

ЗАЯВКА
на проведення дослідно-експериментальної роботи за темою
«Розроблення та впровадження навчально-методичного забезпечення
STEM-освіти в умовах реформування освітньої галузі»
на базі Гімназії № 2 міста Новомосковська
на 2022-2026 роки

Актуальність дослідження

Реформування системи загальної середньої освіти (Концепція Нової української школи), поетапне введення типових освітніх програм розроблених на основі нового Державного стандарту базової середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898, та модернізація мережі закладів загальної середньої освіти, створення нових типів ЗЗСО (початкові школи, гімназії, ліцеї), формування інноваційного змісту освіти на основі компетентнісного підходу потребують розроблення та апробації комплексного навчально-методичного забезпечення і наукового супроводу впровадження вищезазначених освітніх інновацій.

STEM-освіта є одним із актуальних напрямків інноваційного розвитку української школи та особливо актуальним для освіти індустріального Дніпропетровського регіону.

Розроблені у 2016-2021 роках в межах дослідно-експериментальної роботи за темою «Науково-методичні засади створення інноваційної моделі STEM-освіти» моделі впровадження STEM-освіти у закладах загальної середньої та позашкільної освіти Дніпропетровської області дають можливість визначити основні напрямки розвитку екосистеми STEM, а саме: розвиток інфраструктури, розширення соціального діалогу між освітою та стейкхолдерами, розробка навчально-методичного забезпечення реалізації освітніх програм та курсів.

Регіональний простір STEM-освіти включає мережу зацікавлених закладів освіти різних типів, STEM-центрів, STEM-амбасад; спільноту раних послідовників інновації, STEM-педагогів, та власне зміст - освітні програми STEM-спрямування для розвитку та кар'єрного супроводу молоді.

Головною рушійною силою інноваційної діяльності є вчитель, оскільки суб'єктивний чинник є вирішальним під час впровадження і поширення нововведень. Педагог-новатор є їх носієм, творцем, модифікатором. Він має широкі можливості і необмежене поле діяльності, оскільки на практиці переконується в ефективності наявних освітніх методик і може коригувати їх, проводити докладну структурування досліджень освітнього процесу, створювати нові методики. Основна умова такої діяльності — інноваційний потенціал педагога.

Якість освіти багато в чому визначається компетентністю та рівнем професійної діяльності вчителя, тому впровадження дослідно-експериментальної роботи з розробки та впровадження навчально-методичного забезпечення STEM-освіти значною мірою базується на підготовці вчителя до викладання на принципах трансдисциплінарності, підвищенні його професійної компетентності.

Темою дослідно-експериментальної роботи визначено: **«Розроблення та впровадження навчально-методичного забезпечення STEM-освіти в умовах реформування освітньої галузі».**

Мета дослідження – розробити, науково обґрунтувати та експериментально перевірити навчально-методичне забезпечення STEM-освіти в умовах реформування освітньої галузі

Об'єкт дослідження – реалізація STEM-освіти в Гімназії № 2 міста Новомосковська.

Предмет дослідження – навчально-методичне забезпечення STEM-освіти в умовах реформування освітньої галузі.

Гіпотеза дослідження полягає у припущенні, що успішна реалізація інноваційної моделі STEM-освіти буде ефективною, якщо за таких умов:

1) буде розроблене та запроваджене програмне та науково-методичне забезпечення STEM-освіти на початковому, базовому рівнях;

2) забезпечена науково-методична підтримка педагогічних працівників, які викладають курси STEM-освітнього спрямування, розроблено освітні програми підготовки вчителів до впровадження вищезазначеного навчально-методичного забезпечення;

3) запроваджено ефективні форми і методи організації освітньої діяльності;

4) зміст STEM-освіти орієнтовано на економічні, соціальні та освітні запити регіону та України;

Досягнення мети дослідження передбачає виконання таких завдань:

розробити навчально-методичне забезпечення STEM-освіти в умовах реалізації нового Державного стандарту базової загальної середньої освіти;

розробити моделі та механізми впровадження STEM-освіти для початкової школи, гімназії;

запроектувати та розробити програмне та навчально-методичне забезпечення впровадження STEM-освіти;

удосконалити і запровадити ефективних форми організації освітнього процесу;

уточнити та науково обґрунтувати критерії оцінки рівнів готовності суб'єктів дослідницької діяльності до впровадження STEM-освіти, розвитку STEM-освіченості, STEM-компетентностей і дібрати відповідний діагностичний інструментарій;

розробити стратегію підготовки вчителів до впровадження курсів STEM-освітнього спрямування та запровадити відповідні освітні програми;

здійснити експериментальне навчання;

провести моніторинг ефективності результатів експерименту;

узагальнити результати експериментального навчання, коригування навчально-методичного забезпечення;

інформувати педагогічну спільноту та громадськість про хід та результати експерименту,

підготувати програми STEM-освітнього спрямування та навчально-методичну літературу (посібники, методичні рекомендації тощо).

Дослідження базується на таких загальнонаукових принципах:

принцип об'єктивності, що полягає у всебічному врахуванні факторів, умов, які забезпечують явище, що досліджується; адекватності підходів і засобів, які дозволяють одержати об'єктивні дані; упередити суб'єктивність, однобічність у доборі та оцінці фактів;

принцип сутнісного аналізу передбачає співвіднесення в явищах загального, одиничного і часткового, що зумовлює рух дослідників від опису явищ до їх пояснення, розкриття суперечливих тенденцій, а далі – до прогнозування розвитку досліджуваних явищ і процесів;

генетичний принцип, що скеровує дослідження на аналіз передумов виникнення проблеми в соціо- і онтогенезі, врахування досвіду, традицій у вітчизняній і зарубіжній освітянській практиці;

принцип індивідуальності потребує повернення освіти не до «людини взагалі», а до конкретної особистості, її індивідуальної своєрідності; принцип емоційно комфортного навчання сприяє творчому самовираженню дитини, реалізації її пізнавального потенціалу;

принцип цілісності, що передбачає створення цілісної регіональної системи впровадження STEM-освіти як складової освітнього простору Дніпропетровщини;

принцип громадянської спрямованості (STEM-освіта спрямована на нарощування людського потенціалу держави, підвищення її конкурентоздатності)

принцип продуктивної мотивації (формування продуктивної мотивації учасників STEM-освітнього процесу до здійснення науково-дослідницької та проектної діяльності).

Теоретико-методологічна основу експерименту становить:

Закони України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти “Нова українська школа” на період до 2029 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р; Концепція розвитку природничо-математичної (STEM-освіти, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 960-р; Державні стандарти початкової і базової середньої освіти, затверджені постановами Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87 та 30 вересня 2020 р. № 898; Положення про науковий лицей, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 22 травня 2019 р. № 438; Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності (наказ МОН України № 522 від 07.11.2000 р.; із змін. і доп., внесеними наказом МОНмолодьспорт України № 1352 від 30.11.2012 р., наказом Міністерства освіти і науки України № 380 від 31.03.2015 р.), Положення про експериментальний загальноосвітній навчальний заклад (наказ МОН України № 114 від 20.02.2002 р.; із змін. і доп., внесеними наказом МОН України № 1054 від 23.11.2009 р.), «Про форсайт соціо-економічного розвитку України на середньострокову (до 2020 року) і довгострокову (до 2030 року) часових горизонтах (в контексті підготовки людського капіталу) (рішення Колегії Міністерства освіти і науки України від 21.01.2016 року, протокол №1/1-4)

висновки з наукових досліджень, що присвячені розробленню:

теорії та методології педагогічної інноватики (І. Бех, С. Гончаренко, В. Кремень, О. Савченко та інші);

проблем виявлення і розвитку обдарованих школярів (С.Рубінштейна, Дж.Фріман, А.Савенкова, В.Чудновського, Н.Шумакової);

існуючих інтегративних, міждисциплінарних підходів до вивчення творчості особистості: інвестиційної теорії креативності Р. Стернберга і Т. Любарта, теорії інвестування в людський капітал (Т. Шульц, Г. Беккер, Дж. Мінсер); концепції креативного класу Ричарда Флориди;

педагогічних аспектів синергетичного підходу до проблем освіти (С.В.Кульневич, В.Маткин, О.С. Разумовский, А.И.Субетто);

Науково-педагогічні принципи, на основі яких буде здійснюватись дослідно-експериментальна робота, узгоджуються із загальними педагогічними принципами: дитиноцентризму, гуманізації та демократизації, цілісності та системності, наступності й неперервності, інтеграції науки і практики, інноваційності.

Для вирішення завдань експерименту використовуватимуться такі методи:

теоретичні (ретроспективний, порівняльний, системний аналіз наукової літератури, що забезпечує розгляд загальних питань теорії і методики досліджуваної проблеми впровадження STEM-освіти, орієнтованого на забезпечення ефективної взаємодії усіх суб'єктів освітньої діяльності, визначення понятійно-категорійного апарату);

емпіричні (діагностичні методи – анкетування, бесіда, опитування та інші; обсерваційні методи – спостереження й аналіз продуктів навчально-дослідницької діяльності учнів та вчителів тощо; педагогічний експеримент для перевірки гіпотези дослідження);

статистичні (методи математичної статистики) для оброблення та порівняння аналізу результатів кількісного і якісного аналізу результатів дослідження, графічного їх відображення.

Основний метод дослідження – комплексний педагогічний експеримент.

База дослідження – Гімназія № 2 міста Новомосковська.

Очікувані наукова новизна і теоретичне значення дослідження полягають у

розробленні навчально-методичного забезпечення впровадження STEM-освіти;

визначенні особливостей впровадження STEM-освіти в початковій школі, гімназії;

розробленні моделей та механізмів впровадження STEM-освіти у початковій школі, гімназії;

розробленні дидактико-методичного і психологічного супроводу способів реалізації експериментальної STEM-освіти;

розробленні та визначенні стратегії підготовки педагогічних колективів, учнів і батьків до впровадження STEM-освітніх інновацій;

Практичне значення одержаних результатів полягає у впровадженні в практику Гімназії № 2 міста Новомосковська навчально-методичного забезпечення STEM-освіти на початковому, базовому рівнях;

апробації засобів програмно-інформаційного та навчально-методичного забезпечення впровадження STEM-освіти;

розробленні і запровадженні програми підготовки педагогічних працівників до реалізації завдань STEM-освіти.

Вірогідність результатів експерименту забезпечуватиметься методологічною обґрунтованістю вихідних теоретичних положень; комплексним використанням теоретичних і емпіричних методів, відповідних об'єкту і предмету дослідження; об'єктивністю критеріїв, показників оцінки кількісних та якісних результатів педагогічного експерименту; результатами практичного впровадження основних теоретичних положень наукового дослідження у роботу закладу освіти.

Організаційно-кадрове забезпечення дослідно-експериментальної роботи

Наукове керівництво здійснюватиме Бутурліна Оксана Василівна, завідувач кафедри управління інформаційно-освітніми проектами Дніпровської академії неперервної освіти, кандидат філософських наук.

Наукові консультанти:

Оковитий Сергій Іванович, ректор ДНУ ім. О.Гончара, доктор хімічних наук, професор;

Зайцев Віталій Єгорійович, ректор Харківського технологічного університету «ШАГ» доктор технічних наук, професор,

Терміни проведення дослідно-експериментальної роботи: червень 2022 року – травень 2026 року.

Етапи дослідно-експериментальної роботи

I (організаційно-підготовчий) етап (червень 2022- серпень 2022 року):
проведення аналізу нормативно-правових документів з проблеми дослідження;

створення та організація робочої групи вчених і вчителів, які здійснюватимуть науково-методичний супровід експерименту;

розроблення нормативно-правового (локальні нормативно-правові документи на рівні закладів освіти) та *навчально-методичного забезпечення* дослідно-експериментальної роботи;

організація інформаційно-методичного забезпечення дослідно-експериментальної роботи;

вивчення стану готовності педагогічного колективу до дослідно-експериментальної роботи;

вивчення стану матеріально-технічної бази впровадження дослідження у закладі освіти;

розробка системи підготовки вчителів до впровадження STEM-освіти

II (концептуально-діагностичний) етап (червень 2022 – травень 2023 року):

апробація та внесення коректив до навчально-методичного забезпечення STEM-освіти;

визначення змісту, форм і методів впровадження STEM-освіти для: початкової школи, гімназії;

проведення дослідження ставлення учнів до предметів STEM-освітнього спрямування, вибору професій STEM;

розробка діагностичного інструментарію моніторингу й перевірки рівня сформованості STEM-компетентностей здобувачів освіти.

III (формувальний) етап (червень 2023 – травень 2024):

експериментальна перевірка механізмів впровадження STEM-освіти на рівнях початкової школи, гімназії;

експериментальна перевірка ефективності розроблених STEM-освітніх програм;

здійснення підготовки педагогів (семінари-практикуми, круглі столи тощо) до реалізації мети та завдань дослідно-експериментальної роботи;

проведення педагогічних та науково-методичних рад, інструктивно-методичних нарад, методологічних семінарів відповідно теми експерименту;

забезпечення розвитку STEM-компетентностей здобувачів освіти гімназії через розробку і запровадження низки освітніх заходів.

IV (узагальнювальний) етап (червень 2024 – травень 2025):

моніторинг результатів експерименту;

внесення коректив до навчально-методичного забезпечення впровадження STEM-освіти за результатами апробації;

удосконалення системи підготовки вчителів до впровадження STEM-інновацій;

зіставлення результатів діагностування діагностико-концептуального та узагальнювального етапів експерименту;

визначення ефективності розроблених інноваційних моделей впровадження STEM-освіти;

узагальнення основних теоретичних висновків дослідно-експериментальної роботи та подання до друку;

визначення, опис та підготовка до друку методичних рекомендацій щодо ефективних моделей та механізмів впровадження STEM-освіти на рівнях початкової школи, гімназії.

V (корегувальний) етап (червень 2025 – травень 2026)

розробка програми стандартизації та масового впровадження STEM-освіти;

проведення циклу регіональних масових заходів із метою поширення результатів експерименту та сприяння масовому впровадженню STEM-освіти;

поширення інформації про результати наукового дослідження, досвіду роботи педагогічного колективу у фаховій пресі, засобах масової інформації, Інтернет-ресурсах тощо;

підготовка та видання навчальних і методичних посібників, методичних рекомендацій за результатами експерименту.

Очікувані результати:

№ п/п	Очікуваний результат	Документ
1.	Розроблення навчально-методичного забезпечення впровадження STEM-освіти.	Навчально-методичний комплекс
2	Розробка варіантів програм для початкової школи, гімназії	Навчальні програми
3.	Апробація методик реалізації навчальних програм в різних умовах	Методичні рекомендації, методичні посібники
4.	Розробка новітніх форм і методів упровадження STEM-освіти.	Методичні рекомендації, методичні посібники
5.	Розробка механізму оцінювання рівнів розвитку STEM-компетентностей суб'єктів освітнього процесу, їх ставлення до предметів STEM-освітнього спрямування, вибору професій STEM	Методика оцінювання
6.	Участь у створенні освітньої платформи сучасної STEM-освіти.	Онлайн курси для учнів та вчителів
7.	Розповсюдження кращого педагогічного досвіду впровадження STEM-освіти	Опис досвіду, збірник статей

Інформація про наукового керівника експерименту

Науковий керівник експерименту: Бутурліна Оксана Василівна, завідувач кафедри управління інформаційно-освітніми проектами комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради», кандидат філософських наук.

Організаційна підтримка: Дніпровська академія неперервної освіти, органи управління освіти і науки районних, міських рад, територіальних громад, центри професійного розвитку педагогів Дніпропетровської області.

Пропозиції щодо змісту і термінів здійснення контролю за ходом експерименту:

15.04.2023 р. – проміжний звіт (аналітична інформація).

15.04.2024 р. – проміжний звіт (аналітична інформація).

15.04.2025 р. – проміжний звіт (аналітична інформація).

15.04.2026 р. – заключний звіт (результати експерименту, висвітлені у педагогічній пресі, рукопис науково-методичних рекомендацій).

Матеріально-технічне, фінансове забезпечення дослідно-експериментальної роботи

Реалізація експерименту не потребує додаткового фінансування з місцевого бюджету. Для виконання завдань дослідження може залучатися технічна та фінансова допомога.

