

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПРОЄКТУВАННЯ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ХІМІЇ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS OF DESIGNING THE CONTENT OF CHEMISTRY TEACHING IN THE NEW UKRAINIAN SCHOOL

Статтю присвячено обґрунтуванню теоретико-методологічних основ проєктування змісту навчання хімії в умовах Нової української школи. Авторська новизна дослідження полягає в розмежуванні двох рівнів проєктування, які в наявній літературі здебільшого змішуються: теоретичного, що утворюють дидактична теорія змісту освіти, концепція педагогічного знання предмету і концепція проєктування від очікуваного результату, та методологічного, що утворює система принципів відбору й структуризації навчального матеріалу разом із дидактичними процедурами і критеріями їх практичної реалізації. На основі синтезу вітчизняних і зарубіжних наукових джерел, аналізу Державного стандарту базової середньої освіти, методичних рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання (наказ МОН № 1093, 2024; наказ МОН № 722, 2026) та модельних навчальних програм з хімії О. В. Григорівича і Г. А. Лашевської обґрунтовано авторську двокомпонентну модель проєктування змісту навчання хімії, що охоплює шість методологічних основ: компетентнісну цільовизначеність, науково-методологічну адекватність, контекстуальну і практичну орієнтованість, когнітивну доступність, інтеграцію та діяльнісну спрямованість, рефлексивно-ціннісну спрямованість. Модель поєднує теоретичний базис, систему методологічних основ, нормативну рамку та проєктувальні рішення циклічним, а не однобічним зв'язком. Проаналізовано реалізацію моделі в підручниках «Хімія» для 7–8 класів Т. В. Коршевніюк і О. Г. Ярошенко. Доведено, що перехід від дорадчого до обов'язкового нормативного регулювання оцінювання актуалізує потребу узгодження змісту навчання хімії з новими інтегрованими показниками результатів навчання. Запропоновано авторський критерій «дидактичної відповідності» для експертизи навчальних матеріалів з хімії.

Ключові слова: проєктування змісту навчання хімії, теоретико-методологічні основи, Нова українська школа, оцінювання результатів навчання, підручник хімії, дидактична відповідність.

The article substantiates the theoretical and methodological foundations for designing chemistry education content under Ukraine's New Ukrainian School reform. The study's original contribution is a distinction, largely absent from existing scholarship, between two levels of instructional design: the theoretical level, comprising the didactic theory of educational content, the concept of pedagogical content knowledge, and the concept of backward design from expected outcomes; and the methodological level, comprising a system of principles for selecting and structuring instructional material together with the didactic procedures and criteria for their practical implementation. Drawing on domestic and international scholarship, an analysis of the State Standard of Basic Secondary Education, the recommendations on assessing learning outcomes (MES Order No. 1093, 2024; MES Order No. 722, 2026), and the model chemistry curricula by O. Hryhorovych and H. Lashevskaya, an original two-component model for designing chemistry content is proposed, comprising six methodological foundations: competency-based purposefulness, scientific-methodological adequacy, contextual and practical orientation, cognitive accessibility, integration and activity orientation, and reflective-value orientation. The model links the theoretical basis, the methodological foundations, the normative framework, and design decisions through a cyclical, rather than one-directional, connection. The model's realisation is analysed in the Chemistry textbooks for grades 7–8 by T. Korsheniuk and O. Yaroshenko. The shift from advisory to mandatory regulation of assessment is shown to increase the need to align content design with the new integrated indicators of learning outcomes. An original criterion of "didactic adequacy" is proposed for evaluating chemistry instructional materials.

Key words: designing the content of chemistry teaching, theoretical and methodological foundations, New Ukrainian School, assessment of learning outcomes, chemistry textbook, didactic compliance.

УДК 37.016:54(477)+372.014
DOI <https://doi.org/10.32782/ip/99.4>
Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0



Коршевніюк Т.В.,
orcid.org/0000-0003-0430-5808
канд. пед. наук, ст. наук. співр.,
провідний науковий співробітник відділу
біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інституту педагогіки
Національної академії
педагогічних наук України

Постановка проблеми у загальному вигляді.

У сучасній освітній парадигмі НУШ зміст навчання виступає ключовим елементом, який детермінує формування знань, умінь, ціннісних орієнтирів та світогляду учнів. Його проєктування має відповідати вимогам Державного стандарту базової середньої освіти, зокрема орієнтуватися на компетентнісні результати навчання [5]. Для цього потребують синхронізації предметний зміст, методи викладання та формати оцінювання, забезпечуючи їхню взаємодоповнюваність.

Проєктування змісту навчання хімії в закладах загальної середньої освіти набуває актуальності, детерміновану специфікою цього навчального

предмета. Хімічні поняття характеризуються високою абстрактністю, що ускладнює їх розуміння і засвоєння учнівством, і водночас їх практична значущість простежується в повсякденному житті, сучасних технологіях, екології, медицині та сфері безпеки. Це створює виклик для вчителів: ієрархічний підхід, заснований виключно на академічній систематизації, не завжди забезпечує освітню ефективність. Навчання, побудоване виключно в логіці хімічної науки з дефіцитом практичних і прикладних аспектів залишає матеріал абстрактним і відчуженим від життя учнів. Відтак сучасний зміст навчання хімії має поєднувати науковість і логіку теоретичного матеріалу з його доступністю

та практичною значущістю для учнів, розкривати прикладне застосування набутих знань і досвіду діяльності, розвивати навички критичного аналізу для обґрунтованого прийняття рішень.

Реформа Нової української школи поставила перед проєктуванням змісту хімічної освіти принципово нові вимоги, які потребують не оновлення переліку тем, а системного переосмислення методологічних основ відбору й структурування навчального матеріалу на діяльнісній та компетентнісній основі. Проблема набирає гостроти також через оновлення нормативної рамки оцінювання результатів навчання: перехід від дорадчих рекомендацій 2024 року до обов'язкової системи критеріїв 2026 року [12; 13] вимагає узгодження змісту навчання хімії з новими інтегрованими показниками результатів навчання, чого дотепер не було зроблено на рівні наукового обґрунтування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні засади змісту освіти розроблено у працях С. Гончаренка та І. Малафіїка [3; 11]. Напрями модернізації змісту загальної середньої освіти в контексті компетентнісної парадигми обґрунтував О. Ляшенко [10]. Психолого-педагогічний базис проєктування доповнюють концепція педагогічного знання предмета і теорія когнітивного навантаження [18; 19].

Проблематика проєктування змісту навчання хімії представлена в працях Л. Величко, яка обґрунтувала теоретичні засади навчання органічної хімії [1] та методологічні орієнтири проєктування змісту навчання хімії в основній школі [2]. Т. Засєкіна висвітлила теоретико-методологічні засади і практику упровадження інтегративного підходу в шкільній природничій освіті [6]. Авторкою статті обґрунтовано принципи проєктування змісту навчання хімії в НУШ [7], охарактеризовано особливості дидактичних матеріалів з хімії на рівні базової середньої освіти [8], у співавторстві запропоновано розв'язання проблеми формування кар'єрної спрямованості учнів засобами підручника хімії [14].

У зарубіжній методиці розроблення змісту навчання хімії ґрунтується на контекстно-орієнтованому підході, який демонструє функціональність змісту через уведення наукових понять у контексті практичних проблем і життєвих ситуацій, і на концепції «проєктування від результату» (backward design) [17; 20].

Мета статті – обґрунтувати теоретичний і методологічний рівні проєктування змісту навчання хімії в контексті ідей НУШ, визначити систему методологічних основ добору й структурування навчального матеріалу, проаналізувати їх реалізацію в чинних навчальних матеріалах та запропонувати критерій їх дидактичної відповідності сучасним вимогам до результатів навчання.

Виклад основного матеріалу. Під проєктуванням змісту навчання хімії учнівства НУШ розуміємо

цілеспрямоване визначення, відбір, структурування та дидактичну трансформацію навчального матеріалу з хімії з урахуванням цілей освіти, очікуваних результатів навчання, когнітивних можливостей учнів та соціокультурного контексту. Результатом є інтегрована система навчальних ситуацій, хімічних понять, способів пізнавальної діяльності, практичних завдань, дидактичних засобів та механізмів оцінювання.

Проєктування змісту навчання хімії здійснюється на двох взаємопов'язаних рівнях, розрізнення яких необхідне для наукової коректності аналізу. Теоретичний рівень (універсальний для всіх навчальних предметів) – охоплює фундаментальні концепції, що пояснюють сутність навчання, механізми пізнання та онтологічний статус змісту освіти. Методологічний рівень системно конкретизує теоретичні положення в операційні рішення щодо відбору, структурування та представлення навчального матеріалу. На відміну від теоретичного, методологічний рівень є предметно специфічним: принцип контекстуальності набуває різного змістового наповнення в хімії (наприклад, контексти якості повітря, води, харчових продуктів) та інших предметах.

Розмежування рівнів дає змогу уникнути кількох методологічних помилок: підміни методологічного обґрунтування переліком психологічних теорій без показу їх операціоналізації і формулювання дидактичних принципів без належного теоретичного підґрунтя. Авторська позиція полягає в тому, що науково обґрунтоване проєктування змісту навчання хімії можливе лише за умови експліцитного, двобічного зв'язку між обома рівнями: кожна методологічна основа має спиратися на конкретне теоретичне положення, а кожне теоретичне положення – знаходити операційне втілення в методологічній основі. Такий зв'язок систематизовано нижче й узагальнено нижче в аналітичній моделі.

Охарактеризуємо теоретичні основи проєктування змісту навчання хімії на рівні базової середньої освіти.

Першим компонентом теоретичного рівня проєктування визначаємо компетентнісне розуміння результату освіти. У цьому контексті знання не втрачають своєї цінності, але вже не є самодостатньою кінцевою метою; вони повинні забезпечувати здатність діяти, пояснювати, досліджувати, оцінювати та приймати обґрунтовані рішення. У випадку хімії це означає відбір понять, закономірностей і способів діяльності з урахуванням тих предметних та ключових компетентностей, формуванню яких вони сприяють.

Другий компонент – конструктивістське бачення навчання. Нове хімічне знання (у формі поняття, правила, принципу, закону, закономірності) не транслюється учневі, а вибудовується у взаємодії з його попередніми уявленнями, досвідом,

проблемною ситуацією та діяльністю. Це обумовлює необхідність проєктувати зміст навчання так, щоб у ньому були передбачені актуалізація попередніх знань, зіставлення, прогнозування, пояснення, перевірка та рефлексія. Така логіка набуває особливого значення під час проєктування змісту навчання хімії, адже взаємозв'язок макро-, субмікро– та символічного рівнів представлення речовини є принципово важливим для запобігання формуванню в учнівства хибних уявлень.

Третім компонентом є врахування когнітивного навантаження. Складність навчального матеріалу, притаманна предмету «Хімія», не може визначатися лише кількістю термінів або формул. Важливо контролювати взаємодію елементів, які учень має одночасно утримувати в робочій пам'яті, і забезпечувати поступове ускладнення. Це зумовлює доцільність опорних схем, прикладів, моделей, таблиць, дозованого введення символіки та переходу від конкретної ситуації до узагальнення [18].

Четвертий компонент – контекстуальність і світоцентрованість. Практичний контекст не повинен бути декоративною ілюстрацією до вже вивченого правила. Він має створювати потребу в знанні та визначати характер навчальної дії. Контексти якості води, складу продуктів, лікарських препаратів, засобів гігієни, матеріалів, енергії, довкілля, побутової безпеки або технологій дають змогу показати функціональне значення хімії та водночас сформувати відповідальне ставлення до реального світу [17; 18].

П'ятим компонентом визначаємо дидактичну адаптацію предметного знання. Навчальний предмет «Хімія» передбачає педагогічну адаптацію категорій хімічної науки: селекцію фундаментальних ідей і понять, перекодування складних наукових положень, використання моделей для візуалізації хімічних реакцій, структурування логічної послідовності вивчення та конструювання знань-діяльнісних структур, узгоджених з когнітивним розвитком учнів. Водночас має дотримуватися баланс між науковою коректністю та педагогічною доступністю без спрощення змісту до втрати його сутності.

На підставі синтезу результатів аналізу наукових джерел, нормативних документів та авторського доробку розкрито методологічні основи проєктування змісту навчання хімії в НУШ: компетентнісна цілеспрямованість, науково-методологічна адекватність, контекстуальна і практична орієнтованість, когнітивна доступність, інтеграція та діяльнісна спрямованість, рефлексивно-ціннісна складова та нормативна відповідність.

Компетентнісна цілеспрямованість передбачає відбір навчального матеріалу за критерієм необхідності для формування визначених Державним стандартом базової середньої освіти компетентностей і досягнення результатів навчання. Це відповідає логіці чинних модельних навчальних

програм з хімії, у яких зміст пов'язується з пізнанням природи, застосуванням хімічних знань і діяльністю учнів [4; 9]. Така основа запобігає перевантаженню змісту відомостями, що не працюють на очікуваний результат. Теоретичним підґрунтям цього принципу є концепція «проєктування від результату» [20].

Науково-методологічна адекватність розширює традиційний принцип науковості: зміст має відображати не лише факти й закони, а й методологію науки [8]. Навчальний матеріал моделює характер наукового пізнання, охоплюючи спостереження, вимірювання, моделювання, експеримент, аналіз даних, аргументацію та класифікування. Таким чином, науковість у шкільному курсі полягає не в накопиченні фактів, а в коректному відтворенні ключових понять, зв'язків і методів дослідження, що особливо важливо під час вивчення будови речовин і механізмів хімічних реакцій. Теоретичним підґрунтям цієї основи виступає концепція «педагогічного знання предмета», яка вимагає опанування учнівством змісту через моделювання реального наукового пізнання [19].

Контекстуальна і практична орієнтованість полягає у введенні хімічних понять через звичні для учнів або суспільно значущі контексти: якість і безпеку води, повітря, харчових продуктів, побутової хімії [18]. У межах контекстного підходу ситуація слугує основою для постановки запитання, добору даних, прогнозування, пояснення або прийняття рішення [17]. Зміст навчання організовується через ситуації, у яких хімічне знання набуває функціонального значення.

Когнітивна доступність спирається на знайомі учнівству аналогії, моделі та приклади, а також на ситуації когнітивного конфлікту під час введення нових понять. Важливо дозувати символічний матеріал, уникати одночасного введення надмірної кількості нових елементів і забезпечувати плавний перехід від виконання за зразком до самостійного вибору способу дії. Така організація узгоджується з положеннями теорії когнітивного навантаження щодо поступового нарощування складності матеріалу [19].

Інтеграція та діяльнісна спрямованість охоплюють організацію змісту навколо наскрізних понять хімії з одночасним проєктуванням ситуацій, орієнтованих на конкретні види діяльності [7]. Інтеграція з предметами та інтегрованими курсами природничої освітньої галузі, а також міжгалузеві зв'язки посилюють функціональність хімічних знань. У навчальному матеріалі це виявляється через комплексні завдання, міжпредметні контексти, практичні дослідження та створення освітнього продукту. Теоретичним підґрунтям цієї засади є концепція педагогічної інтеграції в шкільній природничій освіті [8].

Рефлексивно-ціннісна орієнтованість і нормативна відповідність реалізують потенціал змісту

навчання щодо створення можливостей для учнівства пояснювати власний хід міркувань, здійснювати самооцінювання, взаємооцінювання, перенесення знань та осмислення їхньої значущості. Водночас навчальний матеріал узгоджується з нормативними вимогами до результатів навчання та їх оцінювання. Поєднання рефлексії й нормативної відповідності перетворює оцінювання з фінальної процедури на складник проектування змісту. Зазначена основа забезпечує включення рефлексивних компонентів і ціннісного виміру предметних знань за збереження академічної свободи проектанта.

Зазначені шість основ утворюють не перелік ізольованих вимог, а цілісну систему: реалізація однієї основи зазвичай неможлива без одночасного врахування інших, оскільки вони є конкретизацією єдиного теоретичного підґрунтя. Кожна основа експліцитно пов'язана з відповідним теоретичним положенням, увиразнює окремий аспект проектування, а їхня системна взаємодія гарантує дидактичну цілісність навчального матеріалу.

Обґрунтовані методологічні основи втілено в авторських підручниках хімії [15; 16]. У підручнику 7 класу передбачено поєднання пояснювального матеріалу з дослідницькими й практичними завданнями, індивідуальною та груповою роботою, міжпредметними зв'язками та ситуаціями, пов'язаними з повсякденним життям учнівства. У підручнику 8 класу цю логіку продовжено й розширено цифровою підтримкою.

Практична орієнтованість підручників виявляється не лише у виборі сюжетів, а в розмаїтті окремих навчальних дій та їх комбінацій. Наприклад, розрахункова задача про склад фізіологічного розчину має більшу дидактичну цінність, якщо після обчислення учень пояснює практичне значення результату, оцінює його достовірність або переносить спосіб дії на нову ситуацію. Отже, контекст і діяльність мають взаємопов'язані.

Структура параграфів реалізує основу когнітивної доступності шляхом дотримання індуктивної логіки введення понять (91–95% параграфів починаються з проблематизації чи актуалізації засобом інформації про реальне явище чи ситуацію, а не готовим означенням) і основу науково-методологічної адекватності через дослідницькі рубрики, у яких 52–60% дослідів мають відкритий результат. Контекстуальну й практичну орієнтованість реалізовано через розрахункові задачі з реальними даними (наприклад, масова частка йоду в йодованій солі, склад фізіологічного розчину) та практичні роботи з реальним практичним призначенням продукту навчальної діяльності учня. Втіленням рефлексивно-ціннісної спрямованості є рубрики підручників «Тобі до снаги», якою завершується кожний параграф, і «Самооцінювання результатів навчання теми...», вміщена в кінці кожної теми.

Узагальнюючи викладене, пропонуємо авторську двокомпонентну модель проектування змісту навчання хімії в умовах НУШ, яка об'єднує чотири рівні: теоретичне підґрунтя, систему методологічних основ, нормативну рамку (Державний стандарт і систему оцінювання результатів навчання), проєктувальні рішення, втілені в модельних навчальних програмах і відповідних підручниках. Відмінність моделі від наявних підходів полягає в тому, що зв'язок між рівнями є не однобічним, а циклічним: аналіз реалізації основ у підручнику слугує підставою для уточнення самих основ і, за потреби, теоретичного підґрунтя.

Операційним інструментом моделі є запропонований критерій дидактичної відповідності – міра узгодженості методологічних основ, реалізованих у навчальному матеріалі з хімії, з інтегрованими показниками результатів навчання згідно з Наказом МОН [13]. Критерій операціоналізовано через матрицю відповідності (таблиця 1).

Таблиця 1

Матриця дидактичної відповідності: методологічні основи проєктування змісту навчання хімії й інтегровані показники результатів навчання (наказ МОН від 04.05.2026 № 722)

Методологічна основа	Інтегрований показник результатів навчання	Механізм реалізації в підручнику
Компетентнісна цілеспрямованість	Застосування знань у практичній діяльності	Контекстні й комплексні завдання: розрахункові задачі, експериментальні та інформаційні дослідження з визначенням освітнім продуктом
Науково-методологічна адекватність	Когнітивні процеси	Дослідництво з результатом, наперед невідомим учнівству
Контекстуальна і практична орієнтованість	Застосування знань у реальних ситуаціях	Індуктивна структура параграфа: від явища/проблеми до поняття
Когнітивна доступність	Когнітивні процеси	Поступове введення абстрактного навчального матеріалу хімічного змісту через аналогії й когнітивний конфлікт
Інтеграція та діяльнісна спрямованість	Комунікація і співпраця	Груповий формат наскрізного проєкту, міжпредметні задачі
Рефлексивно-ціннісна складова та нормативна відповідність	Саморегуляція та рефлексія; ціннісно-світоглядні орієнтації	Завдання прикінцевих рубрик кожного параграфа і кожної теми

Критерій дидактичної відповідності дозволяє проводити системну, а не поелементну експертизу навчального матеріалу: неповна реалізація методологічної основи в підручнику або її неадекватне втілення є підставою для доопрацювання. Практична цінність критерію особливо значима при переході від дорадчих (2024) до обов'язкових (2026) критеріїв оцінювання [12; 13]: підручник, розроблений на обґрунтованих методологічних засадах, органічно узгоджується з новою системою показників без додаткової адаптації.

Висновки. Проектування змісту навчання хімії в НУШ являє собою системну діяльність із визначення, відбору, структурування та дидактичного опрацювання матеріалу відповідно до цілей освіти, очікуваних результатів, вікових можливостей учнівства та соціокультурного контексту. Розмежування теоретичного і методологічного рівнів дає змогу встановити зв'язок між концепціями навчання та конкретними процедурами конструювання програми, підручника й системи завдань. Теоретичні основи проектування змісту навчання хімії охоплюють компетентнісне розуміння результату, конструктивістське бачення навчання, урахування когнітивного навантаження, контекстуальність і світоцентрованість, а також дидактичну адаптацію предметного знання. На методологічному рівні виокремлено шість взаємопов'язаних основ: компетентнісну цілевизначеність; науково-методологічну адекватність; контекстуальну і практичну орієнтованість; когнітивну доступність і поступове ускладнення; інтеграцію та діяльнісну спрямованість; рефлексивно-ціннісну спрямованість і нормативну відповідність. Їхня системна єдність є умовою дидактичної цілісності змісту.

Оновлення нормативної бази оцінювання результатів навчання учнівства в циклі предметного навчання актуалізує необхідність проектувати зміст «від результату»: у навчальному матеріалі мають бути передбачені не тільки знання, а й ситуації, у яких учень може продемонструвати дослідження, застосування, пояснення, оцінювання, аргументацію та інші очікувані дії. Отже, оцінювання має враховуватися вже на етапі проектування змісту.

В авторських підручниках хімії наявні рішення, співвідносні із запропонованими основами: орієнтація на результати, контекстність, комплексні та дослідницькі завдання, інтеграції, наступність і цифрова підтримка. Запропонована двокомпонентна модель та критерій дидактичної відповідності можуть бути використані як інструменти експертизи й конструювання навчальних матеріалів. Перспективними є її апробація на ширшому масиві підручників і програм, розроблення інструментарію кількісного оцінювання дидактичної відповідності та дослідження впливу різних способів проектування змісту на здатність учнів переносити хімічні знання в нові ситуації.

Практичне значення запропонованої моделі полягає в можливості використовувати її як карту проектування навчального матеріалу з хімії: від визначення результату до добору змісту, навчальної ситуації, способу діяльності та доказу досягнення результату. Модель може бути застосована під час укладання навчальної програми, розроблення параграфа підручника, конструювання комплексу завдань, лабораторної роботи або цифрового навчального ресурсу. Критерій дидактичної відповідності дає змогу виявляти розриви між задекларованими цілями й реальною діяльністю учня, що особливо важливо в умовах оновлення системи оцінювання. Перспективним є створення інструменту експертизи, у якому кожна методологічна основа співвідноситься з конкретними індикаторами якості навчального матеріалу та очікуваними результатами навчання. Окремого дослідження потребує порівняльний аналіз підручників різних авторських колективів і експериментальна перевірка того, як різні моделі проектування впливають на здатність учнів застосовувати хімічні знання в нових ситуаціях.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Величко Л.П. Теорія і практика навчання органічної хімії у загальноосвітніх навчальних закладах: монографія. Київ: Генеза, 2006. 330 с.
2. Величко Л. Методологічні орієнтири проектування змісту навчання хімії в основній школі. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2014. № 1. С. 34–36.
3. Гончаренко С.У. Зміст загальної освіти і її гуманітаризація. *Нова педагогічна думка*. 2008. № 1. С. 3–12.
4. Григорович О.В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для ЗЗСО: наказ МОН від 27.12.2023 № 1575. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Pryrodnycha.osvitnya.haluz.2023/Khimiya.7-9.klas.Hryhorovych.29.12.2023.pdf> (дата звернення: 14.08.2026).
5. Державний стандарт базової середньої освіти: постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF> (дата звернення: 14.08.2026).
6. Засєкіна Т.М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика: монографія. Київ: Педагогічна думка, 2020. 400 с.
7. Коршевнік Т.В. Принципи проектування змісту навчання хімії в НУШ. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології, природничих наук в контексті вимог Нової української школи*: матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 22 травня 2026 р. Тернопіль, 2026. С. 126–128. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/749896>
8. Коршевнік Т. Особливості дидактичних матеріалів з хімії для НУШ. *Проблеми та інновації в математичній, цифровій, природничій і професійній*

освіти: збірник матеріалів XXI-ї Міжнародної науково-практичної інтернет конференції, м. Кропивницький, 28 травня 2026 р. / Відп. ред. М.І. Садовий. Кропивницький: ІВ ЦДУ ім. В. Винниченка, 2026. С. 200–202. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/749877>

9. Лашевська Г.А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи»: наказ МОН від 16.08.2023 № 1001. URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchalni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz/> (дата звернення: 14.08.2026).

10. Ляшенко О. Модернізація змісту загальної середньої освіти як основа реформування української школи. *Education: Modern Discourses*. 2019. № 2. С. 126–133. DOI: <https://doi.org/10.32405/2617-3107-2019-1-15>.

11. Малафійк І.В. Дидактика: навч. посіб. Київ: Кондор, 2009. 395 с.

12. Міністерство освіти і науки України. Про затвердження рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання: наказ від 02.08.2024 № 1093. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-rekomendatsii-shchodo-otsiniuvannia-rezultativ-navchannia> (дата звернення: 14.08.2026).

13. Міністерство освіти і науки України. Про затвердження системи та загальних критеріїв оці-

нювання результатів навчання учнів: наказ від 04.05.2026 № 722. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0922-26> (дата звернення: 14.08.2026).

14. Сіпій В., Коршевнік Т. Формування кар'єрної спрямованості учнів 7 класу засобами підручника хімії в контексті реалізації STEM-освіти. *Проблеми сучасного підручника*. 2026. № 36. С. 157–171. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2026-36-157-171>

15. Ярошенко О.Г., Коршевнік Т.В. Хімія: підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти. Київ: УОВЦ «Оріон», 2024. 160 с.

16. Ярошенко О.Г., Коршевнік Т.В. Хімія: підручник для 8 класу закладів загальної середньої освіти. Київ: УОВЦ «Оріон», 2025. 256 с.

17. Bennett J., Lubben F. Context-Based Chemistry: The Salters Approach. *International Journal of Science Education*. 2006. Vol. 28, № 9. P. 999–1015.

18. Shulman L.S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*. 1986. Vol. 15, № 2. P. 4–14.

19. Sweller J. Element Interactivity and Intrinsic, Extraneous, and Germane Cognitive Load. *Educational Psychology Review*. 2010. Vol. 22, № 2. P. 123–138.

20. Wiggins G., McTighe J. Understanding by Design. 2nd ed. Alexandria: ASCD, 2005. 370 p.

Дата першого надходження статті до видання: 18.08.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 18.09.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.09.2026