Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет

ПРОЄКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Кваліфікаційна робота (проєкт)
на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр

Виконала: студентка денної форми навчання
Спеціальності: 014 Середня освіта
Спеціалізація: 014.06 Хімія
Соколенко Єлизавета Дмитрівна

Керівник: к.п.н., доцентка Решнова С.Ф.

Рецензент: Бородіна О. Є.,
заступник директора з навчально-виховної роботи Херсонського багатопрофільного ліцею № 20 Херсонської міської ради, вчитель хімії вищої категорії, вчитель-методист

Івано-Франківськ, Херсон – 2026

ЗМІСТ

ВСТУП 3
РОЗДІЛ 1. ВИКОРИСТАННЯ ПРОЄКТІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ 6
1.1. Теоретичні основи й історичний розвиток проєктної діяльності в освіті 6
1.2. Актуальність проєктної діяльності в умовах сучасної освіти . 9
1.3. Проєкти як засіб педагогічної технології розвитку особистості здобувача освіти 12
1.4. Проєктна діяльність як засіб формування ключових компетентностей 18
1.5. Відповідність проєктої діяльності принципам НУШ 22
РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТНА ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ ХІМІЇ 24
2.1. Використання проєктів на уроках хімії 24
2.2. Зв’язок проєктної діяльності з концепцією НУШ та формуванням ключових компетентностей учнів з хімії 32
2.3. Особливості реалізації засобу проєктів у дистанційному навчанні при викладанні хімії 36
2.4. Приклади проєктних завдань для учнів 7 класу НУШ 39
ВИСНОВКИ 45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 47

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Сучасна система загальної середньої освіти України перебуває в умовах стрімкої цифровізації та реформування, що зумовлює необхідність впровадження інноваційних педагогічних технологій у навчальний процес. Особливої актуальності набуває проблема організації ефективного навчання в умовах дистанційного та змішаного формату, який став не лише вимушеною альтернативою традиційному навчанню, а й стійкою складовою освітнього середовища.

Одним із пріоритетних напрямів сучасної освіти є формування ключових компетентностей учнів, визначених Державним стандартом базової середньої освіти та концепцією Нової української школи [1, 2]. Серед них важливе місце посідають уміння працювати з інформацією, критичне мислення, здатність до самостійного навчання, комунікація та співпраця. Ефективним засобом розвитку зазначених компетентностей є проєктна діяльність, яка орієнтована на активну пізнавальну діяльність учнів, інтеграцію знань з різних галузей, розв’язання практично значущих проблем і створення кінцевого продукту [3].

Навчання хімії як природничої дисципліни потребує особливих методичних підходів, оскільки воно передбачає експериментальну діяльність, формування наукового мислення та вміння застосовувати теоретичні знання на практиці. Умови дистанційного навчання значно ускладнюють реалізацію традиційних форм і методів викладання хімії, що зумовлює потребу пошуку ефективних цифрових інструментів, віртуальних лабораторій, онлайн-платформ та інтерактивних сервісів [4].

У цьому контексті поєднання проєктної діяльності з технологіями дистанційного навчання відкриває нові можливості для підвищення мотивації учнів до вивчення хімії, активізації їхньої пізнавальної діяльності та формування предметних і ключових компетентностей. Водночас проблема методично обґрунтованої організації проєктної діяльності учнів

на уроках хімії в умовах дистанційного навчання залишається недостатньо дослідженою, що й зумовлює актуальність обраної теми.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність використання проєктної діяльності учнів на уроках хімії з використанням технологій дистанційного навчання.

Досягнення мети роботи здійснювалося розв'язками наступних *завдань дослідження:*

1. Проаналізувати педагогічну та методичну літературу з проблеми проєктної діяльності в освітньому процесі.
2. Охарактеризувати проєкти як засіб педагогічної технології розвитку особистості здобувача освіти
3. Визначити дидактичний потенціал проєктної діяльності у зв'язку з концепцією НУШ та формуванням ключових компетентностей учнів з хімії в умовах дистанційного навчання.
4. Розробити приклади навчальних проєктів з хімії з використанням цифрових освітніх платформ і сервісів.

Об'єкт дослідження – процес навчання хімії в закладах загальної середньої освіти в умовах дистанційного формату.

Предмет дослідження – методика організації проєктної діяльності учнів на уроках хімії з використанням технологій дистанційного навчання.

Серед *методів дослідження* теоретичного та практичного рівня, які використано з метою вирішення поставлених завдань та досягнення мети було обрано: системний аналіз науково-методичної літератури з обраної проблематики; метод систематизації; метод дедукції; методи сучасних комп'ютерних технологій для створення мультимедійних презентацій; методи аналізу та узагальнення представлені у вигляді висновків.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна робота написана у відповідності до науково-дослідної роботи кафедри хімії та фармації Херсонського державного університету за

темою: «Дослідження та змістовно-методичне забезпечення процесу навчання хімії у загальноосвітніх і вищих навчальних закладах».

Апробація результатів дослідження. За результатами нашого дослідження сформовано та опубліковано наукову тезу “Цифрові інструменти в організації проєктної діяльності учнів з хімії”. Результати дослідження представлені на Всеукраїнської науково-практичної конференції «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДНИЧОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ І МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ», (22 квітня 2026 року, Український Державний Університет імені Михайла Драгоманова).

*Структура роботи***:** Кваліфікаційна робота складається з вступної частини, двох розділів, висновків та списку використаних джерел. Перший розділ висвітлює сучасні проєктні технології, які дозволяють формувати компетентності здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання. Другий розділ розкриває можливості застосовувати проєктні технології при навчанні хімії. Загальний обсяг роботи становить 52 сторінки, з них 46 сторінок основного тексту. Робота містить 6 таблиць, 1 рисунок. Список літератури містить 38 джерела.

РОЗДІЛ 1
ВИКОРИСТАННЯ ПРОЄКТІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

1.1. Теоретичні основи й історичний розвиток проєктної діяльності в освіті

Сучасний розвиток освіти в Україні відбувається в умовах реформування, пов'язаного з реалізацією концепції Нова українська школа (НУШ), яка орієнтує освітній процес на формування компетентної, творчої та соціально активної особистості. Відповідно до цієї концепції, пріоритетним стає не лише засвоєння знань, а й розвиток умінь застосовувати їх у практичній діяльності. Це зумовлює потрібність використання сучасних педагогічних технологій, зокрема проєктної діяльності [2].

Проєктну діяльність почали застосовувати з середини минулого століття, тому що деякі школи шукали нові форми організації навчальних занять та використали досвід закладів вищої освіти. Однією з моделей, близьких за своєю сутністю до проєктних технологій, стала система організації навчання, яка об'єднувала роботу у великих аудиторіях, малих групах та індивідуальних формах діяльності [5, 6].

На початку XX століття в місті Далтон (США) педагог Елен Паркхерст запропонувала нову модель організації навчального процесу, відому як лабораторний план. відповідно до цієї системи, традиційні уроки скасовувалися, а учням надавалися індивідуальні письмові завдання, які вони виконували самостійно, після чого звітували перед учителем про результати своєї роботи [7].

Ця форма організації навчання набула широкого розповсюдження і стала відомою у світі під назвою «дальтон-план». В початковому вигляді вона існувала відносно недовго – через складність самостійного опрацювання матеріалу для учнів – дальтон-план визнано одним із перших

кроків в процесі формування ідеї проєктного навчання та розвитку індивідуалізованого підходу в освіті [5].

Метод проєктів має глибокі історичні корені та пройшов тривалий шлях розвитку. Його становлення пов’язане з ідеями прагматичної педагогіки американського вченого Джон Дьюї (1859-1952), який обґрунтував необхідність організації навчального процесу на засадах активної діяльності здобувачів освіти та врахування їхніх інтересів. Відповідно до його концепції, навчання має будуватися з урахуванням особистих інтересів учнів і передбачати їхню безпосередню участь у цілеспрямованій діяльності, спрямованій на здобуття знань [8].

Подальший розвиток цієї ідеї здійснив його послідовник Вільям Кілпатрік, який розробив так звану «проєктну систему навчання». Її сутність полягала у залученні учнів до практичної діяльності, в процесі якої вони опановували необхідні теоретичні знання для розв’язання конкретних завдань [8].

У середині ХХ століття ідеї проєктного навчання отримали подальший розвиток у межах нових організаційних форм, зокрема «плану Трампа», і була розроблена американським педагогом Ллойдом Трампом у 60-х роках ХХ століття. Ця система поєднувала різні форми організації навчання (лекції, групову та індивідуальну роботу), що сприяло підвищенню ефективності освітнього процесу [8].

З кінця ХХ століття метод проєктів набуває нового етапу розвитку у зв’язку з упровадженням інформаційно-комунікаційних технологій, що значно розширює можливості його використання, особливо в умовах дистанційного навчання.

У вітчизняній педагогіці ідеї компетентнісного та діяльнісного підходів активно розроблялися такими науковцями, як Олександра Савченко [9], Іван Бех [10]. У їхніх працях підкреслюється необхідність переходу від знаннєвої моделі навчання до діяльнісної, у якій учень виступає активним суб’єктом освітнього процесу. Ткачук Т. та Ткачук М.

розглядають інтеграцію проєктної діяльності в освітній та управлінський виміри функціювання закладів освіти [11].

Згідно з положеннями Міністерство освіти і науки України та Державного стандарту базової середньої освіти, ключовою метою навчання є формування компетентностей, що забезпечують готовність особистості до життя в сучасному суспільстві. у цьому контексті проєктна діяльність виступає ефективним засобом реалізації компетентнісного підходу [12].

Протягом тривалого часу ця модель користувалася популярністю в освітніх закладах США. У 1980-х роках модель зазнала певної модернізації та трансформувалася в лекційно-семінарську систему навчання, яка й сьогодні використовується окремими педагогами, особливо під час викладання гуманітарних і природничо-наукових дисциплін.

Завдяки ефективності такого підходу метод проєктів отримав широке визнання в освітній практиці США і зберігає свою актуальність до сьогодні. особливо інтенсивно він почав застосовуватися у викладанні іноземних мов наприкінці 1980-х років, що супроводжувалося появою значної кількості методичних розробок і навчальних посібників у країнах Європи та США.

У вітчизняній педагогічній практиці елементи проєктної технології у викладанні іноземних мов почали впроваджуватися з кінця 1990-х років. Нині метод проєктів набуває дедалі більшої популярності серед викладачів різних навчальних дисциплін, що зумовлено його ефективністю у формуванні практичних умінь, розвитку самостійності та активізації пізнавальної діяльності учнів [8].

Проєктна діяльність визначається як організована, цілеспрямована діяльність учнів, спрямована на розв’язання практично значущої проблеми з отриманням конкретного результату. Вона забезпечує інтеграцію знань із різних галузей, розвиток критичного мислення, формування дослідницьких умінь та навичок самостійної роботи [8].

Сучасні українські дослідники наголошують, що використання проєктної діяльності сприяє формуванню ключових компетентностей,

визначених НУШ, зокрема: природничо-наукової, інформаційно-цифрової, комунікативної, соціальної та підприємницької.

1.2. Актуальність проєктної діяльності в умовах сучасної освіти

У сучасних умовах проєктна діяльність набуває особливої актуальності як провідний тренд освітнього процесу. Проєктується як діяльність, спрямована на створення конкретного продукту або надання послуг у визначених часових межах. В освітньому середовищі проєктна діяльність виступає фактором мотивації, інноваційності та перспектив розвитку науки і практики.

Ключовою складовою проєктної діяльності є наявність проблеми, точніше – проблемної ситуації. Вона, як правило, виникає у різних сферах життєдіяльності людини, зокрема в процесі її професійної самореалізації, коли спостерігається невідповідність між реальним станом об'єкта та уявленнями про його бажаний результат. у цьому контексті проєкт виступає ефективним засобом досягнення поставленої мети через збереження, трансформацію або відновлення певних явищ, передусім соціальних, освітніх і професійних [7, 15].

Проєктна діяльність представлена в різних сферах життєдіяльності людини, зокрема у професійній самореалізації, коли існує розбіжність між реальним станом і бажаним результатом. Проєкт, у цьому контексті, є інструментом досягнення мети через збереження, трансформацію або відновлення певних явищ – соціальних, освітніх чи професійних.

Важливою ознакою проєктної діяльності є її спрямованість на розвиток пізнавальних умінь, здатність до самоконтролю, орієнтації в інформаційному просторі, а також уміння узагальнювати та інтегрувати результати, отримані з різних джерел у процесі навчання. Участь у проєктний діяльності сприяє саморозвитку особистості та дає можливість використовувати власну роль у командній взаємодії [7].

На сучасному етапі розвитку освіти очевидно, що формування компетентного фахівця не може обмежуватися лише професійною підготовкою. Можливо також розвивати громадянську активність, відповідальність і готовність до розв’язання актуальних проблем, які диктують ринок праці, суспільство та умови особистісної самореалізації.

Проєктування як особливий вид діяльності сформувалося на початку ХХ століття і було пов’язане з потребами виробництва, професійної діяльності та соціального розвитку. Згодом воно стало невід'ємною частиною науково-технічних розрахунків і проєктування технічних систем. у сучасному розумінні проєктування – це комплекс робіт, що включає пошук, дослідження та розрахунки з метою створення, модернізації або реконструкції об’єктів відповідно до заданих вимог [13, 14].

У сучасному світі проєктна діяльність виходить за межі виробничої сфери та охоплює наукову, мистецьку, політичну, соціальну й освітню діяльність. Проєкт залишається як сукупність дій, обмежених у часі, спрямованих на досягнення конкретної мети або розв'язання проблеми.

Серед основних характеристик проєкту виокремлюють обмеженість у часі, наявність визначених ресурсів, унікальність результату та його неповторність. Водночас реалізація проєктної діяльності обґрунтовується на принципах добровільності участі, урахування індивідуальних особливостей учасників, орієнтації на результат, формування культури праці та ефективної командної взаємодії [13]. Важливими характеристиками проєктної діяльності є її орієнтація на розвиток пізнавальних здібностей, формування навичок самоконтролю, уміння орієнтуватися в інформаційному просторі, а також здатність узагальнювати та інтегрувати результати, отримані з різних джерел у процесі як теоретичного, так і практичного навчання. Залучення до проєктної діяльності сприяє саморозвитку учасників і створює умови для усвідомленого вибору індивідуальної ролі в системі колективної взаємодії під час реалізації проєктів [7].

Проєктування може використовуватися в кількох стадіях:

- одностадійне (для простих об'єктів),
- двостадійне (із розробкою ескізу та робочої документації)
- тристадійне (для складних систем із поетапним опрацюванням).

Серед переваг проєктної діяльності варто відзначити розвиток умінь планування, роботи з інформацією, аналітичного мислення, аргументації власної позиції, прийнятих рішень, командної взаємодії та презентації результатів.

До основних принципів проєктної діяльності належать:

- добровільність вибору виду діяльності кожним учасником проєктної діяльності;
- урахування інтересів і психологічних особливостей усіх розробників проєкту;
- ефективність виконання роботи, доведення проєкту до логічного завершення;
- формування основ культури праці, якісне виготовлення й естетичне оформлення об'єктів;
- створення командної взаємодії серед учасників створення конкретного проєкту [15].

Крім того, проєктна діяльність полегшення формування таких компетентностей, як постановка проблем, цілепокладання, рефлексія, інформаційний пошук, практичне застосування знань і проведення досліджень. Вона завжди пов'язана з творчістю, самостійністю та прагненням до інновацій.

Залежно від складу, структури та предметної сфери виокремлюють різні класи проєктів. Основними з них є:

- монопроєкт – окремий самостійний проєкт, не пов’язаний з іншими;

- мультипроєкт – комплекс взаємопов’язаних проєктів, реалізація якого потребує спеціальних підходів до управління, зокрема наскрізного планування та контролю;
- мегапроєкт – масштабна програма, що об’єднує кілька монопроєктів і мультипроєктів [17].

Слід підкреслити, що ключовою ознакою проєктної діяльності є наявність проблеми, точніше – проблемної ситуації. Вона, як правило, виникає у різних сферах життєдіяльності людини, зокрема в процесі її професійної самореалізації, коли спостерігається невідповідність між реальним станом об’єкта та уявленнями про його бажаний результат. у цьому контексті проєкт виступає ефективним засобом досягнення поставленої мети через збереження, трансформацію або відновлення певних явищ, передусім соціальних, освітніх і професійних [7, 15].

Варто зазначити, що процес проєктування може здійснюватися в одну, дві або три стадії. одностадійне проєктування передбачає розроблення робочого проєкту і застосовується для створення відносно простих об’єктів або типових рішень. Двостадійне проєктування включає підготовку ескізного проєкту та робочої документації і є характерним для більшості складних і масштабних об’єктів. Тристадійне проєктування охоплює ескізний, технічний проєкти та робочу документацію і використовується під час розроблення об’єктів підвищеної складності [16].

Серед переваг проєктної діяльності особливе значення має формування в учасників широкого спектра практичних умінь. Зокрема, це здатність ефективно планувати власну діяльність, працювати з різноманітними інформаційними джерелами, здійснювати їх відбір і раціонально використовувати, аналізувати ключові факти, аргументовано відстоювати власну позицію, приймати обґрунтовані рішення, вибудовувати конструктивну взаємодію в колективі, оперативно створювати кінцевий продукт, якісно презентувати результати роботи та

об’єктивно оцінювати власну діяльність і ефективність командної співпраці [13].

1.3. Проєкти як засіб педагогічної технології розвитку особистості здобувача освіти

Загалом проєктна діяльність є процесом постійного пошуку нового, виявом творчості та самостійності, що орієнтує на інноваційне перетворення дійсності засобами креативних ідей і рішень.

Залежно від складу, структури та предметної сфери виокремлюють різні класи проєктів. основними з них є:

- **монопроєкт** – окремий самостійний проєкт, не пов’язаний з іншими;
- **мультипроєкт** – комплекс взаємопов’язаних проєктів, реалізація якого потребує спеціальних підходів до управління, зокрема наскрізного планування та контролю;
- **мегапроєкт** – масштабна програма, що об’єднує кілька монопроєктів і мультипроєктів [17].

У широкому розумінні проєкт розглядається як поетапно організована, алгоритмізована діяльність, спрямована на досягнення визначеної мети. у вузькому – як цілеспрямована діяльність із чітко окресленими цілями, методами та засобами, що забезпечують досягнення запланованого результату [17].

Відповідно, реалізація будь-якого проєкту здійснюється в межах певної системи організації діяльності. особливої практичної значущості набуває здатність керівника та команди вибудовувати чіткий алгоритм спільних дій.

Зокрема, система роботи над проєктом може бути представлена у вигляді моделі «шести П»: проблема, проєктування (планування), пошук інформації, портфоліо, продукт і презентація результатів (рис.1.1).

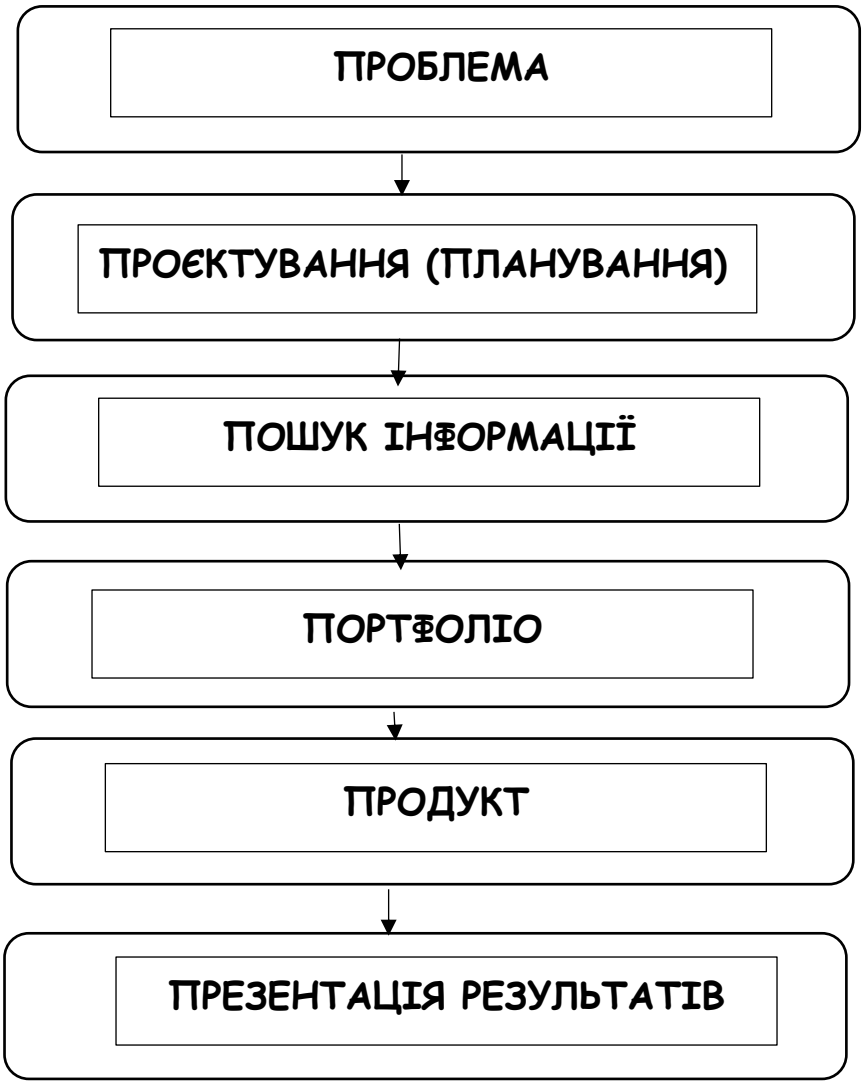


Рис. 1.1. Схема моделі «шести П»

Схема розроблена автором на основі [13]

Структура проєктної діяльності забезпечує розвиток у учнів умінь планувати, аналізувати, приймати рішення та нести відповідальність за отриманий результат.

Перший етап передбачає визначення теми та мети проєкту, формулювання проблеми, яку необхідно розв’язати, а також висунення гіпотез щодо можливих шляхів її вирішення.

Другий етап охоплює визначення джерел інформації, опис очікуваних результатів і способів їх досягнення, а також розподіл обов’язків між учасниками проєкту.

На третьому етапі здійснюється збір необхідної інформації, її аналіз, формулювання висновків і розроблення пропозицій щодо подальшого вдосконалення проєкту.

Четвертий етап передбачає оформлення отриманих результатів, їх презентацію, а також оцінювання й узагальнення підсумків роботи.

Завершальний, п’ятий етап, включає рефлексію, самоаналіз і самооцінювання як процесу діяльності, так і її результатів [13].

Основні кроки реалізації проєкту охоплюють кілька послідовних стадій. Підготовчий етап передбачає формування команди, визначення теми та мети проєкту, обговорення проблеми з метою досягнення узгоджених рішень, висунення гіпотез і розподіл завдань між учасниками. етап планування включає визначення ключових завдань і термінів виконання, добір інформаційних джерел, вибір методів аналізу та встановлення критеріїв оцінювання результатів.

Етап реалізації полягає у проведенні досліджень, спостережень, роботі з інформаційними ресурсами, застосуванні анкетування та експериментальних методів. На цьому ж етапі здійснюється аналіз отриманих даних, формулюються висновки та оформлюються результати проєкту, а також готується доповідь до його захисту. Наступним кроком є захист проєкту, що передбачає публічну презентацію результатів. Завершальним етапом виступає оцінювання ефективності проєктної діяльності відповідно до визначених критеріїв (табл. 1.1) [15].

З огляду на зазначене, доцільним є активне впровадження проєктної діяльності у підготовку здобувачів вищої освіти за освітньо-науковими програмами тому, що проєктна діяльність є потужним інструментом підвищення якості освітнього процесу, формування професійних компетентностей та забезпечення ефективної підготовки і самореалізації майбутніх фахівців.

Таблиця 1.1

Етапи та кроки проєктної діяльності

№	Етапи проєктної діяльності	Кроки реалізації проєкту
1	Визначення проблеми (Тема, мета, проблема, гіпотеза)	Підготовка (Формування команди, постановка проблеми)
2	Планування (Джерела, результати, розподіл ролей)	Планування (Визначення завдань, термінів, критеріїв)
3	Дослідження та аналіз (Збір і аналіз інформації)	Реалізація (Виконання дослідження, обробка даних)
4	оформлення і презентація (Презентація результатів)	Захист (Презентація проєкту)
5	Рефлексія та оцінювання (Самооцінка та висновки)	Оцінювання (оцінка результатів)

**складено автором на основі матеріалів [7,15]*

Можливості та умови ефективної реалізації проєктної діяльності в сучасному закладі вищої освіти визначаються широким спектром напрямів діяльності. До них належать інноваційні освітні компоненти, науково-дослідна робота, різні види практичної підготовки, міжнародна співпраця, громадська та соціальна активність, розвиток особистісного потенціалу, орієнтація на кар'єрне зростання, критичне мислення, а також креативність і раціонально організована творча діяльність.

Водночас сучасний етап розвитку освіти засвідчує, що для підготовки компетентного та свідомого фахівця недостатньо зосереджуватися лише на професійній складовій. Важливо формувати громадянську активність, відповідальність і готовність до розв'язання актуальних проблем, які

диктують ринок праці, суспільство та умови особистісної і професійної самореалізації.

Саме тому впровадження сучасних проєктних технологій розглядається як один із пріоритетних напрямів розвитку освіти. Вони сприяють підвищенню якості освітнього процесу, забезпечують його доступність та ефективність, а також готують здобувачів освіти до успішної професійної діяльності й життєвої самореалізації в умовах інформаційного суспільства [17].

Варто підкреслити, що в умовах дистанційного навчання та вимушеного переходу до онлайн-формату, зумовленого воєнним станом в Україні, проєктна діяльність не втрачає своєї актуальності, а залишається ефективним інструментом організації освітнього процесу.

Механізм упровадження проєктної діяльності в освітньому середовищі передбачає поетапну реалізацію. На першому етапі формується мотиваційно-інформаційний простір. Другий етап пов’язаний з організацією різноманітних видів діяльності, що забезпечують самореалізацію здобувачів освіти (зокрема навчально-пізнавальної, науково-дослідницької, соціально-комунікативної, творчої тощо).

Третій етап спрямований на розвиток продуктивного спілкування як основи соціалізації, формування культури діалогу та комунікативних умінь. На четвертому етапі забезпечується психолого-педагогічний супровід, який передбачає допомогу здобувачам освіти у вирішенні проблем, самопізнанні, самооцінюванні та самореалізації. П’ятий етап орієнтований на підвищення рівня професійної майстерності, розвиток проєктної культури та здійснення рефлексії [18].

У підсумку, проєктна діяльність в освітньому середовищі виступає:

- ефективним засобом розвитку творчого потенціалу та самореалізації особистості;
- індикатором відповідності індивідуального досвіду вимогам активної участі в суспільстві;

- середовищем формування соціальних і професійних компетентностей та набуття життєвого досвіду;
- потужним стимулом розвитку лідерських якостей [18, 19].

Неможливо заперечити, що механізми реалізації проєктів є надзвичайно ефективними та незамінними під час впровадження проєктної діяльності в освітньому середовищі. Слід підкреслити, що така діяльність активізує особистісний потенціал кожного здобувача освіти, стимулює пошук проблем та шляхів їх оперативного вирішення, створює умови, за яких освітній процес забезпечує набуття індивідуального досвіду діяльності кожним учасником. у процесі проєктної роботи здобувачі розвивають навички критичного оцінювання отриманої інформації, вміють активно трансформувати дані на рівень категоріальних понять та вдосконалюють креативне мислення [17].

Проєктна діяльність, як сучасний тренд освітнього процесу, є невід'ємною та ресурсною складовою, зокрема й інклюзивного простору. Кожен учасник освітнього процесу має власну стратегію розвитку та чітко визначену мету, на основі якої створюються проєкти. Важливо зауважити, що проєкти відрізняються від звичної повсякденної навчальної роботи тим, що всі вони мають унікальну мету та часові терміни для її досягнення. Також, проєкти передбачають завершення з успішним досягненням поставленої мети.

1.4. Проєктна діяльність як засіб формування ключових компетентностей

Проєктна діяльність сприяє формуванню та розвитку специфічних проєктувальних компетентностей. Зокрема, вона навчає здійснювати проблематизацію (аналіз проблемного поля, виокремлення ключових завдань і формулювання основної проблеми), визначати цілі та ефективно планувати діяльність, проводити самоаналіз і рефлексію (оцінювання

успішності та результативності розв’язання поставлених завдань), а також презентувати власну діяльність і її результати перед аудиторією.

Крім того, проєктна діяльність формує навички оперативного пошуку необхідної інформації, її відбору та засвоєння, сприяє практичному застосуванню професійних компетентностей у різних ситуаціях, забезпечує вміння обирати й ефективно використовувати ресурси для створення проєктного продукту, а також розвиває здатність до проведення ґрунтовних і результативних досліджень [17].

Сучасне суспільство перебуває у стані постійних змін, що особливо відчутно в умовах трансформаційних процесів в україні останніх років. Це зумовлює необхідність переосмислення підходів до організації навчання. у центрі освітнього процесу постає особистість учня, його здатність до самовизначення, самореалізації, самостійного прийняття рішень, їх практичного втілення та рефлексії власної діяльності [20].

У зв’язку з цим дедалі більшої актуальності набуває проєктна діяльність, яка активно інтегрується в освітній процес. Водночас спостерігається різноманіття підходів до трактування її сутності та ролі в навчанні.

Проєктна діяльність розглядається як цілеспрямована, продуктивна діяльність особистості, спрямована на розв’язання актуальної проблеми та досягнення конкретного результату через процеси цілепокладання, планування й реалізації. Вона є специфічною формою людської практики, що передбачає прогнозування результатів, створення уявної моделі майбутнього продукту, його реалізацію та оцінювання отриманих результатів. Такий підхід забезпечує ефективне поєднання теоретичних знань і практичної діяльності, сприяючи формуванню життєвих компетентностей учнів [21]. Зв’язок умов та результатів в проєктний діяльності в освіті представлено в таблиці 1.2.

Організація проєктної діяльності стимулює педагогів до пошуку нових форм і методів навчання, активізує пізнавальну діяльність учнів,

підвищує інтерес до навчального процесу та робить його більш насиченим і змістовним. Метод проєктів виступає важливим елементом педагогічної системи, спрямованої на розвиток творчих здібностей здобувачів освіти.

Сутність методу проєктів полягає у розвитку пізнавальних і творчих здібностей учнів, формуванні навичок самостійного здобуття знань, орієнтації в інформаційному просторі та розвитку критичного мислення [21].

Робота над проєктом передбачає послідовне проходження кількох етапів: підготовчого (визначення теми, мети, проблеми та гіпотези), планувального (визначення джерел інформації, методів дослідження, критеріїв оцінювання), дослідницького (збір та опрацювання інформації, проведення спостережень, експериментів), аналітичного (узагальнення результатів, формулювання висновків), оцінювального (аналіз результатів діяльності) та презентаційного (представлення результатів).

Таблиця 1.2

Зв'язок умов та результатів в проєктний діяльності в освіті

Умови / Механізми реалізації	**Очікувані результати**
Мотиваційно-інформаційний простір	Здобувачі освіти зацікавлені, розуміють мету діяльності, готові до навчання
Різноманітні види діяльності (навчально-пізнавальна, науково-дослідна, соціальна, творчо-естетична, фізкультурно-оздоровча)	Самореалізація здобувачів, розвиток навичок міждисциплінарної роботи, активна участь у проєктах
Організація продуктивного спілкування	Розвиток комунікативних навичок, культури діалогу, ефективна робота в команді
Психолого-педагогічна підтримка	Розвиток самоусвідомлення, самопізнання, формування самостійності та відповідальності
Підвищення професійної майстерності та рефлексія	Формування професійних та соціальних компетентностей, креативного

	мислення, здатності до самореалізації та лідерства
Впровадження сучасних проєктних технологій	Підвищення якості та ефективності освітнього процесу, підготовка до життєвої та професійної діяльності в інформаційному суспільстві
Дистанційна та онлайн-організація навчання	Доступність освіти, адаптивність до сучасних умов, розвиток навичок роботи з цифровими ресурсами

**складено автором на основі матеріалів [13,17,21]*

Залежно від мети та характеру діяльності виокремлюють різні типи проєктів: дослідницькі, інформаційні, творчі, рольові (ігрові) та практично орієнтовані. Кожен із них має свої особливості щодо організації та очікуваних результатів. Також проєкти класифікують за предметною спрямованістю (монопредметні та міжпредметні), кількістю учасників (індивідуальні, групові тощо) та тривалістю реалізації (коротко- і довгострокові) [21, 22].

До обов'язкових характеристик сучасного проєкту належать: наявність актуальної проблеми, дослідницький характер діяльності, чітка структурованість етапів, самостійність учнів, практична або теоретична значущість результатів, а також їх педагогічна цінність.

Результати проєктної діяльності можуть бути представлені у різних формах: презентації, відеоматеріали, моделі, дослідницькі звіти, творчі роботи тощо.

З педагогічної точки зору проєктна діяльність є ефективною освітньою технологією, що забезпечує інтеграцію знань із практикою та сприяє формуванню в учнів широкого спектра умінь: планування діяльності, роботи з інформаційними джерелами, проведення досліджень, аргументації власної позиції, прийняття рішень, командної взаємодії, створення кінцевого продукту та його презентації, а також самооцінювання результатів діяльності [21].

Отже, впровадження проєктних технологій відповідає сучасним освітнім тенденціям і є показником професійної компетентності педагога. Воно сприяє розвитку творчого потенціалу учнів і підготовці їх до активної участі в суспільному житті. Метод проєктів підсилює внутрішню мотивацію до навчання, забезпечує особистісну залученість учнів у процес пізнання та створює умови для набуття досвіду через практичну діяльність.

У межах проєктної діяльності учні виступають активними суб'єктами освітнього процесу, взаємодіють на засадах партнерства, об'єднуються за інтересами та реалізують різні соціальні ролі. Такий підхід дозволяє залучати не лише інтелектуальну, а й емоційну сферу учнів, що підвищує ефективність навчання [21].

1.5. Відповідність проєктої діяльності принципам НУШ

Проєктна діяльність є одним із найпотужніших інструментів реалізації концепції Нової української школи (НУШ) [23]. Вона перетворює навчання з процесу «накопичення знань» на процес «набуття досвіду» Проєктна діяльність у НУШ – це міст між теорією підручника та реальним світом. Вона дозволяє реалізувати індивідуальну освітню траєкторію: сильніший учень бере складніше дослідження, а той, хто має труднощі, може проявити себе в оформленні чи комунікації (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Відповідність проєктної діяльності ключовим принципам НУШ

Принцип НУШ	**Реалізація в проєктах**
Дитиноцентризм	учень – активний учасник
Педагогіка партнерства	взаємодія учень–учитель
Практична спрямованість	реальні життєві задачі
Інтегрованість	міжпредметні зв'язки
Цифровізація	використання ІКТ

**складено автором на основі матеріалів [23]*

У широкому розумінні проєкт – це поетапно організована діяльність, спрямована на досягнення мети. В освіті – це чітко структурована діяльність із визначеними методами та очікуваними результатами. Реалізація проєкту здійснюється після послідовності етапів: визначення проблеми і мети, планування, збір та аналіз інформації, представлення результатів і рефлексію.

Важливою особливістю сучасного етапу розвитку проєктної діяльності є її адаптація до умов дистанційного навчання. Використання цифрових платформ і онлайн-інструментів дозволяє забезпечити ефективну взаємодію учасників освітнього процесу, організувати спільну діяльність та здійснювати контроль і оцінювання результатів [23].

Отже, аналіз історичного розвитку та сучасних підходів до організації проєктної діяльності свідчить про її значний потенціал у реалізації ідей компетентнісного навчання. Вона є важливим інструментом модернізації освітнього процесу та відповідає основним положенням концепції НУШ, сприяючи формуванню всебічно розвиненої особистості, здатної до ефективної діяльності в умовах сучасного суспільства.

РОЗДІЛ 2
ПРОЄКТНА ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ ХІМІЇ

2.1. Використання методу проєктів на уроках хімії

Проєктна технологія навчання забезпечує комплексне та ефективне формування ключових компетентностей учнів, передусім здатності до самонавчання, що передбачає вміння самостійно здобувати знання в різних освітніх середовищах. у процесі виконання проєктів учні навчаються планувати власну діяльність, організовувати роботу над розв'язанням актуальних проблем, досягати поставлених цілей, а також розвивають навички самоконтролю, самовдосконалення та самооцінювання.

Спільна діяльність учнів і вчителя під час реалізації проєктів сприяє розвитку соціальної компетентності. учні набувають умінь визначати проблему та мету діяльності, ефективно взаємодіяти в групі, проявляти ініціативу, відповідально приймати рішення, аргументовано відстоювати власну позицію та конструктивно розв'язувати суперечності [4].

Ефективна реалізація проєктної технології на уроках хімії в основній школі потребує дотримання низки дидактичних принципів.

- Принцип взаємозв'язку навчання, виховання і розвитку забезпечує цілісний розвиток інтелектуальної, емоційно-вольової та поведінкової сфер особистості.
- Принцип гуманізації передбачає орієнтацію освітнього процесу на особистість учня, створення умов для розкриття його індивідуальних здібностей і задоволення освітніх потреб.
- Принцип науковості сприяє формуванню наукового світогляду відповідно до сучасного рівня розвитку науки.
- Принцип оптимізації полягає у виборі найбільш ефективних форм і методів навчання з урахуванням реальних можливостей учнів.
- Важливими є також принцип мотивації, що забезпечує активну позицію учня у навчальному процесі, та принцип активності,

свідомості й самостійності, який стимулює пізнавальну ініціативу та рефлексію результатів власної діяльності [24].

Організація проєктної діяльності на уроках хімії передбачає поєднання теоретичного матеріалу з практичною складовою, використання наочних засобів (схем, моделей, ілюстрацій), а також створення завершеного продукту з подальшою його презентацією та захистом. Важливим є забезпечення належного оформлення результатів дослідження.

Проєктна діяльність дає змогу ефективно організувати навчання учнів із різним рівнем підготовленості. Зокрема, учні з високим рівнем навчальних досягнень можуть виконувати довготривалі та складні проєкти, тоді як інші залучаються до короткострокових завдань. Захист проєкту є ключовим етапом, під час якого учні демонструють результати своєї діяльності, розвивають уміння чітко і логічно викладати думки, аргументувати позицію, ставити запитання та взаємодіяти з аудиторією.

Важлива роль у проєктній діяльності належить учителю, який виступає організатором і наставником. Його діяльність спрямована не стільки на передачу готових знань, скільки на створення умов для пошукової та дослідницької діяльності учнів. учитель має володіти дослідницькими методами, уміти формулювати гіпотези, спрямовувати учнів у пошуку розв’язання проблем, підтримувати їхню пізнавальну активність і забезпечувати педагогічний супровід [4].

Результати проєктної діяльності можуть бути представлені у різних формах:

-наукові доповіді,

-збірки матеріалів,

-буклети,

-моделі,

-творчі роботи,

-мультимедійні презентації тощо.

Обов’язковими складовими є оформлення результатів, їх презентація та захист [25].

З урахуванням змістових особливостей курсу хімії та обмеженості навчального часу, доцільно використовувати проєктну діяльність у тих випадках, коли це сприяє урізноманітненню навчального процесу або коли виникає проблемна ситуація, що потребує дослідницького підходу [26, С.15]

Організація проєктної діяльності передбачає поетапну реалізацію. На початковому етапі визначається проблема, обґрунтовується її актуальність, формулюються мета, завдання та гіпотеза. учні ознайомлюються з прикладами проєктів, обговорюють можливі напрями роботи та обирають тему власного дослідження. Важливим елементом є створення портфоліо проєкту – систематизованої збірки матеріалів, що відображає хід роботи.

На етапі розробки формується команда, розподіляються обов’язки, планується діяльність, визначаються методи дослідження. учні створюють мультимедійні презентації, у яких відображають результати своєї роботи. особлива увага приділяється змістовому наповненню та відповідності поставленим цілям.

Етап реалізації передбачає узагальнення та систематизацію зібраної інформації, підготовку наочних матеріалів, а також контроль і корекцію проміжних результатів [4].

Метою проєктної діяльності є формування інтересу до навчання, розвиток умінь самостійно здобувати знання та застосовувати їх у практичній діяльності. В основі методу проєктів лежить орієнтація на досягнення конкретного результату, який має практичне або теоретичне значення.

У сучасній педагогіці проєктне навчання використовується як складова освітнього процесу поряд із традиційними методами. Проєкт розглядається як самостійно виконаний учнями комплекс дій, спрямований на створення певного продукту та його подання у формі презентації.

Водночас впровадження проєктної технології у навчанні хімії має певні труднощі. Традиційне викладання цього предмета часто формує алгоритмічне мислення, що ускладнює виконання творчих завдань. учні можуть відчувати труднощі під час розв’язання нестандартних проблем, а також страх помилки, який гальмує їхню пізнавальну активність.

Саме тому використання методу проєктів у навчанні хімії є важливим засобом подолання стереотипного мислення, розвитку творчих здібностей учнів та формування позитивного ставлення до предмета [4, с.10].

Сутність проєктної діяльності на уроках хімії полягає в тому, що учні отримують можливість виходити за межі традиційних уявлень і стереотипів навчання. у процесі роботи вони стикаються з ситуаціями, коли звичні, на перший погляд «помилкові», твердження стають відправною точкою для формування нових знань і пояснень. Це дозволяє моделювати реальний процес наукового пізнання, сприяє глибокому емоційному залученню учнів та формує інтерес до хімії як науки.

Метод проєктів забезпечує можливість ефективної роботи з учнями різного рівня підготовленості. Зокрема, обдаровані учні можуть реалізовувати довготривалі та складні проєкти, тоді як інші залучаються до більш доступних форм діяльності. Важливим етапом є захист проєкту, який виступає завершальним етапом дослідницької роботи та здійснюється за участю всіх членів групи. До обговорення можуть залучатися інші учні, вчителі та батьки. у процесі захисту формуються комунікативні вміння [27]:

-здатність чітко викладати матеріал,

-аргументувати власну позицію,

-ставити запитання та слухати інших.

Не менш важливим є систематичний моніторинг виконання проєкту на всіх етапах його реалізації. Він може здійснюватися у формі обговорень, проміжних презентацій, звітів або самооцінювання учасників. оцінювання результатів проєктної діяльності проводиться як учителем, так і самими учнями (зокрема взаємооцінюванням). Для цього застосовуються різні

інструменти: анкети, таблиці, індивідуальні опитування. Важливою умовою є наявність чітких критеріїв оцінювання, з якими учні ознайомлюються заздалегідь. оцінюванню підлягають не лише предметні знання, а й зміст проєкту, рівень його оформлення, а також уміння презентувати результати.

Навчальний проєкт виступає для учня як можливість реалізувати власні інтереси та здібності у процесі самостійної або групової діяльності. Це форма роботи, яка дозволяє застосовувати знання на практиці, проявляти творчість, розв’язувати реальні або наближені до реальних проблеми. Результат проєктної діяльності має практичне значення, є значущим для самих учнів і може бути використаний у подальшій діяльності.

Запровадження проєктної діяльності змінює роль учителя в освітньому процесі. Він перестає бути лише джерелом знань і стає організатором пізнавальної діяльності учнів, консультантом і наставником. Це також впливає на психологічний клімат у класі, оскільки навчання набуває дослідницького, творчого характеру та ґрунтується на самостійній діяльності учнів.

Реалізація проєктів передбачає виконання учнями індивідуальної, парної або групової роботи протягом певного часу. Його обов’язковою умовою є наявність проблемного завдання, розв’язання якого приводить до отримання конкретного, відчутного результату. у разі теоретичного проєкту таким результатом є обґрунтоване розв’язання проблеми, а у випадку практичного – створення продукту, готового до використання.

Особливу групу становлять прикладні проєкти, які мають чітко визначений кінцевий результат, наприклад розроблення довідкових матеріалів, створення моделей або пояснення певних явищ. Такі проєкти передбачають ретельне планування, розподіл функцій між учасниками, оформлення результатів та їх публічне представлення.

У контексті проєктної діяльності хімія виступає не лише як навчальний предмет, а як засіб пізнання навколишнього світу. Вона сприяє розвитку логічного мислення, інтелектуальних здібностей, формуванню

культури наукового мовлення, уміння узагальнювати та систематизувати знання. Використання схем, таблиць, формул і моделей дозволяє структурувати інформацію та забезпечує її глибше розуміння.

За умов реалізації компетентнісного підходу значення хімічних знань зростає, оскільки вони стають основою формування ключових і міжпредметних компетентностей, забезпечують здатність застосовувати наукові методи пізнання у різних сферах діяльності [27].

Проєктна діяльність орієнтована на самостійне розв'язання учнями практичних і дослідницьких завдань. особливе місце займають дослідницькі проєкти, які передбачають виконання повного циклу наукового пошуку: обґрунтування актуальності теми, визначення об'єкта і предмета дослідження, формулювання мети і завдань, висунення гіпотези, добір методів дослідження, збір і аналіз даних, узагальнення результатів та їх представлення у вигляді доповіді або презентації.

Дослідницька діяльність учнів сприяє формуванню загальнопрактичних умінь і навичок, а також розвитку обчислювальної та графічної культури. Пошукова робота, пов'язана зі збиранням інформації з різних джерел, активізує пізнавальну діяльність, формує вміння відбирати, аналізувати, порівнювати отримані відомості, систематизувати їх та узагальнювати.

Застосування комп'ютера як засобу навчання розширює можливості візуалізації навчального матеріалу. Це дає змогу поетапно відображати процеси, спрямовувати мислення учнів, уточнювати й коригувати їхні уявлення та формувати більш глибоке розуміння понять.

Динамічне унаочнення за допомогою комп'ютерних технологій дозволяє учням усвідомити кожний етап розв'язання завдання, простежити логіку дій і зрозуміти доцільність обраної послідовності, що позитивно впливає на рівень сформованості навчальних умінь.

Для частини учнів, які мають доступ до комп'ютерної техніки та цікавляться графічними можливостями цифрових засобів, особливо

привабливою є дослідницька діяльність, пов’язана зі створенням моделей і візуалізацією хімічних понять. Така діяльність стимулює розвиток творчого мислення, кмітливості та уяви.

У процесі формування абстрактних понять доцільно максимально використовувати можливості динамічного унаочнення, спираючись на реальні об’єкти і явища, а також на вже сформовані зорові образи. Важливим є залучення учнів до самостійного конструювання алгоритмів дій, що сприяє розвитку їхньої пізнавальної самостійності [28, с.5].

Комп’ютерне моделювання виступає ефективним методом пізнання, що поєднує елементи творчості, дослідження та практичної діяльності. Воно дає можливість учням експериментувати, перевіряти гіпотези, знаходити й обґрунтовувати рішення. Такий підхід не лише забезпечує глибоке засвоєння знань, а й сприяє формуванню особистісних якостей, зокрема працелюбності, організованості та цілеспрямованості, а також розвитку ключових компетентностей [28, с.6].

Розвиток педагогічного процесу розглядається як поступовий перехід до більш високого рівня цілісності через зміну функціональних станів навчально-виховної системи. Це рух від часткових, вузько спрямованих форм навчання до комплексних, орієнтованих на всебічний розвиток особистості та її самореалізацію у процесах самоосвіти і самовиховання.

Сучасний етап розвитку освіти в Україні потребує впровадження інноваційних підходів, які відповідають вимогам часу. Традиційні методи навчання поступово доповнюються новими формами, методами і засобами, спрямованими на формування творчої, активної особистості учня, здатної критично мислити, висловлювати власну позицію та реалізовувати ідеї.

У цьому контексті особливого значення набуває впровадження концепції «Нова українська школа», яка передбачає розгляд навчання не лише як процес засвоєння знань, умінь і навичок, а як засіб розвитку особистості та формування її життєвих компетентностей [29, 30].

Досягнення цілей сучасної освіти неможливе без використання інноваційних технологій навчання, що стимулюють активну розумову діяльність учнів. Зокрема, у процесі вивчення хімії важливим є формування творчої особистості, здатної до самостійного пізнання та реалізації власного потенціалу.

Проєктна діяльність виступає одним із найефективніших засобів розвитку пізнавальної активності учнів. Її систематичне застосування сприяє залученню учнів до активної навчальної діяльності, розвитку комунікативних умінь, створенню ситуації успіху та розкриттю творчого потенціалу [30].

Для забезпечення ефективності навчання вчителю необхідно враховувати вікові та індивідуальні особливості учнів, рівень їхнього розвитку, забезпечувати доступність навчального матеріалу, його поступове ускладнення та систематичність засвоєння. Важливо також орієнтувати навчальний процес на інтереси учнів, підтримуючи їхню мотивацію до навчання.

Серед різноманітних прийомів проєктної діяльності доцільно обирати такі, що сприяють встановленню смислових зв’язків між навчальним матеріалом і життєвим досвідом учнів, розвитку уяви та творчого мислення. Це забезпечує позитивне ставлення до навчання та підвищує його ефективність.

Отже, спрямованість проєктної технології на розвиток пізнавального інтересу та творчу самореалізацію учнів забезпечує формування їхніх інтелектуальних можливостей, вольових якостей і креативного потенціалу. Це досягається завдяки розв’язанню практично значущих проблем, що передбачає ефективне поєднання теоретичних знань із їх застосуванням у реальних ситуаціях. Відтак реалізація проєктної технології полягає у постановці перед учнями соціально або особистісно важливих завдань, виконання яких потребує здобуття нових знань, їх інтеграції з наявним

досвідом, проведення дослідницької діяльності, аналізу результатів і формулювання обґрунтованих висновків.

Організовуючи проєктну діяльність на уроках хімії, учитель ознайомлює учнів із її сутністю та структурою, формує вміння планувати власну діяльність усвідомлено й послідовно. Для учнів навчальний проєкт є можливістю реалізувати себе як у самостійній, так і в груповій роботі, здійснити дослідження, розкрити власні здібності та отримати нові знання. В основі кожного проєкту лежить актуальна для учнів проблема, розв'язання якої сприяє розвитку пізнавального інтересу, самоствердженню та формуванню позитивного ставлення до навчання [31].

Застосування такого інноваційного підходу до організації освітнього процесу є особливо важливим у сучасних умовах, що характеризуються інформаційним перенасиченням і швидкими соціальними змінами. Проєктна діяльність дозволяє зберегти гуманістичну спрямованість освіти, сприяє розвитку особистості учня, його творчого мислення та здатності до самореалізації в умовах сучасного суспільства.

Отже, проєктна діяльність на уроках хімії є ефективним засобом організації навчального процесу, що забезпечує активне залучення учнів до пізнавальної та дослідницької діяльності. Вона сприяє формуванню ключових компетентностей, розвитку самостійності, критичного мислення та комунікативних умінь. Використання методу проєктів дозволяє поєднати теоретичні знання з практичною діяльністю, моделювати процес наукового пізнання та створювати умови для особистісного розвитку учнів. Це підтверджує доцільність його широкого застосування у викладанні хімії, зокрема в умовах сучасного освітнього середовища [31].

2.2. Зв'язок проєктної діяльності з концепцією НУШ та формуванням ключових компетентностей учнів з хімії

Сучасна українська освіта функціонує в межах концепції Нова українська школа (НУШ), яка орієнтована на формування компетентнісної

особистості, здатної до саморозвитку, критичного мислення та практичного застосування знань [2].

Одним із ключових підходів НУШ є *компетентнісне навчання*, що передбачає не лише засвоєння знань, а й розвиток умінь, навичок та цінностей. у цьому контексті проєктна діяльність виступає ефективним інструментом реалізації ідей НУШ, особливо в умовах дистанційного навчання [2].

Відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти, проєктна діяльність на уроках хімії сприяє формуванню компетентностей наданих в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Формування ключових компетентностей на уроках хімії

Компетентність	*Формує*	*Реалізація в проєктах*
Природничо-наукова	• розуміння хімічних процесів; • уміння застосовувати знання у повсякденному житті; • проведення досліджень (у тому числі віртуальних).	• аналіз складу продуктів; • оцінка якості води; • дослідження харчових добавок.
Інформаційно-цифрова	• використання цифрових ресурсів; • критичну оцінку інформації; • створення цифрового контенту.	• робота з Google Docs • створення презентацій у Canva • онлайн-комунікація через Zoom
Уміння вчитися впродовж життя	• самостійність; • навички планування; • відповідальність за результат.	• самостійне виконання проєктів; • тайм-менеджмент; • рефлексія.
Комунікативна	• вміння аргументувати; • презентувати результати; • працювати в команді.	• захист проєктів; • онлайн-дискусії; • групова робота. •

Продовження таблиці 2.1		
Компетентність	*Формує*	*Реалізація в проєктах*
Соціальна та громадянська компетентність	• відповідальність за здоров'я; • екологічну свідомість; • критичне ставлення до інформації.	• теми проєктів (харчування, вода, екологія); • аналіз впливу хімічних речовин на людину.
Ініціативність і підприємливість	• здатність приймати рішення; • креативність; • практичне мислення.	• створення власних продуктів (інфографіка, відео); • розробка рекомендацій.

**складено автором на основі матеріалів [2, 4, 32, 33,34]*

Проєктне навчання в курсі хімії є одним із найефективніших підходів до формування наскрізних умінь, визначених концепцією Нової української школи. Воно забезпечує перехід від репродуктивного засвоєння знань до діяльнісного, дослідницького та практикоорієнтованого навчання.

На відміну від традиційних методів, проєктна діяльність дозволяє інтегрувати хімічні знання з реальними життєвими ситуаціями, що сприяє глибшому розумінню змісту предмета та формуванню ключових компетентностей [31].

У процесі вивчення хімії у здобувачів освіти розвиваються наскрізні уміння. Наприклад, критичне мислення формується в процесі аналізу складу речовин і продуктів (наприклад, етикеток харчових продуктів), бажано з використанням літературних джерел, що дозволяє оцінювати достовірність джерел інформації (наукові чи популярні). Інтерпретація результатів експериментів та встановлення причинно-наслідкових зв'язків (наприклад, між складом і властивостями речовин) також дозволяє формувати цю компетентність. Теми можливих проєктів для реалізації «Виявлення фальсифікації харчових продуктів», «оцінка якості води» [34, 35, 36].

Процес навчання хімії формує у здобувачів освіти уміння працювати з інформацією (наукова грамотність) та передбачає пошук і відбір наукової інформації (бази даних, нормативи ДСТУ, ВООЗ, ЄС), інтерпретацію хімічних формул, схем, таблиць, узагальнення та представлення даних у вигляді звітів, постерів, презентацій. Прикладами проєктів для реалізації таких умінь можуть бути: «Харчові добавки: користь чи ризик», «Вміст вітамінів у продуктах» [35, 36].

Співпраця та командна робота реалізується в процесі розподілу ролей (дослідник, аналітик, доповідач), колективного планування експерименту, обговорення результатів і формування спільних висновків. Прикладами можуть бути групові дослідження складу косметики, лікарських рослин, БАР [35, 36].

Креативність розвивається в процесі створення моделей молекул, інфографік, відео, розробці альтернативних способів розв'язання задач та застосування знань у нових контекстах (екологія, медицина, харчування). Прикладами можуть бути проєкти: «еко-побут без шкідливої хімії», «Створення безпечного харчового продукту» [35, 36].

Прийняття рішень і відповідальність формується при виборі методів дослідження, оцінці ризиків (токсичність чи безпечність речовин), обґрунтування власної позиції на основі хімічних знань в проєктах: «Вибір безпечних мийних засобів», «аналіз складу лікарських препаратів» [35, 36].

Особливістю проєктного навчання в хімії та ключовою перевагою є те, що наскрізні вміння формуються як в діяльності, так і на рівні теоретичного засвоєння. учні не просто вивчають формули хімічних речовин, а й застосовують їх для пояснення явищ; не лише пишуть хімічні реакції, а досліджують їх у контексті реальних проблем; не просто виконують завдання, вони приймають рішення як дослідники.

Проєктна діяльність у навчанні хімії виступає потужним інструментом формування наскрізних умінь НУШ, оскільки:

- інтегрує знання, уміння та цінності;

- орієнтує на практичне застосування хімії;
- готує учнів до реальних життєвих ситуацій і професійної діяльності.

2.3. Особливості реалізації засобу проєктів у дистанційному навчанні при викладанні хімії

Дистанційне навчання суттєво трансформує організацію освітнього процесу, що безпосередньо впливає на реалізацію проєктів у навчанні хімії. За таких умов зростає роль самостійної діяльності здобувачів освіти, оскільки значна частина навчального матеріалу опановується ними індивідуально. Водночас активно розвиваються цифрові навички, зокрема вміння працювати з онлайн-ресурсами, освітніми платформами, віртуальними лабораторіями та цифровими інструментами для обробки й представлення результатів [4].

Сучасні умови дистанційного навчання суттєво трансформують підходи до організації освітнього процесу, зокрема у викладенні хімії як експериментальної науки. обмежений доступ до лабораторного обладнання, після закінчення контакту з учителем та необхідність використання цифрових технологій зумовлюють переосмислення традиційних методів навчання. у цьому контексті метод проєктів набуває особливої актуальності як ефективний інструмент забезпечення [37]

Крім того, змінюється формат взаємодії між учасниками освітнього процесу: комунікація набуває опосередкованого характеру та здійснюється через цифрові середовища, що потребує нових підходів до організації співпраці, координації роботи та зворотного зв’язку.

У таких умовах проєктна діяльність набуває особливого значення. Вона частково компенсує обмежений доступ до лабораторного обладнання завдяки використанню цифрових симуляцій, відеоекспериментів і дослідницьких завдань аналітичного характеру. Проєкти забезпечують активне залучення учнів до навчального процесу, сприяють їхній

пізнавальній діяльності та формують відповідальність за результати власної роботи [30].

Важливою перевагою є також підвищення навчальної мотивації, оскільки проєктна діяльність орієнтована на практичне застосування знань, вирішення реальних або наближених до реальності проблем і створення конкретного освітнього продукту. Таким чином, технологія проєктів у дистанційному навчанні виступає ефективним засобом забезпечення якості хімічної освіти в умовах цифровізації освітнього середовища [31].

Таким чином, проекти у дистанційному навчанні хімії виступає не лише альтернативною традиційною формою роботи, але й ефективним засобом формування ключових і предметних компетентностей. Він дозволяє забезпечити активне, мотивоване та практикоорієнтоване навчання навіть за умов обмежених ресурсів і фізичної віддаленості учасників освітнього процесу.

Отже, проєктна діяльність учнів на уроках хімії є ефективним засобом реалізації концепції НУШ, оскільки забезпечує формування ключових компетентностей, розвиток наскрізних умінь та адаптацію учнів до сучасного цифрового середовища. Її впровадження в умовах дистанційного навчання дозволяє не лише зберегти якість освіти, але й підвищити її практичну значущість (табл. 2.2) [29].

Таблиця 2.2

Проєктна діяльність з хімії в дистанційному форматі:

Компетентність	**Індикатори сформованості**	**Як оцінюється**
Природничо-наукова	-Здатність пояснювати хімічні явища -Використовує знання у повсякденних ситуаціях - Планує та проводить дослідження	- Якість виконання проєктів - Аналітичні звіти - Тестування знань
Продовження таблиці 2.2		

Інформаційно-цифрова	- Використовує онлайн-ресурси для навчання - Створює презентації та інфографіку - Аналізує та критично оцінює інформацію	- Оцінка оформлення проєкту - Робота з цифровими інструментами - онлайн-презентації
Комунікативна	- Вміння презентувати результати - Обговорює результати з групою - Аргументує висновки	-Участь у відеозустрічах - Захист проєкту - Взаємооцінювання
Уміння вчитися впродовж життя	- Планує власну діяльність -Виконує завдання самостійно -Аналізує власні досягнення	- Тайм-менеджмент - Самооцінка - Рефлексія після проєкту
Соціальна та громадянська	- Усвідомлює вплив хімічних речовин на здоров'я та довкілля - Дотримується правил безпеки -Критично оцінює інформацію	- Аналітичні звіти - Проєкти на теми екології та харчування - Обговорення ризиків
Ініціативність і підприємливість	- Пропонує креативні ідеї - Приймає рішення в команді - Вносить покращення у проєкт	-Креативність продукту -Активність у командній роботі -Впровадження власних ідей

**складено автором на основі матеріалів [30, 31, 34, 35, 36]*

2.4. Приклади проєктних завдань для учнів 7 класу НУШ

Для виконання четвертого завдання роботи нами було розроблено проєктні завдання, які можна використовувати на уроках хімії або для самостійного виконання в дистанційному форматі.

Тема проєкту 1

“ЦУКОР ПІД МІКРОСКОПОМ: КОРИСТЬ ЧИ ПРИХОВАНА ЗАГРОЗА?”

Тип проєкту: дослідницько-аналітичний (індивідуальний/груповий)

Мета: сформувати уявлення про вуглеводи, навчити аналізувати склад продуктів та оцінювати їх вплив на організм.

Проблемне питання:

Чи є цукор у продуктах “невидимою загрозою” для здоров’я?

Завдання:

- дослідити склад популярних продуктів (йогурти, напої, батончики)
- визначити вміст цукрів (за етикетками)
- перевести визначену масу цукру у “ложки”
- порівняти з рекомендаціями ВООЗ
- зробити висновки

Інструменти:

Google Sheets

Canva

Padlet

Очікуваний продукт:

- інфографіка
- таблиця вмісту цукру
- коротке відео/презентація
- висновки та рекомендації

Тема проєкту 2

“ВОДА, ЯКУ МИ П’ЄМО: ЯКІСТЬ ПІД ПИТАННЯМ”

Тип: дослідницький (груповий)

Мета: оцінити якість води без лабораторії через цифрові та побутові методи.

Проблема:

Чи можна довіряти воді з-під крана?

Завдання:

- дослідити джерела води (кран, бутильована, фільтрована)
- проаналізувати показники (жорсткість, pH – за відкритими даними)
- провести домашні спостереження (накип, смак, прозорість)
- знайти нормативи (ДСТУ, ВООЗ)

Інструменти:

Google Forms

Excel

PowerPoint

Продукт:

- аналітичний звіт
- презентація
- карта якості води (класу/міста)
- інфографіка
- коротке відео/презентація
- висновки та рекомендації

Тема проєкту 3

“ВІТАМІНИ: МАРКЕТИНГ ЧИ НЕОБХІДНІСТЬ?”

Тип: дискусійно-дослідницький

Мета: розвинути критичне мислення щодо БАДів і вітамінів.

Проблема:

Чи потрібні синтетичні вітаміни здоровій людині?

Завдання:

- дослідити склад популярних вітамінів
- порівняти з добовими нормами
- знайти наукові рекомендації
- розділити аргументи “за” і “проти”

Інструменти:

Miro

Google Docs

Zoom

Продукт:

- дебати (онлайн)
- постер “Міфи і правда”
- есе

Тема проєкту 4

“ХІМІЯ НА КУХНІ: ЕМУЛЬСІЇ ТА СТАБІЛІЗАТОРИ”

Тип: практико-орієнтований

Мета: пояснити роль емульгаторів у харчових продуктах.

Проблема:

Чому майонез не розшаровується?

Завдання:

- дослідити склад майонезу
- знайти емульгатори (лецитин тощо)
- провести домашній експеримент (олія + вода + жовток)
- пояснити результат

Інструменти:

YouTube

Canva

Продукт:

- відео експерименту
- схема емульсії
- пояснення механізму

Тема проєкту 5

“ХАРЧОВІ ДОБАВКИ: КОРИСТЬ ЧИ РИЗИК?”

Тип: аналітичний

Мета: навчити учнів читати маркування продуктів.

Проблема:

Чи всі “Е-добавки” небезпечні?

Завдання:

- знайти продукти з е-добавками
- визначити їх функцію
- класифікувати (безпечні/умовно/ризиковані)
- оцінити ризики

Інструменти:

Open Food Facts

Google Slides

Продукт:

- довідник добавок
- презентація
- чек-лист для споживача

Також були запропоновані методичні рекомендації щодо впровадження проєктної діяльності з хімії в умовах дистанційного навчання.

Методичні рекомендації призначені для вчителів хімії та педагогів закладів загальної середньої освіти і мають на меті забезпечити ефективну

організацію проєктної діяльності учнів з урахуванням принципів НУШ та сучасних дистанційних технологій, представлені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Методичні рекомендації щодо організації проєктної діяльності з хімії в умовах дистанційного навчання

Компонент організації	**Методичні положення (науково-нормативне обґрунтування)**	**Практична реалізація в дистанційному навчанні хімії**
Нормативно-методологічна основа	організація освітнього процесу здійснюється відповідно до концепції **НУШ** (МОН України), **Державного стандарту базової середньої освіти (2020)**, компетентнісного підходу та принципів STEM-освіти. Проєктна діяльність розглядається як засіб формування ключових компетентностей (ДСТСО, 2020; НУШ).	Формування завдань проєктів відповідно до компетентнісних результатів: дослідницька, екологічна, інформаційно-цифрова компетентності.
Дидактичні принципи	Діяльнісний, компетентнісний, проблемний, інтегративний підходи (за НУШ і сучасною дидактикою хімії: Савчин, Ярошенко, Буринська). особлива увага приділяється принципу навчання через дослідження.	Постановка проблемних ситуацій (якість води, харчові добавки), інтеграція з біологією, екологією, медициною.
Організаційна модель проєктної діяльності	Відповідає етапам проєктного навчання (K. Frey, J. Dewey, сучасні українські методики проєктного навчання): підготовчий – планувальний – дослідницький – презентаційний – рефлексивний.	Виконання учнями повного циклу дослідження: від формулювання гіпотези до представлення результатів у цифровому форматі.
Цифрово-освітнє середовище	Відповідно до концепції цифрової трансформації освіти МОН України та Європейської рамки цифрової компетентності (DigComp).	Використання LMS (Moodle, Google Classroom), віртуальних лабораторій (PhET Interactive Simulations), сервісів співпраці (Google Docs, Padlet).

Продовження таблиці 2.3

Забезпечення дослідницької діяльності	Відповідає вимогам STEM-освіти та дослідницького навчання (inquiry-based learning). Формує вміння планувати експеримент, аналізувати дані, робити висновки.	Використання віртуальних експериментів, відеодемонстрацій, моделювання реакцій, розрахункових задач.
Формування компетентностей	Відповідно до Державного стандарту (2020): ключові компетентності (математична, природнича, інформаційно-цифрова, екологічна, соціальна та громадянська).	Проєкти: «Якість питної води», «Харчові добавки», «екологія полімерів» спрямовані на формування природничої та екологічної компетентностей.
оцінювання навчальних досягнень	Відповідно до наказів МОН України щодо формувального оцінювання (2021) та компетентнісного підходу. Передбачає оцінювання процесу і результату діяльності.	Критеріальне оцінювання: зміст, науковість, обґрунтованість, цифрове оформлення, командна робота. Само- та взаємооцінювання.
Роль учителя	учитель виконує функцію фасилітатора, координатора та тьютора (сучасна педагогічна парадигма).	Консультаційний супровід, модерація онлайн-обговорень, надання методичних інструкцій, підтримка рефлексії.
Результативність навчання	Відповідає очікуваним результатам НУШ: сформованість компетентностей, здатність застосовувати знання в життєвих ситуаціях.	Створення учнями практично значущих продуктів: презентацій, звітів, інфографіки, відео, аналітичних досліджень.

**складено автором на основі матеріалів [4, 30, 31, 34, 35, 36]*

Запропоновані методичні рекомендації дозволяють вчителям організувати ефективну проєктну діяльність учнів з хімії в умовах дистанційного навчання, забезпечити формування ключових компетентностей і наскрізних умінь, а також підвищити мотивацію та практичну цінність навчання.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання поставлених завдань було отримано такі результати:

1. У ході аналізу педагогічної та методичної літератури встановлено, що проєктна діяльність є ефективною освітньою технологією, яка забезпечує реалізацію діяльнісного та компетентнісного підходів. Вона розглядається як цілеспрямована, структурована діяльність, спрямована на розв’язання актуальних проблем і створення практично значущого продукту, що сприяє розвитку пізнавальної активності, самостійності та критичного мислення учнів.

2. Охарактеризовано особливості дистанційного навчання, серед яких визначальними є підвищення ролі самостійної роботи учнів, активне використання цифрових технологій та трансформація форм педагогічної взаємодії. Встановлено, що дистанційне навчання відкриває широкі можливості для викладання хімії завдяки використанню віртуальних лабораторій, цифрових симуляцій та онлайн-платформ, що дозволяють частково компенсувати обмеження традиційного експериментального навчання.

3. Визначено, що проєктна діяльність має значний дидактичний потенціал в умовах дистанційного навчання. Вона забезпечує інтеграцію теоретичних знань і практичної діяльності, сприяє формуванню ключових і предметних компетентностей, підвищує мотивацію до навчання та активізує пізнавальну діяльність учнів. особливо важливим є її внесок у розвиток дослідницьких умінь, інформаційної грамотності та навичок самостійного навчання.

4. Розроблено приклади навчальних проєктів з хімії з використанням цифрових освітніх платформ і сервісів, які можуть бути ефективно реалізовані в умовах дистанційного навчання. Запропоновані проєкти орієнтовані на розв’язання практично значущих завдань, передбачають використання сучасних цифрових інструментів і сприяють формуванню в

учнів навичок дослідницької діяльності, роботи з інформацією та представлення результатів.

Отже, результати дослідження підтверджують доцільність і ефективність використання проєктної діяльності в дистанційному навчанні хімії як засобу формування компетентної, активної та самостійної особистості учня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державний стандарт базової середньої освіти. https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavniy-standart-bazovoi-serednoi-osviti

2. Концепція «Нова українська школа» (МОН України) https://mon.gov.ua/nova-ukrainska-shkola

3. Савчин М.М. Проблемне навчання як засіб реалізації діяльнісного і компетентнісного підходів у шкільному курсі хімії. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2012, №4 (22). С. 200-207. https://repository.sspu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/9c0bfeba-00ca-4ad1-8777-1f733bed6f44/content

4. Барановська О.В. «Проєктна діяльність на уроках хімії як засіб формування ключових компетентностей» Матеріал з досвіду роботи Барановської О.В., вчителя хімії Раківщинської філії Овруцького ліцею №4 Овруцької міської ради Житомирської області. Овруч, 2023. 74 с. (навчальний посібник) URL: https://naurok.com.ua/posibnik-proektna-diyalnist-na-urokah-himi-yak-zasib-formuvannya-klyuchovih-kompetentnostey-318894.html (дата звернення: 05.04.2026).

5. Ворон М. Проектна діяльність у школі URL: https://osvita.ua/school/method/1158/ (дата звернення: 05.04.2026).

6. Dewey J. *Experience and Education. The Kappa Delta Pi Lecture Series. London, Collier Books, 1938. 98 p.* URL: *https://dn720204.ca.archive.org/0/items/experienceeducat00dewe_0/experienceeducat00dewe_0.pdf*

7. Чернуха, Н., & Васильєва-Халатнікова , М. (2024). ПРОЄКТНа ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ТРЕНД СУЧаСНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Педагогіка», 1(17). https://doi.org/10.17721/2415-3699.2023.17.13

8. Косович О. В. Проєктна діяльність як одна з форм інноваційних методичних технологій навчання. Науковий вісник Ужгородського національного університету Серія “Педагогіка, соціальна робота“. Випуск 22. С.76-78. URL: https://dspace.uzhnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/5d030122-fab9-402a-be3f-d4a1ecb1901d/content (дата звернення: 04.04.2026)

9. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи.. Київ : Генеза, 2019. 144 с.

10. Бех І. ОСОБИСТІСТЬ НА ВИХОВНІЙ ШКАЛІ ДУХОВНОСТІ. Зб. наук. праць. "Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді". Випуск 24 (2020). https://doi.org/10.32405/2308-3778-2020-24-1-49-70

11. Ткачук Л., Ткачук М. Інтеграція проєктної діяльності в освітній та управлінський виміри функціонування закладу освіти: історико-педагогічна ретроспектива та сучасні тенденції. Вісник науки та освіти. № 5(35), 2025. С.2188-2201. https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-5(35)-2188-2201

12. Положення Міністерство освіти і науки України. URL: https://nauka.gov.ua/organizations/o.eKeYnnN7/?utm_source

13. Буйницька, О. П. (2021). Система педагогічного проєктування інформаційно-світнього середовища для здійснення підготовки майбутніх соціальних педагогів. Київський університет імені Бориса Грінченка. URL: https://lib.iitta.gov.ua/729269/1/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F%20%D0%91%D1%83%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D0%9E.%D0%9F.pdf (дата звернення: 03.04.2026)

14. Герман, О. І. (2007) Технологія педагогічного проєктування у методичній роботі (Пам'ятка вчителю, який працює за методом проєктів). Управління школою, 1, 18–21

15. Лук’янова Л. (2009). Технологія організації проектної діяльності. Імідж сучасного педагога, 10, С.16–21.

16. Ізбаш С. С. (2007) Проєктна діяльність як фактор соціально-професійної адаптації студентів педагогічного університету [Дис. канд. пед. наук, Мелітопольський державний педагогічний університет]. URL: http://www.disslib.org/proektna-dialnis (дата звернення: 10.04.2026)

17. Коберник О.М. Проектна технологія: можливості застосування в освіті. September 2012. Educational Dimension 36:11-18 https://doi.org/10.31812/educdim.v36i0.3380

18. Бодько, Л. (2013). Метод проектів як засіб реалізації особистісно орієнтованого навчання. 2013. № 10. С. 1-4. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Psh_2013_10_3 (дата звернення: 10.04.2026)

19. Уйсімбаєва М. Проєктна діяльність: теоретичні аспекти. Витоки педагогічної майстерності. 2014. Випуск 13. URL: http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/2932/1/Uisimbaeva.pdf (дата звернення: 10.04.2026)

20. European Commission. DigComp Framework. Explore DigComp 3.0 : The fifth edition of the European Digital Competence Framework. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-digcomp_en

21. Проєктна діяльність як засіб розвитку навчально-виховної системи ОЦЕВУМу URL: https://naurok.com.ua/proektna-diyalnist-yak-zasib-rozvitku-navchalno-vihovno-sistemi-ocevumu-189665.html (дата звернення: 04.04.2026)

22. Щербакова, Н. (2018). МЕТОД ПРОЕКТІВ У СТРУКТУРІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.
 Серія:

"Педагогічні науки", (3). URL: https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/1677 (дата звернення: 04.04.2026)

23. Жосан О.Е. Метод проектів у контексті реалізації Концепції «Нова українська школа». Науково-методичний супровід функціонування інформаційно-освітнього простору регіону : Науково-методичний вісник № 53. Кропивницький : КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2017. С. 104-113. URL: https://library.kr.ua/wp-content/elib/zhosan/article4.pdf (дата звернення: 11.04.2026)

24. Гін А.О. Прийоми педагогічної техніки: Вільний вибір. Від критість. Діяльність. Зворотній зв'язок. Ідеальність: посіб. вчит. [2-ге вид., доп.]. Луганськ: Рєзников В.С., 2007. 275 с.

25. Русова С. Сучасні течії в новій педагогіці. Русова Софія Вибрані педагогічні твори: у 4 кн. / [за заг. ред. Є.І.Коваленко; упоряд., прим. Є.І.Коваленко, О.М.Таран]. Чернігів: КП “Видавництво “Чернігівські обереги”, 2009. 328 с.

26. Житник Б.О. Методичний порадник: форми і методи навчання. Харків: Основа, 2015. 124 с

27. Башинський В.Л. Посібник «Метод проектів як ефективний засіб формування ключових компетентностей здобувачів освіти». Коростень, 2024. 45 с.

28. Пєхота О.М., Кіктенко А.З., Любарська О.М. та ін. Освітні технології: Навч.-метод. посібник ; За ред. О.М.Пєхоти. Київ: Вид-во А.С.К., 2003. 255 с.

29. Осовська А.В. Використання методу проєктів на заняттях з хімії необхідна умова формування життєвої компетентності учнів 7-х класів. URL: https://eprints.zu.edu.ua/21890/1/%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0.pdf (дата звернення: 11.04.2026).

30. Вороненко Т. Використання міні-проєктів на уроках хімії. Біологія і хімія в рідній школі, 2018. №4. С.12-19.

URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/712189/1/6_Bio_him_4_2018-pages-12-19.pdf. (дата звернення: 11.04.2026).

31. Деркач Т. Метод проєктів в викладанні хімії. https://www.researchgate.net/publication/313971410_METOD_PROEKTIV_U_VIKLADANNI_HIMII (дата звернення: 11.04.2026).

32. Закон України «Про освіту» (2017) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text

33. European Commission. DigComp Framework. Explore DigComp 3.0 : The fifth edition of the European Digital Competence Framework. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-digcomp_en

34. Reshnova S., Vasylieva N., Popovych T., Pylypchuk L., Solona Yu. Analysis and assessment of artificial intelligence potential for improving and automating the development of methodological support for the educational process in distance learning. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. Випуск 104. Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2025. С. 94-99. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series5.2025.104.19

35. Савчин М. М. Хімія : підручник для 9 кл. загальноосвіт. Навч.закл. К : Грамота, 2017. 256 с.

36. Ярошенко О. Г., Коршевнюк Т.В. Хімія : підручник для 7 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ: УОВЦ «Оріоні», 2024. 160 с.

37. Пилипчук Л.Л., Волкова С.А., Решнова С.Ф., Попович Т.А. Розвиток екологічної компетентності здобувачів освіти через моделювання процесів утилізації побутових матеріалів. *Зб. мат. Національного форуму «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології». Полігони твердих побутових відходів та сміттєзвалища в умовах війни: стан, проблемні питання та шляхи впровадження європейських*

стандартів: К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2025. С.176-179 URL: https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1dSb96EHqB1t3KtZ-dSV22oAfA6NNlxOQ (дата звернення: 11.04.2026).

38. UNESCO ICT in Education Framework. https://www.unesco.org/en/digital-competencies-skills/ict-cft