

**Комунальний заклад Львівської обласної ради  
«ЛЬВІВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ  
ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ»**

**Кафедра природничо-математичної освіти**

**Освітня програма підвищення кваліфікації  
вчителів хімії**

**«Хімічний експеримент і STEM-діяльність на уроках хімії»**

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

*(протокол №6 від 20.06.2024 р.)*

Завідувач кафедри

**Олександр ШАПОВАЛОВСЬКИЙ**

Освітня програма підвищення кваліфікації затверджена науково-методичною радою

*(протокол № 4 від 04.07.2024 р.)*

Голова науково-методичної ради

**Павло ХОБЗЕЙ**

## I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

**Найменування:** Освітня програма підвищення кваліфікації учителів хімії «Хімічний експеримент і STEM-діяльність на уроках хімії»

**Розробник:** доцент кафедри природничо-математичної освіти, кандидат педагогічних наук Туриця О.О.

**Мета:** науково-методичний супровід професійного розвитку учителів хімії в процесі впровадження STEM-технологій, різних видів та форм організації хімічного експерименту в освітній процес.

**Вид:** навчання за програмою підвищення кваліфікації.

**Напрямок:** забезпечення розвитку професійних компетентностей (знання навчального предмета, фахових методик, технологій) учителів хімії, зокрема:

- уміння практично застосовувати в освітньому процесі STEM-технології;
- підвищення мотивації учнів до вивчення хімії, використовуючи елементи STEM-навчання;
- вміння організувати і проводити різні види хімічного експерименту;
- формування вмінь проведення хімічного експерименту учнями;
- усвідомлення необхідності змін у викладанні хімії та готовність до професійного зростання

**Обсяг:** 15 годин.

**Форма (форми) підвищення кваліфікації:** очно-дистанційна

**Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться/набуватимуться:**

- предметно-методична компетентність – здатність моделювати зміст навчання хімії відповідно до обов'язкових результатів навчання учнів; здатність формувати та розвивати в учнів ключові компетентності та уміння; здатність добирати і використовувати сучасні та ефективні методики і технології навчання, виховання і розвитку учнів;
- організаційна компетентність – здатність організувати учнів на уроці та в позаурочній діяльності;
- психологічна компетентність – здатність формувати мотивацію учнів та організувати їхню пізнавальну діяльність, розвивати логічне мислення;
- інноваційна – здатність застосовувати наукові методи пізнання та різні підходи до розв'язання проблем у педагогічній діяльності;
- здоров'язбережувальна – здатність організувати безпечне освітнє середовище; формувати в учнів культуру здорового і безпечного життя під

час спостережень за хімічними перетвореннями та проведення хімічного експерименту;

- оцінювально-аналітична – здатність оцінювати індивідуальні навчальні досягнення, а не учня; порівнювати досягнення учня з його попередніми досягненнями.

**Місце (місця) надання освітньої послуги:** Комунальний заклад Львівської обласної ради «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», заклади освіти Львівської області.

**Очікувані результати навчання:**

слухач/ка

- *впроваджує STEM-технології в освітній процес з хімії, використовує різні види та форми організації хімічного експерименту, що сприяє підвищенню мотивації учнів до вивчення хімії, активізації їхнього мислення.*

**Документ, що видається за результатами підвищення кваліфікації:**  
сертифікат

## II. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

**Вступ. Інтеграційно-мотиваційне заняття** (*практичне, 1 година*)

### **План практичного заняття**

#### **1. Реєстрація слухачів, вхідний контроль.**

1.1.1. Вхід в систему дистанційного навчання, ознайомлення з навчальним середовищем, інструментами взаємодії.

1.1.2. Вхідне опитування.

#### **2. Формування очікувань.**

1.2.1. Ознайомлення з навчальним планом курсу.

1.2.2. Формування очікувань від курсу. Анкетування (онлайн опитування).

### **Модуль 1.**

**Хімічний експеримент, його завдання та роль. STEM-навчання з хімії**

*Час за робочою навчальною програмою – 11 годин*

**Тема 1.1. Хімічний експеримент – метод пізнання та засіб навчання.**

**Види та форми організації хімічного експерименту**

*(лекція – 3 години, практичне заняття - 2 години)*

### **План лекційного заняття**

1.1.1. Хімічний експеримент – «найважливіший шлях здійснення зв'язку теорії з практикою...».

1.1.2. Види та форми організації хімічного експерименту в освітньому процесі.

1.1.3. Активізація мислення учнів на всіх стадіях хімічного експерименту.

1.1.4. Види самостійної роботи учнів при виконанні хімічних дослідів.

### **План практичного заняття**

1.1.5. Реалізація діяльнісного і компетентнісного підходів під час проведення учнівського хімічного експерименту.

1.1.6. Техніка проведення хімічного експерименту (простота, ефективність, надійність, актуальність, своєчасність...).

1.1.7. Формування в учнів умінь проводити хімічний експеримент.

**Тема 1.2. Упровадження STEM – технологій в освітній процес з хімії**

*(лекція – 2 години, практичне заняття - 4 години )*

### **План лекційного заняття**

1.2.1. STEM-підхід як крок у модернізації хімічної освіти.

1.2.2. Алгоритм підготовки вчителя до STEM-уроку.

1.2.3. Перспективні тренди STEM-навчання, які сприяють підвищенню якості освітнього процесу.

### **План практичного заняття**

1.2.4. Ужитковий хімічний експеримент як засіб формування ключових компетентностей учнів.

1.2.5. Проблемні ситуації під час хімічного експерименту.

1.2.6. STEM- задачі з хімії.

1.2.7. Використання мобільних додатків для проведення експериментів.

### Самостійна робота

**Перевірка результатів навчання:** письмова рефлексія згідно тематики модуля.

**Контроль** за знаннями слухачів проводиться послідовно й систематично. На практичних заняттях — індивідуальне та фронтальне опитування, виконання самостійної та колективної (практичної) роботи; на лекціях — експрес-контроль, що передбачає постановку конкретних питань з теми.

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

## III. РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ВИДАМИ ДІЯЛЬНОСТІ

Назви тем	Кількість годин			
	Усього	Лекції	Практичні	Самостійна робота
<b>Інтеграційно-мотиваційне заняття</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	
<i>1. Реєстрація слухачів. Вхідний контроль.</i>				
<i>2. Ознайомлення з програмою курсу. Формування очікувань учасників.</i>				
<b>Модуль 1. Хімічний експеримент, його завдання та роль. STEM-навчання з хімії</b>				
<i>Тема 1.1. Хімічний експеримент – метод пізнання та засіб навчання. Види та форми організації хімічного експерименту</i>	<b>5</b>	3	2	
<i>Тема 1.2. Упровадження STEM – технологій в освітній процес</i>	<b>6</b>	2	4	
<b>Самостійна робота</b>	<b>3</b>			<b>3</b>
<b>Всього годин:</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>