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

Кафедра природничо-математичної освіти

ПРОГРАМА
підвищення кваліфікації педагогічних працівників (міжгалузевого інтегрованого курсу STEM)

«ВИКЛАДАННЯ STEM У 5 КЛАСІ: ПРАКТИЧНІ РІШЕННЯ»

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 01 жовтня 2026 року)

Голова науково-методичної ради Павло ХОБЗЕЙ

Розробник: Гладьо Оксана Василівна – методистка кабінету координації впровадження НУШ Комунального закладу Львівської обласної ради «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», вчителька фізики та STEM СЗШ №55 м. Львова.

Напрям підвищення кваліфікації: Сучасні підходи до навчання в Новій українській школі 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). https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-programi-pidvishennya-kvalifikaciyi-vchiteliv-zakladiv-zagalnoyi-serednoyi-osviti-yaki-vprovadzhuyut-novij-derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti

Термін дії програми: з 01.09.2026 до 31.08.2031 року.

Рецензенти:

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

Бутурліна Оксана Василівна, завідувачка кафедри управління інформаційно-освітніми проектами Комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти», кандидат філософських наук, доцент.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність розроблення навчальної програми для вчителів міжгалузевого інтегрованого курсу STEM полягає в необхідності підготовки вчителів до роботи за новим Державним стандартом базової середньої освіти в контексті вимог законодавства, зокрема Конституції України, законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту» та на виконання заходів державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа».

Цільова група: учителі міжгалузевого інтегрованого курсу STEM, які забезпечуватимуть реалізацію Державного стандарту адаптаційного циклу базової середньої освіти в 5-6 класах.

Обсяг: 30 годин (1 кредит8 ЄКТС).

Форма підвищення кваліфікації: інституційна (очно- дистанційна).

Мета підвищення кваліфікації: професійний розвиток учителів міжгалузевого інтегрованого курсу STEM відповідно до державної політики в галузі освіти, удосконалення раніше набутих та/або набуття нових компетентностей міжгалузевого інтегрованого курсу STEM необхідних для організації навчання, виховання та розвитку учнів відповідно до Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р., та на основі Державного стандарту базової середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898.

Завдання підвищення кваліфікації:

- забезпечити усвідомлення та поглиблення знань учителів міжгалузевого інтегрованого курсу STEM щодо основних ідей та принципів Концепції «Нова українська школа» та державної політики у сфері загальної середньої освіти;
- сформувати цілісне розуміння сутності компетентнісного, діяльнісного та особистісно орієнтованого підходів до навчання, їх взаємозв'язку та ролі у формуванні ключових і предметних компетентностей вчителя міжгалузевого інтегрованого курсу STEM;
- удосконалити професійні вміння проєктувати освітній процес з урахуванням освітніх потреб, можливостей, інтересів та

індивідуальних освітніх траєкторій учнів 5-х класів при вивченні міжгалузевого курсу STEM;

- розвинути здатність реалізовувати принцип практичної зорієнтованості навчання на уроках STEM шляхом використання реальних життєвих ситуацій, навчальних кейсів, проєктної та дослідницької діяльності відповідно до тем календарного планування;
- підвищити професійну компетентність учителів у створенні та використанні компетентнісно орієнтованих, інтегрованих і практичних завдань як інструменту реалізації ключових компетентностей.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться:

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.

Б1. Психологічна компетентність: здатність використовувати стратегії роботи зі здобувачами освіти, які сприяють розвитку їхньої позитивної самооцінки, я - ідентичності; формувати мотивацію здобувачів освіти й організовувати їхню пізнавальну діяльність; формувати спільноту здобувачів освіти, у якій поважають і враховують права кожного.

ГЗ. 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: здійснювати власний професійний розвиток, отримувати підтримку від колег; надавати підтримку колегам у їхньому професійному розвитку; здатність до інноваційної діяльності.

Очікувані результати підвищення кваліфікації

- ***знає*** відмінності між компетентнісним, діяльнісним та особистісно орієнтованим підходами в контексті концепції НУШ та STEM-освіти;

- ***розуміє*** як планувати освітню діяльність з урахуванням навчальних потреб учнів 5 класів та добирати ефективні педагогічні стратегії викладання інтегрованого курсу STEM;
- ***вміє*** добирати та адаптувати науково-популярні тексти, графіки, інфографіку й таблиці як дидактичний ресурс для розвитку математичної, природничо-наукової та технологічної грамотності;
- ***розробляє та застосовує*** компетентнісно орієнтовані завдання, навчальні кейси, експерименти та проєкти, які моделюють реальні життєві ситуації та містять чіткі критерії оцінювання.

Система та критерії оцінювання результатів підвищення кваліфікації:

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 корективів у методику роботи зі слухачами курсів. Оцінювання вербальне.

Самостійна робота слухачів передбачає опрацювання навчальних матеріалів та створення індивідуальної роботи: розробити компетентнісне завдання для учнів 5-го класу на матеріалі міжгалузевого інтегрованого курсу STEM. До завдання має бути додано методичний коментар, у якому зазначено перелік компетентностей та умінь, на формування яких спрямовано це завдання. Здійснюється самостійна робота в позанавчальний час.

На етапі завершення навчання за Програмою слухачі виконують індивідуальну роботу зі створення компетентнісного завдання інтегрованого курсу STEM для 5 класу.

Критерії оцінювання індивідуальної роботи:

№	Критерій	Кількість балів
1	Завдання є оригінальним авторським продуктом, відповідає принципам академічної доброчесності.	**2**
2	Завдання укладено відповідно до змісту вказаної модельної програми.	**2**
3	Завдання є компетентнісно орієнтоване, тобто передбачає не лише засвоєння знань, а й формування	**2**

	практичних умінь учнівства 5 класів.	
4	Завдання складено з урахуванням вікових особливостей та зацікавлень учнів 5 класів.	**2**
5	Завдання не містить фактичних та змістових помилок, оформлене грамотно.	**2**

Документ про підвищення кваліфікації: сертифікат, за умови відвідування не менше 50% авдиторних занять та написання індивідуальної творчої 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

Зміст програми складається з 3-х модулів, що містять 7 взаємопов'язаних тем.

На етапі завершення навчання за Програмою слухачі виконують індивідуальну роботу зі створення компетентнісного завдання з міжгалузевого інтегрованого курсу STEM для учнів 5-го класу. Максимальну кількість балів яку можуть отримати учасники, - 10 балів. Прохідний бал – 7 балів. Оцінювання індивідуальної роботи здійснюється за принципом «зараховано / не зараховано».

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

Кількість годин, що відводиться на засвоєння змісту Програми, складає: 30 год, з них: 6 год – лекційні заняття, 18 год – практична робота, 6 год – самостійна робота.

Назва теми	**Кількість годин**				
	Лекції	**Практичні заняття**	**Самостійна робота**	**Контрольні заходи**	**Усього**
Модуль 1. Нормативно-правове забезпечення курсу STEM. Планування викладання курсу STEM					
Тема 1.1 Нормативна база курсу STEM. Планування викладання курсу STEM	2				2
Тема 1.2 Вимоги до обов'язкових результатів навчання курсу STEM		2			2
Усього годин за модулем	**2**	**2**			**4**
Модуль 2. Реалізація міжгалузевого інтегрованого курсу STEM					
Тема 2.1 Дизайн уроку міжгалузевого інтегрованого курсу STEM	2				4
Тема 2.2 Викладання STEM I семестр		6			4

Тема 2.3 Викладання STEM II семестр		6			4
Усього годин за модулем	**2**	**12**			**14**
Модуль 3. Оцінювання результатів навчання, STEM-практика					
Тема 3.1 Оцінювання результатів проєктної діяльності	2		4		6
Тема 3.2 Круглий стіл: презентація добрих практик викладання курсу. Рефлексія		4	2		6
Усього годин за модулем	**2**	**4**	**6**		**12**
Разом годин за навчальною програмою	**6**	**18**	**6**		**30**

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

МОДУЛЬ 1. Нормативно-правове забезпечення курсу STEM. Планування викладання курсу STEM

Тема 1.1. Нормативна база курсу STEM. Планування викладання курсу STEM

Особливості реалізації Державного стандарту базової середньої освіти через інтегровані курси.

Модельна навчальна програма «STEM. 5-6 класи (міжгалузевий інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти: зміст, мета та завдання курсу.

Календарно-тематичне планування «STEM. 5-6 класи (міжгалузевий інтегрований курс)» у другому семестрі.

Методичні рекомендації щодо викладання курсу.

Тема 1.2. Вимоги до обов'язкових результатів навчання курсу STEM

Результати навчання учнів, що охоплюють споріднені загальні результати.

Загальні та конкретні результати навчання учнів.

Орієнтири для оцінювання.

З досвіду оцінювання навчальних досягнень учнів.

МОДУЛЬ 2. Реалізація міжгалузевого інтегрованого курсу STEM

Тема 2.1. ***Дизайн уроку міжгалузевого інтегрованого курсу STEM***

Основні принципи дизайну уроку.

Практичний кейс: розробки уроків.

З досвіду планування проведення занять курсу в 5 класі.

Тема 2.2. Викладання STEM I семестр

Особливості викладання модулів «Людина – людина», «Людина – природа».

Практичний кейс: розробки уроків.

З досвіду викладання курсу.

Тема 2.3. Викладання STEM II семестр

Особливості викладання модулів «Людина – техніка», «Людина – образ», «Людина – знак».

Практичний кейс: розробки уроків.

З досвіду викладання курсу.

МОДУЛЬ 3. Оцінювання результатів навчання, STEM-практика

Тема 3.1. Оцінювання результатів проєктної діяльності

Проєктна діяльність як продуктивний зв'язок теорії і практики.

Оцінювання проектної діяльності: практичний аспект.

Тема 3.2. Круглий стіл: презентація добрих практик викладання курсу

Презентація експериментальних завдань, які можна виконати в домашніх умовах з підручних матеріалів для досягнення певних груп загальних результатів навчання, передбачених ДСБСО.

Презентація дидактичного матеріалу: інтелект-карт, інтерактивних вправ, тестів тощо для досягнення певних груп загальних результатів навчання, передбачених ДСБСО.

3.1. Орієнтовний перелік практичних завдань

1. Картографія, вимірювання та масштабування. *Як підготувати практичну роботу з вимірювання приміщень і шкільного подвір'я рулеткою або кроками та перенесення цих даних у план-схему в масштабі з використанням цифрових геосервісів (Google Maps)?*

2. Енергоаудит та екологічний менеджмент. *Яка методика проведення учнівського експерименту з вимірювання рівнів освітленості й температури в кабінетах за допомогою люксметра/термометра та створення плакатів і макетів для проєкту «Енергоефективна школа»?*

3. Космічна інженерія та захисні технології. *Як організувати лабораторне дослідження з моделювання захисного спорядження космонавтів (міні-скафандра) від температурних перепадів та космічного сміття з використанням ізоляційних матеріалів?*

4. Аеродинамічні випробування та проєкт «Крила». *Яка методика виготовлення та випробування моделей паперових планерів і літальних апаратів із дослідженням залежності дальності польоту від форми крила та кута атаки?*

5. Прості механізми в інженерії. *Як розробити алгоритм конструювання діючих моделей важеля, блоку та похилої площини з доступних матеріалів (палички, нитки, котушки) для вивчення виграшу в силі?*

6. Спектральний аналіз світла та колірні моделі. *Яка практична методика виготовлення саморобного кишенькового спектроскопа (із CD-диска та*

картону) та проведення експериментів із розкладання білого світла й оптичного змішування кольорів за допомогою диска Ньютона?

7. Геральдика, кодування та графічні системи. *Як інтегрувати математичну симетрію, кодування знаками та правила композиції під час розроблення учнями шкільної емблеми «Я обираю STEM» або родинного герба?*

3.2. Орієнтований перелік питань для самостійного опрацювання

1. Інженерний дизайн та проєктне резюме. *Як організувати з учнями 5 класу процес поетапного заповнення паспорта проєкту («Резюме проєкту») та провести оцінку ризиків від первинної ідеї до виготовлення дослідного прототипу?*

2. Моделювання освітнього STEM-простору. *Які матеріали (картон, LEGO-конструктори, 3D-моделювання у Tinkercad) та алгоритми розрахунку площі доцільно обрати для реалізації макетного практичного проєкту «Створення шкільного STEM-Центру»?*

3. Конструювання оптичних приладів для спостереження. *Як у шкільних або домашніх умовах із доступних підручних матеріалів виготовити з учнями діючі моделі «Зоряного ліхтарика» та «Зоряного проєктора» для спостереження та картографування сузір'їв?*

4. Алгоритмізація та Scratch-анімація космічних польотів. *Яка методика розробки цифрового проєкту в блочному середовищі Scratch для моделювання руху космічного апарата по орбіті навколо Землі чи Марса?*

5. Дослідження сили тертя та її значення. *Як організувати лабораторні досліди з вимірювання сили тертя динамометром на різних поверхнях та розробити завдання для творчого проєкту «Учора пропало тертя»?*

6. Оптичні пристрої та перші кроки у фотомистецтві. *Як організувати практичну роботу зі створення камери-обскури, фотобоксу та виготовлення сканограм учнями 5 класу для побудови оптичних зображень?*

7. Математичні закономірності природи (Фібоначчі та Золотий переріз). *Яка методика виявлення математичних закономірностей (послідовності Фібоначчі та пропорції Золотого перерізу) у будові мушель, соняшників, а також видатних архітектурних спорудах і логотипах?*

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові документи

1. Закон України «Про повну загальну середню освіту». Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text

2. Закон України «Про освіту». Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text

3. Державний стандарт базової середньої освіти. Режим доступу : https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinskashkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti

4. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 р. Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80#Text

5. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 р. (схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р). Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80#Text

6. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)», затверджений наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020 № 27369

Основна література

1. PISA-2022: Національний звіт. Режим доступу : https://pisa.testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2023/12/PISA-2022_Naczionalnyj-zvit_povnyj.pdf

2. . Бутурліна О. В., Артєм'єва О. Є. Модельна навчальна програма «STEM. 5-6 класи (міжгалузевий інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти. Режим доступу: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Mizhhal.intehr.kursy/STEM.5-6.kl.Buturlina.Artyemyeva.04.10.pdf

Додаткова література

1. Посібник «Моя STEM-лабораторія на основі micro:bit»: навчальні проєкти для учнів 5–9 класів. — К.: Видавничий дім «Освіта», 2020

2. Календарно-тематичне планування «STEM 5 клас (міжгалузевий інтегрований курс)» на 2026–2027 н. р. / уклад. О. Гладьо https://docs.google.com/document/d/11FXxWgHtYmcnJ60nSsUNVHkJ7GnYtkdy/edit