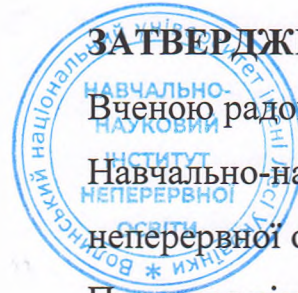


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**  
**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ**



**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою

Навчально-наукового інституту

неперервної освіти

Протокол від 06 квітня 2026 р. № 11

**ПРОГРАМА**

**підвищення кваліфікації педагогічних працівників**

**«Сучасні підходи до навчання хімії в Новій українській школі:**

**реалізація принципів диференціації»**

**Напрямок: Сучасні підходи до навчання в Новій українській школі на рівні  
базової середньої освіти**

**Луцьк – 2026**

**Укладач:** МАРУШКО Лариса Петрівна, доктор педагогічних наук, професор, директор навчально-наукового інституту хімії та екології Волинського національного університету імені Лесі Українки

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

**Розроблено на основі:** Типової програми підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 12 жовтня 2022 року № 904

**Термін дії програми:** 2026 – 2031 рр.

**Рецензенти:** ГУЛАЙ Любомир Дмитрович, доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри неорганічної та фізичної хімії ВНУ імені Лесі Українки;  
СЛИВКА Наталія Юріївна, доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри органічної та фармацевтичної хімії ВНУ імені Лесі Українки.

## 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**Актуальність програми.** Освітня програма «Сучасні підходи до навчання хімії в Новій українській школі: реалізація принципів диференціації» розроблена на основі Типової програми підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують Державний стандарт базової середньої освіти (наказ МОН України від 12.10.2022 № 904), та відповідно до професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (наказ МОН України від 29.08.2024 № 1225).

Актуальність програми зумовлена необхідністю розвитку професійної готовності вчителя хімії до впровадження інноваційних стратегій навчання в умовах НУШ, а саме:

- трансформація освітніх пріоритетів, оскільки перехід від трансляції теоретичних знань до формування ключових компетентностей вимагає від педагога володіння методиками диференційованого навчання, що дозволяють адаптувати складний хімічний контент до індивідуальних можливостей учнів;

- діяльнісний вектор, адже впровадження проблемного навчання, хімічного експерименту та практико-орієнтованих технологій потребує від учителя вміння диференціювати складність дослідницьких завдань, забезпечуючи суб'єктність кожного учня в освітньому процесі;

- індивідуалізація навчання, позаяк диференційований підхід стає ключовим інструментом побудови індивідуальних освітніх траєкторій, що дозволяє поєднувати підготовку майбутніх фахівців природничої галузі з формуванням хімічної грамотності в усіх здобувачів освіти.

Актуальність програми обґрунтовується результатами моніторингу освітніх потреб вчителів хімії Волинської області. Анкетування, проведене протягом листопада – грудня 2025 р., виявило високу зацікавленість педагогів в оновленні методичного інструментарію для роботи з різнорівневими групами учнів. Зокрема, зафіксовано запит на фахову підтримку щодо застосування цифрових інструментів, проєктної діяльності та сучасних засобів оцінювання в межах диференційованого підходу. Це засвідчує реальну потребу педагогічної спільноти в опануванні технологій, що дозволяють ефективно реалізувати потенціал кожного учня в процесі вивчення хімії.

**Цільова група:** вчителі хімії, що забезпечують реалізацію Державного стандарту базової середньої освіти в другому циклі базової середньої освіти (базове предметне навчання).

**Обсяг (тривалість):** 30 год.

**Особливості реалізації програми.** Реалізація програми передбачає залучення викладачів і вчителів-практиків, які мають досвід реалізації сучасних підходів до навчання хімії в НУШ та впровадження принципів диференціації в освітній процес.

Теоретичний складник освітньої програми може бути реалізований через лекції / відеолекції / вебінари / відеоконференції тощо. Практичний складник – через практикуми / навчальні тренінги / майстер-класи тощо.

Самостійна робота слухачів передбачає пошук, опрацювання навчальних матеріалів відповідно до запропонованих завдань, створення групових проєктів тощо.

**Форма (форми) підвищення кваліфікації:** дистанційна.

**Мета підвищення кваліфікації:** удосконалення фахової майстерності вчителів хімії у сфері впровадження інноваційних освітніх стратегій НУШ та проєктування індивідуалізованого освітнього процесу з хімії на основі принципів диференційованого підходу.

**Завдання підвищення кваліфікації:**

1. Висвітлити зміст і методичні особливості сучасних підходів до навчання хімії в НУШ у контексті реалізації принципів диференціації.

2. Забезпечити усвідомлення трансформації пріоритетів хімічної освіти від репродуктивного засвоєння знань до формування ключових компетентностей учнів.

3. Презентувати систему дидактичних засад та алгоритмів впровадження диференційованого підходу під час проведення хімічного експерименту та дослідницької діяльності.

4. Удосконалити навички конструювання різнорівневих компетентнісно орієнтованих завдань з хімії, що враховують індивідуальні освітні потреби та здібності здобувачів освіти.

5. Виробити налаштованість організовувати гнучкий освітній процес з хімії із застосуванням інноваційних педагогічних технологій та цифрових інструментів диференціації.

6. Поглибити вміння до рефлексії власної педагогічної діяльності як умови професійного зростання вчителя в умовах динамічних змін сучасної школи.

**Перелік компетентностей, що підлягають розвитку згідно з професійним стандартом «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (наказ МОН України від 29.08.2024 № 1225):**

– предметно-методична (A2): здатність моделювати освітній процес із хімії на засадах диференціації, добирати ефективні методи навчання залежно від потреб учнів;

– інформаційно-цифрова (A3): вміння використовувати цифрові інструменти та віртуальні лабораторії для створення індивідуалізованого навчального контенту;

– інклюзивна (B1): здатність забезпечувати умови для навчання кожного учня, створюючи адаптивне та підтримуюче освітнє середовище;

– прогностична (Г1): вміння проєктувати індивідуальні освітні траєкторії учнів, передбачаючи можливі труднощі при вивченні складних тем хімії;

– організаційна компетентність (Г2): здатність ефективно проєктувати та керувати освітнім середовищем на уроках хімії, забезпечуючи гнучкість групової

та індивідуальної роботи здобувачів освіти; вміння оперативно переформатовувати навчальний простір та ресурси (зокрема лабораторні) для реалізації диференційованого підходу та підтримки високої пізнавальної активності кожного учня;

- оцінювально-аналітична (ГЗ): здатність здійснювати формувальне оцінювання та аналізувати результати навчання з урахуванням диференційованих рівнів складності.

**Очікувані результати підвищення кваліфікації.** Зміст очікуваних результатів навчання за програмою «Сучасні підходи до навчання хімії в НУШ: реалізація принципів диференціації» структуровано за такими напрямками:

*Знання і розуміння:*

- концептуальних параметрів новітніх стратегій викладання хімії в НУШ та особливостей їх інтеграції з інструментами диференційованого навчання;

- теоретичних засад внутрішньої та зовнішньої диференціації як інструментів створення індивідуальних освітніх траєкторій учнів;

- дидактичних особливостей реалізації проблемного, проєктного та дослідницького навчання хімії в умовах різнорівневої підготовки здобувачів освіти;

- структури та алгоритмів конструювання різнорівневих компетентісно зорієнтованих завдань з хімії (від репродуктивних до творчих);

- критеріїв вибору цифрових інструментів та віртуальних лабораторій для забезпечення індивідуального темпу вивчення хімічного контенту.

*Уміння:*

- впроваджувати інструменти диференційованого підходу на різних етапах уроку хімії: від перевірки домашнього завдання до закріплення знань;

- розробляти систему компетентісно зорієнтованих завдань з хімії різного ступеня складності, враховуючи нахили та здібності учнів;

- створювати алгоритми диференційованих лабораторних та практичних робіт, що дозволяють учням обирати складність хімічного експерименту;

- проєктувати архітектуру уроків хімії із застосуванням технологій змішаного навчання та групової роботи на засадах диференціації;

- налагоджувати систему ефективного зворотного зв'язку та рефлексії учнів для моніторингу їхнього поступу в опануванні хімічних знань.

*Диспозиції:*

- налаштованість на імплементацію адаптивних стратегій викладання хімії, що ґрунтуються на засадах людиноцентризму;

- визнання стратегічної ролі диференціації як інструменту нівелювання освітніх втрат та розкриття потенціалу кожного здобувача освіти;

- етична відповідальність у процесі оцінювання навчальних досягнень, спрямована на створення сприятливого психоемоційного клімату для всіх учасників освітнього процесу.

**Оцінювання результатів підвищення кваліфікації.** Оцінювання результатів підвищення кваліфікації слухачів здійснюється на засадах прозорості, об'єктивності, практичної спрямованості та відповідності заявленим результатам навчання. Система оцінювання є накопичувальною (бальною) та

передбачає поточне і підсумкове оцінювання. Загальна максимальна кількість балів – 100 балів.

#### 1. Поточне оцінювання (максимум – 60 балів)

Здійснюється упродовж усього періоду навчання та передбачає оцінювання активності й результатів виконання практичних завдань:

- участь у тренінгових вправах, методичних дискусіях та моделюванні фрагментів уроків хімії – до 15 балів;

- виконання практичних завдань (аналіз кейсів із впровадження диференціації, розроблення різнорівневих хімічних задач) – до 25 балів;

- виконання самостійних робіт (підбір цифрових ресурсів для індивідуалізації навчання) – до 10 балів;

- рефлексивні завдання та самооцінювання власного прогресу в опануванні методів диференційованого навчання – до 10 балів.

Слухачі, які набрали не менше 35 балів за поточне оцінювання, допускаються до підсумкового контролю.

#### 2. Підсумкове оцінювання (максимум – 40 балів)

Здійснюється після завершення навчання за програмою та передбачає виконання одного з двох видів підсумкового контролю (за вибором слухача):

*Варіант 1.* Підсумкове тестування (40 балів) Виконання тесту з 20 завдань (2 бали за кожну правильну відповідь). Перевіряє рівень засвоєння теоретичних знань про диференційований підхід та практичних аспектів його реалізації на уроках хімії в НУШ.

*Варіант 2.* Розроблення диференційованого кейсу уроку (40 балів) Підготовка та презентація сценарію уроку хімії (або методичної розробки лабораторної роботи), що демонструє практичне застосування принципів диференціації. Оцінювання здійснюється за критеріями:

- реалізація принципів диференціації (наявність різнорівневих завдань або індивідуалізованих траєкторій) – до 10 балів;

- методична доцільність обраних інноваційних технологій (STEM, проблемне навчання тощо) – до 10 балів;

- практична цінність та відповідність Державному стандарту базової середньої освіти – до 10 балів;

- якість оформлення, логічність структури та переконливість презентації – до 10 балів.

**Умови отримання документа про підвищення кваліфікації.** Сертифікат про підвищення кваліфікації за програмою «Сучасні підходи до навчання хімії в Новій українській школі: реалізація принципів диференціації» видається за умови набрання не менше 60 балів загальної суми (поточне + підсумкове оцінювання).

**Документ про підвищення кваліфікації:** сертифікат встановленого зразка про підвищення кваліфікації за результатами виконання програми «Сучасні підходи до навчання хімії в Новій українській школі: реалізація принципів диференціації».

**Вартість:** 975,00 грн.

## 2. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Назва навчальних тем	Кількість годин				
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Конт-рольні заходи	Усього
<b>МОДУЛЬ 1. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО НАВЧАННЯ ХІМІЇ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ</b>					
<b>Тема 1.1.</b> Взаємодія та доповнюваність інноваційних стратегій навчання хімії на засадах диференціації	1	2	1	–	4
<b>Тема 1.2.</b> Трансформація парадигми шкільної хімічної освіти: персоналізація навчання як інструмент досягнення компетентнісних результатів	1	2	1	–	4
<b>Тема 1.3.</b> Різномірівневі компетентнісно орієнтовані завдання з хімії як інструмент індивідуалізації навчання	–	2	1	–	3
<b>Разом за модулем</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	–	<b>11</b>
<b>МОДУЛЬ 2. ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ХІМІЇ: ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНИХ ТА КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ</b>					
<b>Тема 2.1.</b> Адаптивні стратегії проблемного навчання хімії для учнівських груп із різним рівнем вихідної підготовки	1	2	1	–	4
<b>Тема 2.2.</b> Технологія проектного навчання хімії: етапність впровадження та гнучкі інструменти оцінювання за рівнями складності	1	4	–	–	5
<b>Тема 2.3.</b> Дослідницьке навчання хімії: методи диференціації під час лабораторних та практичних робіт	1	2	1	–	4
<b>Тема 2.4.</b> Практична зорієнтованість та рефлексія у навчанні хімії в НУШ	1	2	1	–	4
<b>Разом за модулем</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	–	<b>17</b>
<b>Підсумкові заходи</b>	–	–	–	2	2
<b>Усього</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>30</b>

### 3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

#### МОДУЛЬ 1.

#### СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО НАВЧАННЯ ХІМІЇ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ

**Тема 1.1. Взаємодія та доповнюваність інноваційних стратегій навчання хімії на засадах диференціації.** Підхід як стратегія навчання хімії. Основні характеристики компетентнісного, діяльнісного, особистісно орієнтованого, інтегративного, середовищного, STEM-орієнтованого підходів у викладанні хімії. Взаємозалежність підходів в організації сучасного освітнього процесу. Диференціація як фундаментальна основа реалізації індивідуального підходу до навчання хімії в НУШ. Особливості реалізації підходів в умовах очного, дистанційного та змішаного навчання.

**Практична спрямованість:** аналіз і порівняння підходів; методична дискусія щодо взаємодоповнюваності підходів у контексті диференційованого навчання.

**Тема 1.2. Трансформація парадигми шкільної хімічної освіти: персоналізація навчання як інструмент досягнення компетентнісних результатів.** Трансформація освітнього процесу від накопичення знань про речовини до розвитку життєвих навичок і хімічної грамотності. Ціннісні орієнтири сучасної хімічної освіти. Сутність концепції диференційованого навчання та її освітній вимір у НУШ. Формування ціннісного ставлення до довкілля та відповідальної поведінки здобувачів освіти засобами хімічного експерименту.

**Практична спрямованість:** аналіз змін у цілях хімічної освіти НУШ; кейс-аналіз тем модельних програм з хімії з позицій реалізації внутрішньої диференціації.

**Тема 1.3. Різномірівневі компетентнісно орієнтовані завдання з хімії як інструмент індивідуалізації навчання.** Компетентнісно орієнтовані завдання як умова реалізації діяльнісного підходу. Види та рівні складності завдань з хімії: від репродуктивних до творчо-пошукових. Структура та методичні орієнтири для конструювання різномірівневих завдань. Аналіз модельних навчальних програм з хімії: визначення тем з найбільшим потенціалом для застосування гнучкої диференціації.

**Практична спрямованість:** практикум – конструювання системи різномірівневих завдань до конкретної теми курсу хімії; аналіз фрагментів модельних програм.

#### МОДУЛЬ 2.

#### ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ХІМІЇ: ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНИХ ТА КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

**Тема 2.1. Адаптивні стратегії проблемного навчання хімії для учнівських груп із різним рівнем вихідної підготовки.** Сутність проблемного навчання хімії. Організація навчального процесу через постановку проблемних запитань і створення суперечливих ситуацій. Інструменти реалізації: проблемний експеримент, навчальна дискусія, «хімічні парадокси». Диференціація рівнів проблемності залежно від пізнавальних можливостей учнів.

**Практична спрямованість:** конструювання проблемних ситуацій на основі реальних хімічних процесів; добір інструментів проблемного навчання для учнів з різним рівнем мотивації.

**Тема 2.2. Технологія проєктного навчання хімії: етапність впровадження та гнучкі інструменти оцінювання за рівнями складності.** Методологічні основи проєктного навчання. Спільні та відмінні риси проблемного та проєктного підходів у хімії. Етапи реалізації навчальних проєктів: дослідницькі, інформаційні та прикладні проєкти. Організація міжпредметних STEM-проєктів. Розподіл ролей у груповій проєктній діяльності як метод соціальної диференціації.

**Практична спрямованість:** проєктування навчальних мініпроєктів з хімії з урахуванням інтересів учнів; розроблення критеріїв диференційованого оцінювання проєктної діяльності.

**Тема 2.3. Дослідницьке навчання хімії: методи диференціації під час лабораторних та практичних робіт.** Сутність дослідницького навчання в компетентнісній парадигмі. Організація спостережень, хімічного експерименту та роботи з віртуальними лабораторіями. Поверхнєве та глибинне навчання: шляхи переходу до глибинного осмислення хімічних законів. Проєктування дослідницьких завдань, що адаптовані до індивідуального темпу учнів.

**Практична спрямованість:** розроблення інструкцій до лабораторних робіт із завданнями різного рівня складності; моделювання елементів уроків дослідницького типу.

**Тема 2.4. Практична зорієнтованість та рефлексія у навчанні хімії в НУШ.** Практико-орієнтоване навчання як умова формування активного суб'єкта освітнього процесу (хімія в побуті, медицині, екології). Рефлексивність навчання: інструменти самооцінювання на уроках хімії. Рефлексія як засіб усвідомлення учнем власного прогресу в опануванні предмета.

**Практична спрямованість:** моделювання практико-зорієнтованих ситуацій (кейсів); добір і адаптація інструментів рефлексії для різнорівневих груп.

#### **4. ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ**

1. Провести аналіз модельної навчальної програми з хімії та виокремити теми з найбільшим потенціалом для реалізації внутрішньої диференціації (поділ за рівнем складності, інтересами чи темпом навчання).
2. Змоделювати проблемну ситуацію з хімії (наприклад, на основі аналізу складу побутової хімії або екологічних показників місцевості) та сформулювати диференційовані очікувані результати навчання для різних груп учнів.
3. Обґрунтувати систему різнорівневих компетентнісно орієнтованих завдань з однієї навчальної теми (наприклад, «Розчини» або «Органічні сполуки»), що включає вправи репродуктивного, конструктивного та творчого рівнів.
4. Укласти структуру навчального STEM-проєкту з хімії із зазначенням етапів реалізації, критеріїв диференційованого оцінювання та переліку

- практичних рішень для повсякденного життя.
5. Візуалізувати дослідницьке завдання для лабораторної роботи з хімії (7–9 класи), що передбачає вибір учнем рівня складності експерименту або способу представлення результатів.
  6. Сконструювати фрагмент уроку хімії на засадах диференційованого підходу із застосуванням цифрових інструментів (віртуальних лабораторій або адаптивних тестів) та специфічних прийомів рефлексії.
  7. Провести самоаналіз власної педагогічної діяльності: визначити, які елементи диференціації та інноваційних підходів ви вже успішно використовуєте, які бар'єри виникають при викладанні складних тем хімії та які конкретні методи плануєте інтегрувати у практику після завершення курсу.

## 5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### *Нормативно-правові документи*

1. Типова програма підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти: Наказ МОН України від 12.10.2022 № 904. URL: [https://rada.info/upload/users\\_files/44950214/201728af13d92460d8ed85c99c33c4c2.pdf](https://rada.info/upload/users_files/44950214/201728af13d92460d8ed85c99c33c4c2.pdf)
2. Державний стандарт базової середньої освіти: Постанова КМУ від 30.09.2020 № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
3. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти: наказ Міністерства освіти і науки України від 27.12.2023 № 1575. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Pryrodnycha.osvitnya.haluz.2023/Khimiya.7-9.klas.Hryhorovych.29.12.2023.pdf>
4. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти: наказ Міністерства освіти і науки України від 16.08.2023 № 1001. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Pryrodnycha.osvitnya.haluz.2023/Khimiya.7-9.klas.Lashevsk.18.08.2023.pdf>
5. Папіш Н. П. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти: наказ Міністерства освіти і науки України від 18.03.2026 № 484. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2026/mnp/04/15/modelna-navcalna-programa-ximii-papis-n-p.pdf>
6. Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80#Text>

7. Про деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників: Постанова КМУ від 21.08.2019 № 800 (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF#Text>
8. Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти»: наказ МОН від 29.08.2024 № 1225. URL: [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/93546](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/93546)

### *Основна література*

9. Барановська, О. В. (2009). Форми навчальної діяльності учнів в умовах диференційованого навчання. *Біологія і хімія в школі*, 5, 5–7.
10. Білик, Р. М., Ніколаєв, О. М. (2017). Реалізація диференційованого навчання у компетентнісній освіті. *Збірник наукових праць Кам'янець-подільського національного університету імені Івана Огієнка*, 23, 121–125.
11. Вишківська, В., Шикиринська, О. (2021). Індивідуалізація та диференціація як необхідні умови вдосконалення освітнього процесу. *Грааль науки*, 8, 345–347.
12. Дейніченко, Т. (2006). *Диференціація навчання в процесі групової форми його організації (на прикладі предметів природничо-математичного циклу)*. (Автореф. дис. ... канд. пед. Наук зі спеціальності 13.00.09). Харк. нац. пед. ун-т ім. Г.С.Сковороди. Х., 21.
13. Дічек, Н. П. (Ред.). (2019). *Процеси диференціації в шкільній освіті незалежної України (історико-аналітичний аспект)*. [Монографія]. Київ: Педагогічна думка, 364.
14. Кизенко, В. І. (Ред.) та ін.; Інститут педагогіки НАПН України. (2012). *Дидактичні засади диференціації навчання в основній школі*. [Монографія]. Київ: Педагогічна думка, 216.
15. Козловський, Ю. (2024). Підготовка майбутнього вчителя до контролю знань і вмінь учнів з природничих дисциплін на основі принципів індивідуалізації та диференціації. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 1–2 (135–136), 42–52.
16. Крижанівський, В. В. (2022). Природнича освіта в умовах реформування Нової української школи. *Педагогічний вісник*, (3)109, 32–33.
17. Липова, Л., Войцеховський, М., Замаскіна, П. (2011). Диференціація як провідний принцип допрофільної підготовки учнів основної школи. *Рідна школа*, 1-2, 56–60.
18. Марушко, Л. (2024). *Теорія та практика підготовки майбутніх учителів природничих спеціальностей до професійної діяльності на засадах диференціації та індивідуалізації навчання*. [Монографія]. Луцьк: Вежа-Друк, 363.
19. Пісоцька, М. Е. (2015). Диференціація навчання: понятійно-категорійний аналіз. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 45 (98), 225–232.
20. Сікорський, П. І. (1998). *Теоретико-методологічні основи диференційованого навчання*. [Монографія]. Львів: Каменяр, 196.
21. Сікорський, П. І. (2000). *Теорія і методика диференційованого навчання*.

- Л.: Сполох, 422.
22. Торубара, О. М. (2009). Індивідуалізація та диференціація навчання на основі використання комп'ютера. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*, 72, 58–63.
  23. Хмеляр, І., Лукашук, М. (2009). Методичні підходи диференціації та індивідуалізації навчання на заняттях хімії та біології. *Методика навчання природничо-математичних дисциплін. Наукові записки. Серія: Педагогіка*, 1, 121–125.
  24. Шаров, С., Гладких, Г. (2021). Диференціація освітнього процесу як педагогічна проблема. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 36 (3), 285–289.
  25. Шпарик, О. М. (2015). Проблема диференціації навчання в дослідженнях українських учених та науковців близького зарубіжжя. *Український педагогічний журнал*, 4, 152–164.
  26. Юзбашева, Г. (2012). Диференційоване навчання – запорука успіху. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, 109, 159–167.
  27. Eikeland, I., Ohna, S. E. (2022). Differentiation in education: a configurative review. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 8 (3), 157–170.

### *Додаткова література*

28. Козловський, Ю. М., Дольнікова, Л. В. (2021). *Інтегративно-диференційований підхід до структурування змісту навчальних дисциплін у вищій школі*. [Монографія]. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 148.
29. Лещінська, А. В. (2021). Психолого-педагогічні умови диференційного навчання студентів закладів вищої освіти. *Наукові записки Міжнародного гуманітарного університету*, 34, 171–176. Одеса: Видавничий дім «Гельветика».
30. Пометун О. І. (2020). Урок, що розвиває критичне мислення. 70 методів в одній книзі : навч.-метод. посіб. Київ. 104 с.
31. Сікорський, П. І., Горіна, О. М. (2007). Сутність та принципи диференційованого підходу в навчанні студентів. *Вища школа*, 5, 55–63.
32. Топузов О. В. (ред.). (2023). *STEM-освіта в Україні : аналітичний звіт*. Київ: НАН України. с. 17.

### *Інтернет-ресурси*

33. Міністерство освіти і науки України. Використання гейміфікації та інтерактивних методів у навчальному процесі. URL: <https://mon.gov.ua>
34. Національний центр «Мала академія наук України». STEM-освіта в Україні. URL: <https://stemua.science>
35. Освітній портал «Освіта.ua». Як створювати ефективні інтерактивні уроки для покоління Z. URL: <https://osvita.ua>
36. Освітня платформа «На урок». Технології гейміфікації в освітньому процесі. URL: <https://naurok.com.ua>
37. Платформа EdEra. Інтерактивні технології та Edutainment у сучасній освіті.

URL: <https://www.ed-era.com>

38. Українська академія освіти. Використання цифрових технологій у процесі гейміфікації навчання. URL: <http://eduacademy.org.ua>
39. Центр інноваційної освіти «Новий день». Вплив ігрових методик на навчальну мотивацію школярів. URL: <https://www.noviyden.com.ua>
40. Оцінювання в Новій українській школі: ресурс для розвитку замість вироку. URL: <https://nus.org.ua/2018/05/02/otsinyuvannya-v-novij-ukrayinskij-shkoli-resurs-dlya-rozvytku-zamistvyroku>