

Юзькова В.Д.,
доцент кафедри методики викладання
природничо-методичних дисциплін
Комунального закладу «Інститут післядипломної
педагогічної освіти Чернівецької області»,
кандидат хімічних наук

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ У 2026/2027 НАВЧАЛЬНОМУ РОЦІ

У сучасному світі STEM-дисципліни формують науково-технічний потенціал, який становить стратегічну основу обороноздатності, економічного розвитку й конкурентоспроможності держав. Потреба в сучасних військових технологіях, кібербезпеці, розвитку медицини, створенні нових матеріалів, розробленні засобів захисту, відновленні інфраструктури формують ключові виклики для українських науковців. Повоєнне відновлення України також потребуватиме STEM-фахівців та фахівчинь, здатних розвивати інноваційні технології для розбудови «розумних» населених пунктів, відновлюваної енергетики, екологічно чистого виробництва тощо.

Також слід зазначити, що сучасна наука дедалі більше стає міждисциплінарною: біоінформатика, нейрофізика, кліматична наука, нанотехнології, комп'ютерна медицина та багато інших нових галузей зараз стрімко розвиваються. Крім того, поточні тенденції ринку праці демонструють високий попит на фахівців, які володіють STEM-навичками, тобто здатні розв'язувати нестандартні задачі, працювати в команді та швидко адаптуватися до технологічних змін [1, с. 1, 2; 3, с. 1].

Українська освіта адаптується до викликів часу: 1) у державних стандартах початкової, базової та профільної середньої освіти однією із ключових компетентностей є компетентність у галузі природничих наук, техніки та технологій, тобто фактично STEM-компетентність; 2) міжгалузеві інтегровані

курси (МІК) «STEM» та «Робототехніка» для 5-9 класів з 2022 р. входять до варіативної складової навчального плану; 3) навчальний курс за вибором «STEM-старт» з 2024 р. пропонується для 1-4 класів; 4) з 2027/2028 н.р. STEM-кластер буде одним з трьох освітніх кластерів у старшій профільній школі; 5) у 2025 р. МОН України виділило субвенцію в розмірі близько 500 млн грн, а у 2026 р. – 700 млн грн на закупівлю STEM-обладнання в межах реформи старшої школи; 6) учителі різних фахів усвідомлюють актуальність STEM-підходу та намагаються його впроваджувати.

Однією з цілей STEM-освіти в ЗЗСО є профорієнтація здобувачів освіти у сферу STEM-професій, попит на які стрімко зростає в усьому світі [1, с. 1, 2]. Інформацію щодо профорієнтації можна знайти на сайті Всеукраїнського проекту з профорієнтації та побудови кар'єри [«Обери професію своєї мрії»](#). У питаннях популяризації STEM-професій особливу увагу слід надавати дівчатам, адже через гендерні стереотипи вони рідше обирають кар'єру в галузі STEM.

Нормативно-правова база

Розвиток STEM-освіти у ЗЗСО у 2026/2027 н.р. здійснюється відповідно до ЗУ «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», «Про інноваційну діяльність»; ДСПО (2025), ДСБСО (2020), ДСПСО (2024); Концепції НУШ на період до 2029 року; [Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій](#), затвердженого наказом МОН від 29.04.2020 №574, зі змінами, внесеними наказом МОН від 25.02.2026 №352; Концепції розвитку цифрових компетентностей, схваленої розпорядженням Кабміну від 03.03.2021 №167-р, та плану заходів з її реалізації.

Моделі та напрями впровадження STEM-освіти в ЗЗСО.

МІК «STEM» та «Робототехніка»

STEM-освіта в ЗЗСО впроваджується відповідно до однієї з трьох моделей: **однопредметної** – введення до освітніх програм (ОП) курсу за вибором «STEM-старт» для 1-4-х класів, МІК «STEM» (відповідно до МНП для 5-6-х, 5-9-х, 7-9-х класів) та/або «Робототехніка» (для 5-6-х та 7-9-х класів); **наскрізної** –

використання підходів, методів, ідей STEM-освіти під час вивчення всіх предметів (інтегрованих курсів) у поєднанні з позакласною роботою; **комплексної** (найефективнішої) – включення в освітню програму МІК «STEM» та/або «Робототехніка» у поєднанні зі становленням STEM як інтегративної основи освітнього процесу в ЗЗСО, що полягає в оновленні змісту, технологій, методів навчання тощо.

МІК «STEM» та «Робототехніка» можуть бути введені до ОП для 5-9 класів як **вибіркові освітні компоненти** за рахунок годин, визначених для перерозподілу між освітніми компонентами. Години, визначені в навчальному плані ЗО на вивчення вибірових освітніх компонентів, **не зараховують до максимального показника кількості годин**, визначеного на ту чи іншу ОГ. Мінімальна кількість годин тижневого навантаження, встановлена Типовою освітньою програмою для 5-9 класів, для вивчення МІК «STEM» складає **1,5 год.**, для МІК «Робототехніка» – **1 год.** [4]. Іншим варіантом освітньої програми ЗЗСО є внесення окремих STEM-модулів до математики, природничих наук, інформатики та технологій, збільшуючи кількість годин на вивчення відповідних предметів [5].

Станом на початок 2026/2027 н.р. на сайті МОН розміщені такі модельні навчальні програми (МНП) МІК «STEM» та «Робототехніка»:

- 1) [МНП «STEM. 5-6 класи \(МІК\)» \(авт. Бутурліна О.В., Артем'єва О.Є.\);](#)
- 2) [МНП «Робототехніка. 5-6 класи» \(авт. Сокол І.М., Ченцов О.М.\);](#)
- 3) [МНП «STEM. 5-9 класи \(МІК\)» \(авт. Левченко Ф. та ін.\);](#)
- 4) [МНП «STEM. 7-9 класи \(МІК\)» \(авт. Бутурліна О.В. та ін.\);](#)
- 5) [МНП «Робототехніка. 7-9 класи» \(авт. Сокол І.М., Ченцов О.М.\);](#)
- 6) [МНП «STEM. 7-9 класи \(МІК\)» \(авт. Засєкіна Т.М. та ін.\).](#)

Метою вивчення МІК «STEM» за відповідними МНП є досягнення обов'язкових результатів навчання з ПРО, МАО, ТЕО, ІФО, СЗО через інтегроване, практико- та проєктно-орієнтоване навчання та рання профорієнтація у сферу STEM-професій.

МНП МІК Батурліної О.В. та ін. для 5-6-х та 7-9-х класів мають 5 змістових ліній, покликаних ознайомити здобувачів освіти з 5 сферами діяльності людини: «людина – людина», «людина – природа», «людина – образ», «людина – знак», «людина – техніка». Реалізація проєктів під час вивчення курсу не вимагає специфічного обладнання, достатньо скористатися підручними засобами, матеріалами та віртуальними середовищами (Tinkercad, Blender). На [сайті «STEM на Дніпрі»](#) розміщені деякі навчально-методичні матеріали.

Зміст МІК за МНП Засекіної Т.М. покликаний підсилити вивчення предметів ПРО, ІФО, МАО і ТЕО та акцентує увагу на формуванні в учнів наукового стилю мислення й обґрунтуванні доцільності комплексних рішень поставлених задач. Навчально-методичні та дидактичні матеріали за МНП Засекіної Т.М. та ін. можна замовити на сайті <https://stemconnect.com.ua/>.

За МНП Левченко Ф. та ін. для 5-9 класів передбачена можливість викладання не тільки в рамках єдиного курсу, а й окремими STEM-модулями, включеними до інших курсів/предметів. У МІК реалізуються наступні змістові лінії: потреби суспільства і сталий розвиток, здоров'я й особистісний розвиток, екосистеми і вплив людини на довкілля. Як методична підтримка до програми пропонується безкоштовний електронний [методичний посібник](#).

МІК «Робототехніка» (5-6 та 7-9 кл.) передбачає досягнення частини обов'язкових результатів навчання з ІФО та ТЕО, а також допоможе реалізувати мету ПРО та МАО. МНП базується на використанні мікрокомп'ютера micro:bit та його додаткових модулів. Для методичного супроводу викладання МІК можна скористатися [методичними рекомендаціями](#) авторів та придбати [книги для вчителя](#).

Учитель, який планує викладати МІК «STEM» чи «Робототехніка», має, взявши за основу МНП, розробити навчальну програму, яка затверджується педагогічною радою ЗО, для відповідного класу чи циклу навчання.

Оцінювання результатів навчання предметів/ІК вибіркового освітнього компонента здійснюється за **рішенням педагогічної ради ЗО** [4]. Педагогічна рада може ухвалити рішення про використання певної системи оцінювання МІК

«STEM» та «Робототехніка» (наприклад, на основі методичних рекомендацій авторів, обираючи постійний чи змінний комплект з окремих груп обов'язкових результатів навчання з ПРО, МАО, ТЕО та ІФО) **або затвердити відсутність підсумкового оцінювання з МІК.**

Для вчителів початкових класів, які бажають впроваджувати STEM-освіту, є можливість введення до навчального плану курсу за вибором [«STEM-старт» для 1-4 класів ЗЗСО](#) (авт. Потапенко І.В., Дубовик О.А.), який сприятиме формуванню обов'язкових результатів навчання математичної, природничої та технологічної ОГ через реалізацію 5 змістових ліній: «Дослідницькі навички», «Хімічна наука», «Фізична наука», «Наука про життя», «Наука про Землю і Космос».

Способи впровадження STEM-освіти в ЗЗСО

Основними способами впровадження STEM-освіти в освітній процес ЗЗСО є STEM-проекти; STEM-уроки; мейкерство; 3D-моделювання та 3D-друк; освітня робототехніка, інтернет речей та мехатроніка; цифрові лабораторії та метеостанції; віртуальна (VR) та доповнена реальність (AR); веб- та геймдизайн, мультиплікація [7, с. 228-230].

STEM-проект має відповідати певним критеріям: трансдисциплінарність, науковість, практична спрямованість, узгодженість теми з навчальними програмами, наявність простору для творчості, безпечність, небанальність, наявність продукту проекту. Роботу учнів над проектом рекомендуємо організовувати відповідно до **моделі 7П**: 1) проблема; 2) пошук; 3) планування; 4) практична діяльність; 5) перевірка; 6) презентація проекту; 7) пропозиції [7, с. 232-234].

STEM-підхід у національно-патріотичному вихованні в ЗЗСО [8]

Сучасне покоління підлітків потребує діяльнісного, прагматичного та прикладного патріотизму. Інтеграція національно-патріотичного виховання у STEM-проекти дозволяє перетворити абстрактну любов до Батьківщини на конкретні дії, спрямовані на допомогу армії, волонтерському руху, екологічне

відновлення та цифрову безпеку держави, формуючи патріота, який не лише любить свою країну, а й здатний розбудовувати та захищати її в умовах переходу конкуренції між державами зі світу важкої промисловості у світ програмного забезпечення, інженерії та швидкої адаптації.

Сучасний патріотизм у вимірі STEM – це здатність використовувати наукові знання та інженерні навички для посилення національної безпеки. Інтеграція STEM-освіти у виховний процес може відбуватися через дослідницьку діяльність, участь в екологічних та технічних ініціативах.

Залучення підлітків до реальної допомоги ЗСУ та волонтерським центрам через STEM-проекти забезпечує глибокий емоційний відгук. Діти на власні очі бачать, що любов до Батьківщини – це дія та допомога.

Онлайн-ресурси для впровадження STEM та технології III

Ідеї для STEM-проектів та розробки STEM-уроків та STEM-заходів можна знайти на **україномовних ресурсах:** [віртуальний STEM-центр Малої академії наук України](#); [10 активностей для STEAM-занять. Практичний досвід](#); в електронних збірниках [«STEM-школа – 2020»](#), [«STEM-школа – 2021»](#), [сайт «STEM на Дніпрі»](#), розділ [«Науково-методичні матеріали»](#), [«STEM-школа – 2022»](#), [«STEM-тиждень – 2020»](#), [«STEM-тиждень – 2021»](#); **англомовних ресурсах:** 1) [Scientix](#) – онлайн-платформа, що містить розробки STEM-уроків, проектів, заходів та інформує європейську освітянську спільноту про Європейський STEM-тиждень (STEM Discovery Week); 2) [Phet](#) – платформа інтерактивних природничих симуляцій; 3) розробки STEM-уроків: <https://tryengineering.org/explore-resources/lesson-plans/>, [Science Buddies](#); 4) ідеї для STEM-проектів та досліджень: [Teach engineering](#), [Steamexperiments.com](#), [Science in School](#); 5) [NASA Science Space Place](#) – розробки різноманітних STEM-активностей, ігор, ідей для мейкерства і т.д.

Технології III можуть використовуватися з метою підвищення ефективності STEM-навчання. Основні принципи використання III, перелік відкритих ресурсів для підвищення рівня III-грамотності педагогів,

рекомендації щодо створення промтів, ідеї щодо використання інструментів ІІІ під час уроків тощо висвітлено в інструктивно-методичних [рекомендаціях щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в ЗЗСО](#), розроблених МОН спільно з Мінцифри.

EcoSTEM як виклик часу

Поява енвайронментологічних компетентностей у рамковому документі PISA з природничо-наукової грамотності у 2025 році свідчить про посилення уваги у світі до екологічної складової природничо-наукової грамотності. Сучасні енвайронментологічні рішення вимагають високотехнологічних науково-інженерних підходів, що враховують принципи та цілі сталого розвитку, тому зростає актуальність екологічної складової STEM-освіти [6, с. 251].

В українських реаліях варто згадати ще й про проблему відновлення екологічного балансу, порушеного війною. Для їхнього вирішення необхідні фахівці, які мають наукове та системне мислення, екологічну свідомість, уміння досліджувати та комплексно вирішувати проблеми [3].

Можливу тематику EcoSTEM-проектів можна умовно розділити на дві категорії: інженерно-мейкерські проекти та пошуково-дослідницькі проекти [6, с. 252-254].

Інженерно-мейкерські проекти: 1) проекти з ресурсозбереження; 2) розумні пристрої для аграрної галузі; 3) інженерні рішення для спостереження за погодою; 4) створення штучних екосистем та спостереження за ними; 5) виготовлення моделей екосистем.

Пошуково-дослідницькі проекти: 1) дослідження складу харчових продуктів, води, ґрунту, повітря; 2) дослідження впливу факторів навколишнього середовища на ріст і розвиток рослин, швидкість фотосинтезу; 3) дослідження видового різноманіття флори та фауни природних екосистем; 4) дослідження чисел Фібоначчі та золотого перерізу в природних об'єктах.

STEM-простір

В успішному впровадженні STEM-підходів у освітній процес важливу роль відіграє **STEM-простір**, основою якого може стати **STEM-лабораторія**, доповнена STEM-осередками в кабінетах природничих дисциплін. [Типовий перелік обладнання для STEM-лабораторії](#) визначений чинним наказом МОН №574 від 29.04.2020 (у редакції від 07.04.2026). У STEM-лабораторії можна облаштувати окремі куточки (робототехніки, мейкерства, науково-дослідницький, інфомедійний), фото-відеостудію тощо [7, с. 236].

Бажано, щоб освітнє STEM-середовище ЗО також включало **пришкільну ділянку** для проведення ботанічних, метеорологічних та інших досліджень.

Всеукраїнські STEM-заходи для здобувачів освіти

Щорічні заходи для учнів ЗЗСО: [Інженерний тиждень](#) у лютому-березні; Всеукраїнський фестиваль «STEM-весна» (березень-травень), який включає **STEM-тиждень** та **STEM-день (квітень)**; наукові пікніки, дні науки – **третя субота травня**; фестиваль [ROBOTICA+ROBOFIRST](#) – **червень**; фестивалі з мейкерства, науково-технічної творчості, STEM-квести.

Важливо долучати до участі у STEM-заходах дітей з ООП, надаючи їм необхідну підтримку. З ідеями STEM-активностей для дітей з ООП та особливостями впровадження STEM у інклюзивному середовищі можна ознайомитися у збірнику матеріалів конференції «STEM-підходи в інклюзивній освіті: професійний розвиток педагогів» [2].

STEM-заходи для педагогів

Щорічні всеукраїнські заходи для підвищення кваліфікації педагогів з питань STEM-освіти та представлення власних напрацювань: Міжнародна науково-практична конференція «**Нова українська школа: від теорії до практики**», напрям «STEM у НУШ» (жовтень, Чернівці), Всеукраїнська науково-практична конференція «**Науково-методичні засади створення інноваційної моделі STEM-освіти**» (жовтень, Дніпро), Всеукраїнська науково-практична конференція «**Цифровий перехід, штучний інтелект та**

робототехніка» (лютий-березень, Дніпро), Всеукраїнська науково-практична конференція **«STEM-підходи в інклюзивній освіті: професійний розвиток педагогів»** (весна, Вінниця), Міжнародна науково-практична конференція **«STEAM-освіта: від теорії до практики»** (травень-червень, Київ), всеукраїнський освітній проєкт [«WEB-STEM-школа»](#) (у серпні та лютому), заходи в рамках фестивалю «STEM-весна» (березень-травень).

Професійні фейсбук-спільноти STEM-педагогів для співпраці з колегами, блоги, інформаційні ресурси: 1) фейсбук-сторінка [Відділ STEM-освіти ДНУ ІМЗО](#) – анонси STEM-подій, корисні STEM-ресурси тощо; 2) [блог Ірини Пахомової](#) – корисна інформація щодо STEM-освіти; 3) сайт, фейсбук-сторінка [КЗ «ІППОЧО»](#); 4) фейсбук-сторінка [STEM on the river Dnipro](#) – повідомлення про STEM-заходи, ресурси тощо; 5) [STEM-освіта в Україні](#) – огляди онлайн-ресурсів, ІІІ та цифрових технологій в освіті.

Для успішного впровадження STEM у освітній процес ЗЗСО важливо організувати партнерство з КЗ «ІППОЧО» для навчання, консультування педагогів, одержання актуальної інформації про STEM-освітні події тощо; позашкільними ЗО (КЗ ЧОЦНТТУМ, ЧОЦЕНТУМ) для проведення спільних заходів та залучення учнів до івентів; закладами вищої освіти (ЧНУ, БДМУ); Буковинською МАН та МАН України, батьками учнів, які працюють у сфері STEM-професій.

В ефективному впровадженні STEM-освіти в освітній процес важливу роль відіграє підтримка педагогів адміністрацією ЗО, професійний розвиток учителів у контексті STEM-освіти, оновлення матеріально-технічної бази, налагодження партнерської співпраці з представниками підприємств, бізнес-структур для профорієнтаційної роботи.

Список використаних джерел та літератури

1. A STEM Education Strategic Plan: skills for competitiveness and innovation (COM (2025) 89 final). *European Commission*. 2025. URL:

<https://education.ec.europa.eu/document/stem-education-strategic-plan-legal-document> (дата звернення: 05.06.2026).

2. STEM-підходи в інклюзивній освіті: професійний розвиток педагогів : матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, 25 лютого 2025 року / Вінниця: КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти». Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2025. 140 с.

3. Концептуальні засади природничої освітньої галузі. *Освіта для життя*. URL: https://educationforlife.mon.gov.ua/osvitnia-haluz/pryrodnychcha/#flipbook-df_rand1353013406/4/ (дата звернення: 05.06.2026).

4. Про внесення змін до типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти : наказ Міністерства освіти і науки України від 09.08.2024 №1120. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1120729-24#Text> (дата звернення: 07.06.2026).

5. Реалізація технології STEM-освіти в гімназії : типова освітня програма для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти / Т. Засєкіна, Ф. Левченко, В. Рогоза, М. Тишковець. Київ : Інститут педагогіки НАПН України, 2024. 18 с.

6. Юзькова В.Д. Есо-STEM-проекти як шлях реалізації інтегрованого підходу в еколого-натуралістичній освіті. *Актуальні проблеми озеленення населених місць: освіта, наука, мистецтво формування ландшафту*: мат. Міжн. наук.-практ. конф., Тернопіль, 06-07 черв. 2024 р. Тернопіль : Вид. центр ТОКІППО, 2024. 317 с. С. 251-254.

7. Юзькова В.Д. Науково-методичний супровід впровадження STEM-освіти в освітній процес ЗЗСО Чернівецької області у 2024/2025 н.р. *Методичні рекомендації щодо організації освітнього процесу та викладання навчальних предметів у закладах освіти Чернівецької області у 2024/2025 н.р.*: інф.-метод. зб. Чернівці : Технодруk, 2024. С. 224-241. URL: <https://drive.google.com/file/d/12HBgt2V6hPIH94JFVbnsf7Gv3CnBfZ1t/view> (дата звернення: 07.06.2026).

8. Юзькова В.Д. Національно-патріотичне виховання здобувачів освіти 7-9 класів НУШ засобами STEM-проектів. *Кожолянківські читання: збірник*

матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції, Чернівці, 11 червня 2026 р. / Комунальний заклад «Інститут післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області» [та ін.]. Чернівці, 2026.