

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

Кафедра природничо-математичної освіти

**Програма підвищення кваліфікації
учителів фізики та астрономії
«Фізика і STEM: в школі і вдома»**

Програма підвищення кваліфікації розглянута і рекомендована
до затвердження на засіданні кафедри природничо-математичної освіти
(*протокол № від 2022 р.*)

Завідувач кафедри

О. Шаповаловський

Програма підвищення кваліфікації затверджена науково-методичною радою

(*протокол № від 2022 р.*)

Голова науково-методичної ради

П. Хобзей

I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Найменування: Програма підвищення кваліфікації учителів фізики та астрономії
«Фізика і STEM: в школі і вдома»

Розробники:

Максимович З. Ю., старший викладач кафедри природничо-математичної освіти, учитель фізики ліцею №38 Львівської міської ради;
Микитеєк О. М., учитель фізики СЗШ I-III №44 ім. Т. Г. Шевченка м. Львова.

Мета: науково-методичний супровід формування професійної компетентності вчителів фізики та астрономії через нетрадиційні способи планування структури проектування та пошуково-дослідницької роботи, зокрема використання STEM-діяльності, що спонукає до дискусій і вирішення проблем, розвитку обчислювального мислення, практичних навичок та комунікації.

Напрямок: забезпечення і підтримка навчання, виховання та розвитку учнів в освітньому середовищі, рефлексія і професійний саморозвиток педагога, зокрема:

- розвиток професійних компетентностей (знання навчального предмета, фахових методик, технологій);
- формування професійних компетентностей галузевого спрямування, опанування новітніми виробничими технологіями;
- використання інформаційно-комунікативних та цифрових технологій в освітньому процесі, включаючи електронне навчання та інформаційну безпеку;
- використання можливостей самостійного експерименту учнів у напрямі забезпечення ефективного формування основ навчальної діяльності;
- вирішення проблемних ситуацій через розв'язування фізичних задач.

Обсяг: 8 годин.

Форма (форми) підвищення кваліфікації: очно-дистанційна, дистанційна.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться/набуватимуться:

- Предметно-методична компетентність – здатність формувати та розвивати в учнів ключові компетентності та уміння спільні для всіх компетентностей, добирати та використовувати сучасні та ефективні методики і технології навчання, виховання і розвитку учнів, розвивати в учнів критичне мислення

- Інформаційно-цифрова компетентність – здатність ефективно використовувати наявні та створювати нові електронні освітні ресурси, здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі
- Психологічна компетентність – здатність формувати мотивацію учнів та організовувати їхню пізнавальну діяльність
- Інноваційна компетентність – здатність використовувати інновації у професійній діяльності.

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

Очікувані результати навчання:

- розвиває ключові компетентності та уміння учнів, формує готовність до їх застосування у повсякденному житті;
- формує уміння учнів розв’язувати проблемні ситуації через нетрадиційні способи планування структури проєктування та пошуково-дослідницької роботи, зокрема використання STEM-діяльності;
- володіє методами організації освітнього процесу з використанням цифрових технологій (в тому числі дистанційного навчання);
- забезпечує ефективне формування основ навчальної діяльності через самостійний експеримент учнів.

Документ, що видається за результатами підвищення кваліфікації:
сертифікат

II. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Інтеграційно-мотиваційне заняття (*практичне, 1 година, очно/дистанційно*)

- Реєстрація учасників
- Ознайомлення з програмою модулів
- Узгодження правил роботи
- Формування очікувань учасників

Модуль 1. «STEM / STEAM освіта як мультидисциплінарний підхід до навчання»

Час за робочою навчальною програмою – 6 годин

Тема 1. Фізичний експеримент як складова STEM-навчання

(лекційне, 1 година; практичне, 2 години; очно/дистанційно)

План лекційного заняття

1.1 STEM як змішане навчальне середовище, що імплементоване у повсякденне життя

План практичного заняття

1.1 Експериментальні завдання для розв'язку проблемної ситуації

1.2 Алгоритм проведення дослідження: проблемне питання → гіпотеза → дослід → висновки

Тема 2. Кейс (портфоліо) STEM-проектувальника

(лекційне, 1 година; практичне, 2 години; очно/дистанційно)

План лекційного заняття

2.1 Кроки впровадження STEM-навчання на уроках фізики та астрономії

План практичного заняття

2.1 Створення з підручних матеріалів фізичного приладу на допомогу господині для приготування смаколиків

Вихідне діагностування, презентація добрих практик (*практичне, 1 година, очно/дистанційно*)

- Оцінка результативності та ефективності представленої освітньої практики
- Оцінка професійних можливостей та компетенцій

Контроль за знаннями слухачів проводиться послідовно й систематично: на практичних заняттях, індивідуальне та фронтальне опитування, виконання самостійної 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 | Тренінги |
| Інтеграційно-мотиваційне заняття | 1 | | 1 | |
| Модуль 1 «STEM / STEAM освіта як мультидисциплінарний підхід до навчання» | 6 | 2 | 4 | |
| Тема 1 Фізичний експеримент як складова STEM-навчання | | 1 | 2 | |
| Тема 2 Кейс (портфоліо) STEM-проектувальника | | 1 | 2 | |
| Вихідне діагностування, презентація добрих практик | 1 | | 1 | |
| Всього годин: | 8 | 2 | 6 | |