

**РІВНЕНСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ
ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Рівненського обласного
інституту післядипломної
педагогічної освіти

30.06.2026 № 197-од

ПРОГРАМА
підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів освіти
«УПРОВАДЖЕННЯ STEM-ПІДХОДУ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС НОВОЇ
УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ»

Рівне – 2026

Розробники: Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти (Тимчина Н. С., старший викладач кафедри педагогіки й освітніх інновацій Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти; Тимчина В. І., старший викладач кафедри педагогіки й освітніх інновацій Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти).

Напрямок підвищення кваліфікації: сучасні підходи до навчання в Новій українській школі на рівні базової середньої освіти.

Розроблено з урахуванням типової програми: Типова програма підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 12.10.2022 № 904).

Термін дії програми: з 30.06.2026 до 30.06.2031 року.

Рецензенти:

Боднарюк Ірина, доцент, кандидат економічних наук, доцент кафедри педагогіки й освітніх інновацій Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти;

Ручка Галина, старший вчитель, вчитель математики Рівненського ліцею № 19 Рівненської міської ради.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми. Сучасна освіта перебуває в епіцентрі глобальних трансформацій, зумовлених переходом до суспільства знань та індустрії. Тому Україна потребує генерації інноваторів, здатних критично мислити та вирішувати комплексні практичні проблеми. STEM-освіта виступає фундаментом для підготовки фахівців, які забезпечуватимуть технологічний прорив та економічне відновлення держави. Це перехід від репродуктивного засвоєння знань до формування інженерного мислення та креативності.

Програму розроблено з урахуванням Типової програми підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти від 12 жовтня 2022 року №904.

Концепція НУШ базується на компетентнісному підході. STEM – це ідеальний інструмент для реалізації наскрізних умінь та ключових компетентностей (зокрема, у галузі природничих наук, техніки, технологій та математики) і дозволяє подолати фрагментарність знань, демонструючи учням цілісну картину світу.

Актуальність програми полягає у необхідності підготовки педагогічних працівників закладів освіти до реалізації освітньої політики держави шляхом опанування новітніх STEM-практик, методик, ІТ технологій, форм, методів професійної діяльності, які дозволяють перетворити теоретичні знання на захопливі проекти, дослідження та експерименти, підвищуючи мотивацію здобувачів освіти.

Цільова група: педагогічні працівники закладів освіти.

Обсяг (тривалість): 30 годин (1 кредит ЄКТС).

Особливості реалізації програми:

Реалізація програми здійснюється на засадах гнучкості, варіативності та практичної спрямованості, із орієнтацією на професійні потреби педагогічних працівників щодо впровадження STEM-підходу в освітній процес.

Особлива увага у змісті програми приділяється отриманню практичних навичок: теоретичний блок мінімізовано на користь виконання прикладних завдань, реалізації STEM-проектів, створення власного інформаційного ресурсу, дослідження та моделювання об'єктів та процесів, формування наскрізних компетентностей при розв'язанні STEM-задач.

До реалізації програми залучаються науково-педагогічні, педагогічні працівники, методисти, та інші фахівці, які мають відповідну професійну підготовку, досвід практичної діяльності в освітній галузі та досвід проведення заходів із підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

Форма навчання: очна, очна (з використанням технологій дистанційного навчання).

Мета підвищення кваліфікації: професійний розвиток педагогічних працівників закладів освіти через удосконалення раніше набутих та набуття нових цифрових та фахових компетентностей у межах професійної діяльності відповідно до сучасних вимог, інноваційних перетворень, державної політики в галузі освіти, стратегій підвищення якості освіти, а також навчання практичним інструментам та методам впровадження STEM-підходу в освітній процес НУШ, інтеграції природничих наук, технологій, інженерії, математики та інших предметів і курсів в єдину систему навчання через вирішення реальних життєвих проблем.

Завдання підвищення кваліфікації:

розвиток професійних і цифрових компетентностей педагогічних працівників закладів освіти відповідно до сучасних вимог державної освітньої політики та професійних стандартів;

удосконалення знань щодо нормативно-правової бази державної політики у сфері STEM освіти, впровадженні інновацій у професійній діяльності;

формування навичок використання сучасних цифрових інструментів, ШІ, 3D-моделювання та віртуальних лабораторій для STEM-навчання;

сприяння формуванню готовності педагогів до інтеграції навчальних предметів;

розвиток здатності до провадження проєктної та дослідницької діяльності в освітньому процесі;

розвиток умінь підтримувати комунікацію, співпрацю, творчість та інноваційність, вирішувати професійні проблеми за допомогою цифрових технологій;

опанування базових вмінь щодо впровадження інструментів штучного інтелекту в освітній процес;

розвиток готовності до безперервного професійного самовдосконалення, рефлексії та навчання впродовж життя.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться: предметно-методична компетентність (А2), інформаційно-цифрова компетентність (А3), здатності до навчання упродовж життя (Д2), інноваційна (Д1).

Очікувані результати підвищення кваліфікації:

знання нормативно-правових документів щодо STEM в освіті:

конструктивно та безпечно взаємодіяти з учасниками освітнього процесу;

інтегрувати технології в освітній процес: ефективно застосовувати цифрові інструменти, елементи робототехніки, віртуальні симуляції та середовища моделювання для візуалізації об'єктів, явищ, процесів;

створювати умови для проведення учнями експериментів, висунення гіпотез та аналізу даних, розв'язувати прикладні задачі без STEM-лабораторій;

розробляти алгоритми інтегрованих занять та сценарії навчальних проєктів, моделювати STEM-уроки, що відповідають віковим особливостям учнів;

вміння аналізувати, добирати та застосовувати компетентнісні завдання для навчання;

здатність формувати в учнів культуру спілкування та мережевий етикет;

готовність педагога до безперервного професійного розвитку та відкритість до інновацій.

Система та критерії оцінювання результатів підвищення кваліфікації: оцінювання результатів навчання здійснюється на засадах об'єктивності, справедливості, прозорості та відповідності меті й очікуваним результатам навчання. Оцінювання спрямоване на визначення рівня набуття фахових компетентностей, включно зі здатністю застосовувати знання на практиці, приймати педагогічні рішення, аналізувати власний досвід, здійснювати професійну рефлексію та презентувати результати роботи. Підтвердження результатів навчання відбувається за умови проходження слухачем від 70% до 100% обсягу програми, що передбачає виконання всіх обов'язкових навчальних завдань та активну участь у заняттях.

Для оцінювання результатів навчання використовуються такі інструменти:

тестові завдання для перевірки теоретичних знань за темами модулів програми;

практичні завдання, що передбачають виконання дослідницьких освітніх проєктів та розробки критеріїв їх оцінювання, розроблення персонального інформаційного ресурсу та наповнення вебсторінок контентом, розв'язання компетентнісних завдань, моделювання власного СТЕМ-контенту в освітній процес.

Підсумковий рівень навчальних досягнень слухачів визначається за такими критеріями:

виконання тестових завдань із результатом від 70% до 100% правильних відповідей;

актуальність, інноваційність, практична цінність та методична обґрунтованість виконаних практичних завдань, кейсів, вебресурсу;

рівень рефлексивності та професійної активності, що проявляється у здатності до самооцінювання, усвідомленні власного професійного зростання та готовності до впровадження змін у професійну діяльність.

Результати підвищення кваліфікації визнаються такими, що досягнуті, якщо слухач (слухачка) успішно виконав(ла) передбачені програмою види навчальної діяльності та продемонстрував(ла) рівень засвоєння змісту програми не нижче 70 %.

Документ про підвищення кваліфікації: свідоцтво (сертифікат) про підвищення кваліфікації відповідно до встановленого зразка обсягом 30 годин / 1 кредит ЄКТС.

Вартість програми: узгоджується додатково (враховуючи кількість слухачів).

2. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Програмою передбачено розвиток професійних і цифрових компетентностей педагогічних працівників закладів освіти щодо використання STEM-практик, цифрових інструментів та проєктної діяльності під час проведення інтерактивних лекцій, практичних і самостійних занять.

Особливістю практичних занять є спрямованість на формування та вдосконалення вмінь добору й використання цифрових технологій для реалізації STEM-навчання та реалізацію власних та групових проєктів в освітньому процесі.

Самостійна робота передбачає опрацювання нормативно-правового законодавства та вітчизняної і зарубіжної практики зі STEM-освіти та ознайомлення з досвідом використання методики розробки та реалізації навчальних дослідницьких STEM-проєктів.

Зміст програми складається з 2 модулів та 9 взаємопов'язаних тем. На етапі завершення навчання за Програмою слухачі складають підсумковий тест із 20 питань. Максимальна кількість балів, яку можуть отримати учасники – 20 балів. Прохідний бал – 14. Учасники, які успішно пройшли навчання та склали підсумковий тест, отримують свідоцтво / сертифікат.

Кількість годин, що відводиться на засвоєння змісту Програми, складає: 30 год, з них: 6 год. – лекційні заняття, 18 год. – практична робота, 2 год. – самостійна робота, 4 год. – контрольні заходи.

Навчально-тематичний план

Назва навчальних тем	Кількість годин				
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Контрольні заходи	Усього
МОДУЛЬ 1. Особливості реалізації STEM-навчання в закладах освіти					
Тема 1.1. Упровадження STEM-освіти: теорія і практика	2	2			4
Тема 1.2. Навчання на основі запиту	2				2
Разом за модулем	4	2			6
МОДУЛЬ 2. Методика викладання й організація освітнього процесу у STEM-просторі					
Тема 2.1.	2				2

Компетентнісний підхід у системі професійного розвитку педагогічних працівників: можливості та перспективи					
Тема 2.2. Методика розробки та реалізації навчальних дослідницьких STEM-проектів		2	2		4
Тема 2.3. Математика як інтегральна складова STEM-освіти у формуванні критичного мислення		2			2
Тема 2.4. Методика розв'язування STEM-задач без STEM-лабораторії		4			4
Тема 2.5. Створення персонального інформаційного ресурсу STEM-вчителя та наповнення його контентом		4			4
Тема 2.6. Формування ключових компетентностей через STEM-завдання з інформатики		2			2
Тема 2.7. Інструменти штучного інтелекту: STEM-підхід		2			2
Разом за модулем	2	16	2		20
Підсумкові заходи				4	4
Разом	6	18	2	4	30

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

МОДУЛЬ 1.

Особливості реалізації STEM-навчання в закладах освіти

Тема 1.1. Упровадження STEM-освіти: теорія і практика.

Упровадження STEM-освіти в сучасних закладах загальної середньої освіти. Гармонійний розвиток особистості засобами STEM, формування провідних життєво важливих компетентностей, природничо-наукової картини світу, світоглядних позицій і життєвих цінностей.

Нормативно-правове забезпечення державної політики з підвищення рівня конкурентоспроможності національної системи освіти засобами STEM. Теоретико-прикладний аспект провідних наукових підходів функціонування STEM-освіти. Актуальні традиційні дидактичні наукові підходи до побудови навчального змісту та інноваційні напрями випереджувальної освіти щодо запитів індустрії 4.0. Орієнтації STEM-освіти на активну творчу діяльність, вироблення в учнів умінь і навичок самоосвіти, акцентування важливості вироблення навичок XXI століття як подальших провідних життєвих і кар'єрних умінь.

Дидактичні підходи до конструювання навчального змісту і самостійної діяльності учнів: міжпредметний, інтеграційний, диференціація й індивідуалізація. Сутнісні ознаки специфічних якостей, які мають бути сформовані в учнів у процесі упровадження STEM-освіти: формування потреби у навчанні, формування мотивації до навчання, формування і розвиток інтересу, критичного мислення, креативності тощо.

Тема 1.2. Навчання на основі запиту.

Навчання на основі запиту як навчальна стратегія для передачі наукової основи знань, формування дослідницьких навичок, розвитку дослідницької активності учнів. Діяльнісний метод як модельний зразок організації навчання на основі залучення, розуміння і прийняття учнями навчального запиту на особистісно значущому рівні «уміння вчитися». Запит, як динамічний процес відкриття через здивування для пізнання і розуміння навколишнього світу. Навчальна модель 5Е: залучення, дослідження, пояснення, поширення, оцінка. Сприятливі чинники на навчальні стратегії на основі запитів, які сприяють їх ефективності в умовах реформи НУШ. Умови необхідні для запровадження навчання на основі запитів. Рекомендації до впровадження навчання на основі запиту та залучення учнів до дослідницької, науково-дослідницької діяльності.

МОДУЛЬ 2.

Методика викладання й організація освітнього процесу у STEM-просторі.

Тема 2.1. Компетентнісний підхід у системі професійного розвитку педагогічних працівників: можливості та перспективи.

Компетентнісний підхід як основа професійного розвитку педагогічних працівників, підвищення їхньої професійної мобільності, здатності до адаптації в умовах освітніх змін та готовності до впровадження нових стандартів у професійній діяльності.

Теоретичні та практичні аспекти реалізації компетентнісного підходу в системі професійного розвитку педагогічних працівників закладів освіти в умовах Нової української школи. Сучасні тенденції щодо формування готовності педагогічних працівників до безперервного професійного розвитку, самоосвіти, рефлексії власної професійної діяльності, визначення індивідуальних професійних потреб і побудови персональної траєкторії професійного зростання.

Сучасні підходи до розвитку професійних компетентностей педагогічних працівників, можливості формальної, неформальної та інформальної освіти, інноваційні форми й технології професійного навчання. Особливості організації та проходження підвищення кваліфікації педагогічних працівників на цифровій платформі «Вектор», можливості вибору програм підвищення кваліфікації, форм і напрямів професійного розвитку відповідно до індивідуальних професійних потреб.

Розвиток здатності педагогічних працівників застосовувати набуті знання та компетентності для вдосконалення освітнього та управлінського процесів, упровадження сучасних педагогічних технологій навчання й виховання, цифрових інструментів та інноваційних освітніх практик.

Тема 2.2. Методика розробки та реалізації навчальних дослідницьких STEM-проектів.

Проектна діяльність як провідна педагогічна технологія упровадження діяльнісного, практико орієнтованого, інтегрованого підходу до реалізації STEM-освіти як складової Нової української школи. Формування й розвиток Soft-skills у процесі проектної STEM-діяльності.

Методика роботи у контексті навчального дослідницького STEM-проекту. Підбір та аналіз тематики актуальних досліджень з навчальних предметів. «Чек-лист» запитань і завдань для розробки та реалізації успішних навчальних дослідницьких STEM-проектів. Дидактичний аналіз прикладів STEM-проектів.

Оцінювання, самооцінювання STEM-проектів. Напрацювання критеріїв оцінювання результату та групової роботи учасників проекту.

Тема 2.3. Математика як інтегральна складова STEM-освіти у формуванні критичного мислення.

Математика як інтегральна складова STEM-освіти. Комплексний міждисциплінарний підхід, що поєднує математику та технології, інженерію, природничі науки з проєкцією на життя. Математична компетентність як здатність людини формувати, застосовувати й інтерпретувати математику в

різноманітних контекстах із застосуванням математичних понять, процедур, фактів та інструментів для опису, пояснення й прогнозування явищ. Формування критичного та технічного мислення під час вивчення математики. Ефективні інноваційні підходи STEM-освіти на уроках математики: сучасні технології та методи навчання, інтегровані уроки, реальні ефективні практики та віртуальні лабораторії.

Дослідження проблемних ситуацій із застосуванням математичних методів, симуляцій, моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегії, плану дій для розв'язання проблем. Основні способи реалізації: STEM-проект, STEM-урок.

Тема 2.4. Методика розв'язування STEM-задач без STEM-лабораторії.

Актуальність і перспективи STEM-навчання та дослідницької діяльності в умовах нової української школи. Основні підходи до STEM-освіти.

Особливості STEM-уроку та його необхідні складові. Нетрадиційні форми проведення STEM-навчання. STEM-лабораторія: сьогоднішня реальність чи далека перспектива сучасного закладу освіти. Ідеї створення STEM-лабораторій з базовими наборами для кабінету НУШ.

Реалізація міжпредметних зв'язків та інтеграція знань з різних навчальних предметів при розв'язуванні STEM-задач.

STEM-завдання без STEM-лабораторії для учнів початкової школи та методика їх розв'язування. Інтеграція інформатичної та математичної компетентностей учнів при розв'язуванні STEM-задач з різних предметів. Приклади STEM-проектів.

Тема 2.5. Створення персонального інформаційного ресурсу STEM-вчителя та наповнення його контентом.

Персональний інформаційний ресурс сучасного педагога. Види інформаційних ресурсів та їх характеристики. Розроблення персонального освітнього ресурсу у вигляді електронного портфоліо вчителя. Структура та вимоги до портфоліо. Методичні рекомендації МОН України щодо створення, змісту та завантаження е-портфоліо. Роль портфоліо в самоаналізі, узагальненні та систематизації результатів роботи вчителя міжгалузевого інтегрованого курсу «STEM». Значення STEM-освіти та STEM-професій для формування актуальної інформації персонального інформаційного ресурсу.

Алгоритм створення персонального сайту-портфоліо. Конструктори для створення сайтів. Особливості роботи з онлайн-конструктором Google Sites. Створення сайту. Додавання сторінок та підсторінок, налаштування дизайну. Розміщення матеріалів з різних джерел на сторінках персонального портфоліо. Редагування веб-сторінок. Створення веб адреси сайту, налаштування та опублікування в інформаційному просторі. Перегляд власного сайту-портфоліо та сайтів колег.

Тема 2.6. Формування ключових компетентностей через STEM-завдання з інформатики.

Компетентнісний підхід в умовах реалізації Концепції НУШ. Ключові компетентності здобувачів освіти. Важливість розвитку STEM та базових компетентностей учнів в освітньому процесі. Формування умінь самонавчатися й адаптуватися до динамічних умов повсякденного життя. Особливості STEM-підходу у навчанні молодших школярів.

Предметні компетентності. Компетентнісні завдання як чинник реалізації компетентнісного підходу та STEM освіти. Алгоритми розв'язування компетентнісних задач.

Змістові лінії в освіті та їх інтеграція. Інформатика як інтеграційна складова STEM освіти. STEM-задачі. Формування ключових компетентностей через STEM-завдання з інформатики: практичний підхід.

Тема 2.7. Інструменти штучного інтелекту: STEM-підхід.

Розвиток штучного інтелекту в суспільстві та його можливості в STEM освіті. Технології штучного інтелекту, що впливають на перелік професій та спосіб виконання деяких робочих завдань.

Використання нейромереж для створення навчального контенту, проєкту: карток, аудіо- та відеоматеріалів, казок, віршів, інших текстів. Створення візуального контенту за допомогою ШІ-помічників.

Мовні моделі як ресурси швидкого пошуку або генерації завдань, створення чек-листів для проведення досліджень, виконання проєктів.

Потенціал штучного інтелекту для спрощення та автоматизації процесу моделювання. 3D-моделювання у STEM. Створення моделей за описом, автоматичне створення анімації (ігри, кіноіндустрія). Робототехніка, дронарство, тощо.

Етика застосування штучного інтелекту. Авторське право. Захист персональних даних.

3.1. Орієнтований перелік практичних завдань.

1. Напрацювання кейсу STEM-завдань для розвитку математичної компетентності здобувачів освіти.

2. Організація колективного STEM-проєкту з обраної тематики. Розподіл ролей у хмарному середовищі.

3. Розробка критеріїв для оцінювання групових проєктів, представлених у спільних документах.

4. Оцінювання, взаємооцінювання результатів проєкту.

5. Розробка кейсу цікавих досліджень з предмету, згенерованих за допомогою інструментів штучного інтелекту. Критичне оцінювання запропонованих досліджень.

6. Добір STEM-завдань з фізики (інформатики, хімії), які можна вирішити без STEM-лабораторії.

7. Створення цифрового портфоліо вчителя. Наповнити веб-сторінок контентом, включаючи STEM-задачі.

8. Моделювання конспекту STEM-уроку з предмету за допомогою ШІ-асистентів. Обговорення конспекту з критичним оцінюванням та дотриманням норм авторського права.

3.2. Орієнтований перелік питань для самостійного опрацювання

1. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), затвердженої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 05 серпня 2020 року № 960-р.

2. Методика розробки та реалізації навчальних дослідницьких STEM-проєктів.

3. Критерії оцінювання STEM проєктів.

4. LEGO для STEM-досліджень.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові документи

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>. (дата звернення: 14.06.2026).
2. Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова КМУ № 898 від 30 вересня 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.06.2026).
3. Постанова КМУ № 1343 від 22.10.2025 року «Про внесення змін до Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників». URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/95755/ (дата звернення: 20.06.2026).
4. Наказ МОН № 1349 від 13.10.2025 року «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення типових програм підвищення кваліфікації педагогічних працівників». URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/95704/ (дата звернення: 21.06.2026).
5. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), затвердженої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 05 серпня 2020 року № 960-р. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/KR200960?an=1> (дата звернення: 21.06.2026).
6. Наказ МОН № 574 від 29.04.2020 р.. Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text> (дата звернення: 15.06.2026).
7. Наказ МОН № 552 від 12.05.2023 р. «Про затвердження Положення про порядок здійснення інноваційної діяльності у сфері освіти» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1155-23#Text> (дата звернення: 21.06.2026).
8. Типова програма підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 12.10.2022 № 904). URL: <https://ips.ligazakon.net/document/MUS37468> (дата звернення: 21.06.2026).

Основна література

1. STEM-book: можливості та практичний досвід упровадження : навч.-метод. посіб. / Є. Б. Шаповалов, Ж. І. Білик, С. А. Усенко, В. Б. Шаповалов, П. Д. Антоненко ; за заг. ред. С. О. Довгого, О. Є. Стрижака. — Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2023. — 134 с. URL: https://data.stemua.science/Books/STEM-book_.pdf (дата звернення: 22.06.2026).
2. Фізика. Прикладні методики інструментальної цифрової дидактики : навчально-методичний посібник / І. С. Чернецький, І. А. Сліпухіна, Н. І. Поліхун. — Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2020.
3. Засоби та обладнання STEM. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/zasobi-ta-obladnannya-stem/> (дата звернення: 21.06.2026).

4. Віртуальний STEM-центр Малої академії наук України. URL: <https://stemua.science/> (дата звернення: 22.06.2026).
5. STEM-освіта і LEGO (початкова школа + розробки уроків). URL: <https://educationpakhomova.blogspot.com/2019/12/lego.html> (дата звернення: 23.06.2026).
6. STEM-освіта: проблеми та перспективи: анотований каталог / упоряд., О.О. Патрикеєва, О.В. Лозова, С.Л. Горбенко – Київ: ДНУ ІМЗО, 2020. – 30 с.
7. Василяшко І.П. STEM-освіта: інноваційні проекти для НУШ. Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін : збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Кропивницький, 15-16 травня 2019 р. / за заг. ред.. О.С.Кузьменко, В.В. Фоменка, Кропивницький: Льотна академія НАУ, 2019. – С. 17-21.
8. Як створити хороший STEM-урок. URL: <https://nus.org.ua/2018/12/04/yak-stvoryty-horoshyj-stem-urok/> (дата звернення: 21.06.2026).
9. Підсумкове оцінювання STEM. URL: https://drive.google.com/file/d/1k9VZoGe2v2_ZTMklYVbZ6dDrII8W-_Au/view (дата звернення: 22.06.2026).
10. Вивчаємо науку через гру: практичний посібник STEM для початкової школи. URL: <https://naurok.com.ua/praktichniy-posibnik-stem-dlya-pochatkovo-shkoli-vivchaemo-nauku-cherez-gru-449966.html> (дата звернення: 20.06.2026).

Додаткова література

1. Рябець, С., & Литус, Є. (2026). МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ STEM-УРОКІВ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ УЧНІВ ЗЗСО. Науковий альманах мистецтва та освіти, 1, 76-78. <https://doi.org/10.31652/3041-1017-SAAE-2025.1.23> (дата звернення: 21.06.2026).
2. Застосування штучного інтелекту в щоденній практиці вчителя ...URL: <https://reosvita.org/novyny/zastosuvannya-shtuchnogo-intelektu-v-shhodennij-praktyczni-vchytelya-konspekt-treningu-oleksandra-dumyshynczya/> (дата звернення: 23.06.2026).
3. Бабчук Ю. М., Грицак А. В., Коломієць Д. І. STEM/STEAM/ STREAM – інноваційні підходи в трудовому навчанні. Графічна підготовка як складова професійної освіти вчителя трудового навчання і технологій : збірник матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. Вінниця, 2018. С. 13–15
4. Багашова В., Ісак Т.. STEM-освіта – від уроку до інновації // Наукові записки Малої академії наук України: зб. наук. праць. – К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. – Вип.10. – С. 183-196.
5. Перетворіть уроки на досвід. URL: https://arbook.info/?_gl=1*zg85gi*_up*MQ..*_gs*MQ..&gclid=CjwKCAiA55rJBhByEiwAFkY1QGM7wKIy11n7ob8xiofL5a4NltqpgtrfHUNzhQr_hlSzVnoIf17YxoC_YYQAvD_BwE&gbraid=0AAAAA-dtyDTHS1v84vXZwSfIXlnSFWI96 (дата звернення: 22.06.2026).
6. STEM-освіта: дослід. URL: <https://shm.kiev.ua/shkola-online-doslidy/> (дата звернення: 23.06.2026). (дата звернення: 20.06.2026). (дата звернення: 20.06.2026).

7. Рябець, С., & Литус, Є. (2026). МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ STEM-УРОКІВ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ УЧНІВ ЗЗСО. Науковий альманах мистецтва та освіти, 1, 76-78. <https://doi.org/10.31652/3041-1017-SAAE-2025.1.23> (дата звернення: 21.06.2026).

8. Крутій К.Л. STREAM-освіта дошкільнят: виховуємо культуру інженерного мислення / К.Л. Крутій, Т.І. Грицишина // Дошкільне виховання. – 2016. – №1. – С.3-7.