

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету

Протокол № 8 від

2026 р

Ярослав Шрамко



ПРОГРАМА

підвищення кваліфікації педагогічних працівників
закладів загальної середньої освіти

**STEM-ОСВІТА ТА ОСВІТНЯ РОБОТОТЕХНІКА
В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ**

Розробник: Хараджян Наталя Анатоліївна, к.пед.н., доцент, доцент кафедри фізики та методики її навчання Криворізького державного педагогічного університету

Напрямок підвищення кваліфікації – учителі фізики, математики, інформатики, технологій (трудового навчання), а також учителі інтегрованих курсів природничої освітньої галузі закладів загальної 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 від 12.10.2022 № 904).

Термін дії програми: з «1» лютого 2026 року до «31» січня 2031 року

Рецензенти:

Мерзликін Павло Володимирович, к.ф.-м.н., доцент, зав.кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Шапоріна Ольга Олександрівна, вчитель інформатики Криворізького Центрально-міського ліцею

I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми підвищення кваліфікації «STEM-освіта та освітня робототехніка в Новій українській школі» зумовлена потребою практичної реалізації положень Державного стандарту базової середньої освіти в умовах упровадження ідей Нової української школи. Сучасний етап розвитку освіти характеризується зростанням ролі інтегрованого навчання, орієнтованого на формування ключових компетентностей здобувачів освіти. STEM-освіта як міждисциплінарний підхід забезпечує поєднання знань із природничо-математичних і технологічних освітніх галузей та сприяє формуванню цілісного наукового світогляду учнів. Освітня робототехніка виступає ефективним дидактичним засобом реалізації діяльнісного та проектного підходів у навчальному процесі базової школи. Використання STEM-підходу та робототехнічних рішень дає змогу активізувати пізнавальну діяльність учнів, підвищити мотивацію до навчання та забезпечити практичну спрямованість освітнього процесу.

Програма орієнтована на вдосконалення професійних компетентностей педагогічних працівників у сфері проектно-дослідницької діяльності та інтегрованого навчання. Вона враховує сучасні освітні виклики, зокрема потребу в оновленні методів і форм організації навчання відповідно до принципів НУШ. Реалізація програми сприятиме розвитку у вчителів умінь проектувати та впроваджувати STEM-завдання і навчальні проекти з використанням освітньої робототехніки. Програма відповідає запитам освітнього середовища щодо опанування інноваційних освітніх технологій та цифрових інструментів. Її впровадження створює умови для підвищення якості освітнього процесу в базовій середній школі та професійного зростання педагогічних працівників.

Цільова група. Цільовою групою програми підвищення кваліфікації «STEM-освіта та освітня робототехніка в Новій українській школі» є педагогічні працівники закладів загальної середньої освіти, які здійснюють освітню діяльність на рівні базової середньої освіти. Програма адресована вчителям фізики, математики, інформатики, технологій (трудового навчання), а також учителям інтегрованих курсів природничої освітньої галузі. Програма може бути корисною педагогічним працівникам, які використовують або планують використовувати STEM-підхід і елементи освітньої робототехніки в освітньому процесі.

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

Особливості реалізації програми. Реалізація програми підвищення кваліфікації здійснюється з використанням дистанційних та/або змішаних форм навчання із застосуванням сучасних цифрових освітніх платформ і сервісів. Теоретичний матеріал програми подається у форматі лекцій та відеолекцій, що забезпечує гнучкість навчання та можливість опрацювання змісту у зручний для слухачів час. Практична складова програми реалізується через проведення практичних занять, майстер-класів та інших форм активної взаємодії,

спрямованих на формування практичних умінь застосування STEM-підходу та освітньої робототехніки в освітньому процесі.

Самостійна робота слухачів передбачає опрацювання рекомендованих джерел, пошук і аналіз навчально-методичних матеріалів, а також виконання індивідуальних і групових завдань. Важливою складовою самостійної роботи є розроблення та виконання підсумкового проєкту, орієнтованого на практичне впровадження STEM-освіти та елементів освітньої робототехніки в діяльність закладу освіти. Засобом діагностики результатів навчання є захист підсумкового проєкту, що забезпечує визначення рівня сформованості професійних компетентностей, здатність слухачів до проєктування освітнього процесу та застосування набутих знань і вмінь у практичній діяльності.

Підсумковий проєкт (далі – проєкт) передбачає розроблення STEM-заняття, освітнього або дослідницького проєкту, методичної розробки чи іншого освітнього продукту.

Форма підвищення кваліфікації очно-дистанційна (змішана).

Мета підвищення кваліфікації. Формування та розвиток професійних компетентностей педагогічних працівників щодо впровадження STEM-підходу та використання освітньої робототехніки як дидактичного інструменту в освітньому процесі Нової української школи.

Завдання підвищення кваліфікації:

- ознайомити слухачів із сучасними тенденціями розвитку STEM-освіти;
- сформуванню розуміння можливостей освітньої робототехніки у навчальному процесі;
- розвинути навички проєктування STEM-занять;
- навчити використовувати робототехнічні платформи як засіб інтегрованого навчання;
- сформуванню вміння організовувати дослідницьку та проєктну діяльність учнів;
- удосконалити цифрові компетентності педагогів.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться в процесі підвищення кваліфікації.

Мовно-комунікативна компетентність. Здатність ефективно здійснювати професійну комунікацію, організовувати навчальну взаємодію учасників освітнього процесу та використовувати сучасні освітні технології для формування комунікативних умінь здобувачів освіти.

Предметно-методична компетентність. Здатність проєктувати та реалізовувати освітній процес із використанням STEM-підходу та освітньої робототехніки, добирати ефективні методи і технології навчання для формування ключових компетентностей учнів.

Інформаційно-цифрова компетентність. Здатність використовувати цифрові технології, програмні середовища та робототехнічні платформи для організації навчальної діяльності, створення освітніх ресурсів та аналізу результатів навчання.

Компетентність педагогічного партнерства. Здатність організувати співпрацю з учнями, батьками та колегами, залучати їх до реалізації освітніх STEM-проектів.

Оцінювально-аналітична компетентність. Здатність здійснювати моніторинг та оцінювання результатів навчання здобувачів освіти, використовувати формувальне оцінювання та аналіз освітніх результатів.

Інноваційна компетентність. Здатність впроваджувати сучасні освітні технології, організувати проектну та дослідницьку діяльність учнів засобами STEM та робототехніки.

Рефлексивна компетентність. Здатність до самоаналізу педагогічної діяльності, професійного саморозвитку та вдосконалення освітніх практик.

Очікувані результати підвищення кваліфікації.

Після завершення програми слухачі набудуть здатності:

– пояснювати концептуальні засади STEM-освіти та особливості використання освітньої робототехніки в освітньому процесі Нової української школи;

– застосовувати робототехнічні платформи, цифрові середовища програмування та STEM-інструменти для організації навчальної діяльності учнів;

– проектувати інтегровані STEM-заняття та навчальні проекти з урахуванням міжпредметних зв'язків;

– добирати педагогічні технології, методи і цифрові ресурси для формування дослідницьких, інженерних та творчих умінь учнів;

– організувати дослідницьку та проектну діяльність учнів із використанням освітньої робототехніки;

– аналізувати результати навчальної діяльності учнів та визначати ефективність використання STEM-технологій;

– розробляти власні навчальні матеріали, освітні STEM-проекти та сценарії занять із використанням освітньої робототехніки;

– здійснювати рефлексію власної педагогічної діяльності та планувати професійний розвиток у сфері STEM-освіти.

Система та критерії оцінювання результатів підвищення кваліфікації

Оцінювання результатів навчання слухачів здійснюється на засадах компетентнісного підходу та спрямоване на визначення рівня сформованості професійних компетентностей педагогічних працівників, передбачених програмою підвищення кваліфікації, а також здатності застосовувати набуті знання і вміння у практичній педагогічній діяльності.

Оцінювання здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Поточне оцінювання передбачає виконання практичних завдань, участь у практичних заняттях, майстер-класах, виконання самостійної роботи та підготовку елементів підсумкового проекту. Підсумкове оцінювання здійснюється у формі захисту **підсумкового проекту**, що передбачає розроблення STEM-заняття, освітнього проекту або методичного продукту із використанням освітньої робототехніки.

Підсумковий проєкт одночасно виступає формою практичного застосування набутих знань і вмінь та засобом комплексної перевірки рівня сформованості професійних компетентностей слухачів. Проєкт вважається виконаним за умови його відповідності змісту програми, методичної обґрунтованості, практичної спрямованості та можливості впровадження в освітній процес.

Вимоги до підсумкового проєкту

Підсумковий проєкт може бути представлений у вигляді STEM-заняття, освітнього або дослідницького проєкту, методичної розробки чи іншого освітнього продукту, що забезпечує інтеграцію STEM-підходу та демонструє можливість практичного застосування результатів навчання в освітньому процесі.

Відповідність підсумкового проєкту зазначеним вимогам визначається з урахуванням таких складових:

| № | Складові підсумкового проєкту | Компетентності, що перевіряються |
|----------|--|--|
| 1. | Методична обґрунтованість проєкту, відповідність принципам STEM-освіти та вимогам НУШ | предметно-методична, інноваційна |
| 2. | Логічність структури та змісту проєкту, доцільність добору методів і форм організації діяльності учнів | предметно-методична, психологічна |
| 3. | Доцільність використання цифрових технологій та/або робототехнічних засобів у реалізації проєкту | інформаційно-цифрова, інноваційна |
| 5. | Практична спрямованість проєкту та можливість його впровадження в освітній процес (наявність навчально-методичних матеріалів, завдань, інструкцій) | оцінювально-аналітична, компетентність педагогічного партнерства |
| 6. | Захист проєкту, аргументованість педагогічних рішень, здатність до рефлексії | мовно-комунікативна, рефлексивна |

Умови отримання документа про підвищення кваліфікації

Документ про підвищення кваліфікації видається слухачам, які виконали навчальну програму в повному обсязі та успішно захистили підсумковий проєкт.

Слухачі, які не виконали підсумковий проєкт або не продемонстрували відповідний рівень сформованості професійних компетентностей, мають можливість доопрацювання проєкту у строки, визначені суб'єктом підвищення кваліфікації.

Документ про підсумки підвищення кваліфікації. Слухачам курсу видається свідоцтво про підвищення кваліфікації, що відповідає вимогам постанови КМУ № 800 та визначаються відповідним суб'єктом підвищення кваліфікації.

Вартість. 1000 грн..

II. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Програмою передбачено проведення інтерактивних **лекційних** занять, спрямованих на формування теоретичних знань слухачів щодо STEM-освіти та освітньої робототехніки. Особливістю практичних занять є виконання вправ, проведення досліджень, аналіз професійних ситуацій та розв'язання практичних кейсів.

Самостійна робота слухачів передбачає індивідуальне опрацювання теоретичного матеріалу, виконання практичних STEM-завдань, розроблення навчальних матеріалів та підготовку елементів підсумкового проєкту з використанням освітньої робототехніки. Важливою складовою самостійної роботи є поетапна підготовка підсумкового проєкту, що здійснюється протягом усього періоду навчання.

Підсумковим результатом навчання є створення та захист індивідуального або групового STEM-проєкту з використанням освітньої робототехніки, що передбачає презентацію результатів роботи, самооцінювання та аналіз отриманих результатів. Реалізація підсумкового проєкту спрямована на комплексну перевірку засвоєння матеріалу та формування практичних професійних компетентностей слухачів.

Особливістю є орієнтація на практичну та дослідницьку діяльність, що передбачає виконання STEM-завдань, моделювання освітніх ситуацій та розроблення навчальних проєктів.

Підсумковим заходом програми є захист STEM-проєкту з використанням освітньої робототехніки. Захист передбачає презентацію розробленого освітнього продукту, обґрунтування його педагогічної доцільності, демонстрацію практичного застосування та аналіз отриманих результатів.

Зміст програми складається з 2 модулів та 6 взаємопов'язаних тем. Учасники, які успішно пройшли навчання та виконали проєкт, отримують свідоцтво / сертифікат.

Кількість годин, що відводиться на засвоєння змісту Програми, складає: 30 год, з них: 8 год – лекційні заняття, 16 год – практична робота, 4 год – самостійна робота, 2 год — контрольні заходи.

Навчально-тематичний план

| Назва навчальних тем | Кількість годи | | | | Всього |
|--|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------|
| | Лекції | Практичні заняття | Самостійна робота | Контрольні заходи | |
| МОДУЛЬ 1. НОРМАТИВНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ | | | | | |
| Тема 1.1. STEM-освіта в контексті державної освітньої політики | 2 | 2 | | | 4 |
| Тема 1.2. Модельні навчальні програми та інтеграція STEM у зміст освіти | 2 | 2 | | | 4 |
| Тема 1.3. Інклюзивний підхід у STEM-освіті та освітній робототехніці | 2 | 2 | | | 4 |
| Разом за модулем 1. | 6 | 6 | | | 12 |
| МОДУЛЬ 2. ЦИФРОВІ ТА ДИСТАНЦІЙНІ ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ STEM-ОСВІТИ ТА ОСВІТНЬОЇ РОБОТОТЕХНІКИ | | | | | |
| Тема 2.1. Дистанційні та змішані формати STEM-навчання | 1 | 3 | | | 4 |
| Тема 2.2. Освітня робототехніка як інструмент проектної діяльності | 1 | 3 | | | 4 |
| Тема 2.3. Розроблення та презентація підсумкового проєкту | | 4 | 4 | 2 | 12 |
| Разом за модулем 2. | 2 | 10 | 4 | 2 | 18 |
| Всього | 8 | 16 | 4 | 2 | 30 |

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

МОДУЛЬ 1. НОРМАТИВНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

Тема 1.1. STEM-освіта в контексті державної освітньої політики.

Ключові питання. Концепція Нової української школи та STEM-підхід, нормативно-правове забезпечення впровадження STEM-освіти, місце освітньої робототехніки в освітньому процесі.

Тема 1.2. Модельні навчальні програми та інтеграція STEM у зміст освіти

Ключові питання. Аналіз модельних навчальних програм, можливості інтеграції STEM у різні освітні галузі, проектування STEM-діяльності відповідно до освітніх програм.

Тема 1.3. Інклюзивний підхід у STEM-освіті та освітній робототехніці.

Ключові питання. Принципи інклюзивного навчання в НУШ, адаптація STEM-завдань для учнів з різними освітніми потребами, створення безпечного та доступного освітнього середовища.

МОДУЛЬ 2. ЦИФРОВІ ТА ДИСТАНЦІЙНІ ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ STEM-ОСВІТИ ТА ОСВІТНЬОЇ РОБОТОТЕХНІКИ

Тема 2.1. Дистанційні та змішані формати STEM-навчання

Ключові питання. Організація STEM-занять у дистанційному форматі, цифрові освітні платформи та інструменти, особливості взаємодії учасників освітнього процесу онлайн.

Тема 2. Освітня робототехніка як інструмент проєктної діяльності

Ключові питання. Використання робототехнічних платформ у дистанційному та змішаному навчанні, організація дослідницької діяльності учнів, підготовка до створення підсумкового STEM-проєкту.

Тема 2. 3. Розроблення та презентація підсумкового STEM-проєкту

Ключові питання. Проєктування STEM-заняття або освітнього проєкту, підготовка навчально-методичних матеріалів, презентація та захист проєкту.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові документи

1. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16 січня 2020 р. № 463-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20> (дата звернення: 06.02.2026).

2. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа». URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 01.02.2026).

3. Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» : наказ Міністерства освіти і науки України від 29 серпня 2024 р. № 1225. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladuzahalnoi-serednoi-osvity> (дата звернення: 02.02.2026).

4. Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників : Постанова Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800 (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF> (дата звернення: 02.02.2026).

5. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення типових програм підвищення кваліфікації педагогічних працівників : Наказ Міністерства освіти і науки України від 13 жовтня 2025 р. № 1349. URL: <https://mon.gov.ua/npa/prozatverdzhennia-metodychnykh-rekomendatsii-shchodo-rozroblennia-typovykhprohram-pidvyshchennia-kvalifikatsii-pedahohichnykh-pratsivnykiv> (дата звернення: 31.01.2026).

6. Про затвердження Типової програми підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти : Наказ Міністерства освіти і науки України від 12 жовтня 2022 р. № 904. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-programipidvishennya-kvalifikaciyi-vchiteliv-zakladiv-zagalnoyi-serednoyi-osviti-yakivprovadzhuut-novij-derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti> (дата звернення: 31.01.2026).

7. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 05 серпня 2020 р. № 960-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80> (дата звернення: 06.02.2026).

8. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) до 2027 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 13 січня 2021 р. № 131-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/131-2021-%D1%80> (дата звернення: 06.02.2026).

9. Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій : Наказ Міністерства освіти і науки України від 29 квітня 2020 р. № 574. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0574729-20> (дата звернення: 01.02.2026).

Основна література

1. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2025/2026 навчальному році : Лист ІМЗО від 18.07.2025 №21/08-624. URL: https://drive.google.com/file/d/19L_rLZesrM2nxPS-T2rZxqFrpf5VRQ4C/view (дата звернення: 06.02.2026)

2. Модельні навчальні програми для 5-9 класів Нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku> (дата звернення: 06.02.2026)

3. STEM-освіта: теорія та практика : збірник науково-методичних матеріалів / уклад.: О. В. Лозова, І. П. Василяшко, О. В. Коршунова. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2023. – 254 с.

4. Світ інноваційних можливостей: актуальні питання розвитку STEM-освіти : колективна монографія / за заг. ред. О. Є. Стрижака, Ю. І. Завалевського. Київ, 2023. – 254 с.

5. Основи робототехніки: навчальний посібник / Н.В. Морзе, Л.О. Варченко Троценко, М.А. Гладун. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2016. – 184 с.

6. Robotics Glossary. URL: <https://www.motoman.com/en-us/about/company/robotics-glossary> (дата звернення: 06.02.2026)

7. Модернізація освіти в цифровому вимірі: монографія / за наук. ред. Н. Морзе, О. Буйницької. — К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2021. – 300 с