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

Кафедра природничо-математичної освіти

Програма підвищення кваліфікації
вчителів хімії

«ІНСТРУМЕНТАРІЙ ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ ДЛЯ РОБОТИ В ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ»

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

(протокол № 11 від 14 вересня 2026 року)

Завідувачка кафедри Ольга ТУРИЦЯ

Програма підвищення кваліфікації затверджена науково-методичною радою

(протокол № 6 від 01 жовтня 2026 року)

Голова науково-методичної ради Павло ХОБЗЕЙ

Розробник:

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

Напрям підвищення кваліфікації:
Реалізація державного стандарту профільної середньої освіти педагогічними працівниками, які викладають предмети в профільній школі.

Розроблено на основі типової програми:
Типова програма підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти, які беруть участь у реалізації Державного стандарту профільної середньої освіти «Старша профільна школа: нові підходи та інструменти для вчителів». Наказ МОН України від 04.11.2025 № 1452 URL: https://uied.org.ua/wp-content/uploads/2025/11/mo n-1452-04.11.2025.pdf

Термін дії програми: з 2027 року до 2031 року

Рецензенти:

Лоїк Галина Богданівна, завідувачка кафедри освітньої політики Комунального закладу Львівської обласної ради «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент

Максимович Зоряна Юріївна, старша викладачка кафедри природничо-математичної освіти Комунального закладу Львівської обласної ради «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

©О.Туриця

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми

Реформування старшої школи та перехід до профільної середньої освіти вимагають нових підходів до викладання хімії. Вивчення предмета на профільному рівні передбачає поглиблення теоретичних знань і практичних вмінь, опанування складного хімічного експерименту, науково-дослідницьку діяльність старшокласників та підготовку їх до подальшого здобуття професій.

Сучасний учитель хімії в профільній школі має володіти розширеним методичним арсеналом, використовувати цифрові технології, методики розв'язування компетентісно орієнтованих завдань, комбінованих та олімпіадних задач, організовувати проєктну та дослідницьку діяльність у співпраці з закладами вищої освіти.

Програма має практичне спрямування та покликана подолати професійні дефіцити педагогів у питаннях підготовки учнів до вибору спеціальностей, роботи з сучасним лабораторним інструментарієм.

Цільова група: учителі хімії закладів загальної середньої освіти, які викладають хімію на профільному рівні.

Обсяг (тривалість): 30 год (1 кредит ЄКТС)

Особливості реалізації програми

Програма реалізується в очно-дистанційній формі, передбачає поєднання лекційних, практичних та інтерактивних форм роботи. Теоретичний матеріал слухачі вивчають під час лекцій. Практичні навички вчителі здобувають на практичних заняттях.

Особлива увага приділяється практичній діяльності. Слухачі навчаються використовувати цифрові інструменти та інтерактивні онлайн платформи на уроках хімії, опановують методику розв'язування розрахункових задач високого рівня складності, поєднують класичні хімічні досліди з віртуальними лабораторіями.

Контроль знань здійснюється послідовно. На заняттях проводяться короткі експрес-опитування та обговорення тем.

Програма орієнтована на виконання конкретних завдань. Курс завершується виконанням індивідуальної роботи - розробки фрагмента уроку.

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 професійних та предметно-методичних компетентностей учителів хімії, необхідних для організації навчання, виховання і розвитку учнів; для забезпечення якісного викладання предмета на профільному рівні, опанування інноваційними цифровими інструментами та методиками навчання.

Завдання підвищення кваліфікації:

- забезпечити розвиток професійних компетентностей вчителів хімії закладів загальної середньої освіти
- поглибити й розширити знання вчителів хімії, необхідні для викладання хімії на профільному рівні;
- активізувати розвиток значущих професійних якостей вчителів хімії закладів загальної середньої освіти;
- забезпечити постійну готовність учителів до безперервного професійного зростання та самовдосконалення.

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.

В2. Здоров'язбережувальна компетентність: здатність організовувати безпечне освітнє середовище, використовувати здоров'язбережувальні технології під час освітнього процесу; здатність формувати в учнів культуру здорового та безпечного життя; зберігати особисте, фізичне та психічне здоров'я під час професійної діяльності.

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

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:

- моделює та реалізує освітній процес з хімії на профільному рівні з використанням сучасного цифрового та лабораторного інструментарію;
- розуміє можливості та способи реалізації хімічної складової у профільній середній освіті;
- вміє ефективно застосовувати сучасні види освітньої діяльності при поглибленому вивченні хімії та забезпечує високий рівень сформованості наскрізних вмінь учнів;
- застосовує методики організації проєктно-дослідницької та наукової діяльності здобувачів освіти з 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 етапі завершення навчання за програмою слухачі виконують індивідуальну роботу — розробку фрагмента профільного уроку. 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
Профільний рівень: Відповідність розробки програмам профільного навчання хімії для 10–12 класів, наукова коректність.	2
Інструментальність: Ефективне використання цифрових сервісів, програм хімічного моделювання, цифрових платформ	2
Методична цінність: Наявність чітких інструкцій, методичних вказівок для учня та алгоритмів виконання завдань.	2
Практико-орієнтованість: Зв'язок матеріалу з реальними науковими досягненнями,	1

промисловими процесами чи іншими науками	
Оригінальність і креативність Авторський підхід до створення дидактичних матеріалів, проблемне подання змісту.	2
Оцінювання результатів Запропоновано критерії оцінювання дослідницьких та практичних умінь старшокласників.	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 сучасних методичних підходів, цифрових інструментів та дослідницьких технологій для забезпечення викладання хімії на профільному рівні.

Особливістю є акцент на практичну діяльність слухачів, зокрема опанування цифровими вимірювальними комплексами, віртуальними лабораторіями, 3D-моделюванням хімічних структур, а також розв'язуванням комбінованих задач підвищеної складності.

Самостійна робота передбачає пошук, опрацювання нормативних джерел, аналіз сучасних тенденцій розвитку хімічної науки, дослідження можливостей штучного інтелекту в підготовці до уроків та розробку навчальних матеріалів для профільного вивчення хімії.

Підсумкові заходи передбачають індивідуальну роботу — розробку фрагмента профільного уроку з хімії.

Зміст програми складається з 2-ох модулів та взаємопов'язаних тем. На етапі завершення навчання за програмою слухачі виконують індивідуальну роботу - розробку фрагмента профільного уроку. 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 30 годин, з них: 8 год — лекційні заняття, 16 год — практична робота, 4 год — самостійна робота, 2 год — контрольні заходи.

Назва навчальних тем	**Кількість годин**				
	Лекції	**Практичні заняття**	**Самостійна робота**	**Контрольні заходи**	**Усього**
Організаційне заняття		2			2
Модуль 1. Науково-методичний та цифровий інструментарій профільної хімічної освіти					
Тема 1.1. Особливості викладання хімії на профільному рівні в умовах реформи профільної школи	2	2			4
Тема 1.2. Цифрові інструменти та віртуальні лабораторії у викладанні хімії	2	4	2		8

Модуль 2. Практичний та дослідницький інструментарій учителя профільної школи					
Тема 2.1. Методика викладання складних тем теорії та розв'язання комбінованих задач	2	4	2		8
Тема 2.2. Організація учнівського наукового експерименту та проєктно-дослідницької діяльності Рефлексія	2	4			6
Підсумкова робота				2	2
Усього	**8**	**16**	**4**	**2**	**30**

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Організаційне заняття.
Реєстрація учасників, ознайомлення з програмою курсу.
Формування очікувань від курсу.

МОДУЛЬ 1. Науково-методичний та цифровий інструментарій профільної хімічної освіти

Тема 1.1. Особливості викладання хімії на профільному рівні в умовах реформи профільної школи

Концептуальні засади реформування старшої профільної школи. Структура профільної програми з хімії, інтеграція з іншими природничими дисциплінами.

Формувальне та підсумкове оцінювання навчальних досягнень старшокласників. Критерії оцінювання теоретичних знань, практичних навичок здобувачів освіти. Методики мотивування старшокласників до вибору природничих спеціальностей та підготовка до складання національного мультипредметного тесту (НМТ) / зовнішнього незалежного оцінювання.

Тема 1.2. Цифрові інструменти та віртуальні лабораторії у викладанні хімії

Огляд та дидактичні можливості інтерактивних онлайн-платформ (PhET Interactive Simulations, ChemLab, VirtuLab та ін.). Інтеграція цифрових освітніх ресурсів у профільне навчання для організації самостійної та дослідницької роботи учнів.

Спеціалізоване програмне забезпечення для вчителя та учнів: комп'ютерне редагування хімічних формул та реакцій 3D-моделювання молекул органічних та неорганічних речовин.

Створення інтерактивних робочих аркушів, візуальних схем, кросвордів та дидактичних карток для профільного вивчення хімії (Liveworksheets, Canva, Genially). Інструменти для оперативного формувального оцінювання, зворотного зв'язку та самоперевірки (Kahoot!, Quizizz, Padlet, Mentimeter, Menti, Wordwall).

Використання віртуальних лабораторій для моделювання небезпечних, високотоксичних, тривалих або коштовних хімічних реакцій і процесів.

МОДУЛЬ 2. Практичний та дослідницький інструментарій учителя профільної школи

Тема 2.1. Методика викладання складних тем теорії та розв'язання комбінованих задач

Методичні прийоми пояснення складних питань теоретичної хімії (хімічний зв'язок, квантово-механічна модель будови атома, термодинаміка, хімічна кінетика, електроліз, механізми органічних реакцій).

Типологія та алгоритми розв'язування розрахункових задач підвищеної складності: задачі на суміші, надлишок, вихід продукту реакції, визначення формул за масовими частками та продуктами згоряння, задачі з використанням констант рівноваги тощо.

Проєктування та використання компетентнісно орієнтованих завдань (КОЗ) у профільному навчанні хімії. Підготовка учнів до участі в предметних олімпіадах і турнірах.

Тема 2.2. Організація учнівського наукового експерименту та проєктно-дослідницької діяльності

Методика організації та проведення хімічного експерименту. Хімічний експеримент з використанням цифрових вимірювальних комплексів. Ефективне поєднання класичного та віртуального експерименту під час очного, дистанційного та змішаного навчання.

Керівництво науково-дослідницькими роботами учнів (МАН, наукові конкурси). Етапи вибору теми, формулювання гіпотези, вибору методів дослідження, обробки результатів та оформлення наукової роботи. Співпраця закладу освіти з закладами вищої освіти та науковими установами.

Рефлексія

3.1. Орієнтовний перелік практичних завдань

1. Побудова молекулярних моделей органічних сполук у графічному редакторі та створення дидактичного роздаткового матеріалу.
2. Розробка сценарію лабораторної роботи з використанням цифрових датчиків (pH-метрії або термометрії).
3. Складання та розв'язання авторського блоку комбінованих розрахункових задач та компетентнісно орієнтованих завдань (КОЗ) з хімії для профільного класу.
4. Виконання підсумкової індивідуальної роботи: підготовка розробки фрагмента профільного уроку.
5. Складання покрокової картки для учнів із проведення безпечного хімічного досліду у віртуальній лабораторії.

3.2. Орієнтовний перелік питань для самостійного опрацювання

1. Сучасні тенденції розвитку хімічної науки та фармацевтичної індустрії в Україні та світі.
2. Використання штучного інтелекту в підготовці вчителя до профільних уроків хімії (пошук матеріалів, генерація задач).

3. Академічна доброчесність при виконанні учнівських науково-дослідницьких робіт (МАН).

4. Організація та проведення хімічних турнірів і челенджів як засобу активізації пізнавальної діяльності старшокласників.

5. Пошук та добір сучасних онлайн-тестів і тренажерів для швидкої перевірки знань учнів під час підготовки до іспитів.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові документи

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII (зі змінами). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text

2. Закон України «Про повну загальну середню освіту» від 16.01.2020 № 463-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text

3. Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.08.2024 № 1225 «Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти»».

4. Постанова Кабінету Міністрів України 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

5. 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.

6. Про затвердження концептуальних засад реформування профільної середньої освіти (академічні ліцеї): наказ Міністерства освіти і науки України від 10.10.2024 №1451. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1451729-24?utm_source=chatgpt.com#Text.

7. Про затвердження Типової освітньої програми профільної середньої освіти за професійним спрямуванням: наказ Міністерства освіти і науки України від 19.12.2025 №1674. URL: https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-typovoi-osvitnoi-prohramy-profilnoi-serednoi-osvity-za-profesiinym-spriamuvanniam.

Основна література

1. Березан О. В. Збірник задач з хімії для вступників до ВНЗ та учнів профільних класів. Тернопіль: Підручники і посібники, 2024. 416 с.

2. Буринська Н. М., Величко Л. П. Хімія: підручник для 11 класу (профільний рівень). Київ: Перун, 2021. 384 с.

3. Величко Л. П. Методика навчання хімії в профільній школі: навчально-методичний посібник. Київ: Педагогічна думка, 2023. 240 с.

4. Попель П. П., Крикля Л. С. Хімія (профільний рівень): підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти. Київ: ВЦ «Академія», 2023. 256 с.

Додаткова література

1. Всеукраїнська школа онлайн: е-платформа. URL: https://www.lms.e-school.net.ua

2. Платформа для 3D-моделювання молекул Avogadro. URL: https://avogadro.cc

3. Інтерактивні симуляції PhET Interactive Simulations (розділ Хімія). URL: https://phet.colorado.edu/uk/simulations/filter?subjects=chemistry

4. Офіційний сайт Малої академії наук України (відділення хімії та біології). URL: https://man.gov.ua