

ФОП ЛУНЯЧЕК ВАДИМ ЕДУАРДОВИЧ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проекту «Professional
Development»



Вадим Лунячек

30.04.2026

ПРОГРАМА

**підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів загальної
середньої освіти**

**«STEM ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДУ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ»**

Харків - 2026

Розробники: Олефіренко Н.В., доктор педагогічних наук, професор

Напрямок підвищення кваліфікації: розвиток загальних і професійних компетентностей із питань запровадження STEM технологій у освітню практику закладів загальної середньої освіти

Розроблено з врахуванням 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 року № 904), професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (наказ Міністерства освіти і науки України від 29.08.2024 року № 1225)

Термін дії програми: з 01.05.2026 до 01.05.2031 року.

Рецензенти:

1. **Сорочан Тамара**, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри освіти дорослих і цифрових технологій ДЗВО «Університет менеджменту освіти» напн України.

2. **Ткачова Наталія**, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інноваційної педагогіки, освітніх трансформацій і лідерства ННІ «Академія вчительства» ХНУ імені В. Н. Каразіна.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми. Сучасний розвиток національної економіки актуалізує потребу у фахівцях, здатних до творчого мислення, здатних генерувати нові ідеї, створювати технології та ефективно розв'язувати складні проблеми. У цьому ракурсі особливої ваги набуває підготовка вчителя, який володіє STEM-підходами, здатний інтегрувати знання з різних галузей, застосовувати інноваційні освітні практики та враховувати психологічні й когнітивні особливості сучасної молоді.

Актуальність підготовки вчителя до запровадження STEM технологій в освітню практику підсилюється необхідністю реалізації положень Концепції Нової української школи, яка передбачає розвиток природничо-математичної освіти як основи формування ключових компетентностей, необхідних для життя та професійної діяльності в умовах високотехнологічного суспільства. Крім того, у межах Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) визначено стратегічні напрями впровадження інноваційних підходів до навчання, передбачено системне оновлення методик викладання, інтеграцію змісту освіти та консолідацію зусиль усіх учасників освітнього процесу задля формування в здобувачів освіти комплексу ключових компетентностей.

Ключова роль у реалізації зазначених завдань належить учителю закладу загальної середньої освіти, який організовує освітній процес, добирає зміст, методи й засоби навчання, створює сприятливе освітнє середовище для формування в учнів цілісного світогляду, розвитку логічного та критичного мислення, дослідницьких умінь і практичних навичок застосування знань у реальних життєвих ситуаціях. Саме вчитель забезпечує впровадження STEM-орієнтованого навчання, інтеграцію знань із різних галузей, формування ключових компетентностей і підготовку учнів до життя в умовах високотехнологічного суспільства.

Разом з тим, аналіз сучасної освітньої практики засвідчує наявність певних труднощів, пов'язаних із недостатнім рівнем сформованості в педагогів готовності до інтегрованого навчання, використання міждисциплінарних зв'язків, організації дослідницької та проєктної діяльності учнів.

У зв'язку з цим виникає потреба в розробленні та впровадженні програм підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, орієнтованих на формування готовності до запровадження STEM-підходу, розвиток педагогічної інноватики, цифрової культури та здатності до безперервного професійного самовдосконалення. Важливим складником такої підготовки є формування у педагогів умінь проєктувати освітній процес на засадах інтеграції знань, використовувати сучасні цифрові інструменти, організовувати навчання через дослідження та розв'язання практико-орієнтованих завдань.

Цільова аудиторія: учителі закладів загальної середньої освіти.

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

Особливості реалізації програми: Реалізація програми підвищення кваліфікації вчителів «STEM технології у навчальному процесі закладу загальної середньої освіти» здійснюється на основі сучасних підходів до організації освітнього процесу. Програма передбачає поєднання теоретичної, практичної підготовки, самостійної роботи, спрямованих на формування загальних та професійних компетентностей щодо запровадження STEM технологій в освітню практику.

Теоретична підготовка реалізується через лекції або вебінари, практична складова – через практичні заняття, майстер-класи тощо. Самостійна робота учасників передбачає пошук і опрацювання навчальних матеріалів, виконання контрольних завдань, розробку елементів власного STEM-проєкту.

Навчальні заняття організовуються з використанням активних та інтерактивних методів, які зорієнтовані на засвоєння теоретичних відомостей, формування практичних умінь проєктувати освітній процес. Навчальні заняття в синхронному режимі при дистанційній формі навчання проводяться з використанням програмного забезпечення для проведення веб конференцій та інших прикладних інструментів для організації інтерактивних заходів.

Особливістю програми є практична зорієнтованість - програма передбачає розробку учасниками всіх елементів власного STEM-проєкту, підготовку його до впровадження у шкільну практику.

Оцінювання результативності навчання за програмою здійснюється на засадах компетентнісного підходу, й передбачає оцінювання активності на навчальних заняттях, результативності виконання практико-орієнтованих завдань, участі в інтерактивних завданнях, оцінювання якості власного STEM-проєкту. Оцінювання має безперервний характер і поєднує формувальне та підсумкове оцінювання, спрямоване на відстеження динаміки професійного зростання учасників. У процесі оцінювання враховується здатність слухачів застосовувати набуті знання у практичній діяльності, проєктувати освітній процес на засадах STEM-підходу, використовувати сучасні цифрові інструменти, організовувати дослідницьку та проєктну діяльність учнів, забезпечувати міжпредметну інтеграцію та розв'язання практико орієнтованих завдань.

Форма (форми) підвищення кваліфікації: дистанційна або змішана (за вибором замовника).

Мета підвищення кваліфікації: професійний розвиток учителів закладів загальної середньої освіти відповідно до державної політики в галузі

освіти, удосконалення набутих компетентностей учителів, необхідних для організації навчання, виховання та розвитку учнів відповідно до Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», розвиток здатності здійснювати інтегроване навчання здобувачів, розвиток умінь практичної організації STEM проєктів.

Завдання підвищення кваліфікації:

1. Забезпечити розвиток загальних і професійних компетентностей вчителів закладів загальної середньої освіти. Удосконалити вміння вчителів відповідно державної політики в сфері освіти.
2. Поглибити і розширити знання вчителів закладів загальної середньої освіти з теорії і практики навчання, що створює передумови для інноваційних перетворень у сучасній шкільній системі.
3. Активізувати розвиток професійних якостей вчителів закладів загальної середньої освіти.
4. Розширити уявлення вчителів закладів загальної середньої освіти про зміст STEM-освіти, напрями її розвитку та місце в сучасній освітній системі.
5. Розширити знання нормативно-методичних засад впровадження STEM-освіти в закладах загальної середньої освіти.
6. Сформувати уміння розробляти STEM-проєкти для учнів закладів загальної середньої освіти
7. Розширити уміння використовувати цифрові інструменти для реалізації STEM-проєктів у закладах загальної середньої освіти.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться:

У результаті опанування програми передбачається вдосконалення професійних компетентностей вчителів закладів загальної середньої освіти, визначених у професійному стандарті «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (наказ Міністерства освіти і науки України від 29.08.2024 року № 1225), а саме:

A2. Предметно-методична компетентність:

- здатність моделювати зміст освіти відповідно до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти, визначених державними стандартами освіти;
- здатність формувати і розвивати в здобувачів освіти ключові компетентності і наскрізні вміння, визначені державними стандартами освіти;
- здатність здійснювати інтегроване навчання здобувачів освіти;

- здатність добирати і використовувати сучасні й ефективні методики і технології навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти.

A3. Інформаційно-цифрова компетентність:

- здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності;

- здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі

B1. Психологічна компетентність

- здатність визначати і враховувати в освітньому процесі вікові й індивідуальні особливості здобувачів освіти, їхній психоемоційний стан

- здатність формувати мотивацію здобувачів освіти й організувати їхню пізнавальну діяльність

Очікувані результати підвищення кваліфікації:

У результаті опанування програми підвищення кваліфікації вчителі закладів загальної середньої освіти набудуть цілісного розуміння концепції STEM освіти, принципів та технології організації STEM-навчання і проєктної діяльності. Зокрема, учителі оволодіють уміннями генерувати ідеї STEM-проєктів, розумітимуть особливості та етапи їх організації, навчатимуться розробляти STEM-проєкт відповідно до своєї предметної діяльності, навчатимуться ефективно використовувати різні цифрові інструменти для реалізації проєктної діяльності.

Крім того, учасники програми сформуєть здатність проєктувати освітній процес на засадах STEM-підходу, інтегрувати знання з різних галузей, організувати дослідницьку діяльність учнів та застосовувати інноваційні методи навчання у власній педагогічній практиці.

В результаті підвищиться рівень готовності учителів до запровадження STEM технологій в освітню практику.

Система та критерії оцінювання результатів підвищення кваліфікації:

Оцінювання результатів підвищення кваліфікації вчителів здійснюється з урахуванням ступеня досягнення очікуваних результатів навчання та сформованості професійних компетентностей, визначених програмою.

Система оцінювання передбачає поточний контроль у процесі навчання (участь у практичних заняттях, виконання інтерактивних завдань, участь в обговореннях наявних STEM проєктів тощо) та підсумкове оцінювання у формі виконання комплексної підсумкової роботи, що демонструє здатність слухача застосовувати отримані знання й уміння у власній педагогічній діяльності.

Критеріями оцінювання є повнота та обґрунтованість виконаних завдань, рівень розуміння концепції STEM-освіти, її принципів, підходів та технологій організації STEM-навчання і проектної діяльності. Оцінюється також рівень проєктувальних умінь, тобто умінь учителів генерувати ідеї STEM-проєктів, здатність проєктувати освітній процес на засадах STEM, умінь розробляти та структурувати STEM-проєкт, здатність організовувати дослідницьку та проектну діяльність учнів. Важливими для підсумкової оцінки є рівень володіння цифровим інструментарієм для реалізації STEM-проєктів та здатність обирати та використовувати цифрові інструменти відповідно до освітніх завдань.

Максимальна кількість балів, яку можуть отримати учасники – 100. Прохідний бал – 70. Учасники, які успішно пройшли навчання, виконали практичні завдання та склали підсумковий тест, отримують сертифікат.

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

Вартість: 600 грн.

2. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Тематика та зміст програми спрямований на ознайомлення із теоретичними засадами і практичними аспектами впровадження STEM технологій в освітній процес закладів загальної середньої освіти. Увага приділена особливостям технології організації STEM проєктів, а також інструментальному та цифровому забезпеченню. Практична складова передбачає розробку власних STEM проєктів, ознайомлення із цифровими інструментами та технологіями, підготовку дидактичних і методичних матеріалів до реалізації STEM проєктів, аналіз прикладів успішно реалізованих STEM проєктів. Навчально-тематичний план побудований таким чином, щоб забезпечити баланс між теоретичним обґрунтуванням та практичним відпрацюванням навичок.

Зміст програми складається з 3 модулів та 6 взаємопов'язаних тем. Кількість годин, що відводиться на засвоєння змісту програми, складає 30 годин: 6 годин – лекційні заняття, 15 годин – практичні заняття, 7 годин – самостійна робота, 2 години – контрольні заходи.

Назва навчальних тем	Форма навчання				Усього
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Контрольні заходи	
Модуль 1. Теоретичні основи STEM освіти					
Тема 1.1. STEM-освіта в контексті реалізації дидактичних принципів Нової української школи	1	2	2		5
Тема 1.2. Психолого-педагогічні умови запровадження STEM технологій в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти	1	2	2		4
Разом за модулем	2	4	4		9
Модуль 2. Реалізація STEM технологій у предметному навчанні					
Тема 2.1. Технологія реалізації STEM проєктів.	1	2	2		5
Тема 2.2. Особливості реалізації STEM проєктів в шкільному навчанні	1	2	2		5
Разом за модулем	2	4	4		10
Модуль 3. Цифрові технології в STEM проєктах					
Тема 3.1. Інструментальні засоби підтримки STEM проєктів	1	2	2		5
Тема 3.2. Цифровий інструментарій організації проєктної діяльності	1	2	2		4
Разом за модулем	2	4	4		9
Підсумкові заходи				2	2
УСЬОГО	6	15	7	2	30

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

МОДУЛЬ 1. Теоретичні основи STEM освіти

Тема 1.1. STEM-освіта в контексті реалізації дидактичних принципів Нової української школи

Сутність поняття STEM-освіти та еволюція підходу. Мета і завдання STEM-освіти в сучасному освітньому просторі. Міжнародний досвід розвитку STEM-освіти. Місце STEM-освіти у структурі сучасної загальної середньої освіти.

Нормативно-правове забезпечення STEM-освіти в Україні. Концепція розвитку STEM-освіти в Україні. Положення Концепції Нової української школи щодо STEM. Державні стандарти базової середньої освіти. Підтримка конкурсних заходів зі STEM. Напрями державної політики у сфері STEM

Дидактичні принципи Нової української школи та їх реалізація в STEM-освіті. Компетентнісний підхід у навчанні. Діяльнісний підхід і навчання через діяльність. Інтеграція змісту освіти. Орієнтація на потреби та інтереси учнів. Педагогіка партнерства. Практична спрямованість навчання. Компетентнісний потенціал STEM-освіти. Формування ключових компетентностей учнів. Критичне мислення та здатність до розв'язання проблем. Креативність та інноваційність. Командна робота та комунікація. Переваги та труднощі STEM-навчання.

Методичні підходи до організації STEM-проектів. Проектно-дослідницький підхід. Problem-based learning (навчання через розв'язання проблем). Inquiry-based learning (дослідницьке навчання). Design thinking у STEM-освіті

Організаційні форми STEM-навчання. STEM-урок: сутність, структура, особливості. STEM-проекти як провідна форма організації діяльності. Позакласна та неформальна STEM-освіта.

Тема 1.2. Психолого-педагогічні умови запровадження STEM технологій в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти

Психолого-вікові особливості учнів у контексті STEM-навчання. Урахування когнітивних, емоційних і соціальних особливостей учнів підліткового віку. Розвиток пізнавального інтересу та мотивації до дослідницької діяльності. Формування STEM-мислення з урахуванням індивідуальних освітніх потреб

Психолого-педагогічні засади організації STEM-навчання. Розвиток особистості учня засобами STEM-технологій. Формування критичного мислення та креативності. Розвиток емоційного інтелекту в процесі командної роботи. Підтримка позитивної самооцінки та Я-концепції учнів. Мотиваційні аспекти STEM-навчання. Створення умов для внутрішньої

мотивації до навчання. Використання практико орієнтованих і життєво значущих завдань. Залучення учнів до активної пізнавальної діяльності

Організація сприятливого освітнього середовища для STEM-навчання. Психологічна безпека та підтримувальне середовище. Формування культури співпраці та взаємодії. Запобігання конфліктам і булінгу в командній роботі.

МОДУЛЬ 2. Реалізація STEM технологій у предметному навчанні

Тема 2.1. Технологія реалізації STEM проєктів.

STEM-проєкт як основа STEM-навчання. Поняття та типологія STEM-проєктів. Етапи розроблення та реалізації STEM-проєкту. Роль учителя у проєктній діяльності. Приклади STEM-проєктів у різних предметних галузях

Інтеграція змісту навчання в STEM-освіті. Міжпредметні зв'язки та їх реалізація. Практичні підходи до інтеграції навчального матеріалу. Проєктування інтегрованого навчання

Організація діяльності учнів у процесі реалізації проєкту. Розподіл ролей у команді. Формування навичок співпраці та комунікації. Управління груповою роботою. Підтримка мотивації учнів

Роль учителя у впровадженні STEM-освіти. Професійні компетентності вчителя STEM. Готовність до інноваційної діяльності. Педагогічна креативність і фасилітація навчання. Організація освітнього середовища. Освітнє середовище STEM-навчання. Оцінювання результатів STEM-навчання. Особливості оцінювання в STEM-освіті. Формувальне оцінювання. Оцінювання результатів проєктної діяльності. Критерії та індикатори результативності.

Тема 2.2. Особливості реалізації STEM проєктів в шкільному навчанні

Типологія STEM-проєктів. Дослідницькі, інженерні, прикладні, міждисциплінарні проєкти. Короткотривалі та довготривалі проєкти. Предметні та інтегровані STEM-проєкти.

Етапи реалізації STEM-проєкту. Постановка проблеми та формулювання ідеї. Планування діяльності та визначення ресурсів. Дослідницький та конструкторський етапи. Тестування та вдосконалення рішення. Презентація та оцінювання результатів

Організаційні умови реалізації STEM-проєктів. Планування часу та ресурсів. Матеріально-технічне забезпечення. Безпека під час виконання проєктів. Інклюзивність та доступність

Типові труднощі та шляхи їх подолання. Методичні та організаційні труднощі. Недостатність ресурсів. Шляхи оптимізації проєктної діяльності

МОДУЛЬ 3. Цифрові технології в STEM проєктах

Тема 3.1. Інструментальні засоби підтримки STEM проєктів.

Типи цифрових і апаратних засобів у STEM. Критерії добору інструментів залежно від освітніх цілей. Відповідність інструментів віковим особливостям учнів. Хмарні сервіси для організації та супроводу проєктної діяльності. Платформи для спільної роботи та комунікації. Засоби збереження та обміну даними. Планування проєктної діяльності в онлайн-середовищах

Інструменти для візуалізації та презентації результатів. Сервіси створення інфографіки та презентацій. Інтерактивні платформи для демонстрації результатів. Візуалізація даних у STEM-проєктах. Засоби цифрового моделювання та симуляції. Програмні середовища для створення моделей. Використання симуляторів у навчальному процесі. Переваги віртуального експериментування. Робототехніка в школі. 3D-моделювання. Використання VR/AR у навчанні.

Програмні засоби для алгоритмізації та програмування. Візуальні середовища програмування. Текстові мови програмування початкового рівня. Використання програмування у STEM-проєктах.

Тема 3.2. Цифровий інструментарій організації проєктної діяльності

Засоби організації дослідницької діяльності. Цифрові лабораторії та віртуальні експерименти. Онлайн-ресурси для наукових досліджень. Документування результатів дослідження. Використання мобільних технологій у STEM-проєктах. Освітні мобільні застосунки. BYOD-підхід у навчанні. Інтеграція смартфонів у дослідницьку діяльність

Безпечне та етичне використання цифрових інструментів. Цифрова безпека учасників проєкту. Захист персональних даних. Академічна доброчесність у STEM-проєктах. Адаптація інструментальних засобів до умов школи. Використання доступних і безкоштовних ресурсів. Робота в умовах обмеженого технічного забезпечення. Оптимізація використання наявних ресурсів.

Презентація та популяризація результатів STEM-проєктів. Форми представлення результатів (виставки, захист). STEM-фестивалі, конкурси, хакатони. Розвиток навичок публічного виступу.

3.1. Орієнтований перелік практичних завдань

До модуля 1. Теоретичні основи STEM освіти

Завдання: проаналізувати запропонований або власний STEM-проєкт, визначити реалізацію його особливостей, а також психолого-педагогічні умови його реалізації. На основі аналізу запропонувати шляхи його запровадження у практику шкільного навчання.

До модуля 2. Реалізація STEM технологій у предметному навчанні

Завдання: розробити STEM-проект з обраної теми, у якому необхідно чітко відобразити зміст кожного з етапів його реалізації. Визначити мету, очікувані результати, види діяльності учнів, зміст проекту та способи досягнення мети, технологію оцінювання результативності учнів. Проект потрібно представити у вигляді презентації або текстового документа.

До модуля 3. Цифрові технології в STEM проектах.

Завдання: скласти перелік та схарактеризувати можливості цифрових інструментів, які необхідні для реалізації розробленого STEM-проекту. Підібрати цифрові ресурси для організації запровадження розробленого проекту у практику шкільного навчання.

3.2. Орієнтовний перелік питань для самостійного опрацювання.

1. Специфіка проблемно-орієнтованого і дослідницького навчання.
2. Підходи до організації інтегрованих уроків в STEM-освіті.
3. Вікові особливості учнів базової середньої і профільної школи в ракурсі реалізації STEM проектів.
4. Способи вирішення конфліктів у спільній роботі.
5. Мейкер-простір та його специфіка для учнів різних вікових категорій.
6. Способи підтримки мотивації учнів в процесі проектної роботи.
7. Формування навичок співпраці та комунікації в учнів.
8. Технологія оцінювання результатів STEM проекту.
9. Інтерактивні платформи для демонстрації результатів.
10. Цифрові платформи для візуалізації результатів STEM проекту.
11. Цифрові лабораторії – обладнання та програмне забезпечення.
12. Обладнання STEM-кабінетів.
13. Технології віртуальної та доповненої реальності.
14. Правила безпечного використання цифрових інструментів.
15. Конкурси, фестивалі та хакатони з STEM.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Нормативно-правові документи

1. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) [Електронний ресурс] : розпорядження Кабінету Міністрів України від 05 серп. 2020 р. № 960-р // Законодавство України / Верхов. Рада України. – Текст. дані. – Київ, 2020. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>
2. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти “Нова українська школа” на період до 2029 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80#n8>
3. Нова українська школа. Концепція реформування середньої школи. – К.: Міністерство освіти і науки України, 2016. – 40 с. URL: <https://osvita.ua/doc/files/news/520/52062/new-school.pdf>

2. Основна література

1. Гриневич Л. М., Морзе Н. В., Вембер В. П., Бойко, М. А. Роль цифрових технологій у розвитку екосистеми STEM-освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. 83(3), 1-25. с <https://doi.org/10.33407/itlt.v83i3.4461>
2. Бойчук, О. STREAM–освіта як ефективний спосіб формування професійної комунікативної компетентності майбутнього кваліфікованого робітника в закладі професійної (професійно-технічної) освіти сфери послуг. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 2022. 54, 32-36. URL: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2019-54-32-36>
3. Від STEM-освіти до STEAM-освіти: добірка конкурсних робіт / укладачі Онопченко Г.В., Онопченко О.В. – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2024 Київ – 256 с. URL: https://iod.gov.ua/content/docs/documentspdf/204/vid-stem-osviti-do-steam-osviti-dobirka-konkursnih-robit_.pdf
4. Збірник матеріалів «STEM – світ інноваційних можливостей. Реалізація програми інноваційного освітнього проекту «Я – дослідник» / укладачі: І. П. Василяшко, Н. І. Гущина, О. В. Коршунова, О. О. Патрикєєва— К. : Видавничий дім «Освіта», 2020. — 426 с. URL: https://yakistosviti.com.ua/userfiles/file/stem-svit_mozlyvostey.pdf
5. Зоря Ю., Палій В., STREAM-проекти в освітньому процесі: моделі, технологія, практика // Навчально-методичний посібник. Черкаси : КНЗ «ЧОПОПП». 2021. 48 С. URL: <https://surl.li/gibobo>
6. Збірник матеріалів «STEM – світ інноваційних можливостей. Реалізація програми інноваційного освітнього проекту «Я – дослідник» / укладачі: І. П. Василяшко, Н. І. Гущина, О. В. Коршунова, О. О.

Патрикєєва— К. : Видавничий дїм «Освіта», 2020. — 426 с.
https://yakistosviti.com.ua/userfiles/file/stem-svit_mozlyvostey.pdf

7. Збірник матеріалів «STEM-школа – 2021» / уклад.: Н. І. Гущина, І. П. Василяшко, О. О. Патрикєєва, О. В. Коршунова, Л. Г. Булавська — К. : Видавничий дїм «Освіта», 2021. 155 с.
https://yakistosviti.com.ua/userfiles/image/2021_Zbirnyk_STEMschool_1.pdf

8. Збірник матеріалів зимової дистанційної сесії «STEM-школа – 2020» / укладачі: І. П. Василяшко, Н. І. Гущина, О. В. Коршунова, О. О. Патрикєєва — К. : Видавничий дїм «Освіта», 2020. — 106 с.
https://drive.google.com/file/d/12EqhUMvs5QoI0D9WEZAIvdmxHfPI8q_u/view

9. Методичні засади використання технологій STEM-освіти в гімназії: методичний посібник. [Електронне видання]/ Рогоза В.В., Левченко Ф.Г. та ін. — Київ.: Педагогічна думка, 2025. — 198 с.
https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745291/1/Rohoza-ta-in_Metodychnyy-posibnyk.pdf

10. Олєфіренко Н.В., Андрієвська В.М., Носова В.В. Світовий досвід запровадження STEM-технологій в освіту. Фізико-математична освіта. 2020. Випуск 3(25). Частина 1. С. 62-67 URL: https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2020-v3-25-1/2020_3-25-Olefirenko_FMO.pdf

11. STEM/STEAM-освіта: від теорії до практики: методичний посібник / Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко, І. М. Шевченко. — Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2023. — 121 с. URL: https://iod.gov.ua/content/docs/documentspdf/203/stem-steam-osvita--vid-teoriyi-do-praktiki--metodichniy-posibnik_.pdf?2

12. 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

3. Додаткова література

1. Олєфіренко Н. В. Запровадження й розвиток STEM освіти в США / Н. В. Олєфіренко, Т. П. Чепурко // Науково-дослідна робота студентів як чинник удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя : зб. наук. пр. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди ; [редкол.: О. А. Жерновнікова та ін.]. — Харків, 2020. — Вип. 19. — С. 85–90. URL: <http://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/4911>

2. STEM-освіта. Інститут модернізації змісту освіти URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>

Примітка. Посилання на авторів програми є обов'язковим згідно із Законом України «Про авторське право і суміжні права».