

**ЧЕРНІГІВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ
ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ ІМЕНІ К.Д. УШИНСЬКОГО**

СХВАЛЕНО

Протокол Вченої ради ЧОІППО
імені К.Д.Ушинського

№ 1 від 22.01.2026

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ ЧОІППО імені К.Д.Ушинського

№11 від 26.01.2026

ПРОГРАМА
підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів загальної
середньої освіти
(вчителі природничої освітньої галузі)
«СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО НАВЧАННЯ: ПРОФЕСІЙНА ПІДТРИМКА
ВЧИТЕЛІВ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ»

Розробники: Чернігівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені К.Д. Ушинського (Грідчин Ю. М., методист відділу природничо-математичних дисциплін Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К.Д. Ушинського; Мухіна О. М., методист відділу природничо-математичних дисциплін Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К.Д. Ушинського; Нікитенко Н. В., методист відділу природничо-математичних дисциплін Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К.Д. Ушинського).

Напрямок підвищення кваліфікації: сучасні підходи до навчання в Новій українській школі на рівні базової середньої освіти.

Розроблено на основі типової програми: Типова програма підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти (наказ МОН від 12.10.2022 № 904).

Термін дії програми: з 26.01.2026 до 25.01.2031 року.

Рецензенти:

Мехед Ольга, доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біології та здоров'я людини Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка;

Ракута Валерій, старший викладач кафедри природничо-математичних дисциплін та інформаційно-комунікаційних технологій в освіті Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К.Д. Ушинського.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми підвищення кваліфікації вчителів природничої освітньої галузі «Сучасні підходи до навчання: професійна підтримка вчителів Нової української школи» зумовлена сучасними суспільними викликами та потребами системи освіти України.

Актуальність програми безпосередньо впливає з необхідності реалізації положень Концепції Нової української школи (НУШ) та відповідного Державного стандарту базової середньої освіти.

Державні стандарти НУШ зміщують акцент із простого засвоєння знань на формування ключових компетентностей (зокрема, у галузі природничих наук, техніки і технологій, екологічної грамотності й здорового способу життя, математичної, інформаційно-комунікаційної, підприємливості та фінансової грамотності, вміння вчитися впродовж життя) та наскрізних умінь.

Із впровадженням сучасних підходів до навчання, педагоги потребують оновлення методичного інструментарію для організації освітнього процесу, орієнтованого на розвиток дослідницьких навичок, практичне застосування знань із галузей природничих наук, а також формування критичного та креативного мислення здобувачів освіти.

Сучасне освітнє середовище потребує від вчителя:

- предметної ерудиції, володіння інноваційними педагогічними технологіями;
- реалізації принципів діяльнісного та компетентнісного підходів до навчання, застосування ефективних методів формування розвитку критичного мислення й когнітивної гнучкості;
- використання сучасних підходів до організації освітнього процесу для підвищення ефективності навчання та адаптації до умов дистанційної / змішаної освіти;
- вибудовування міжпредметних зв'язків (STEM-освіта, інтегровані курси), що дозволяють учням бачити природничі науки як інструмент для розв'язання реальних проблем та цілісного розуміння світу;
- освоєння методів особистісно-орієнтованого навчання, рефлексії та створення безпечного й мотивуючого освітнього середовища.

Програма спрямована на подолання викликів, пов'язаних із підвищенням науково-технологічної (природничої) грамотності та формування інженерного мислення здобувачів освіти, що є критично важливим для забезпечення технологічного прориву, економічного відновлення та сталого розвитку країни.

Програма є важливим інструментом професійного розвитку вчителів природничої освітньої галузі, сприяє підвищенню якості природничої освіти та реалізації стратегічних завдань Нової української школи. Вона забезпечує педагогів знаннями й навичками для якісного викладання природничих

дисциплін, підтримує їх професійний розвиток та формує компетентнісний, інклюзивний і технологічно сучасний освітній процес.

Цільова група: учителі закладів загальної середньої освіти, які забезпечують реалізацію Державного стандарту базової середньої освіти в другому циклі базової середньої освіти (7-9 класи, базове предметне навчання).

Обсяг (тривалість): становить 30 годин, що відповідає 1 кредиту ЄКТС.

Особливості реалізації програми:

Програма побудована за модульним принципом, що забезпечує гнучкість та логічну завершеність кожного окремого модуля.

Реалізація програми здійснюється за умови утворення групи не менше 20 осіб.

До проведення занять залучаються тренери, практикуючі педагоги, науковці та методисти, які мають професійний досвід роботи у природничій освітній галузі.

Заняття відбуваються на базі Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К. Д. Ушинського.

Програма поєднує теоретичне навчання з практичною діяльністю, передбачає виконання індивідуальних і групових завдань, опрацювання навчально-методичних матеріалів та підсумкове оцінювання результатів.

Орієнтовний розподіл часу (від загального обсягу – 30 год):

- лекційні заняття (аудиторні та дистанційні) – 30%;
- самостійна робота – 20%;
- практико-орієнтовані види діяльності – 50%.

Організаційні та ресурсні умови реалізації програми включають:

- наявність матеріально-технічної бази;
- методичний супровід;
- консультаційний та інформаційний підтримувальний ресурс.

Зазначені вище умови забезпечують якісне засвоєння змісту програми та формування сучасних компетентностей педагогічних працівників.

Форма (форми) підвищення кваліфікації: Підвищення кваліфікації здійснюється в інституційній формі (дистанційна) з використанням лекційних та практичних занять, підсумкових заходів.

Мета підвищення кваліфікації: удосконалення компетентностей вчителів природничої освітньої галузі щодо застосування інноваційних форм, методів та технологій навчання відповідно до положень Концепції Нової української школи та Державного стандарту базової середньої освіти.

Завдання підвищення кваліфікації:

- ознайомити слухачів із сучасними підходами до навчання в Новій українській школі;
- проаналізувати та зіставити традиційні та сучасні підходи до викладання природничих наук, визначити їхні переваги та обмеження;
- сформувати навички ефективного застосування компетентнісного, діяльнісного, особистісно орієнтованого та STEM-підходів у викладанні природничих дисциплін;
- навчити вчителів ефективно використовувати елементи STEM-освіти (інтеграція природничих дисциплін з математикою, інженерними та технологічними дисциплінами) для розв’язання практичних завдань;
- формувати вміння ефективно застосовувати методики проєктного та проблемного навчання;
- навчити вчителів створювати рефлексивне середовище;
- підтримати вчителів у вдосконаленні власних методів роботи та адаптації навчальних підходів до потреб конкретних учнів і класів.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться: (відповідно до Професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 29.08.2024 № 1225): предметно-методична компетентність (А2); інформаційно-цифрова компетентність (А3); психологічна компетентність (Б1); інклюзивна компетентність (В1).

Очікувані результати підвищення кваліфікації:

Знання й розуміння:

- характеристик сучасних підходів до навчання в Новій українській школі;
- рис проєктного навчання;
- умов ефективного перебігу кооперативного навчання;
- методів кооперативного навчання та колективної відповідальності;
- сутності та принципів діяльнісного, особистісно-орієнтованого, компетентнісного підходів в навчанні та інструменти їх реалізації в освітньому процесі.

Уміння:

- організовувати педагогічну діяльність на засадах сучасних підходів до навчання в НУШ;
- реалізовувати принципи діяльнісного підходу, застосовувати діяльнісні методи навчання та різноманітні інструменти діяльнісного підходу в освітньому процесі;
- реалізовувати визначені підходи до організації сучасного освітнього процесу в умовах очного, дистанційного й змішаного навчання;

- аналізувати, добирати та застосовувати компетентнісно орієнтовані завдання;
 - моделювати уроки за базовими сценаріями проблемно-орієнтованого, проєктного, кооперативного навчання;
 - планувати навчальний проєкт;
 - створювати рефлексивне навчальне середовище.
- Диспозиції (цінності, ставлення):
- готовність застосовувати сучасні підходи до навчання в Новій українській школі;
 - усвідомлення необхідності професійної мобільності і гнучкості;
 - здатність планувати освітній процес на засадах Концепції Нової української школи.

Система та критерії оцінювання результатів підвищення кваліфікації: оцінювання здійснюється за комплексною системою поточного та підсумкового контролю відповідно до вимог Типової програми підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти (наказ МОН від 12.10.2022 № 904).

Система оцінювання:

- оцінювання здійснюється за результатами участі слухачів у лекційних та практичних заняттях, виконання індивідуальних і групових завдань, а також складання підсумкового тесту;
- використовуються принципи формувального оцінювання, самооцінювання та взаємооцінювання;
- результати фіксуються у журналі обліку результатів навчання та підтверджуються свідоцтвом про підвищення кваліфікації.

Форми оцінювання:

- вхідні та підсумкові діагностичні опитування;
- виконання практичних завдань та участь у дискусіях;
- тестування для перевірки засвоєння теоретичних знань;
- проєктна робота / індивідуальний професійний проєкт;
- спостереження, експертна оцінка;
- презентація результатів навчання.

Критерії оцінювання результатів підвищення кваліфікації:

1. Активність (20%). Оцінюється не лише присутність на занятті, а й залученість до спільної роботи (відповіді на запитання, робота в сесійних залах).
2. Практичне завдання (30%). Оцінюється методична обґрунтованість, практична спрямованість, доцільність обраних методів і форм роботи.

3. Взаємооцінювання (10%). Відгук має бути професійним і містити конкретні поради.

4. Фінальний проєкт (40%). Оцінюється інноваційність підходу, методична коректність та можливість реального впровадження на уроках.

Підсумкове оцінювання здійснюється на основі сукупності результатів за всіма критеріями та інструментами. За результатами оцінювання вчитель отримує документ про підвищення кваліфікації встановленого зразка із зазначенням обсягу (кредитів / годин) та досягнутих результатів навчання за умови, що набрав не менше 65%.

Документ про підвищення кваліфікації: свідоцтво про підвищення кваліфікації встановленого зразка з присвоєнням 1 кредиту ЄКТС.

Вартість: Вартість обрахована згідно з вимогами чинного законодавства й становить 950 грн з одного слухача.

2. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Програмою передбачено реалізацію особистісно орієнтованого, компетентнісного та діяльнісного підходів до навчання з урахуванням професійних потреб і рівня підготовки слухачів. Зміст програми спрямований на поєднання теоретичної підготовки з практичним опрацюванням навчального матеріалу.

Особливістю програми є переважання практичних видів діяльності. Практичні заняття проводяться у формі дискусій, навчальних тренінгів, роботи з дидактичними матеріалами, моделювання фрагментів навчальної діяльності та професійних ситуацій.

Самостійна робота передбачає опрацювання навчально-методичних матеріалів, виконання індивідуальних завдань, підготовку до практичних занять і підсумкового контролю, а також рефлексію результатів власної освітньої діяльності.

Підсумкові заходи за результатами підвищення кваліфікації включають складання підсумкового тесту та проведення підсумкової конференції-дискусії за участю науково-педагогічних працівників. Підсумкова конференція-дискусія передбачає обговорення проблемних питань, результатів навчання за Програмою та отримання зворотного зв'язку від слухачів.

Зміст програми складається з 2 модулів та 14 взаємопов'язаних тем. На етапі завершення навчання за програмою слухачі складають підсумковий тест із 25 питань. Максимальна кількість балів, яку можуть отримати учасники, – 100 балів. Прохідний бал – 65. Учасники, які успішно пройшли навчання та склали підсумковий тест, отримують свідоцтво.

Кількість годин, що відводиться на засвоєння змісту програми, складає 30 год, з них: 10 год – лекційні заняття, 14 год – практична робота, 4 год – самостійна робота, 2 год – контрольні заходи.

Назва навчальних тем	Кількість годин				
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Контрольні заходи	Усього
МОДУЛЬ 1. ОСВІТНІ СТРАТЕГІЇ ТА ПІДХОДИ В ПРИРОДНИЧІЙ ГАЛУЗІ					
Тема 1.1 Підхід як стратегія навчання. Характеристика сучасних підходів до навчання в НУШ	-	-	2	-	2
Тема 1.2 Психолого-педагогічні умови впровадження інноваційних методів навчання (ШІ, гейміфікація, проектна діяльність)	2		-	-	2
Тема 1.3 Особистісно-орієнтований підхід до навчання учнів з особливими освітніми потребами	2	-	-	-	2
Тема 1.4 Сучасні підходи до реалізації модельних програм і навчально-методичного забезпечення природничої освітньої галузі в умовах НУШ	-	2	-	-	2
Тема 1.5 STEM-орієнтований підхід у викладанні предметів природничої галузі	-	2		-	2
Тема 1.6 Сучасні підходи до реалізації освітнього процесу в умовах очного, дистанційного та змішаного навчання		2	-	-	2
Тема: 1.7 Інтегрований підхід в природничій галузі: практичні аспекти	2	-	-	-	2
Разом за модулем	6	6	2	-	14
МОДУЛЬ 3. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ НАВЧАННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОЇ ГАЛУЗІ					
Тема 2.1. Компетентнісно орієнтовані завдання в природничій освітній галузі.	-	2	-	-	2
Тема 1.7 Особливості впровадження кооперативного навчання в природничій освітній галузі	2	-	-	-	2
Тема 2.3 Основні характеристики діяльнісного підходу у навчанні предметів	2	-	-	-	2
Тема 2.4 Проектне навчання: переваги, планування та реалізація навчальних проектів	-	2	-	-	2
Тема 2.5 Практична зорієнтованість навчання. Включення учня в навчальну діяльність як активного суб'єкта	-	2	-	-	2
Тема 2.6 Рефлексивність навчання	-	-	2	-	2
Тема 2.7 Реалізація компетентнісного підходу у навчанні предметів	-	2	-	-	2
Разом за модулем	4	8	2	-	14

Підсумкова конференція. Складання тесту. Тематична дискусія з проблеми: «Трансформація природничої освіти в умовах НУШ: від теоретичних знань до життєвих компетентностей»	-	-	-	2	2
Усього	10	14	4	2	30

3. ЗМІСТ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ

МОДУЛЬ 1. ОСВІТНІ СТРАТЕГІЇ ТА ПІДХОДИ В ПРИРОДНИЧІЙ ГАЛУЗІ

Тема 1.1. Підхід як стратегія навчання. Характеристика сучасних підходів до навчання в НУШ

Розглядається підхід як глобальна стратегія, що визначає нову філософію взаємодії вчителя та учня, де головною метою є не передача сухої інформації, а розвиток життєстійкої особистості. Основна увага приділяється характеристиці чотирьох наріжних каменів НУШ: дитиноцентризму (пріоритет інтересів дитини), компетентнісному підходу (формування вміння діяти в реальних ситуаціях), діяльнісному підходу (навчання через власний досвід і практику) та інтеграції (поєднання різних предметів для створення цілісної картини світу).

Тема 1.2. Психолого-педагогічні умови впровадження інноваційних методів навчання (ШІ, гейміфікація, проєктна діяльність)

Розглядаються психологічні та педагогічні чинники ефективності інноваційних методів. Особливості застосування штучного інтелекту, гейміфікації та проєктної діяльності у навчанні природничих наук. Вплив інноваційних практик на мотивацію, когнітивну активність та розвиток творчості учнів.

Тема 1.3. Особистісно-орієнтований підхід до навчання учнів з особливими освітніми потребами

Розглядається особистісно-орієнтований підхід як стратегія гуманізації освіти для дітей з особливими освітніми потребами (ООП), де ключовою характеристикою є зміна фокусу з «виправлення дефекту» на розвиток індивідуального потенціалу та сильних сторін учня. Основна увага приділяється створенню суб'єкт-суб'єктних відносин, де дитина є активним учасником процесу, а освітнє середовище гнучко адаптується через механізми адаптації та модифікації навчальних програм. Головна ідея лекції полягає в тому, що інклюзія в НУШ — це не просто присутність дитини в класі, а стратегічне проектування індивідуальної освітньої траєкторії, яка забезпечує ситуацію успіху, соціалізацію та комфортне навчання кожного учня незалежно від його психофізичних особливостей.

Тема 1.4. Сучасні підходи до реалізації модельних програм і навчально-методичного забезпечення природничої освітньої галузі в умовах НУШ

Практичне заняття присвячене опануванню стратегій реалізації модельних навчальних програм природничої галузі через впровадження діяльнісного та дослідницького підходів. Основна увага зосереджена на характеристиці сучасного навчально-методичного забезпечення, що базується на принципах контекстності (зв'язок із реальним життям) та міжпредметної інтеграції, дозволяючи формувати цілісну природничо-наукову картину світу замість розрізнених фактів із фізики, хімії чи біології. Практичний аспект заняття охоплює аналіз інструментарію НУШ – від використання цифрових лабораторій і STEM-кейсів до методів формувального оцінювання, які допомагають вчителю гнучко адаптувати програму під індивідуальні потреби учнів, забезпечуючи при цьому досягнення обов'язкових результатів навчання.

Тема 1.5. STEM-орієнтований підхід у викладанні предметів природничої галузі

Розглядається STEM як інтегративна стратегія навчання, що поєднує природничі науки, технології, інженерію та математику. Особливості реалізації STEM-орієнтованого підходу на уроках природничої освітньої галузі, приклади інтеграції та міжпредметних зв'язків. Ключовою характеристикою заняття є використання методології дизайнерського мислення та циклу інженерного проектування. На занятті розглядається сучасне методичне забезпечення: від конструкторів і цифрових датчиків до віртуальних симуляцій, які допомагають візуалізувати складні процеси та робити навчання максимально прикладним.

Тема 1.6. Сучасні підходи до реалізації освітнього процесу в умовах очного, дистанційного та змішаного навчання

Порівняння традиційних, дистанційних та змішаних форм навчання. Переваги та обмеження кожної моделі. Виклики та можливості для викладання природничої освітньої галузі в умовах різних форматів. Це практичне заняття присвячене дизайну гнучкого освітнього середовища, де очна, дистанційна та змішана форми навчання розглядаються не як окремі режими, а як єдина стратегічна екосистема НУШ. Ключовою характеристикою заняття є опанування моделей змішаного навчання (зокрема «Перевернутого класу»), що дозволяють ефективно поєднувати пряму взаємодію з вчителем та самостійну роботу в цифровому просторі. Основна увага зосереджена на інструментах синхронної та асинхронної комунікації, методах підтримки мотивації учнів за межами класу та використанні систем управління навчанням.

Тема 1.7. Інтегрований підхід в природничій галузі: практичні аспекти

Розглядається інтегрований підхід як стратегії подолання фрагментарності знань, де замість вивчення окремих фізичних, хімічних чи біологічних фактів учні досліджують цілісні природні явища та об'єкти. Ключовою характеристикою є розгляд практичних моделей інтеграції (внутрішньогалузевої та міжгалузевої).

МОДУЛЬ 2. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ НАВЧАННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОЇ ГАЛУЗІ

Тема 2.1. Компетентнісно орієнтовані завдання в природничій освітній галузі

Практичне заняття присвячене методиці конструювання та впровадження компетентнісно орієнтованих завдань, які переміщують фокус із відтворення фактичних знань на здатність учня діяти в нетипових ситуаціях. На занятті розглядається структура завдання, що включає стимул (мотивацію), чітке формулювання проблеми та очікуваний продукт діяльності, а також критерії формульованого оцінювання, які дозволяють відстежувати не лише правильність відповіді, а й хід мислення та рівень сформованості дослідницьких навичок. Основний акцент зміщено на розвиток природничо-наукової грамотності: від уміння пояснювати явища та інтерпретувати дані до критичного оцінювання наукової інформації в сучасному медіапросторі.

Тема 2.2. Особливості впровадження кооперативного навчання в природничій освітній галузі

Розглядається кооперативне навчання як стратегічна модель організації групової взаємодії, де навчальний успіх кожного учня безпосередньо залежить від досягнень усієї групи. Ключовою характеристикою підходу в природничій галузі є принцип позитивної взаємозалежності, що реалізується через розподіл ролей (дослідник, лаборант, аналітик, секретар) під час виконання лабораторних робіт чи польових досліджень. Пропонуються алгоритми формування гетерогенних груп, техніки запобігання конфліктам та специфіка групового оцінювання, що дозволяє об'єктивно виміряти як індивідуальний внесок, так і якість колективного розв'язання наукової проблеми.

Тема 2.3. Основні характеристики діяльнісного підходу у навчанні предметів

Розглядається діяльнісний підхід як стратегічна основа НУШ, де центр уваги зміщується з пасивного накопичення знань на процес їхнього самостійного «добування» учнем через власну активність. Основна увага

зосереджена на структурі уроку, яка включає етапи мотивації, самостійного пошуку рішення та рефлексії, що дозволяє учневі усвідомити не лише що він вивчив, а й як він це зробив. Пропонуються методики організації дослідницької діяльності (проекти, кейси, рольові ігри), де вчитель виступає модератором, що створює умови для розвитку критичного мислення, ініціативності та здатності вчитися впродовж життя.

Тема 2.4. Проектне навчання: переваги, планування та реалізація навчальних проектів

Проектне навчання як форма інтеграції знань і практики. Переваги та етапи планування навчальних проектів. Реалізація проектної діяльності у природничій освітній галузі. Роль учителя як фасилітатора, організація командної роботи та оцінювання результатів проектів.

Основна увага зосереджена на алгоритмі планування та реалізації, що охоплює шість основних етапів («шість П»): підготовка, планування, пошук інформації, продукт, презентація та портфоліо. Практичний аспект заняття передбачає розробку проекту та критеріїв оцінювання проектної діяльності, де вчитель фокусується не лише на фінальному результаті, а й на динаміці саморозвитку учня, його здатності працювати в команді та критично оцінювати власні успіхи (рефлексія).

Тема 2.5. Практична зорієнтованість навчання. Включення учня в навчальну діяльність як активного суб'єкта

Основна увага зосереджена на переході від «вивчення теорії» до реальної наукової практики, де учень виступає як активний суб'єкт – дослідник, еколог чи інженер. Ключовою характеристикою є використання методології навчання через відкриття, де кожна тема починається з проблемного життєвого питання, а знання здобуваються під час планування та проведення експериментів.

Практичний аспект заняття охоплює роботу з цифровими лабораторіями, польові дослідження та розв'язання екологічних кейсів. Це забезпечує не лише засвоєння законів природи, а й формування наукового мислення та відповідального ставлення до довкілля.

Тема 2.6. Рефлексивність навчання

Розглядається рефлексивність як стратегічна складова навчання в НУШ, що перетворює процес отримання знань на усвідомлений досвід, де учень здатний аналізувати власні думки, дії та результати. Ключовою характеристикою рефлексивного підходу є перехід від простої оцінки «правильно / неправильно» до глибокого розуміння процесу пізнання.

Основна увага зосереджена на інструментах формувального оцінювання та техніках рефлексії, які допомагають учневі стати автономним у навчанні.

Тема 2.7. Реалізація компетентнісного підходу у навчанні предметів

Розглядаються методологічні засади компетентнісного підходу, де основний акцент зміщується з трансляції готових знань на формування здатності учня ефективно застосовувати їх у реальних життєвих ситуаціях. Основна увага зосереджена на зміні ролі вчителя – від джерела інформації до фасилітатора та дизайнера освітнього середовища, який створює умови для розвитку критичного мислення та ключових навичок XXI століття. Практичний аспект охоплює використання контекстних завдань, моделювання екосистем та аналіз техногенних впливів, що дозволяє учневі усвідомити роль природничих наук у розвитку цивілізації та власному майбутньому.

3.1. ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ

1. Розробити приклад завдання для учнів на основі використання можливостей віртуальної лабораторії.
2. Розробити компетентнісно орієнтоване завдання для уроку з природничих дисциплін.
3. Спроекувати фрагмент уроку із застосуванням кооперативного навчання.
4. Створити добірку рефлексивних вправ, які використовуються на різних етапах уроку.
5. Розробити фрагмент навчальної програми на основі модельної навчальної програми.
6. Розробити план навчального проекту з природничої тематики (STEM-проекту).

3.2 ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

1. Порівняйте традиційну та інноваційну стратегії навчання. Які переваги дає перехід від «знаннєво центричної» парадигми освіти до «дитино центричної» у викладанні природничих наук?
2. У чому полягає компетентнісний підхід у навчанні природничої освітньої галузі та як він реалізується на практиці?
3. Опишіть роль вчителя під час групової роботи за методом «Кооперативне навчання». Як уникнути ситуації, коли всю роботу виконує один «лідер» групи?
4. Як ефективно поєднувати вивчення теоретичного матеріалу та проведення досліджень у процесі навчання природничої освітньої галузі?
5. Які можливості відкриває використання віртуальних лабораторій (наприклад, PhET, Mozaik), мобільних застосунків у реалізації змісту природничої освітньої галузі?

6. Як організувати довготривалі екологічні чи дослідницькі проекти, що вимагають інтеграції предметів природничого циклу?

7. Які цифрові симуляції природних процесів та ігрові методики (квести, рольові ігри) є найбільш ефективними для пояснення складних абстрактних явищ?

8. Чому рефлексія наприкінці заняття є важливою для формування метапізнавальних навичок? Запропонуйте техніки рефлексії

9. Як використовувати штучний інтелект для моделювання природних процесів, аналізу великих масивів даних у навчальних дослідженнях та персоналізації підготовки до уроків природничого циклу?

10. Як адаптувати лабораторну роботу з дослідження властивостей речовин для дитини з порушеннями зору або розладами аутичного спектра, дотримуючись принципу особистісно-орієнтованого підходу?

11. Які цифрові сервіси (Mentimeter, Padlet, Google Forms) найкраще підходять для рефлексії результатів навчання в природничій освітній галузі?

12. Яких правил техніки безпеки (як у реальній, так і у віртуальній лабораторії) та принципів етичного ставлення до живої природи (біоетики) мають дотримуватися учні?

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові документи

1. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. Дата оновлення: 21.08.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 27.09.2025).

2. Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 р. № 898 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ від 30.08.2022 № 972). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 27.09.2025).

3. Про повну загальну середню освіту: Закон України від 16.01.2020 р. № 463-IX. Дата оновлення: 21.08.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення: 28.09.2025).

4. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти): Розпорядження Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 р. № 960-р URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 10.09.2025).

5. Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників: Постанова Кабінету Міністрів України від 21.08.2019 р. № 800 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ від 22.10.2025 № 1343). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення: 10.09.2025).

6. Про затвердження Положення про атестацію педагогічних працівників: наказ МОН України від 09.09.2022 р. № 805 (зі змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки від 10.09.2024 № 1277). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1649-22#Text> (дата звернення: 03.09.2025).

7. Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти»: наказ МОН України від 29.08.2024 р. № 1225. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity> (дата звернення: 03.09.2025).

8. Про внесення змін до типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти: наказ МОН України від 09.08.2024 р. № 1120. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1120729-24#Text> (дата звернення: 10.08.2025).

9. Модельні навчальні програми для 5-9 класів Нової української школи, затверджені МОН України. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku> (дата звернення: 10.08.2025).

10. Про затвердження рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання: наказ МОН України від 02.08.2024 р. № 1093. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1093729-24#Text> (дата звернення: 10.08.2025).

Основна література

1. Про інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів / інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2025/2026 навчальному році: лист МОН України від 13.08.2025 р. № 1/16828-25. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-instruktyvno-metodychni-rekomendatsii-shchodo-vykladannia-navchalnykh-predmetiv-intehrovanykh-kursiv-u-zakladakh-zahalnoi-serednoi-osvity-u-20252026-navchalnomu-rotsi> (дата звернення: 15.08.2025).

2. Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти: Наказ МОЗ України від 25.09.2020 р. № 2205 (зі змінами, внесеними згідно з наказом МОЗ України від 10.01.2025 № 79). URL: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-25092020--2205-pro-zatverdzhennja-sanitarnogo-reglamentu-dlja-zakladiv-zagalnoi-serednoi-osviti> (дата звернення: 15.08.2025)

3. Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій: наказ МОН України від 29.04.2020 р. № 574 (зі змінами, внесеними згідно з наказом МОН України від 01.09.2025 № 1201) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#n17> (дата звернення: 15.08.2025)

4. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у форматі PISA. Частина 1/Авторський колектив. За заг. ред. професора

О. М. Топузова. Укладач: проф. Л.М. Калініна [2-ге електронне видання, доповнене]. – Київ : Педагогічна думка, 2023.–120 с.: URL: <https://undip.org.ua/library/yevropeyska-iakist-navchannia-dlia-krashchoi-uspishnosti-uchniv-zbirnyk-zavdan-dlia-rozvytku-pryrodnycho-naukovoi-kompetentnosti-uchniv-u-formati-pisa-chastyna-1/> (дата звернення: 15.08.2025)

5. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у вимогах PISA. Частина 2 / Авторський колектив. За заг. ред. професора О. М. Топузова. Укладачі: проф. Л.М. Калініна О. Г. Козленко [2-ге електронне видання, доповнене] – Київ: Педагогічна думка, 2023. –107 с.: URL: <https://undip.org.ua/library/yevropeyska-iakist-navchannia-dlia-krashchoi-uspishnosti-uchniv-zbirnyk-zavdan-dlia-rozvytku-pryrodnycho-naukovoi-kompetentnosti-uchniv-u-vymohakh-pisa-chastyna-2/> (дата звернення: 15.08.2025)

6. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у вимогах PISA. Частина 3 / Авторський колектив. За заг. ред. професора О. М. Топузова. Укладач : проф. Л.М. Калініна. (електронне видання) – Київ : Педагогічна думка, 2023. – 126 с. URL: <https://undip.org.ua/library/zbirnyk-zavdan-dlia-rozvytku-pryrodnycho-naukovoi-kompetentnosti-uchniv-u-vymohakh-pisa-chastyna-1-zbirnyk/> (дата звернення: 15.08.2025)

7. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у вимогах PISA. Частина 4/ Авторський колектив. За заг. ред. професора О. М. Топузова. Укладач : проф. Л.М. Калініна.(Електронне видання) – Київ : Педагогічна думка, 2023.–110 с. URL: <https://undip.org.ua/library/yevropeyska-iakist-navchannia-dlia-krashchoi-uspishnosti-uchniv-zbirnyk-zavdan-dlia-rozvytku-pryrodnycho-naukovoi-kompetentnosti-uchniv-u-vymohakh-pisa-chastyna-4/> (дата звернення: 15.08.2025)

8. Методичні засади використання технологій STEM-освіти в гімназії: методичний посібник. [Електронне видання]/ Рогоза В.В., Левченко Ф.Г. та ін. Київ.: Педагогічна думка, 2025. 198 с. URL: https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2025/05/Rohoza-ta-in_Metodychnyy-posibnyk.pdf (дата звернення: 15.08.2025)

9. Платформа «Всеукраїнська школа онлайн». URL: <https://lms.e-school.net.ua/> (дата звернення: 15.08.2025).

10. Штучний інтелект: революційні зміни у сфері професійних послуг. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=n8aepAjfsE4> (дата звернення: 15.08.2025).

Додаткова література

1. Бичко Г., Терещенко В. Навчальні втрати: сутність, причини, наслідки та шляхи подолання. Київ: Український центр оцінювання якості освіти, 2023. URL: <https://testportal.gov.ua/wp->

content/uploads/2023/04/Learning-losses_Ukraine.pdf (дата звернення: 15.08.2025)

2. Дослідження якості організації освітнього процесу в умовах війни у 2023/2024 навчальному році. Державна служба якості освіти України, 2024. URL: <https://surl.li/pvswuq> (дата звернення: 17.11.2025)

3. Інтерактивні симуляції для природничих наук і математики PhET. URL: <https://phet.colorado.edu/uk/> (дата звернення: 19.11.2025)

4. Малихін О., Арістова Н., Рогова В. Мінімізація освітніх втрат учнів закладів загальної середньої освіти в умовах воєнного стану: змішане навчання. Український педагогічний журнал. 2022. № 3. С. 68–76. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2022-3-68-76>

5. Малихін О. В., Арістова Н. О., Шпарик О. М. Використання позитивного досвіду організації освітнього процесу в країнах ЄС в умовах непрогнозованих глобальних впливів у системі національної освіти України: методичні рекомендації. [Електронне видання] Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2021. 80 с. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-617-8124-25-0-2021-70>

6. Організація освітнього процесу в Україні та країнах ЄС в умовах непрогнозованих глобальних впливів: довідкове видання / Малихін О. В., Арістова Н. О., Шпарик О. М. [Електронне видання]. Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2021. 71 с. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-617-8124-26-7-2021-71>

7. Про затвердження Рекомендацій слухань у Комітеті на тему «Освітні втрати й освітні розриви на рівні загальної середньої освіти: вимірювання та механізми подолання»: Рішення Комітету Верховної Ради з питань освіти, науки та інновацій. URL: <https://kno.rada.gov.ua/uploads/documents/38605.pdf> (дата звернення: 26.11.2025)

8. Топузов О., Головка М., Локшина О. Освітні втрати в період воєнного стану: проблеми діагностики та компенсації. Український педагогічний журнал. 2023. № 1. С. 5–13. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2023-1-5-13>

9. Трубачева С., Мушка О., Люлькова Ю. Дидактичні особливості формування навчальної компетентності учнів в умовах цифровізації освітнього середовища закладу загальної середньої освіти під час воєнного стану. Проблеми сучасного підручника, 2022. Вип. 29. С. 202 – 207. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2022-29-202-207>

10. STEM-освіта: теорія та практика: збірник науково-методичних матеріалів / уклад.: О.В. Лозова, І.П.Василяшко, О.В.Коршунова. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2023. – 254 с. URL: <https://drive.google.com/file/d/1znfZF6Nzif-u3xQB4d2sz4VhEgnsUNlm/view> (дата звернення: 03.12.2025)