КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ
«ЛЬВІВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ»

Кафедра природничо-математичної освіти

Програма підвищення кваліфікації
вчителів хімії

«ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ХІМІЇ»

Програма підвищення кваліфікації розглянута і рекомендована до затвердження на засіданні кафедри природничо-математичної освіти

(протокол № 11 від 14 вересня 2026 року)

Завідувач кафедри Ольга ТУРИЦЯ

Програма підвищення кваліфікації затверджена науково-методичною радою

(протокол №6 від 01жовтня 2026 року)

Голова науково-методичної ради Павло ХОБЗЕЙ

Розробник:

Турица Ольга Олегівна, завідувачка кафедри природничо-математичної освіти Комунального закладу Львівської обласної ради «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, кандидат педагогічних наук.

Напрям підвищення кваліфікації:
Цифрові технології педагогічної діяльності 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 України від 12.10.2022 № 904. URL: https://rada.info/uplo ad/users_files/44950214/20 1728af13d92460d8ed85c99 c33c4c2.pdf

Типова програма підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти з академічної доброчесності. Наказ МОН України від 18.12.2024 № 1759 URL: https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-typovoi-prohramy-pidvyshchennia-kvalifikatsii-pedahohichnykh-pratsivnykiv-zakladiv-zahalnoi-serednoi-osvity-z-akademichnoi-dobrochesnosti

Типова програма підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників з розвитку цифрової компетентності (укладачі: члени робочої групи, склад якої затверджено наказом МОН від 03.06.2026 № 871). URL: https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-typovoi-prohramy-pidvyshchennia-kvalifikatsii-pedahohichnykh-ta-naukovo-pedahohichnykh-pratsivnykiv-z-rozvytku-tsyfrovoi-kompetentnosti

Термін дії програми: з 2027 року до 2031 рік

Рецензенти:

Богосвятська Анна-Марія Іванівна, завідувачка кафедри гуманітарної освіти Комунального закладу Львівської обласної ради «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», кандидатка філологічних наук, доцентка.

Зінкевич Мирослав Володимирович, старший викладач кафедри природничо-математичної освіти Комунального закладу Львівської обласної ради «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти».

©О.Турица

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми

Стрімкий розвиток цифрових технологій та штучного інтелекту (ШІ) відкриває нові горизонти для трансформації шкільної хімічної освіти. Упровадження Державного стандарту базової середньої освіти та Державного стандарту профільної середньої освіти вимагає від учителя хімії не лише високої предметної грамотності, а й готовності оперувати сучасними нейромережами та цифровими інструментами.

Штучний інтелект дозволяє оптимізувати роботу вчителя через генерування розробок уроків, розрахункових та експериментальних задач, візуалізацію складних хімічних явищ. Програма має високу практичну цінність, оскільки розв'язує професійні дефіцити вчителів хімії щодо методики ефективного, етичного та безпечного використання нейромереж у педагогічній діяльності.

Цільова група: учителі хімії закладів загальної середньої освіти, які забезпечують реалізацію Державного стандарту базової середньої освіти.

Обсяг (тривалість): 15 год (0,5 кредиту ЄКТС)

Особливості реалізації програми

Програма реалізується в очно-дистанційній формі, передбачає поєднання лекційних, практичних занять та самостійної роботи. Теоретичний матеріал слухачі засвоюють під час лекцій, де розглядаються базові принципи роботи ChatGPT, Gemini, Claude, Grok, NotebookLM та інших, їх використання для розв'язання типових освітніх проблем.

На практичних заняттях учителі відпрацьовують навички складання навчальних матеріалів, STEM-задач, інтерактивних вправ, тренажерів, інструкційних карток до лабораторних робіт, різних завдань, презентацій, навчальних казок тощо.

Контроль знань здійснюється послідовно. На заняттях проводяться короткі експрес-опитування та обговорення тем. Курс завершується виконанням індивідуальної роботи – розробкою текстового або візуального навчального матеріалу з використанням ШІ.

Самостійна робота слухачів передбачає пошук, опрацювання навчальних матеріалів відповідно до запропонованих завдань, здійснюється в поза навчальний час.

Форма (форми) підвищення кваліфікації: очно-дистанційна

Мета підвищення кваліфікації: розвиток інформаційно-цифрової та предметно-методичної компетентностей учителів хімії шляхом опанування інноваційними інструментами штучного інтелекту, практичне застосування нейромереж для вирішення актуальних освітніх завдань.

Завдання підвищення кваліфікації:

- ознайомити вчителів із сучасними інноваційними інструментами штучного інтелекту та етичними аспектами його використання в освіті;
- сформувати практичні навички роботи з генеративними мовними моделями для розробки навчальних матеріалів з хімії (тести, задачі, кейси, сценарії уроків та виховних заходів тощо);
- навчити використовувати ШІ-інструменти для візуалізації хімічних процесів, створення інтерактивних завдань, інтеграції STEM-підходу;
- мотивувати педагогів до безперервного саморозвитку та цифрового вдосконалення.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться

Удосконалення професійних компетентностей слухачів здійснюється відповідно до Професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженого наказом МОН України від 29.08.2024 року № 1225.

А2. Предметно-методична компетентність: здатність формувати і розвивати в здобувачів освіти ключові компетентності і наскрізні вміння, визначені державними стандартами освіти; здійснювати інтегроване навчання здобувачів освіти; добирати і використовувати сучасні й ефективні методики і технології навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти.

А3. Інформаційно-цифрова компетентність: здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності; використовувати цифрові технології в освітньому процесі.

Г2. Організаційна компетентність: здатність організовувати процес навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти; організовувати різні види й форми навчальної та пізнавальної діяльності здобувачів освіти.

Г3. Оцінювально-аналітична компетентність: здатність здійснювати оцінювання результатів навчання здобувачів освіти; аналізувати результати навчання здобувачів освіти; формувати спроможність у здобувачів освіти до самооцінювання і взаємооцінювання результатів навчання.

Д1. Здатність до навчання впродовж життя: здатність здійснювати власний професійний розвиток, отримувати підтримку від колег; надавати підтримку колегам у їхньому професійному розвитку; здатність до інноваційної діяльності.

Очікувані результати підвищення кваліфікації:

- ***знає*** можливості, особливості та етичні норми використання технологій штучного інтелекту в хімічній освіті та професійній діяльності;
- ***вміє*** застосовувати інструменти штучного інтелекту для розробки навчального контенту, створення зображень, відео, презентацій та підвищення якості викладання хімії.

Система та критерії оцінювання результатів підвищення кваліфікації:

Оцінювання розглядається як засіб одержання зворотної інформації про результативність підвищення кваліфікації та внесення коректив у методику роботи зі слухачами курсів.

Контроль та оцінювання знань слухачів проводиться послідовно й систематично: на лекційних та практичних заняттях, під час індивідуального та фронтального опитування, виконання самостійної роботи.

На підсумковому етапі слухачі виконують індивідуальну роботу — розробку навчального матеріалу з хімії за допомогою ШІ (наприклад: інструкційні картки, схеми чи таблиці до обраної теми, задачі, кейси, навчальну казку).

Максимальна оцінка за індивідуальну роботу – 10 балів. Завдання вважається виконаним, якщо за всіма критеріями учасник набирає 7 балів.

Курс зараховується за умови відвідування не менше 50% авдиторних занять та успішне виконання індивідуальної роботи.

Підсумкова оцінка за курс в документі про підвищення кваліфікації відображається за шкалою: «Зараховано» / «Не зараховано».

Критерії оцінювання індивідуальної роботи:

Критерій оцінювання	Кількість балів
Відповідність програмі: Тема та зміст розробленого матеріалу відповідають чинним модельним навчальним програмам з хімії	1
Методична цінність: Матеріал містить практичні завдання (задачі, кейси, лабораторні інструкції, навчальна казка), розроблені або оптимізовані за допомогою ШІ.	2
Грамотність та хімічна коректність: Відсутність хімічних, фактичних та методичних помилок	1
Вікові особливості: Підібраний матеріал та рівень складності завдань є зрозумілими, доступними та цікавими для учнів певної вікової категорії.	1
Інтерактивність та візуалізація Наявність згенерованого за допомогою ШІ візуального/дидактичного контенту (схеми, картки, моделі, кросворди тощо).	1
Мотивація: Є конкретні дієві прийоми для зацікавлення та активізації учнів (ігри, ребуси, кросворди, проблемні ситуації)	2

Результати та оцінювання: Обґрунтовано очікувані навчальні досягнення учнів та систему їхнього оцінювання	1
Дотримання академічної доброчесності Дотримання етичних норм використання ШІ	1

Документ про підвищення кваліфікації: сертифікат, за умови відвідування не менше 50% авдиторних занять та успішне виконання індивідуальної роботи.

Вартість: безоплатний характер надання освітньої послуги для слухачів курсів підвищення кваліфікації за регіональним замовленням місцевих органів управління освітою, вартість згідно з кошторисом відповідно до порядку надання платних послуг для всіх інших категорій.

2. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Програмою передбачено опрацювання практичних аспектів використання штучного інтелекту при викладанні хімії.

Особливістю є практична робота зі створення за допомогою ШІ навчальних матеріалів, STEM-задач, інструкцій до лабораторних робіт та візуального контенту.

Самостійна робота передбачає порівняльний аналіз мовних моделей, підготовку підсумкової розробки навчального матеріалу з хімії з використанням інструментів ШІ.

Зміст програми складається з основного модуля та 2-ох взаємопов'язаних тем. На етапі завершення навчання за програмою слухачі виконують індивідуальну роботу - розробку навчального матеріалу з хімії за допомогою ШІ (наприклад: інструкційні картки, схеми чи таблиці до обраної теми, задачі, кейси, навчальну казку тощо).

Оцінювання індивідуальної роботи здійснюється за 10-бальною шкалою (робота вважається зарахованою, якщо учасник/ця набирає не менше 7 балів).

Учасники, які відвідали не менше 50% авдиторних занять та успішно виконали індивідуальну роботу, отримують сертифікат про підвищення кваліфікації.

Кількість годин, що відводиться на засвоєння змісту програми, складає 15 годин, з них: 4 год — лекційні заняття, 8 год — практична робота, 2 год — самостійна робота, 1 год – контрольні заходи.

Назва навчальних тем	**Кількість годин**				
	Лекції	**Практичні заняття**	**Самостійна робота**	**Контрольні заходи**	**Усього**
Організаційне заняття		1			1
Модуль 1. Штучний інтелект у хімічній освіті: від теорії до практики					
Тема 1.1. Використання штучного інтелекту в освіті. Історія, тренди та перспективи розвитку штучного інтелекту в освіті. ШІ-інструменти для генерації освітнього контенту та креативних рішень.	2	3			5

Тема 1.2. Інтеграція ШІ-технологій у педагогічну практику для оптимізації навчального процесу. Генеративні мовні моделі для пошуку ідей і виконання дослідницьких завдань (ChatGPT, Gemini, Claude, Grok, Qwen та інші). Використання ШІ-інструментів для структуризації навчальних матеріалів, підвищення інтерактивності та взаємодії в освітньому процесі. Рефлексія	2	4	2	1	9
Усього	**4**	**8**	**2**	**1**	**15**

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Організаційне заняття.

Реєстрація учасників, ознайомлення з програмою курсу.

Формування очікувань від курсу.

МОДУЛЬ 1. Штучний інтелект у хімічній освіті: від теорії до практики

Тема 1.1. Використання штучного інтелекту в освіті

Історія, тренди та перспективи розвитку штучного інтелекту в освіті. Актуальні тренди та перспективи застосування ШІ в природничій освіті. Етичні аспекти, академічна доброчесність та безпека даних під час використання ШІ в школі. Методи перевірки достовірності інформації та запобігання помилкам у хімічних фактах і формулах.

ШІ-інструменти для генерації освітнього контенту та креативних рішень. Інструменти для генерації візуального навчального контенту, адаптованого до предметного змісту хімії. Сервіси для автоматичного створення презентацій, концептуальних карт та тестових завдань. Креативні методики навчання: сторітелінг, розробка хімічних коміксів та застосування навчальних метафор для пояснення складних абстрактних понять.

Тема 1.2. Інтеграція ШІ-технологій у педагогічну практику для оптимізації навчального процесу

Генеративні мовні моделі для пошуку ідей і виконання дослідницьких завдань (ChatGPT, Gemini, Claude, Grok, Qwen та інші). Порівняльний аналіз можливостей провідних мовних моделей для розв'язання педагогічних і дослідницьких завдань учителя хімії. Принципи промпт-інжинірингу для проєктування навчального контенту з хімії. Генерація розрахункових і якісних задач різного рівня складності, проблемних ситуацій та хімічних кейсів. Розробка міжпредметних STEM-проєктів на перетині хімії з біологією, фізикою та екологією.

Використання ШІ-інструментів для структуризації навчальних матеріалів, підвищення інтерактивності та взаємодії в освітньому процесі. Оптимізація та автоматизація підготовки до уроків (створення конспектів, технологічних карт тощо). Конструювання інструментів оцінювання: генерація тестів, чек-листів та рубрик оцінювання лабораторних і практичних робіт. Організація інтерактивної взаємодії на уроці за допомогою ШІ та формування в учнів навичок критичного аналізу згенерованих відповідей.

Рефлексія.

3.1. Орієнтовний перелік практичних завдань:

1. Створення серії ілюстрацій або інфографіки (будова атома, кристалічні ґратки) за допомогою графічних ШІ-сервісів.
2. Розробка задач і STEM-кейсів: складання промптів для генерації диференційованих хімічних задач та практико-орієнтованого кейсу.
3. Створення конспекту уроку, чек-листа безпеки для лабораторної роботи та рубрик оцінювання через мовні моделі.
4. Розробка креативного контенту: складання хімічного коміксу, казки або метафоричного сценарію для пояснення складних тем.
5. Створення за допомогою ШІ тематичного кросворду, ребусу або гри для повторення хімічних термінів чи елементів.

3.2. Орієнтовний перелік питань для самостійного опрацювання:

1. Аналіз та порівняння точності відповідей різних мовних моделей (ChatGPT, Gemini, Claude) під час розв'язування складних хімічних задач.
2. Методичні прийоми навчання учнів критичному аналізу та перевірці відповідей ШІ з хімії.
3. Візуалізація хімічних процесів та створення мультимедійного навчального контенту за допомогою ШІ.
4. Створення індивідуальних навчальних траєкторій для учнів з хімії за допомогою нейромереж.
5. Використання нейромереж для адаптації та спрощення текстових і візуальних матеріалів з хімії під потреби різних учнів.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові документи

1. Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 № 898 (зі змінами). URL: https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinskashkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti
2. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII (зі змінами). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text
3. Закон України «Про повну загальну середню освіту» від 16.01.2020 № 463-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text
4. Наказ МОН України від 02.08.2024 № 1093 «Про затвердження рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання». URL: https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-rekomendatsii-shchodo-otsiniuvannia-rezultativ-navchannia
5. Наказ МОН України від 29.08.2024 № 1225 «Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти»».
6. Постанова КМУ від 21.08.2019 № 800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» (зі змінами). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF#Text
7. Про затвердження Державного стандарту профільної середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.07.2024 № 851. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-2024-%D0%BF#Text.

Основна література

1. Богосвятська А.-М. І. Використання штучного інтелекту в педагогічній діяльності: навчально-методичний посібник. Львів: КЗ ЛОР «ЛІППО», 2024. 112 с.
2. Григорович О. В. Хімія: підручник для 8 класу закладів загальної середньої освіти. Харків: Видавництво «Ранок», 2025. 320 с.
3. Лашевська Г. А. Хімія: підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2024. 192 с.
4. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О. В.). URL: https://mon.gov.ua
5. Рекомендації з використання штучного інтелекту в школах / МОН України, МОН Цифрової трансформації. Київ, 2024.

Додаткова література

1. Всеукраїнська школа онлайн: е-платформа. URL: https://www.lms.e-school.net.ua
2. Інтерактивні симуляції PhET Interactive Simulations (University of Colorado Boulder). URL: https://phet.colorado.edu/uk/
3. Офіційний портал OpenAI (ChatGPT). URL: https://chatgpt.com
4. Офіційний сервіс Google Gemini. URL: https://gemini.google.com
5. Сервіс аналізу та систематизації джерел NotebookLM від Google. URL: https://notebooklm.google.com