

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра фізики

Кваліфікаційна робота
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

з теми

**ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ
В УМОВАХ НУШ**

Виконала: здобувачка вищої освіти
освітньої програми Середня освіта (Фізика,
інформатика)
спеціальності 014 Середня освіта (за
предметними спеціальностями)
предметної спеціальності 014.08 Середня
освіта (Фізика та астрономія)
денної форми здобуття вищої освіти
Козак Інна Леонідівна

Керівник: Поведа Р.А., кандидат фізико-
математичних наук, доцент, доцент кафедри
фізики

Рецензент: Думанська Т.В., кандидат
педагогічних наук, доцент, старший викладач
кафедри математики

Кам'янець-Подільський, 2025 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В БАЗОВІЙ ШКОЛІ В УМОВАХ НУШ	7
1.1 Концептуальні основи Нової української школи та їх відображення у навчанні фізики	7
1.2 Особливості компетентнісного підходу до навчання фізики в базовій школі ...	11
1.3 Інтеграція фізики з іншими навчальними предметами в контексті НУШ	16
1.4 Аналіз навчальної програми з фізики для базової школи в умовах НУШ.....	23
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНА СИСТЕМА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ УЧНІВ БАЗОВОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ НУШ	28
2.1 Організація освітнього середовища для ефективного навчання фізики	28
2.2 Практичні аспекти впровадження діяльнісного підходу на уроках фізики	34
2.3 Оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики в умовах НУШ	39
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОСНОВНИХ ОСВІТНІХ ПІДХОДІВ НУШ НА ЯКІСТЬ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ УЧНІВ БАЗОВОЇ ШКОЛИ	45
3.1 Констатувальний та формувальний етапи педагогічного експерименту на базі Дунаєвецького ліцею №2 та Дунаєвецького ліцею №3	45
3.2. Методичні рекомендації вчителям фізики НУШ	50
ВИСНОВКИ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55
ДОДАТКИ.....	60

ВСТУП

Актуальність теми. Реформування системи освіти в Україні, що відбувається в рамках реалізації концепції Нової української школи (НУШ), передбачає кардинальні зміни підходів до організації освітнього процесу, зокрема і в навчанні фізики. Цей предмет має особливе значення у формуванні природничо-наукової грамотності учнів, їхнього світогляду, розвитку логічного мислення та дослідницьких умінь. Сучасна фізична освіта спрямована не лише на засвоєння учнями знань про фізичні явища та закони, а й на формування ключових компетентностей, необхідних для життя в суспільстві, що швидко змінюється, здатності до критичного мислення, уміння застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях.

Проблематика навчання фізики в базовій школі в умовах НУШ полягає у необхідності подолання протиріч між традиційною предметною системою навчання та новими вимогами до компетентнісного підходу; між теоретичним характером навчального матеріалу з фізики та потребою в його практичній спрямованості; між колективними формами навчання та індивідуальними освітніми траєкторіями учнів; між необхідністю формування інтегрованих знань про природу та предметним характером навчання фізики. Особливо актуальною є проблема переорієнтації змісту і методів навчання фізики відповідно до компетентнісного підходу, створення ефективного освітнього середовища, впровадження діяльнісного підходу та нових форм оцінювання навчальних досягнень учнів. Впровадження концепції НУШ у базовій школі розпочалося нещодавно, і це зумовлює необхідність дослідження особливостей навчання фізики в нових умовах. Навчання фізики в базовій школі має враховувати вікові особливості учнів, їхній попередній досвід, рівень розвитку абстрактного мислення, здатність до самостійної дослідницької діяльності. Тому важливим є вивчення теоретичних засад навчання фізики в умовах НУШ, аналіз нових підходів до організації освітнього процесу, розробка методичної системи навчання, що відповідає сучасним вимогам.

Актуальність теми дослідження також підсилюється необхідністю підвищення якості фізичної освіти в Україні, формування в учнів інтересу до вивчення фізики, розвитку їхньої пізнавальної активності та самостійності. Сучасний учитель фізики має володіти новими методиками навчання, які відповідають вимогам НУШ, вміти організовувати ефективне освітнє середовище, впроваджувати діяльнісний підхід у навчанні, здійснювати формувальне оцінювання. Це зумовлює потребу в дослідженні особливостей навчання фізики в базовій школі в умовах НУШ та розробці практичних рекомендацій для вчителів.

Ступінь наукової розробки теми. Теоретичні засади навчання фізики в загальноосвітній школі досліджували такі вчені, як О. Ляшенко, М. Мартинюк, В. Сиротюк, В. Савченко, І. Коробова, О. Соколюк, Т. Засекіна, М. Садовий, Н. Дементієвська та інші. Вони розробили основні положення методики навчання фізики, визначили структуру та зміст шкільного курсу фізики, обґрунтували методи та форми організації навчальної діяльності учнів, запропонували підходи до оцінювання навчальних досягнень.

Проблемам компетентнісного підходу у навчанні фізики присвячені роботи О. Ляшенка, Л. Непорожньої, В. Шарко, які визначили структуру предметної компетентності з фізики, обґрунтували умови її формування, розробили критерії оцінювання. Питання інтеграції фізики з іншими навчальними предметами досліджували М. Садовий, О. Мартинюк, М. Головка, І. Крячко, які запропонували моделі інтегрованого навчання, розробили інтегровані курси, обґрунтували міжпредметні зв'язки фізики з іншими предметами.

Організацію освітнього середовища для навчання фізики та впровадження діяльнісного підходу досліджували Т. Засекіна, М. Мельник, В. Сіпій, які розробили принципи організації кабінету фізики, обґрунтували методи активізації пізнавальної діяльності учнів, запропонували інноваційні методики навчання. Проблемам оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики присвячені роботи І. Коробової, В. Шарко, які розробили критерії оцінювання, обґрунтували методи контролю, запропонували інноваційні підходи до формувального оцінювання.

Однак, незважаючи на значну кількість досліджень з методики навчання фізики, проблема особливостей навчання фізики в базовій школі в умовах НУШ

залишається недостатньо вивченою. Зокрема, потребують дослідження питання впровадження нових форм організації освітнього процесу, використання інноваційних методів навчання, організації ефективного освітнього середовища, оцінювання навчальних досягнень учнів в умовах компетентнісного підходу.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та практичне висвітлення особливостей навчання фізики учнів базової школи в умовах НУШ, включаючи компетентнісний підхід, інтеграцію з іншими предметами, організацію освітнього середовища, впровадження діяльнісного підходу та оцінювання навчальних досягнень учнів.

Відповідно до мети було визначено завдання дослідження:

1. Проаналізувати концептуальні основи Нової української школи та їх відображення у навчанні фізики.
2. Дослідити особливості компетентнісного підходу до навчання фізики в базовій школі.
3. Розкрити інтеграційні можливості фізики з іншими навчальними предметами в контексті НУШ.
4. Здійснити аналіз модельної навчальної програми з фізики для базової школи в умовах НУШ (автори Головка М. В., Засєкін Д. О., Засєкіна Т. М., Крячко І. П., Ляшенко О. І., Мацюк В. М., Мельник Ю. С., Непорожня Л. В., Сіпій В. В.).
5. Розробити рекомендації щодо організації освітнього середовища для ефективного навчання фізики та практичних аспектів впровадження діяльнісного підходу на уроках фізики.

Об'єктом дослідження є процес навчання фізики в базовій школі.

Предметом дослідження є особливості навчання фізики учнів базової школи в умовах НУШ.

У процесі дослідження використовувались такі **методи**:

1. теоретичні: аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури, нормативних документів з проблеми дослідження; синтез, узагальнення, систематизація теоретичних матеріалів для визначення концептуальних основ Нової української школи та їх відображення у навчанні фізики;

2. емпіричні: спостереження за навчальним процесом, аналіз педагогічного досвіду для визначення особливостей навчання фізики в базовій школі в умовах НУШ;
3. метод моделювання: для розробки методичної системи навчання фізики в базовій школі в умовах НУШ.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та літератури (40 найменувань) та додатків. У роботі представлено 5 таблиць та 2 рисунків. Загальний обсяг роботи становить 84 сторінок з яких 61 сторінка, основного тексту.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження особливостей навчання фізики учнів базової школи в умовах НУШ було досягнуто мету і виконано завдання дослідження, що дало підстави для таких висновків.

Аналіз концептуальних основ Нової української школи показав, що вони базуються на компетентнісному, особистісно орієнтованому та діяльнісному підходах до навчання. У навчанні фізики ці основи відображаються через зміну ролі вчителя з транслятора знань на фасилітатора навчального процесу, орієнтацію на потреби учня, формування ключових компетентностей, впровадження формувального оцінювання, розвиток наскрізних умінь, особистісно орієнтований та діяльнісний підхід, інтеграцію змісту навчання, створення сучасного освітнього середовища та автономію вчителя у виборі форм, методів і засобів навчання.

Дослідження особливостей компетентнісного підходу до навчання фізики показало, що він передбачає формування в учнів здатності ефективно діяти в різних сферах життя на основі набутих знань, умінь і навичок. Предметна компетентність з фізики включає знаннєвий, діяльнісний та ціннісний компоненти, які формуються в комплексі через експериментальну діяльність, розв'язування компетентнісно орієнтованих задач, проєктну роботу. У процесі навчання фізики формуються не лише предметні, а й ключові компетентності, зокрема природничо-наукова, математична, інформаційно-цифрова, уміння вчитися впродовж життя, екологічна грамотність та інші.

Інтеграційні можливості фізики з іншими навчальними предметами в контексті НУШ реалізуються через інтегровані уроки, навчальні проєкти, міжпредметні курси за вибором, позакласні заходи. Найбільш тісні зв'язки фізика має з математикою, інформатикою, хімією, біологією, географією, технологіями, що сприяє формуванню в учнів цілісної картини світу, розвитку системного мислення, практичного застосування знань, а STEM-освіта є ефективним напрямом реалізації інтеграції природничих наук.

Аналіз навчальної програми з фізики для базової школи в умовах НУШ виявив, що вона базується на принципах науковості, відповідності суспільним очікуванням та запитам сучасних здобувачів освіти, компетентнісного, особистісно

зорієнтованого та діяльнісного навчання, прикладної спрямованості, диференціації та інтеграції, пропедевтики та наступності, логічної завершеності, спірально-концентричної побудови. Програма структурована за очікуваними результатами навчання, що відповідають Державному стандарту базової середньої освіти, та передбачає гнучкий підхід до організації освітнього процесу.

Розроблені рекомендації щодо організації освітнього середовища для ефективного навчання фізики включають вимоги до фізичного середовища, цифрового середовища та психологічно комфортного середовища. Особлива увага приділяється обладнанню кабінету фізики, використанню інформаційно-комунікаційних технологій, організації експериментальної діяльності учнів. Практичні аспекти впровадження діяльнісного підходу на уроках фізики реалізуються через проблемне навчання, метод проєктів, дослідницький метод, інтерактивні методи навчання. Розроблений конспект уроку демонструє можливості реалізації діяльнісного підходу в практиці навчання фізики.

Аналіз системи оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики в умовах НУШ показав, що вона базується на компетентнісному підході і включає формувальне, семестрове та підсумкове оцінювання. Використовуються різноманітні інструменти оцінювання: лабораторні та практичні завдання, контрольні роботи, усне опитування, самооцінювання та взаємооцінювання, онлайн-завдання, проєкти. Особлива увага приділяється мотиваційно-стимулюючій функції оцінювання, розвитку навичок самооцінювання та рефлексії.

Отже, навчання фізики в базовій школі в умовах НУШ це впровадження компетентнісного, особистісно орієнтованого та діяльнісного підходів, реалізації інтеграції з іншими предметами, створення ефективного освітнього середовища, використання інноваційних методів навчання та оцінювання. Це сприяє формуванню в учнів ключових компетентностей, необхідних для успішної самореалізації в сучасному суспільстві, розвитку їхнього критичного мислення, дослідницьких умінь та навичок, формуванню наукового світогляду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаменко А. М. STEAM-освіта як шлях інтеграції навчальних предметів. Інноваційні практики наукової освіти: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ, 8–11 грудня 2021 р.). Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2021. С. 15.
2. Бевз А. В. Мотиваційна діяльність викладача фізики у закладах вищої освіти І-ІІ рівня акредитації на засадах індивідуального підходу. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2018. Т. 2, № 173. С. 174-177.
3. Беседін Б., Смоляков О. Навчальні технології ХХІ століття: «STEM-освіта». Гуманізація навчально-виховного процесу. 2018. № 1 (87).
4. Використання Інтернет технологій для дослідження природних явищ у шкільному курсі фізики: Посібник / Ю. О. Жук та ін.; за ред. Ю. О. Жука. Київ: Атіка, 2014. 172 с.
5. Головка М. В. Особливості формування та реалізації базового курсу фізики. Проблеми сучасного підручника. 2022. № 28. С. 26-35.
6. Гриневич Л. М. Концептуальні ідеї реформи «Нова українська школа» у світлі української педагогічної думки. Український педагогічний журнал. 2022. № 4.
7. Гриневич Л. М. та ін. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. 2016. С. 1-33.
8. Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу ДСанПіН 5.5.2.008-01: затв. постановою Головного державного санітарного лікаря України від 14 серп. 2001 р. № 63. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/v0063588-01> (дата звернення: 18.05.2025).
9. Дрокіна А. STEM-освіта як ефективний напрям реалізації ключових положень концепції Нової Української Школи. Освіта. Інноватика. Практика. 2024. Т. 12, № 3. С. 20-25.
10. Засекіна Т., Трускавецька І. Ключові аспекти розробки модельних навчальних програм природничих предметів для 5–9 класів ЗЗСО в контексті професійної

підготовки майбутніх фахівців. Український педагогічний журнал. 2024. № 3. С. 179-188.

11. Коробова І. Реалізація індивідуального підходу до формування методичної компетентності майбутніх учителів фізики. Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2013. № 4 (1). С. 155-159.
12. Курсові роботи з фізики та методики навчання фізики /авт.-уклад. Поведа Т. П., Поведа Р. А., Оптасюк С. В. Навчально-методичний посібник для здобувачів вищої освіти [електронний ресурс]. Кам'янець-Подільський: К-ПНУ ім. Огієнка, 2023. 101 с.
13. Ларіонова Н. Б. Комфортне освітнє середовище як профілактика стресових станів школярів. «Освітній менеджмент: успішні практики й виклики в контексті розбудови НУШ»/Матеріали Міжрегіональної науково-практичної інтернет-конференції. Полтава, 19 квітня 2023 року / за заг. ред. С. В. Королук, О. В. Касьянової. Полтава: ПАНУ, 2023. С. 48.
14. Ляшенко О. І., Бургун І. В. Розвиток навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи у навчанні фізики. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. 2013. № 109. С. 68-73.
15. Ляшенко О. Тест загальної навчальної компетентності: новий погляд на стару проблему. Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. 2015. № 2 (2). С. 245-251.
16. Ляшенко О., Мартинюк М. Організація та результати педагогічного експерименту з формування науково-природничої та математичної компетентностей в реалізації міжпредметних зв'язків у проєктній діяльності з фізики учнів основної школи. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки». 2021. С. 168.
17. Мартинюк М. Т., Сиротюк В. Д., Благодаренко Л. Ю. Віртуальні фізичні демонстрації у лабораторному практикумі з методики навчання фізики як засіб формування фахових компетентностей майбутніх вчителів фізики та

- інформатики. Collection of research papers Kamianets-Podilskyi National. 2022. С. 96.
18. Мартинюк О. С., Мирончук Г. Л., Стецюк О. Б. Розвиток дослідницьких умінь учнів на уроках фізики як спосіб реалізації STEM-освіти. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2023. № 208. С. 37-43.
 19. Міністерство освіти і науки України. Методичні рекомендації щодо оцінювання навчальних досягнень учнів 5–6 класів, які здобувають освіту відповідно до нового Державного стандарту базової середньої освіти. Київ: МОН України, 2022. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-metodichnih-rekomendacij-shodo-ocinuvannya-navchalnih-dosyagnen> (дата звернення: 18.05.2025).
 20. Міністерство освіти і науки України. Модельна навчальна програма «Фізика. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Головка М. В., Засєкін Д. О., Засєкіна Т. М., Крячко І. П., Ляшенко О. І., Мацюк В. М., Мельник Ю. С., Непорожня Л. В., Сіпій В. В.). Київ: МОН України, 2023. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoyi-ukrayinskoyi-shkoli-zaprovadzhuysya-roetapno-z-2022-roku> (дата звернення: 18.05.2025).
 21. Міністерство освіти і науки України. Модельна навчальна програма «Фізика. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти / [авт. кол.]: Кремінський Б. Г., Гельфгат І. М., Божинова Ф. Я., Ненашев І. Ю., Кірюхіна О. О.; наук. ред. Кремінський Б. Г. Київ, 2024. 45 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2024/Model.navch.prohr.5-9.klas-2024/31-12-2024/fizyka-7-9-kl-kreminskyu-ta-in-31-12-2024.pdf> (дата звернення: 18.05.2025).
 22. Міністерство освіти і науки України. Нова українська школа: Концептуальні засади реформування середньої школи. Київ: МОН України, 2016. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nush/NUSH-booklet.pdf> (дата звернення: 18.05.2025).
 23. Міністерство освіти і науки України. Рекомендації щодо оцінювання результатів навчання здобувачів освіти відповідно до Державного стандарту базової

- середньої освіти. Київ: МОН України, 2024. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-rekomendacij-shodo-ocinuvannya-rezultativ-navchannya> (дата звернення: 18.05.2025).
24. Міністерство освіти і науки України. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для кабінетів природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів: наказ МОН України від 22 черв. 2016 р. № 704. Зареєстр. в Мін-ві юстиції України 28 лип. 2016 р. за № 1050/29180. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1050-16> (дата звернення: 18.05.2025).
 25. Непорожня Л. В. Методичні особливості формування природничо-наукової компетентності старшокласників на уроках фізики. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія: Педагогічна. 2016. № 22. С. 96-99.
 26. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja / za zag. red. H. M. Bibik. Київ: Літера ЛТД, 2019. 208 с.
 27. Онищук Л. Нова українська школа: реалії та перспективи. Український педагогічний журнал. 2018. № 1. С. 47-53.
 28. Про затвердження Правил безпеки під час проведення навчально-виховного процесу в кабінетах (лабораторіях) фізики та хімії загальноосвітніх навчальних закладів: наказ Міністерства надзвичайних ситуацій України від 16 лип. 2012 р. № 992. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1332-12> (дата звернення: 18.05.2025).
 29. Р.А. Поведа, Т.П. Поведа Елементи STEM-технологій для розробки і практичної реалізації проєкту «Централізована система оповіщення з використанням наявної WIFI мережі» // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: С.В. Оптасюк (голова, наук. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. 2024. Випуск 30. С. 133-138.
 30. Рапінда Н. М. Перспективи і проблеми інтегрованих уроків фізики в рамках НУШ. Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. 23-24 травня 2024 р., м. Тернопіль. С. 363.

31. Руслан Поведа, Тетяна Поведа. Цифрові технології як потужний інструмент для навчання з фізики // Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка : збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів: Кам'янець-Подільський [електронний ресурс]: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Випуск 24. 2025. С. 645-648.
32. Савченко В. Ф. Підручник фізики в навчальному процесі середньої школи. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. 2006. № 12. С. 230-232.
33. Садовий М. Навчальний експеримент у системі вивчення фізики в загальноосвітній школі. Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Серія: Педагогічні науки. 2012. № 109. С. 3-10.
34. Сербіна М. П. Інтеграція природничих наук в НУШ. Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. 23-24 травня 2024 р., м. Тернопіль. С. 366.
35. Соколюк О. М. Критерії та показники оцінювання якості освітніх об'єктів доповненої реальності в підручниках фізики. Інформаційні технології і засоби навчання. 2022. Т. 2, № 88. С. 23-37.
36. Тетяна Поведа, Руслан Поведа Формування цифрової компетентності майбутнього вчителя фізики в умовах цифровізації освітнього процесу// Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: С.В. Оптасюк (голова, наук. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. 2024 р. Випуск № 30 С. 138-144. <http://ped-series.kpnu.edu.ua/article/view/321721/312203>