева	Учень регулярно оцінює свої результати	Учень глибоко аналізує власну роботу та робить висновки

Отже, запропонована критеріально-рівнева система дозволяє оцінити, наскільки ефективно впроваджується діяльнісний підхід у навчанні. Вона допомагає вчителю побачити сильні та слабкі сторони учнів, коригувати методи роботи та поступово підвищувати якість навчання. Завдяки цьому учні стають більш активними, самостійними і творчими, а процес навчання – більш системним і результативним.

3.2. Методики діагностики рівня навчальної діяльності учнів середньої школи для оцінки ефективності діяльнісного методу навчання

Ефективне застосування діяльнісного підходу вимагає чіткої діагностики рівня навчальної діяльності учнів. Йдеться про їхню пізнавальну активність, мотивацію та готовність до дослідницької, проектно-орієнтованої діяльності – саме ті компетентності, що формуються у 5–7 класах через курси «Пізнаємо природу» та біологію.

У дослідженні діагностика рівня навчальної діяльності учнів здійснювалася на основі комплексу методик, які дозволяють всебічно оцінити пізнавальну активність, мотивацію та особливості міжособистісної взаємодії школярів. Важливим інструментом на стартовому етапі став опитувальник Б. К. Пашнева, що дає можливість з'ясувати, наскільки учні виявляють зацікавлення у навчальному матеріалі та практичних завданнях (Дод.А). У курсі «Пізнаю природу» цей метод допомагає зрозуміти, чи викликають інтерес у п'ятикласників дослідницькі мініпроекти, спостереження за природними явищами, виконання експериментальних завдань. У цьому класі його використання особливо цінне для перевірки того, як змінюється мотивація школярів при переході до системного вивчення біології.

Поряд із цим застосовувалася методика Г. М. Казанцевої «Вивчення ставлення до навчання», яка дозволяє розкрити, які саме мотиви – зовнішні чи внутрішні – переважають у навчальній діяльності підлітків (Дод.Б). У контексті діяльнісного підходу особливо важливо, щоб інтерес учнів поступово зміщувався від прагнення отримати високу оцінку чи схвалення вчителя до внутрішньої потреби пізнання й відкриття закономірностей природи. Саме тому ця методика стала доречною як у роботі з інтегрованим курсом для 5–6 класів, так і під час аналізу сформованості стійкого інтересу до вивчення живої природи у цьому класі.

Важливим доповненням стала соціометрія за Дж. Морено, яка дала змогу оцінити характер міжособистісних стосунків у класному колективі. Оскільки діяльнісний підхід у природничій освіті передбачає активну групову й парну взаємодію, ця методика дозволила виявити неформальних лідерів, рівень згуртованості та готовність учнів до колективної діяльності (Дод.В). Такі результати були особливо значущими для учнів 5–6 класів, які лише починають набувати досвіду ефективної співпраці під час інтегрованих уроків.

Окрему увагу було приділено анкеті-опитуванню мотивів навчання за методикою О. Горчинської (у адаптації Т. Гарачук та М. Лозбіної). Цей інструмент дав змогу більш детально простежити, наскільки учні усвідомлюють власні навчальні потреби, які саме цінності для них домінують у процесі пізнання та як змінюється структура їхньої мотивації під впливом діяльнісно зорієнтованих методів навчання (Дод.Г).

Таким чином, поєднання цих чотирьох методик забезпечило комплексну діагностику, що дозволила відстежити динаміку змін у пізнавальній компетентності школярів під час системного впровадження діяльнісного підходу у курсах «Пізнаю природу» (5–6 класи) та біології (7 клас). Цей діагностичний комплекс дозволяє не лише виміряти, а й забезпечити корекцію педагогічної практики для системного впровадження діяльнісного підходу в курсах «Пізнаю природу» та біології.

Таким чином, можна простежити, наскільки ефективно змінюються пізнавальні інтереси, мотиваційні орієнтації, вміння працювати в групі, планувати, аналізувати й робити висновки – тобто формуються компетентності, на які спрямовано твою роботу.

Впровадження діяльнісного підходу до навчання «Пізнаю природу» і «Біології» відбувалось у 5-7 класах на базі Турківського ЗЗСО I-III ступенів впродовж 2024-2025 н.р. (5 клас – 20 учнів, 6 клас – 18 учнів, 7 клас – 25 учнів). Оцінювання навчальних досягнень відбувалося на початку і в кінці

навчального року. Впродовж року відбувалось систематичне використання діяльнісних технологій навчання:

Технологія	Суть діяльності	Приклади
Проектна діяльність	Самостійна розробка, планування та створення кінцевого продукту (модель, буклет, презентація).	Проект "Шкільний куточок погоди", «Шкільне подвір'я», створення моделі екосистеми, космосу.
Ігрові технології	Виконання навчальних завдань у формі рольових ігор, квестів, вікторин.	Рольова гра "Збери скелет" (як у фрагменті 3), біологічний квест-рум.
Моделювання та конструювання	Фізичне або схематичне відтворення об'єктів та процесів.	Виготовлення 3D-моделі клітини, мозку, створення схеми харчового ланцюга.
Кейс-метод	Аналіз реальних або змодельованих ситуацій для прийняття рішень.	Обговорення "Дилеми сміттового контейнера" (як у фрагменті 5).
Технології критичного мислення	Застосування прийомів для аналізу, синтезу та оцінки інформації.	Створення кластерів, порівняльних таблиць, написання сенканів про біологічні об'єкти.
STEM	Застосування інтегрованих проєктів для моделювання явищ і критичного осмислення процесів та їх наслідків	Проекти «Забруднення атмосфери», «Збережемо довкілля», «Сортування сміття – безпечне майбутнє»

3.3. Аналіз результатів дослідження

Ефективне застосування діяльнісного підходу вимагає чіткої діагностики рівня навчальної діяльності учнів. Йдеться про їхню пізнавальну активність, мотивацію та готовність до дослідницької, проєктно-орієнтованої діяльності – саме ті компетентності, що формуються у 5–7 класах через курси «Пізнаємо природу» та біологію.

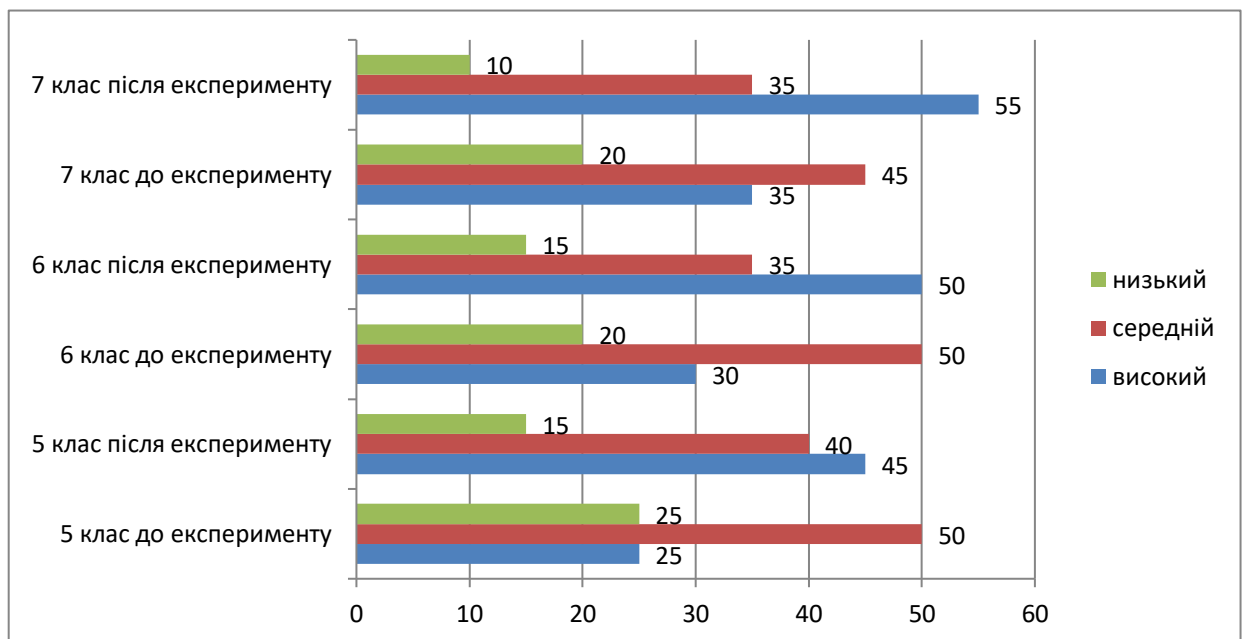
У дослідженні діагностика рівня навчальної діяльності учнів здійснювалася на основі комплексу методик, які дозволяють всебічно оцінити пізнавальну активність, мотивацію та особливості міжособистісної взаємодії школярів.

Таблиця 3.2.

Динаміка пізнавальної активності учнів (5–7 класи)

Клас	Етап експерименту	Високий рівень (%)	Середній рівень (%)	Низький рівень (%)
5	До експерименту	25	50	25
5	Після експерименту	45	40	15
6	До експерименту	30	50	20
6	Після експерименту	50	35	15
7	До експерименту	35	45	20
7	Після експерименту	55	35	10

Результати таблиці 3.2 свідчать про зростання пізнавальної активності учнів після впровадження діяльнісного підходу. Особливо це помітно у п'ятикласників та сьомокласників, що свідчить про ефективність інтегрованих проєктів і дослідницьких завдань (рис.3.3).

**Рис. 3.2. Динаміка пізнавальної активності учнів (5–7 класи)**

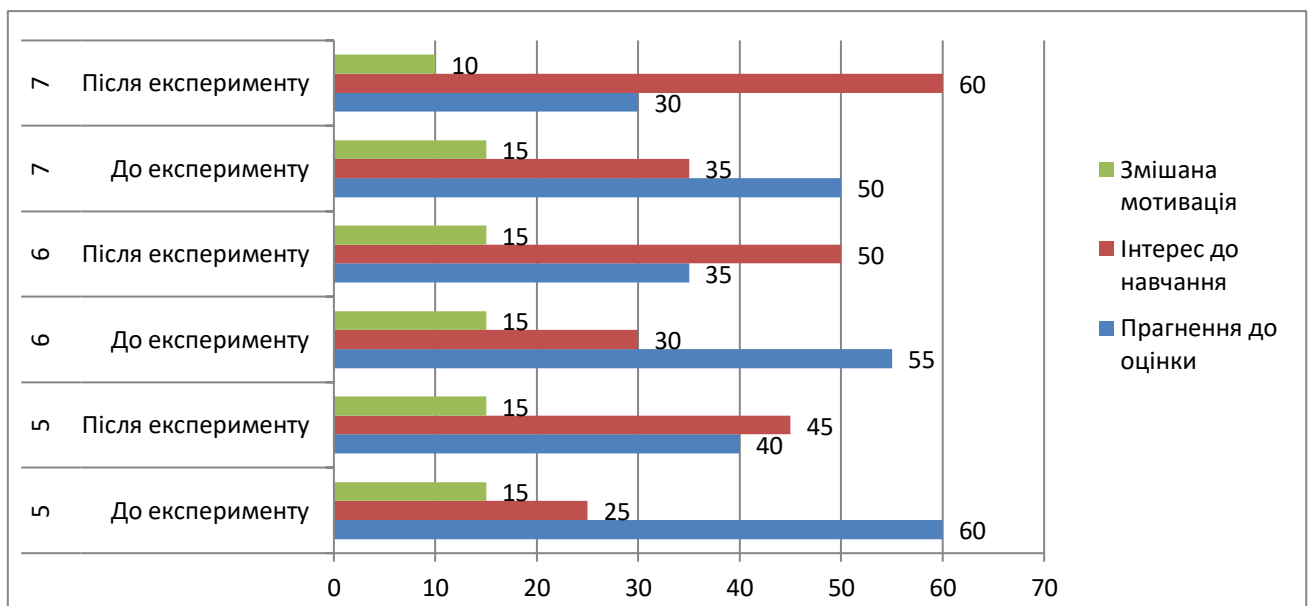
Поряд із цим застосовувалася методика Г. М. Казанцевої «Вивчення ставлення до навчання», яка дозволяє розкрити, які саме мотиви – зовнішні чи внутрішні – переважають у навчальній діяльності підлітків.

Таблиця 3.3

Мотиваційні орієнтації учнів (5–7 класи, %)

Клас	Етап експерименту	Прагнення до оцінки	Інтерес до навчання	Змішана мотивація
5	До експерименту	60	25	15
5	Після експерименту	40	45	15
6	До експерименту	55	30	15
6	Після експерименту	35	50	15
7	До експерименту	50	35	15
7	Після експерименту	30	60	10

Дані таблиці 3.3. демонструють поступове зміщення мотивації учнів від зовнішніх стимулів (оцінки) до внутрішньої потреби пізнання. Це свідчить про позитивний вплив діяльнісного підходу на формування внутрішньої мотивації (рис.3.3).

**Рис.3.3. Мотиваційні орієнтації учнів (5–7 класи, %)**

Важливим доповненням стала соціометрія за Дж. Морено, яка дала змогу оцінити характер міжособистісних стосунків у класному колективі.

Таблиця 3.4

Рівень згуртованості класного колективу (5–6 класи, балова шкала 1–5)

Клас	Етап експерименту	Середній бал	Кількість активних
------	-------------------	--------------	--------------------

		згуртованості	учасників групових завдань
5	До експерименту	3,2	12
5	Після експерименту	4,1	18
6	До експерименту	3,5	13
6	Після експерименту	4,3	19

Соціометричні дані підтверджують, що діяльнісний підхід сприяє підвищенню рівня співпраці та активності учнів у групових і парних формах навчання.

Окрему увагу було приділено анкеті-опитуванню мотивів навчання за методикою О. Горчинської (у адаптації Т. Гарачук та М. Лозбіної).

Таблиця 3.5.

Усвідомлена потреба у самостійному пізнанні (5–7 класи, балова шкала 1–5)

Клас	Етап експерименту	Середній бал	% учнів із високим рівнем самостійного пізнання
5	До експерименту	3,0	20
5	Після експерименту	4,0	45
6	До експерименту	3,2	25
6	Після експерименту	4,2	50
7	До експерименту	3,5	30
7	Після експерименту	4,5	55

Дані таблиці 3.5 свідчать про суттєве зростання рівня усвідомленої потреби у самостійному пізнанні серед учнів 5–7 класів після впровадження діяльнісного підходу. Середні бали підвищилися в усіх класах майже на 1–1,2 пункти, що вказує на якісне зрушення у ставленні школярів до процесу навчання. Кількість учнів із високим рівнем самостійного пізнання зросла вдвічі, а в сьомому класі — майже удвічі (з 30 % до 55 %). Це підтверджує, що діяльнісно орієнтовані методи навчання формують стійку внутрішню мотивацію, стимулюють пізнавальну активність і забезпечують готовність учнів до самостійної дослідницької роботи (рис.3.4).

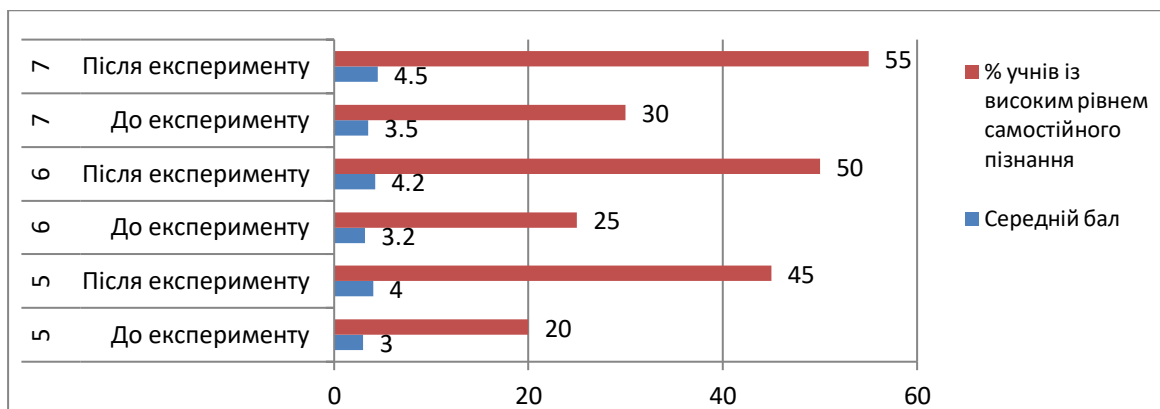


Рис.3.4. Усвідомлена потреба у самостійному пізнанні (5–7 класи, балова шкала 1–5)

Таким чином, поєднання цих чотирьох методик забезпечило комплексну діагностику, що дозволила відстежити динаміку змін у пізнавальній компетентності школярів під час системного впровадження діяльнісного підходу у курсах «Пізнаю природу» (5–6 класи) та біології (7 клас).

Застосування даного діагностичного комплексу дозволяє не лише оцінити ефективність навчальних методів, а й корегувати педагогічну практику для системного впровадження діяльнісного підходу. Результати показують, що ефективно змінюються пізнавальні інтереси, мотиваційні орієнтації, вміння працювати в групі, планувати, аналізувати й робити висновки – тобто формуються компетентності, на які спрямовано дослідження.

3.4. Підготовка вчителя до системного застосування діяльнісного підходу в освітньому процесі

Для ефективного впровадження діяльнісного підходу в базовій середній освіті важливо, щоб учитель свідомо планував і організовував власну педагогічну діяльність на кожному занятті, темі або модулі,

дотримуючись логіки природного розвитку навчальної діяльності. Це передбачає послідовне проходження всіх етапів: від мотиваційно-установчого і проблематизаційного до рефлексивного та етапу планування подальших дій. Такий системний підхід дозволяє об'єднати діяльність учителя та його учнів у єдиний освітній простір, перетворюючи їхні взаємодії на справжню співдіяльність. Результатом є формування суб'єктності учасників освітнього процесу, що проявляється у свідомості, цілеспрямованості та активності як педагога, так і школяра (рис. 3.2).

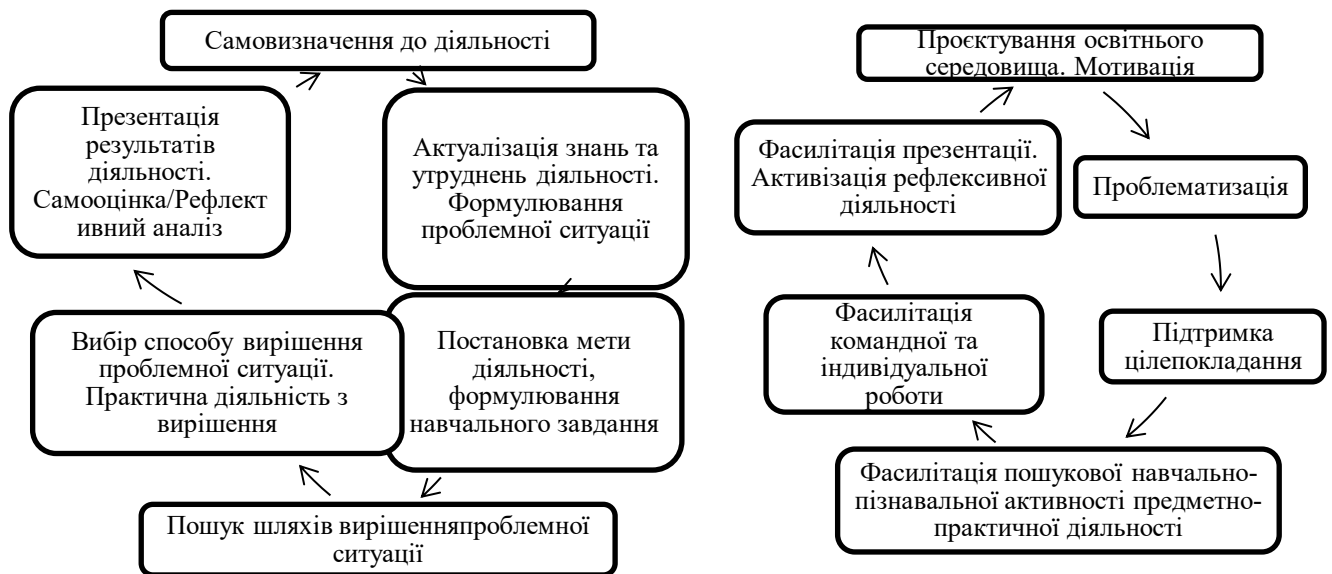


Рис. 3.5. Етапи навчальної та педагогічної діяльності у розрізі діяльнісних методів [10]

У межах реалізації діяльнісного підходу в базовій середній освіті особливу значущість набуває усвідомлення вчителем зміни своєї професійної ролі – від «транслятора знань» до фасилітатора навчально-пізнавальної, пошукової та самоосвітньої діяльності учнів. Досягнення цього можливе завдяки впровадженню діяльнісних методів навчання, які стимулюють мислення та активну участь учнів. До таких методів належать відкриті запитання, які не передбачають єдиної правильної відповіді та спонукають до роздумів, рефлексії та аналізу (наприклад, «Що ти думаєш...?», «Як би ти

діяв у цій ситуації...?»), а також запитання високого рівня, що передбачають критичне оперування поняттями і глибоке осмислення, на відміну від запитань «низького рівня», де йдеться переважно про факти та деталі.

Для того, щоб запитання учителя дійсно були діяльними, необхідно застосовувати комплекс педагогічних технік: надавати учням час для роздумів і формулювання відповіді, організовувати командну роботу «подумайте – об’єднайтесь у пари/команди – обговоріть», ставити пролонговані запитання, що спонукають до доповнення та уточнення, надавати нейтральний і підтримувальний зворотний зв’язок, спрямовувати на узагальнення та підбиття підсумків, уточнювати думки учнів, залучати до відповідей усіх, а не тільки активних, стимулювати уяву та наголошувати на множинності можливих рішень.

Одним із ключових інструментів діяльного підходу є схематизація – візуальне представлення інформації, що надає їй наочно-чуттєвої форми. Використовуються різні типи схем: об’єктно-онтологічні (для відображення сутності, структури та взаємозв’язків об’єктів), процесуальні (для моделювання дій та процесів) і методологічні (для демонстрації предметної та мисленнєвої діяльності). Формування «культури схематизації» у школярів включає розуміння сутності схем, ознак, типів, закономірних етапів їх створення, розвиток умінь створювати схеми різної складності, презентувати та інтерпретувати їх, адекватно оцінювати власні вміння візуалізувати інформацію та відображати процеси й явища.

Важливим елементом діяльного підходу є вербалізація власної діяльності – проговорення дій і мислення «для себе» та «для інших», що забезпечує усвідомлення навчального процесу. Для цього використовуються такі техніки, як колективне мислення, синектика, мозковий штурм, «мікрофон», «ажурна пилка», дебати, аналіз ситуацій та інші.

Особлива роль відводиться евристикам – універсальним методам та метаспособам, які допомагають відкривати нові шляхи вирішення завдань, генерувати нестереотипні плани та ідеї, підвищувати достовірність гіпотез. У

навчальному процесі базової середньої освіти ефективними є: евристики цілепокладання (формування учнями власних цілей та завдань, використання принципу SMART), антиципації (планування прогнозу навчальної діяльності, перспективна рефлексія), прийняття рішень (генерування ідей, формулювання гіпотез, виявлення помилок), планування та програмування (складання планів дій, створення проєктів, розробка програм діяльності), самоконтролю (співставлення мети та результату, фіксація помилок та їх коригування).

Додатково у практиці діяльнісного навчання застосовуються методи метафоризації (створення метафор, артпедагогічні та графічні імпровізації, театральні постановки), об'єктивізації (опредмечування та моделювання проблемних ситуацій, досліди, експерименти), рефлексії (аналіз власної навчальної, предметної та мисленнєвої діяльності, ведення щоденників, рефлексивні паузи, коло, запитання, виходи), а також ігрові та проєктні методи.

Застосування цього комплексу педагогічних інструментів у межах діяльнісного підходу формує цілісну освітню систему, де поєднуються педагогічна та навчальна діяльність, забезпечуючи суб'єктність, активність і усвідомленість як учителя, так і учнів, що є ключовим критерієм оцінювання ефективності системного впровадження діяльнісного підходу.

3.5. Шляхи вдосконалення природничої освіти на основі діяльнісного підходу

Сучасні трансформаційні процеси в українській освіті вимагають докорінного перегляду підходів до викладання природничих дисциплін. У цьому контексті діяльнісний підхід постає ключовим методологічним орієнтиром, адже саме він забезпечує формування здатності учнів не лише

засвоювати знання, а й активно застосовувати їх у практичних, дослідницьких та життєвих ситуаціях.

Важливим чинником удосконалення природничої освіти є впровадження проєктно-дослідницької діяльності. Робота учнів над мініпроєктами, дослідями та польовими спостереженнями сприяє формуванню навичок самостійного здобуття знань і їх практичного застосування. Такий формат навчання відповідає компетентнісному підходу, адже учні вчаться працювати з інформацією, критично її оцінювати, презентувати результати та відстоювати власну позицію.

Не менш значущим є розвиток партнерства між школою, університетами та науковими установами. Організація спільних заходів, наукових гуртків, олімпіад та онлайн-зустрічей з фахівцями дає змогу підвищити інтерес школярів до природничих дисциплін і сприяє їхньому професійному самовизначенню. У перспективі така співпраця допоможе забезпечити наступність між шкільною та вищою освітою.

Окрему увагу слід приділити інклюзивності та доступності природничої освіти. Використання цифрових платформ, мультимедійних ресурсів, адаптованих візуалізацій і різнорівневих завдань дозволяє охопити всіх учнів, у тому числі тих, хто має освітні потреби чи перебуває в умовах дистанційного навчання. Це відповідає принципам рівного доступу до якісної освіти та формує в учнів відчуття залученості до спільного навчального процесу.

Важливим аспектом удосконалення природничої освіти також є формування екологічної свідомості та культури сталого розвитку. Залучення учнів до екоініціатив, шкільних проєктів із сортування відходів, енергозбереження чи озеленення території школи дозволяє поєднати навчання з реальними життєвими практиками, що підвищує його цінність та прикладне значення.



Рис. 3.6. Основні шляхи вдосконалення природничої освіти

Міністерство освіти і науки України розпочало оновлення змісту природничої освітньої галузі в рамках політики «Освіта для життя», що спрямована на розвиток екологічної грамотності, критичного мислення та відповідальності учнів. З 2025 року у пілотних класах передбачено нові програми, які інтегрують сучасні наукові досягнення та практико орієнтований підхід [36].

Інтегративний підхід передбачає об'єднання предметів природничого циклу (фізики, хімії, біології, географії) з метою формування єдиної картини світу. Це дає змогу розвивати в учнів системне мислення та міжпредметні зв'язки. Модельні програми, розроблені на основі інтерактивності та діяльності, стимулюють розвиток дослідницької активності школярів.

Згідно з методичними рекомендаціями МОН, сучасна природнича освіта має бути максимально практичною та застосовною до життя. Уроки набувають дослідницького характеру, а STEM-підхід інтегрує природничі науки з технологіями, інженерією та математикою. Використання цифрових ресурсів (онлайн-лабораторій, симуляторів, VR-середовищ) підсилює

ефективність діяльнісного навчання. Креативна природнича освіта спрямована на розвиток уяви та творчого мислення учнів. Використання інтерактивних платформ (Kahoot, Mentimeter, Wordwall), AR/VR-технологій, навчальних ігор та творчих проєктів підвищує мотивацію та залученість школярів. В умовах воєнних викликів і масових освітніх втрат особливої актуальності набувають діяльнісні методики: «перевернутий клас», скрайбінг, скетчноутинг, рефлексивні паузи. Вони сприяють глибшому осмисленню навчального матеріалу та дозволяють учням самостійно відновлювати пропущені знання.

Сучасний учитель природничих дисциплін має володіти інтерактивними технологіями, цифровими ресурсами та вміти створювати проблемні ситуації для розвитку критичного мислення. У підготовці педагогів наголошується на використанні віртуальних лабораторій (PhET, Virtual Labs), QR-кодів, мультимедійних курсів, що сприяє розвитку комунікативних і дослідницьких умінь учнів [46].

Міжнародні програми, зокрема співпраця з the LEGO Foundation, відкривають нові можливості для впровадження діяльнісного підходу. Тренінги для вчителів, наставництво та інтеграція ігрових методик сприяють відновленню освітнього процесу та розвитку соціально-емоційних компетентностей учнів.

Шляхи вдосконалення природничої освіти в Україні на основі діяльнісного підходу охоплюють кілька ключових напрямів: оновлення змісту в руслі «Освіта для життя», інтеграцію предметів, упровадження STEM та ІКТ, розвиток креативного мислення, подолання освітніх втрат, підготовку педагогів нового покоління та міжнародну співпрацю. Ефективне поєднання цих стратегій забезпечує не лише високий рівень природничої грамотності учнів, але й формує покоління, здатне критично мислити, досліджувати, творити й відповідально ставитися до навколишнього світу.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання дипломної роботи було комплексно досліджено теоретичні засади та практичні механізми впровадження діяльнісного підходу у природничій освіті 5–7 класів. Поставлені завдання виконано у повному обсязі, що дозволяє зробити такі узагальнені висновки.

1) з'ясовано теоретико-методологічні основи діяльнісного підходу, який є одним із провідних напрямів розвитку сучасної педагогіки. Він орієнтує навчальний процес на активну позицію учня, створення умов для його самостійного пошуку, осмислення та застосування знань у нових ситуаціях. Визначено, що діяльнісний підхід ґрунтується на психологічних засадах теорії діяльності (Л. Виготський, О. Леонтьєв, П. Гальперін) та відповідає ключовим положенням компетентнісної парадигми, закладеної в Державному стандарті базової середньої освіти. Теоретичний аналіз показав, що головною його метою є розвиток суб'єктності учня, формування його пізнавальної автономії, дослідницьких умінь і готовності до творчої та практичної діяльності.

2) проведений аналіз практики викладання природничих дисциплін у 5–7 класах дозволив виявити найефективніші шляхи реалізації діяльнісного підходу. До них належать:

- інтеграція навчального змісту з метою формування цілісної природничо-наукової картини світу;
- упровадження STEM- та STEAM-проектів, що поєднують природничі науки з технологіями, інженерією, математикою та мистецтвом;
- використання цифрових лабораторій, симуляторів, AR/VR-технологій та інтерактивних освітніх платформ;
- розвиток креативного мислення через ігрові методи, дослідницькі завдання та творчі проекти.

З'ясовано, що саме практична спрямованість і залучення учнів до активної діяльності підвищують мотивацію, сприяють розвитку критичного мислення та формують готовність застосовувати знання в реальному житті.

3) досліджено педагогічні умови ефективного впровадження діяльнісного підходу. Серед них особливо важливими є:

- оновлення змісту природничої освіти в контексті політики «Освіта для життя»;
- створення навчального середовища, що підтримує експериментальну та дослідницьку діяльність учнів;
- методична і цифрова підготовка вчителів до роботи з інтерактивними технологіями та інноваційними методиками;
- упровадження педагогічних практик, спрямованих на відновлення освітніх втрат в умовах воєнних викликів (перевернутий клас, скетчноутинг, рефлексивні практики);
- міжнародна співпраця та участь у програмах, що поширюють ігрові й дослідницькі методи навчання (зокрема, ініціативи LEGO Foundation).

Експериментально підтверджено, що системне поєднання зазначених умов суттєво підвищує ефективність навчального процесу, зокрема рівень сформованості ключових компетентностей, уміння працювати з інформацією, досліджувати та робити самостійні висновки.

Загалом, результати дослідження свідчать, що діяльнісний підхід у природничій освіті 5–7 класів є не лише методично обґрунтованим, а й практично необхідним в умовах реформування української освіти. Він сприяє формуванню покоління учнів, здатних критично мислити, брати участь у командній роботі, відповідально ставитися до довкілля та застосовувати знання у повсякденному житті. В умовах глобальних і національних викликів саме діяльнісний підхід є ключем до створення сучасного освітнього простору, орієнтованого на розвиток творчої, компетентної й соціально активної особистості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Активізація пізнавальної діяльності шляхом впровадження інтерактивних технологій. URL: https://osvita.ua/school/method/technol/6618/?utm_source
2. Барановська О. В. Конструювання змісту профільного навчання на основі міжпредметної інтеграції. Дидактика: теорія і практика. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. С. 32–36
3. Башавець Н. А. Системний підхід в освітньому процесі. Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та здоров'я людини: матеріали IV інтернет-конференції (Одеса, 24-25 листопада 2020 р.). Одеса. 2020. С. 116-119
4. Богославець Т. П. Передумови розвитку мотивації навчально-пізнавальної діяльності молодших школярів. Сучасні напрямки теоретичних і прикладних досліджень: матеріали наук.-пр. конфер. (17-29 March 2015). URL: <http://www.sworld.com.ua/konfer38/418.pdf>. 15.
5. Большакова І., Пристінська М. Інтегроване навчання: тематичний та діяльнісний підхід. URL: <https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/Integrovane-navchannja-modul.pdf>
6. Борисова Т. В. Активізація пізнавальної діяльності молодших школярів на уроках мистецтва засобами гри. Педагогічна освіта: теорія і практика. 2021. № 30. С. 126-140.
7. Бондар В.І. Теорія, методика, технологія і педагогічна техніка: сутність, зв'язки, взаємозбагачення. Наукові записки: Збірник наукових статей Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. К.: НПУ, 2000. 278 с.
8. Височа Л. Методика викладання природознавства: курс лекцій. Навчально-методичний посібник для студентів ОКР «Бакалавр» галузі знань 0101 Педагогічна освіта напряму підготовки. Івано-Франківськ: НАІР, 2014. 170 с.

9. Гудовсек О. Педагогічна підготовка фахівців мистецького профілю: системний підхід. Інноватика у вихованні,. 2025. № 21. С. 103-114
10. Гура Т., Рома О. Діяльнісний підхід у базовій середній освіті: від педагогічної теорії до освітянської практики. Нова українська школа у базовій середній освіті: впевнені кроки Запорізької області: науково методичний посібник, ЗОІППО, Запоріжжя. 2022. № 303. С. 26–40.
11. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392. URL: [http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011- %D0%BF](http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF)
12. Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова КМУ № 898 від 30.09.2020 року. URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/?utm_source
13. Діяльнісний підхід на уроках інтегрованого курсу “Пізнаємо природу”. URL: https://formula.education/2024/08/06/diyalnisnyj-pidhid-na-urokah-integrovanogo-kursu-piznayemo-prirodu/?utm_source
14. Засєкіна Т. М., Трускавецька І. Я. Актуальні аспекти професійної підготовки учителів природничої освітньої галузі. Природнича освіта та наука. 2024. № 1. С.19-26
15. Ільченко В.Р., Гуз К.Ж, Ільченко О.Г. та ін. Теоретичні та методичні засади інтеграції природничо - наукової освіти основної школи: посібник. Київ: Видавничий дім «Сам», 2017. 320 с.
16. Ільченко В. Р. Технології інтеграції змісту освіти. Інтеграція змісту освіти в профільній школі: зб. наук. пр. Всеукр. круглого столу, 17 квітня 2019 р. Полтава: ПОІППО. 184 с.
17. Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів / інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2024/2025 навчальному році. Додаток до листа МОН від 30.08.2024 1.1/15776-24. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/uploads/public/66d/ffe/c4c/66dffec4c92d2958213439.pdf?utm_source

18. Кеменяш В. І. Системний підхід до організації змішаного навчання у професійній правничій освіті: управлінський та педагогічний виміри. Педагогічна Академія: наукові записки. 2025. № 17. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15316410>

19. Кісільова М.В. Компетентнісний підхід до навчання учнів на уроках біології та екології відповідно до вимог Нової української школи: методичні рекомендації. Суми: НВВ КЗ СОІППО, 2021. 62 с.

20. Копосов П. Г. Активізація пізнавальної діяльності учнів засобом ігрових завдань у підручниках української мови для 2 класу. Проблеми сучасного підручника. 2014. Вип. 14. С. 300-310.

21. Кремінський Б., Мистюк С., Вернидуб О., Гінетова Т. Діяльнісний підхід як основний критерій ефективності навчання. Нові технології навчання. 2024. № 98. С. 104-111

22. Ляшенко О. І. Концепція Нової української школи. Енциклопедія освіти. Нац.акад. пед. наук України: 2-ге вид, допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, 2021. С. 481

23. Максимчук С. Методична розробка "Формування ключових компетентностей учнів на уроках біології". URL: https://naurok.com.ua/metodichna-rozrobka-formuvannya-klyuchovih-kompetentnostey-uchniv-na-urokah-biologi-294324.html?utm_source

24. Мамотенко А. В., Петрова О. О. Порівняльний аналіз модельних навчальних програм для 6 класів НУШ з природничої освітньої галузі. In The 6th International scientific and practical conference "Methodical and practical methods of creating inventions"(October 24–27, 2023). Sofia, Bulgaria. International Science Group. 2023. 282 p. (p. 146-150).

25. Мандренко Ю. І., Довгань Г. Д., Сардига М. В., Омелянчук Ю. О., Боднар О. В., Ментух С. І. Модельна навчальна програма «Природничі науки. 7–9 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2024/Model.navch.>

prohr.5-9.klas-2024/Prirod.osv.galuz/19.04.2024/Pryrodo.nauky.7-9.kl.intehr.kurs-Mandrenko.ta.in-19.04.2024.pdf?utm_source

26. Матяш Н. Ю., Коршевнік Т. В., Рибалко Л. М., Козленко О. Г. Навчання біології учнів основної школи: методичний посібник. Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2019. 208 с.

27. Матяш Н.Ю. Проектування міжпредметних компетенцій на основі взаємозв'язку біологічного і хімічного змісту. Рідна школа. 2012. №6. С 44-47.

28. Методичні рекомендації на 2024-2025 навчальний рік. https://man.osv.org.ua/news/1745415262/?utm_source

29. Модельні програми для 5-9 класів Нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoyi-ukrayinskoyi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku> (дата звернення: 03.11.2022)

30. Москаленко М., Миронець Л. Можливості застосування інтеграції на рівні способів дій під час вивчення природознавства. (2023). Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук, 4, 21-28. <https://doi.org/10.31652/2786-5754-2023-4-21-28>

31. Нова Українська Школа: Концептуальні засади реформування середньої школи. Міністерство освіти і науки України. Київ, 2016: [Електронний ресурс]. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>

32. Овчарук О.В. Компетентісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: колективна монографія. Київ: Видавництво «К. і С.» 2004. 234 с.

33. Павленко А. І. Проблеми якості сучасної шкільної природничо-математичної освіти, теоретичні підходи і дидактичні технології вирішення: монографія. Запоріжжя: Статус, 2017. 120 с.

34. Паркер Р., Томсон Б. С. Діяльнісний підхід у школі. 2019. URL: https://drive.google.com/file/d/1Zc-gBNOcKxlmj0qdLzwl0S_Qll9bYrOe/view?usp=sharing
35. Пашнєв Б.К. Психодіагностика обдарованості. Х.: Вид. група «Основа»: «Тріада+», 2007 - (Психологічна служба школи)
36. Перетятко В. Проектні технології в навчанні природничих наук. (2023). Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук, 5, 81-89. URL: <https://doi.org/10.31652/2786-5754-2023-5-81-89>
37. Пушкарь Ю., Парфілова С. Теоретичні основи пізнавальної активності молодших школярів. Дошкільна освіта: від традицій до інновацій: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції для студентів, магістрантів та молодих науковців (м. Суми, 11-12 жовтня 2017 року). Суми: ФОП Цьома С. П., 2017. С. 222-225.
38. Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/898-2020-%D0%BF?utm_source
39. Розвиток пізнавального інтересу молодших школярів шляхом впровадження інноваційних технологій навчання. URL: https://naurok.com.ua/stattya-rozvitok-piznavalnogo-interesu-molodshih-shkolyariv-shlyahom-vprovadzhennya-innovaciy-nih-tehnologiy-navchannya-426013.html?utm_source
40. Рома О. Ю. Діяльнісний підхід в освіті: переосмислення концепту. Електронний збірник наукових праць Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. «Неперервна освіта нового сторіччя: досягнення та перспективи» (12– 18.05.2020 р., м. Запоріжжя). 2020. Вип. 1 (38)/2020. URL: <https://drive.google.com/file/d/1AFbbnC6xv30yyQH9SsqoUG86HmmMd5pT>

41. Савченко В. Діяльнісний підхід як засіб формування в учнів науково-природничої компетентності. URL: https://bilyky-one.at.ua/MetodRozrobky/savchenko_v.i-dijalnisnij_pidkhid.pdf?utm_source
42. Савустьяненко Т.Л. Діяльнісний підхід під час вивчення біології. Харків: Основа, 2008. 158 с.
43. Савустьяненко Т.Л. Інновації на уроках біології. Харків: Основа, 2007. 124 с.
44. Соболь В.І. Модельна навчальна програма «Біологія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5_9.klas/Pryrodnycha.osvitnya.haluz.2023/Biolohiya.7-9.klas.Sobol.26.07.2023.pdf
45. Сапунова Л. А. Розвиток пізнавальної активності учнів початкових класів у навчальному процесі. Таврійський вісник освіти. 2013. № 1. С. 205-210
46. Шищенко В. О. Формування в молодших школярів позитивної мотивації до навчально-пізнавальної діяльності. Теорія та методика навчання та виховання. 2016. Вип. 39. С. 150-157.
47. Шиян О., Волощенко О., Гриньова М., Дяків В., Козак О., Овчарук О., Седоченко А., Сорока І., Страшко С. Навчальна програма інтегрованого курсу «Здоров'я, безпека та добробут» 5-6 класи розроблена на основі модельної навчальної програми «здоров'я, безпека та добробут. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/navchalni-prohramy-na-osnovi-modelnykh/2024/09/sotsialna-i-zdorovyazberezhuvalna-osvitnya-haluz-2024/zdorovya-bezpeka-ta-dobrobut-5-6-klasy-shyyan-ta-in-2024.pdf?utm_source
48. Шмотолоха О.Р. Інноваційні підходи при викладанні природничо-математичних наук. Навчально-методичний посібник – Водяно-Лорине, 2020 – 239 с.

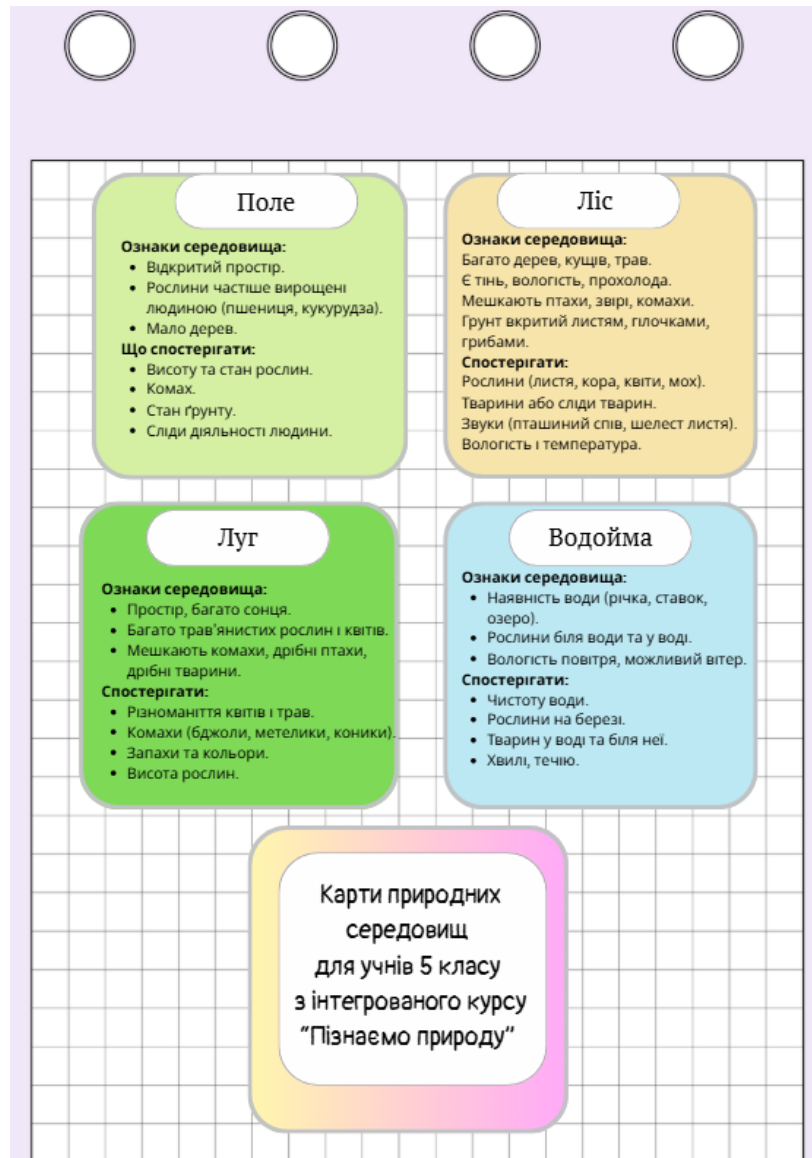
49. Як оцінюватимуть учнів 5–9 класів: МОН затвердило рекомендації. URL: https://mon.gov.ua/news/yak-otsiniuvatymut-uchniv-59-klasiv-mon-zatverdylo-rekomendatsii?utm_source

50. Garira E. A systemic perspective to realizing and improving quality of education in schools. *International Journal of Educational Reform*. 2024. <https://doi.org/10.1177/10567879231222862>

ДОДАТКИ

Додаток А

Дидактичні матеріали (5-7 класи) для реалізації діяльнісного підходу



Аркуш №1. Спостереження за природним середовищем

1. Опиши, що ти бачиш:

• _____
• _____
• _____

Обери середовище:

☐ Ліс ☐ Луг ☐ Поле

☐ Водойма ☐ Інше:

3. Які тварини або сліди тварин побачив?



2. Які рослини ти помітив?

1 _____

2 _____

3 _____

5. Температура та погода:

6. Мій висновок

4. Які звуки ти чув?

Аркуш №2.
Дослідження
рослин

Назва рослини: _____

Замальовка:
(місце для
малюнка)

Запах:
Колір листка:

Форма листка:

Чи є квіти?

Висновок:



Аркуш №3. Дослідження ґрунту

ТИП ҐРУНТУ: ☐ ЧОРНОЗЕМ ☐ ПІСОК
☐ ГЛИНА ☐ ІНШЕ

Структура (м'який,
твердий, крупинки):



Колір: ____

Запах: ____

Що сталося після
додавання
води?



Висновок:



АРКУШ №4. ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДИ



Тип води:

☐ Чиста ☐ Мутна ☐ З домішками

Місце для світлин

Прозорість:

Запах:

Що плаває?
Що тоне?

1

2

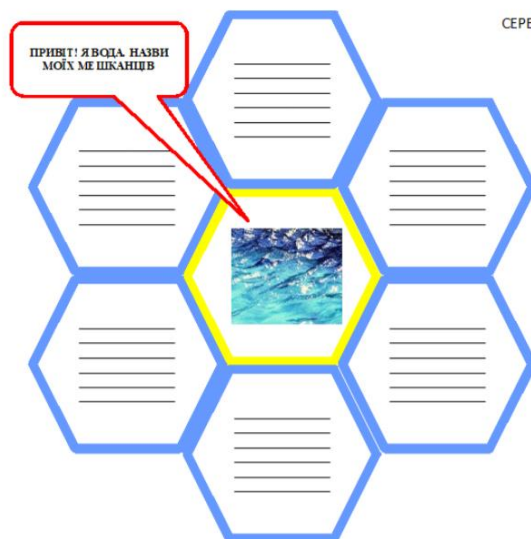
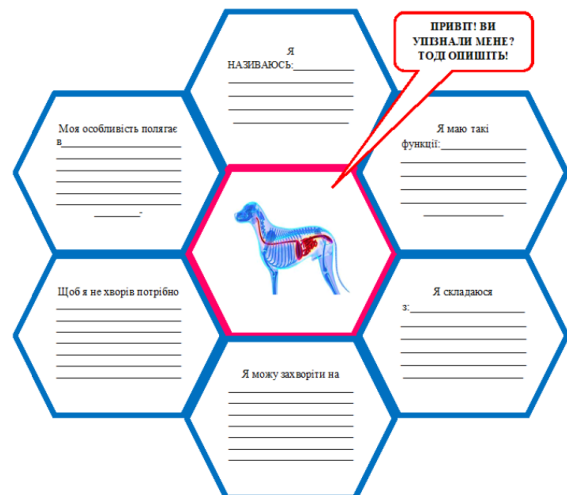
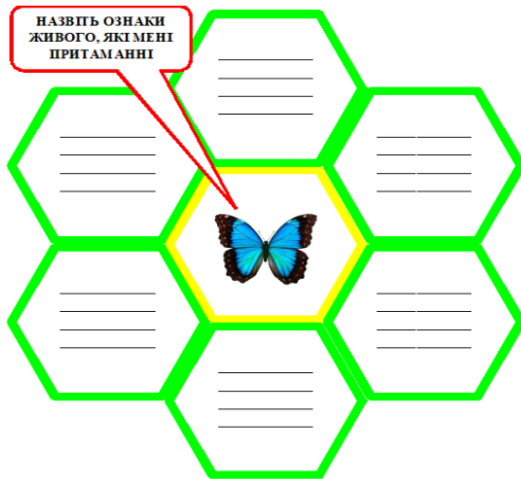
3

4



Висновок





СЕРЕДОВИЩА



Мініпроект «Вплив світла на ріст рослин»

Мета: визначити, як різна інтенсивність світла (яскраве світло, затінок, повна темрява) впливає на висоту, колір та загальний стан вибраної рослини (наприклад, проростків квасолі чи гороху).

Гіпотеза, яку учні перевіряють: рослини, які отримують достатньо світла, розвиватимуться краще (будуть вищими та зеленішими), ніж рослини у затінку чи темряві.

Проект розрахований на дослідницьку діяльність упродовж двох-трьох тижнів.

Етапи реалізації

Планування: учні обирають однаковий посадковий матеріал (3 ідентичні рослини або насінини) та фіксують контрольні умови (однакові ґрунт, вода, температура), визначаючи світло як змінну умову.

Експеримент. Створюються три групи рослин:

Контрольна група (яскраве світло)

Група 1 (слабке світло/затінок)

Група 2 (повна темрява).

Усі рослини отримують однаковий догляд, крім освітлення.

Збір даних. Регулярно проводиться спостереження та вимірювання параметрів (висота, колір листя, кількість листя), які фіксуються у спеціальному протоколі.

Аналіз. Після завершення експерименту учні порівнюють кінцеві результати трьох груп, обчислюють середній приріст і роблять висновки, пояснюючи такі явища як фотосинтез і етиоляція.

Презентація: Підготовка доповіді або постера для демонстрації результатів, фотографій та графіків.

2. Експериментальна картка (планування)

На етапі підготовки учні заповнюють експериментальну картку. Ця картка слугує планом, де фіксуються:

-  ПІБ учня/клас.
-  Термін виконання проєкту.
-  Об'єкт дослідження (наприклад, квасоля).
-  Перелік контрольних умов (те, що не змінюється, наприклад, об'єм ґрунту, кількість води).
-  Змінна умова (світло).
-  Перелік параметрів для вимірювання (висота, колір).
-  Прогноз результатів для кожної групи.

3. Протокол експерименту (фіксація даних)

Протокол експерименту – це таблиця для систематичного запису даних під час дослідження. Учні заповнюють його щодня або через день.

Експериментальна картка: «Вплив світла на ріст рослин»

Пункт	Опис
Прізвище, ім'я учня/учениці:	
Клас:	
Термін виконання:	З « <u> </u> » по « <u> </u> » 20__ р.
Об'єкт дослідження (Рослина):	(Наприклад, Квасоля)
Контрольні умови (не змінюються):	1. Об'єм ґрунту:
Змінна умова (незалежна змінна):	Інтенсивність освітлення (Світло, Затінок, Темрява)
Параметри для вимірювання (залежні змінні):	1. Висота рослини (см)
Необхідне обладнання:	3 однакових горщики, лінійка/рулетка, ґрунт, насіння, фотоапарат/телефон, картки-мітки.

Кожен рядок відповідає даті (дню) спостереження.

Кожна колонка відведена для однієї з трьох експериментальних груп (світло, затінок, темрява).

Учні фіксують поточну висоту (см) та колір листя для кожної рослини.

Об'єкт дослідження: _____

Дата	День спостереження	Група (Світло)	Група (Затінок)	Група (Темрява)
		Висота (см) / Колір	Висота (см) / Колір	Висота (см) / Колір
«__» ____	1			
«__» ____	3			
«__» ____	5			
«__» ____	7			
«__» ____	9			
«__» ____	11			
Фото/ Примітки	Зробити фото	Описати відмінності	Описати відмінності	Описати відмінності

Наприкінці протоколу підбиваються підсумки (кінцева висота та опис кольору), а також формулюється висновок щодо підтвердження або спростування гіпотези.

Цей комплекс матеріалів забезпечує не лише засвоєння знань про фотосинтез, але й розвиток критичного мислення, навичок планування та роботи з даними.

РОЗВИТОК НАВИЧОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ЧЕРЕЗ ВИВЧЕННЯ ЕКОСИСТЕМ (6 КЛАС)

Сценарії проблемних ситуацій (основа для диспуту)

Сценарій 1. «Інвазія чужинця»

У гірське озеро, де водиться лише один вид хижої риби, недбалий турист випустив коропа – всеїдну, швидкорослу рибу. Через рік популяція коропа значно зросла.

Проблема: Як це вплине на стабільність озерної екосистеми через 5 років?

Питання для обговорення: Чи зникне місцевий вид риби? Як зміняться водні рослини? Чи вплине це на птахів, які харчуються рибою? Чи завжди поява нового виду – це катастрофа?

Ролі для диспуту: 1) Екологи, які виступають за повне вилучення коропа. 2) Рибалки, які вважають коропа цінним промисловим ресурсом. 3) Біологи, які пропонують обмежити його популяцію природними методами.

Сценарій 2. «Зникнення виробника»

Через масове вирубування лісу неподалік, знизилася популяція зелених водоростей у прилеглому ставку. Водорості є головним виробником кисню та їжі для дрібних рачків.

Проблема: Оцініть наслідки зникнення основного виробника на всю трофічну мережу (ланцюги живлення) ставу.

Питання для обговорення: Хто постраждає першим: консументи I чи II порядку? Чи може інший вид (наприклад, ряска) зайняти місце водоростей? Що станеться з редуцентами? Які дії необхідно вжити, щоб відновити баланс?

Сценарій 3. «Мертві зони» (застосування до реального життя)

Велике агропідприємство почало активно використовувати фосфатні добрива. Надлишок цих речовин із дощами потрапляє у місцеву річку, спричиняючи цвітіння води (бурхливе розмноження синьо-зелених водоростей).

Проблема: Визначте, чому бурхливий ріст водоростей призводить до так званих «мертвих зон» у річці, де зникає риба та більшість безхребетних.

Питання для обговорення: Що відбувається з киснем у воді вночі, коли водорості не фотосинтезують? Чому їх відмирання прискорює загибель інших організмів? Яким чином людська діяльність (сільське господарство) порушує природний колообіг речовин?

2. Картки для обговорення (інструменти для розвитку навичок)

Учні працюють у малих групах, використовуючи ці картки для структурування своїх аргументів.

Навичка критичного мислення	Завдання на картці
Аналіз причинно-наслідкових зв'язків	Простежте ланцюг: Якщо зникає вид А, що ним харчувався, він страждає. А як це вплине на вид В, який конкурує з видом А?
Прогнозування та оцінка ризиків	Оцініть довгостроковий вплив: Який найгірший сценарій може статися, якщо ми не втрутимось? Який найкращий сценарій, якщо ми втрутимось, і які ризики цього втручання?
Порівняння та класифікація	Визначте роль: Які організми в цій ситуації є продуцентами, консументами (I, II порядку) та редуцентами? Якби це була пустельна екосистема, чи змінилася б їхня роль?
Формулювання аргументів	Обґрунтуйте позицію: Виберіть одну позицію в диспуті та наведіть щонайменше три різні аргументи на її підтримку, використовуючи терміни:

	<i>біомаса, енергетичний потік, колообіг речовин.</i>
--	---

3. Графічні схеми екосистем (візуалізація зв'язків)

Для кращого розуміння та демонстрації своїх висновків учні можуть використовувати або створювати графічні схеми.

Використовуйте піраміду енергії, щоб візуалізувати, як передача енергії від однієї ланки до іншої (від виробників до консументів) завжди супроводжується її втратою. Це допомагає зрозуміти, чому зникнення виробника має найбільш катастрофічні наслідки.

Завдання: Намалюйте, як зміниться ця піраміда, якщо: а) кількість виробників зменшиться вдвічі; б) зникне консумент II порядку.

Замість простого ланцюга живлення, учні мають накреслити мережу живлення для проблемної ситуації.

Етапи роботи зі схемою:

- ✚ Назвіть та позначте ключових гравців (організми) у схемі.
- ✚ З'єднайте їх стрілками (стрілка показує, куди спрямована енергія).
- ✚ Оберіть один елемент, на який вплинула проблемна ситуація (наприклад, короп).
- ✚ Червоним кольором обведіть усі ланки, які безпосередньо або опосередковано постраждають від змін.

Кінцевий результат: Учні мають не просто знати визначення екосистеми, а вміти прогнозувати її поведінку при зовнішньому втручанні, що є ключем до критичного мислення.

Конспект уроку STEM (6 клас, інтегрований курс "пізнаю природу")
Атмосфера та її забруднення

Параметр	Значення
Тема	Атмосфера: склад, будова, значення. Аналіз кліматичних даних та інженерні рішення для боротьби з "парниковим ефектом".
Інтеграція предметів	Географія, Екологія, Фізика, Математика, Технології, Інженерія (STEM).
Тип уроку	Практично-орієнтований (STEM-урок).
Технології навчання	Діяльнісний підхід, метод моделювання, аналіз даних (S/M), інженерний дизайн (E), групова робота.

Мета уроку

- Наука (S).** Зрозуміти склад атмосфери та механізм парникового ефекту шляхом експериментального підтвердження.
- Технологія (T) & Математика (M).** Навчитися аналізувати та інтерпретувати графічні дані про зміни концентрації CO_2 і глобальної температури.
- Інженерія (E).** Розробити прототип інженерного рішення для пом'якшення наслідків потепління на місцевому рівні (проект "Зелений дах").
- Виховна.** Сформувати відповідальне ставлення до екологічних проблем та усвідомлення ролі науки у їх вирішенні.

Обладнання та матеріали

Мультимедійний екран, термометри – 2 шт., скляні банки з кришками – 2 шт., настільна лампа, вода, папір, лінійки, маркери, роздруковані графіки зміни CO_2 в атмосфері (за останні 50 років).

Хід уроку (STEM-підхід)

I. Організаційний момент (1 хв)

II. Актуалізація та мотивація (5 хв)

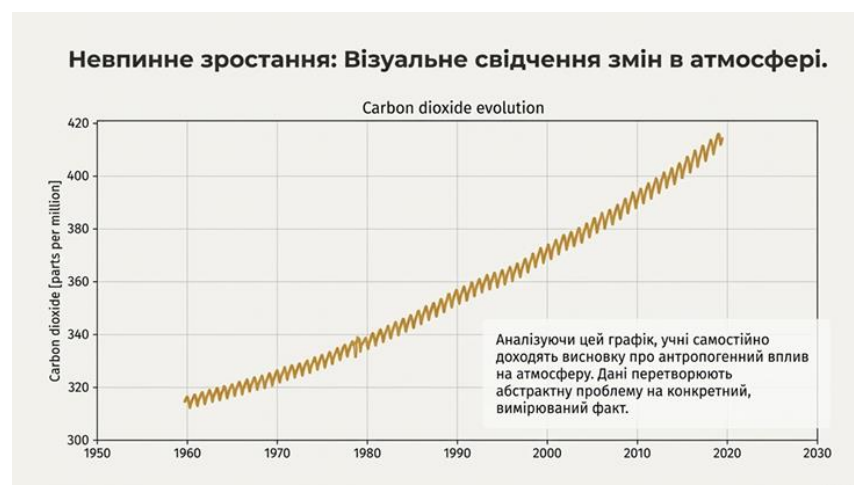
Діяльність 1. Гра "Асоціативний ланцюжок" та постановка проблеми

- Вчитель. Молодці. Всі ці асоціації стосуються атмосфери. Наша задача сьогодні – не просто вивчити її склад, а стати юними вченими та інженерами, щоб зрозуміти, як ми її змінюємо, і що ми можемо зробити, щоб її захистити.

III. Вивчення нового матеріалу (22 хв)

STEM-діяльність 1. Аналіз та візуалізація даних (S/M - Наука/Математика) (7 хв)

- Постановка задачі.** Вчитель демонструє діаграму Пі (склад атмосфери) та роздає групам графіки зміни концентрації CO₂ та середньорічної температури за останні десятиліття.
- Завдання:**
 - Визначити, на скільки відсотків (приблизно) збільшилася концентрація CO₂ за вказаний період.
 - Описати зв'язок між зростанням CO₂ та зміною температури.
- Дія.** Учні аналізують графіки, проводять прості розрахунки (порівняння початкової та кінцевої точок) та формулюють висновок про антропогенний вплив на атмосферу.



STEM-діяльність 2. Експеримент-моделювання парникового ефекту (S/E - Наука/Експеримент) (15 хв)

1. **Формулювання гіпотези.** Учні висувають гіпотезу про те, що збільшення парникових газів призводить до зростання температури.
2. **Проведення досліду (за зразком):**
 - Банка 1 ("Контрольна"): Чисте повітря (еталон).
 - Банка 2 ("Модель атмосфери"): Повітря + вода (символ парникових газів).
 - Дія. Опромінення лампою (фіксація даних термометрами).
3. **Аналіз та висновок.** Учні підтверджують свою гіпотезу на основі отриманих даних. У Банці 2 тепло затримується, що доводить механізм парникового ефекту.

Лабораторія у класній кімнаті: Простий експеримент з великими висновками.

Джерело енергії
Настільна лампа, що імітує сонячне випромінювання, однаково спрямована на обидві банки.

Банка 1 ('Контрольна')
Скляна банка з термометром. Містить чисте повітря як еталон для порівняння.

Банка 2 ('Модель атмосфери')
Скляна банка з термометром та невеликою кількістю води. Водяна пара імітує парникові гази.

Гіпотеза підтверджена: Тепло, що потрапило в пастку.

Банка 1 ("Контрольна") **Банка 2 ("Модель атмосфери")**

Результат
Після опромінення лампою, температура в "Банці 2" стабільно вища, ніж у контрольній.

Науковий висновок
Учні фіксують дані та роблять висновок: парникові гази (імітовані водяною паром) затримують тепло, що доводить механізм парникового ефекту.

IV. Інженерний дизайн та застосування знань (18 хв)

STEM-діяльність 3. Інженерний виклик: "Проект 'Зелений дах' для охолодження" (Е/Т - Інженерія/Технологія)

1. Постановка інженерної задачі (кейс):

Проблема: Міська спека та "теплові острови" (зони, де температура вища через асфальт та бетон). Як можна зменшити нагрівання міських будівель, використовуючи біологічні та екологічні рішення?

Виклик. Розробити міні-проект "Зелений дах" для школи (або власного будинку).

Інженерний виклик: Боротьба з міськими "тепловими островами".

Проблема (Кейс):	Завдання:
Проблема (Кейс): Міста нагріваються сильніше за прилеглі території через асфальт та бетон, що поглинають тепло. Це явище називається "тепловий острів".	Завдання: Як можна зменшити нагрівання міських будівель, використовуючи біологічні та екологічні рішення?

Конкретний виклик: Розробити міні-проект "Зелений дах" для власної школи.



Мислити як інженер: Структурований підхід до інновацій. інновацій.

Учні працюють у групах, проходячи ключові етапи інженерного дизайну:



Етап 1: Планування
Обговорення функцій даху (теплоізоляція, поглинання CO₂) та необхідних матеріалів (ґрунт, дренаж, рослини).



Етап 2: Прототипування
Створення схематичного креслення або макета "Зеленого даху" на папері з позначенням усіх шарів.



Етап 3: Презентація
Захист свого проекту, обґрунтування вибору матеріалів та очікуваної ефективності.

2. Дія (етапи інженерного дизайну):

Етап 1 (Планування). Групи обговорюють, які матеріали (ґрунт, рослини, дренаж) потрібні, які функції має виконувати дах (теплоізоляція,

поглинання CO_2).

Етап 2 (Прототипування/Технологія). Групи створюють схематичний креслення/макет "Зеленого даху" на папері, позначаючи шари (дренаж, ґрунт, рослини).



Етап 3 (Презентація): Кожна група представляє свій дизайн, обґрунтовуючи, як їхнє рішення допомагає:

- Поглинати CO_2 (Наука/Біологія).
- Знижувати температуру будівлі (Фізика/Екологія).
- Як можна виміряти його ефективність (Математика).

V. Підсумки уроку (2 хв)

- **Рефлексія.** Учні називають один науковий факт, який вони довели (S), і один інженерний принцип, який вони застосували (E).

VI. Домашнє завдання (2 хв)

- Опрацювати § 18.
- STEM-завдання: Знайти в інтернеті та записати, які ще технологічні або інженерні рішення (фільтри, альтернативні джерела енергії) використовує людство для зменшення викидів парникових газів.

Комунальний заклад Львівської обласної ради
«Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти»

СЕРТИФІКАТ

Отримав(ла)

Місяйло Христина Іванівна

про те, що з 16.06.2025 р. по 19.06.2025 р.

він(вона) підвищував(ла) кваліфікацію

для учителів біології

**"Біологія у 8 класі Нової української школи:
реалізація діяльнісного навчання на уроці"**

(15 год. навчання з використанням дистанційних технологій)

Досягнуті результати:

- уміє моделювати зміст навчання відповідно до обов'язкових результатів навчання учнів;
- використовує сучасні технології діяльнісного навчання та інновації у професійній діяльності;
- добирає ефективні інструменти, методи навчання на уроках біології відповідно до мети і завдань навчального заняття.;

Директор



Хобзей П.К. Хобзей П.К.

04.07.2025 р.

Обліковий запис: АБЛ-8827