

**Комунальний заклад Львівської обласної ради
«Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти»
Кафедра природничо-математичної освіти**

**Освітня програма підвищення кваліфікації
учителів фізики та астрономії закладів загальної середньої
освіти**

**«STEAM-ОСВІТА - ОСВІТА СУЧАСНОСТІ ДЛЯ ПРОФЕСІЙ
МАЙБУТНЬОГО»**

Програма підвищення кваліфікації розглянута і рекомендована
до затвердження на засіданні кафедри природничо-математичної освіти
(*протокол № 3 від 20.03.2023 р.*)

Завідувач кафедри

Олександр ШАПОВАЛОВСЬКИЙ

Програма підвищення кваліфікації затверджена науково-методичною радою

(*протокол № 3 від 30.03.2023 р.*)

Голова науково-методичної ради

Павло ХОБЗЕЙ

I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Найменування: Освітня програма підвищення кваліфікації учителів фізики та астрономії закладів загальної середньої освіти «**STEAM-освіта - освіта сучасності для професій майбутнього**»

Розробник: Галина Романик, консультант комунальної установи Яворівської міської ради «Центр професійного розвитку педагогічних працівників», учитель фізики та астрономії Яворівського ЗЗСО I-III ступенів №3 імені Тараса Шевченка

Мета:

- ознайомити освітян з новим підходом до вирішення проблеми мотивації учнів;
- розкрити особливості планування та реалізації STEM навчання;
- формувати вміння створювати власну колекцію STEM-досліджень: приклади, можливості;
- розглянути складові уроку у форматі STEM, його методи та прийоми;
- виховувати ініціативність, креативність.

Напрямок:

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

формування готовності вчителів фізики та астрономії до реалізації стратегічних цілей розвитку шкільної фізичної освіти, національної системи освіти XXI століття, інтеграції у світовий освітній простір;

модернізація професійного потенціалу як системного показника готовності до інноваційної діяльності, трансформації найновіших досягнень науки та передового педагогічного досвіду в практику роботи вчителя фізики та астрономії.

Обсяг: 30 годин.

Форма (форми) підвищення кваліфікації: очно - дистанційна

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться / набуватимуться:

- професійно-педагогічна компетентність – обізнаність із новітніми науково обґрунтованими відомостями з методик інноватики для створення освітньо-розвивального середовища, що сприяє цілісному індивідуально-особистісному становленню учнів при застосуванні STEAM-орієнтованого підходу в навчанні;
- математична компетентність - формування математичної грамотності шляхом впровадження STEAM-освіти на уроках ;
- підприємницька компетентність – вміння генерувати нові ідеї й ініціативи та втілювати їх у життя, формуючи цілісність природничо-наукової картини світу;
- інформаційно-цифрова компетентність – здатність отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до власних потреб і вимог сучасного освітнього середовища.

Місце (місця) надання освітньої послуги: комунальна установа Яворівської міської ради «Центр професійного розвитку педагогічних працівників», заклади загальної середньої освіти Яворівської ТГ.

Очікувані результати навчання:

Пред'являє вправність конструювати та реалізувати сучасне освітнє середовище на уроках.

Демонструє готовність до змін, гнучкість, постійний професійний саморозвиток.

Формує ключові компетентності учнів через використання напрямків STEM-освіти, навички розв'язання складних (комплексних) практичних проблем, критичного мислення, креативних якостей та когнітивної гнучкості, організаційних та комунікаційних здібностей

Розуміє особливості запровадження та реалізації цікавих методів та технік в роботі.

Документ, що видається за результатами підвищення кваліфікації: сертифікат

II. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Інтеграційно-мотиваційне заняття

Час за робочою навчальною програмою – 2 години

Тема 1. Реєстрація учасників. Ознайомлення з програмою модуля (*практичне, 1 година*)

Тема 2. Формування очікувань учасників (*практичне, 1 година*)

Модуль 1. Теоретичні та практичні основи STEAM-напряму в освіті.

Час за робочою навчальною програмою – 6 годин

Тема 1.1. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої освіти у 2022/2023 навчальному році. Нормативні документи (*лекція, 2 години, практичне, 2 години*).

План лекційного заняття

- 1.1.1** Запровадження STEM-освіти в Україні. Теоретичні аспекти інноваційної моделі STEM-освіти. Поняття STEM-освіти та її мета. Завдання організаційної та навчально-методичної роботи.
- 1.1.2** Методичні аспекти реалізації STEM-освіти в освітній процес. План заходів для впровадження STEM-освіти.

План практичного заняття

1.1.3 Діагностування ступеня розуміння вчителями змісту STEM-освіти. Сучасні тенденції розвитку STEM-освіти (опрацювання в групах).

Тема 1. 2. Розвиток творчого потенціалу та фахової майстерності вчителя при впровадженні STEM-освіти (*практичне, 2 години*).

План практичного заняття

- 1.2.1.** Реалізація STEM-освіти в освітньому процесі. Професійні компетентності STEM-педагогів.
- 1.2.2.** STEM-освіта - сучасний підхід до опанування інноваційних технологій.

Модуль 2. Освітні STEM-проекти на базі сучасних онлайн-платформ.

Час за робочою навчальною програмою – 6 годин

Тема 2. 1 Відкриті освітні ресурси для впровадження STEM-навчання (*лекція, 2 години*).

План лекційного заняття

2.1.1. Як спланувати STEM-проект.

Тема 2. 2. Платформа «Labster» – розроблення віртуальних навчальних симуляторів (*лекція, 2 години, практичне, 2 години*).

План лекційного заняття

2.2.1. Робота з «Labster» – провідною платформаю для віртуальних лабораторій та інтерактивної науки.

План практичного заняття

2.2.2. Сучасний віртуальний комплекс «Labster» (опрацювання в групах відеоінструкції, теоретичних відомостей та інтерактивних вправ, що виконуються у 3D-середовищі сучасних віртуальних лабораторій).

Модуль 3. Сучасна методика впровадження STEM-освіти.

Час за робочою навчальною програмою – 8 годин

Тема 3. 1. Формування STEM-навичок в класі (*лекція, 2 години, практичне, 2 години*)

План лекційного заняття

3.1.1. STEM-уроки і завдання.

3.1.2. Вимоги до підготовки та організації STEM-уроку

План практичного заняття

3.1.3. Створення плану проведення STEM-уроку (опрацювання в групах).

3.1.4. Елементи STEM-уроку (опрацювання в групах).

Тема 3. 2. STEM. Як пробудити інтерес до вивчення фізики? Нетрадиційні форми уроків фізики та їх специфіка *(тренінг, 4 години).*

План тренінгового заняття

3.2.1. Формування творчо активної, всебічно розвиненої особистості на уроках.

3.2.2. Модельовання уроку з використанням STEM-активностей.

3.2.3. Створення ігрових моделей об'єкта.

Модуль 4. Розвиток просторового та логічного мислення учнів на уроках. Освітній напрям STEM

Час за робочою навчальною програмою – 6 години

Тема 4. 1. Формування просторового мислення на уроках *(лекція, 2 години).*

План лекційного заняття

4.1.1. Психолого-педагогічні проблеми розвитку просторового мислення на уроках.

4.1.2. Ідеї для STEM-занять на YouTube. Використання інструменту доповненої реальності для забезпечення STEM-підходу на уроках. Основи використання інноваційних технологій на уроках.

Тема 4. 2. Креативні проекти з цифровою лабораторією «Vernier» *(практичне, 4 години)*

План практичного заняття

4.2.1. Майстер-клас «Використання «Vernier» для демонстраційних і лабораторних робіт у приміщенні навчального закладу, так і за його межами.

4.2.2. Створення уроку з використанням «Vernier» (робота в групах).

Рефлексія, володіння педагогічними методами для розвитку ключових компетентностей

Час за робочою навчальною програмою – 2 години

Контроль за знаннями слухачів проводиться послідовно й систематично: на практичних заняттях, під час індивідуального та фронтального 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. Оцінювання вербальне.

III. РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ВИДАМИ ДІЯЛЬНОСТІ

Назви тем	Кількість годин			
	Усього	Лекції	Практичні	Тренінги
Інтеграційно-мотиваційне заняття	2		2	
Тема 1. Реєстрація учасників. Ознайомлення з програмою модуля			1	
Тема 2. Формування очікувань учасників			1	
Модуль 1. Теоретичні та практичні основи STEAM – напрям в освіті.	6	2	4	
Тема 1.1. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM - освіти в закладах загальної середньої освіти у 2022/2023 навчальному році. Нормативні документи.		2	2	
Тема 1.2 Розвиток творчого потенціалу та фахової майстерності вчителя при впровадженні STEM - освіти.			2	
Модуль 2. Освітні STEM - проєкти на базі сучасних онлайн-платформ .	6	4	2	
Тема 2.1 Відкриті освітні ресурси для впровадження STEM - навчання.		2		
Тема 2.2. Платформа «Labster» – розроблення віртуальних навчальних симуляторів.		2	2	
Модуль 3. Сучасна методика впровадження STEM - освіти.	8	2	2	4
Тема 3.1 Формування STEM - навичок в класі		2	2	
Тема 3.2. STEM. Як пробудити інтерес до вивчення фізики? Нетрадиційні форми уроків фізики та їх специфіка.				4
Модуль 4 Розвиток просторового та логічного мислення учнів на уроках. Освітній напрям STEM	6	2	4	
Тема 4.1 Формування просторового мислення на уроках		2		
Тема 4.2. Креативні проєкти з цифровою лабораторією «Vernier»			4	
Рефлексія, володіння педагогічними методами для розвитку ключових компетентностей	2		2	
Всього годин:	30	10	16	4