

11. Про затвердження Державного стандарту базової середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 30 верес. 2020 р. № 898. *Офіційний вісник України*. 2020. № 81. Ст. 2609. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF> (дата звернення: 09.06.2026).

12. Про затвердження рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання учнів 5–9 класів, які здобувають освіту відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти : Наказ Міністерства освіти і науки України від 02 серп. 2024 р. № 1093. URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/92715/ (дата звернення: 09.06.2026).

13. Про освіту : Закон України від 05 верес. 2017 р. № 2145-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2017. № 38–39. Ст. 380. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 09.06.2026).

14. Сергій Берендєєв, Юлія Косенчук, Людмила Лисогор. Сучасні підходи і технології Нової Української школи: компетентнісно орієнтовані завдання як засіб формування ключових компетентностей. Випуск 2 : Навчально-методичний посібник. Київ, 2023. 145 с. <https://uied.org.ua/wp-content/uploads/2023/08/posibnyk.pdf> (дата звернення: 10.06.2026).

15. Технологічна освітня галузь: як оцінювати в НУШ. URL: https://osvita.ua/doc/files/news/956/95604/Tehnologichna_osvitnya_galuz.pdf (дата звернення: 10.06.2026).

16. Шаламов Р.В. Приборкати компетентнісно орієнтовані завдання: приклади та аналіз. URL: <https://osvitoria.media/lessons/pryborkaty-kompetentnisno-oriyentovani-zavdannya-pryklady-ta-analiz/> (дата звернення: 09.06.2026).

4.2. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ

СУЧАСНІ ПІДХОДИ В ДІЇ: КОМПЕТЕНТНІСНІ, ДІЯЛЬНІСНІ ТА ОСОБИСТІСНІ ОРІЄНТИРИ НАВЧАННЯ У ПРИРОДНИЧІЙ ГАЛУЗІ

Людмила ХЛАНЬ,

завідувач науково-методичної лабораторії природничо-математичних дисциплін комунального закладу «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського»;

Тетяна ЦПЕРКО,

методист науково-методичної лабораторії природничо-математичних та інформатично-технологічних дисциплін комунального закладу «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського»

Стрімкий розвиток технологій, глобальні екологічні виклики та постійне оновлення наукового знання докорінно змінюють вимоги до сучасної шкільної освіти. Сьогодні природнича галузь (фізика, хімія, біологія, географія,

астрономія) перестає бути просто набором енциклопедичних фактів, які учні мають зазубрити. Головним завданням вчителя стає формування особистості, здатної критично мислити, аналізувати процеси навколо, приймати екологічно доцільні рішення та застосовувати здобуті знання у реальному житті. Успішна реалізація цих завдань можлива лише за умови відходу від пасивної моделі навчання та переходу до активної освітньої парадигми.

Сучасна освітня реформа в Україні, зокрема концепція Нової української школи (НУШ), чітко визначає три головні орієнтири для оновлення навчального процесу:

- **Компетентнісний підхід** зміщує акцент із питання «Що учень знає?» на питання «Як учень вміє цим розпорядитися?», формуючи ключові та предметні компетентності.
- **Діяльнісний підхід** вимагає, щоб знання не подавалися у готовому вигляді, а «добувалися» самими учнями через експерименти, дослідження, моделювання та проектну роботу.
- **Особистісний підхід** ставить у центр уваги самого учня – його інтереси, темп навчання, унікальні здібності та психоемоційний стан, забезпечуючи індивідуальну освітню траєкторію.

Компетентнісний підхід: від теорії до життєвих навичок

Компетентнісний підхід є фундаментом реформи «Нова українська школа» та ключовим вектором модернізації сучасної природничої освіти. Його головна філософія полягає в докорінній зміні цільових орієнтирів: рух від традиційного накопичення ізольованих знань (знанняєва парадигма) до формування здатності особистості ефективно діяти в непередбачуваних життєвих ситуаціях. Відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти, компетентність визначається як динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів і цінностей.

У контексті природничої галузі це означає, що якість освіти вимірюється не кількістю заучених хімічних формул чи географічних назв, а спроможністю учня мислити науково, критично оцінювати інформацію та застосовувати природничо-науковий інструментарій для розв'язання реальних проблем – від побутових до глобальних.

Реалізація компетентнісного підходу на уроках природничої освітньої галузі передбачає одночасне формування двох рівнів:

1. Предметні (галузеві) компетентності – специфічні для конкретного предмета знання та вміння (наприклад, вміння читати карту, моделювати хімічні процеси, користуватися лабораторним обладнанням).
2. Ключові компетентності та наскрізні вміння – інноваційність, екологічна грамотність, цифрова, математична, підприємницька компетентності, а також критичне мислення та вміння вчитися впродовж життя.

Сучасна *географічна освіта* за новими модельними програмами спрямована на подолання суто описового підходу. Географія сьогодні – це інтегрована наука про взаємодію суспільства і природи. Трансформація предмета

вимагає від педагога використання таких методів навчання, які ставлять учня в позицію активного дослідника, аналітика або управлінця.

Розглянемо, як саме цей підхід реалізується під час вивчення конкретних тем з курсу географії в 9 класі.

Формування інформаційно-цифрової та математичної компетентності

Тема «Світове господарство: тенденції розвитку та структура» (зокрема, сектори економіки та світові ринки).

Практичне завдання: статистично-картографічний практикум «Географічний вимір глобальних ланцюгів доданої вартості». Учні досліджують, як географічно розподілене виробництво сучасних високотехнологічних продуктів.

Алгоритм дій: учні отримують завдання проаналізувати шлях створення звичайного смартфона або автомобіля відомого бренду. Використовуючи цифрові атласи чи геоінформаційні системи (ГІС), вони відстежують: де видобувають рідкоземельні метали, де розробляють програмне забезпечення, де виготовляють деталі і де відбувається фінальна збірка. За результатами аналізу учні будують кругові діаграми розподілу прибутку між країнами-учасниками цього ланцюга.

Очікуваний результат: розвиваються навички візуалізації статистичних даних, критичного аналізу інформації з мережі Інтернет та просторове розуміння поняття «міжнародний поділ праці».

Реалізація цього практикуму забезпечує глибоке просторове розуміння сутності сучасного міжнародного поділу праці та специфіки інтеграції країн у світове господарство. Цінність мають навички візуалізації статистичних даних (інфографіка, побудова діаграм), критичного аналізу розрізненої інформації з мережі Інтернет та трансфера знань із математики в площину географічного аналізу.

Формування громадянської та соціальної компетентності

Тема «Інтеграційні процеси, населення й господарство країн Європи».

Практичне завдання: проблемний дискусійний клуб «Рейтинг міграційних викликів».

Алгоритм дій: учні аналізують тему «Як призупинити трудову міграцію з України?», порівнюючи досвід сусідньої Польщі після її вступу до ЄС. Вони досліджують демографічні піраміди, рівень заробітних плат та індекси якості життя (ІЛР).

Очікуваний результат: формується здатність оцінювати соціально-економічні ризики, висловлювати власну громадянську позицію та аргументувати шляхи вирішення складних суспільних проблем.

На завершальному етапі базової школи географічна освіта остаточно позбавляється ролі «інформатора». Пропоновані завдання демонструють учням 9 класу, що географія – це жива, прагматична наука, яка допомагає зрозуміти закони глобалізованого світу, знайти своє місце в майбутній професії та навчитися приймати рішення, що безпосередньо впливають на розвиток держави та збереження планети.

Трансформація *хімічної освіти* в умовах реалізації реформи «Нова українська школа» вимагає наближення предмета до реального життя в очах здобувачів освіти. Хімія має перестати сприйматися як відірваний від реальності набір абстрактних законів і складних рівнянь реакцій. Компетентнісний підхід у хімічній парадигмі реалізується через демонстрацію наскрізної присутності хімічних речовин і процесів у повсякденному бутті людини, що дозволяє формувати критичне мислення, екологічну культуру та культуру безпечного поводження з речовинами.

Формування екологічної грамотності та здорового життя

Тема програми: «Розчини» (розділ, присвячений ролі води в природі та житті людини).

Практичне завдання: дослідницько-прикладний проєкт «Хімічний паспорт питної води».

Алгоритм дій: учні отримують завдання проаналізувати хімічний склад водопровідної води, колодязної води чи бутильованої води різних марок (за етикетками та відкритими даними екологічного моніторингу). Вони розраховують масову частку сухих залишків, аналізують вміст солей жорсткості (кальцію та магнію), нітратів, заліза. Далі учні вирішують прагматичну задачу: «Який метод фільтрації чи пом'якшення води є найбільш хімічно й економічно обґрунтованим для використання у власній оселі?».

Результат: навички математичних розрахунків інтегруються з екологічною свідомістю та безпосередньою турботою про власне здоров'я і здоров'я своєї родини. Учні не лише закріплюють навички хімічних розрахунків, а й усвідомлюють прямий зв'язок між хімічним складом довкілля та власним здоров'ям. Формується навичка системно аналізувати ризики та приймати екологічно доцільні рішення на побутовому рівні.

Таким чином, компетентнісний підхід у дії перетворює уроки з процесу «пасивного слухання» на простір практичного моделювання життєвих **процесів**. Учень перестає запитувати: «*Навіщо мені це вчити?*», адже кожна тема розкривається через розв'язання конкретної життєвої ситуації, формуючи гнучкі навички (soft skills), необхідні для успішної самореалізації в сучасному соціумі.

Діяльнісний підхід у дії: навчання через дослідження.

Якщо компетентнісний підхід відповідає на запитання «Для чого ми це вчимо?», то діяльнісний підхід фокусується на питанні «Як саме ми це робимо?». Його сутність полягає в переході від пасивного сприйняття готової інформації до активної самостійної навчально-пізнавальної діяльності учня. У природничій освітній галузі діяльнісний підхід реалізується через дослідницьке навчання, де учень проходить усі етапи наукового пізнання: від висунення гіпотези до формулювання висновків.

Сучасний урок географії, хімії, біології чи фізики – це не репродуктивне відтворення тексту підручника. Це простір, де помилка є елементом пізнання, а експеримент – головним джерелом істини. Завдяки такому підходу в учнів формується природничо-наукова грамотність: уміння ставити правильні

запитання, проєктувати власні дослідження, аналізувати отримані дані та відокремлювати наукові факти від псевдонаукових міфів.

Розглянемо практичні інструменти реалізації діяльнісного підходу через призму дослідницької діяльності.

Тема: «Вторинний сектор господарства. Металургійне виробництво. Хімічне виробництво». *(Географія 9 клас).*

Практична діяльність: геопросторове моделювання.

Алгоритм дій: учні виступають у ролі просторових аналітиків та екологічних аудиторів. Вони отримують економічну карту однієї з областей України, дані про сировинну базу, транспортні магістралі, водні ресурси та густоту населення. Завдання – визначити оптимальне місце для будівництва сучасного мініметалургійного заводу, який працюватиме за технологією прямого відновлення заліза (екологічно чисте виробництво). Використовуючи метод накладання карт та SWOT-аналіз, учні самостійно обґрунтовують свій вибір, прораховують логістичні маршрути постачання брухту та оцінюють потенційний антропогенний вплив на найближчі екосистеми.

Очікуваний результат: учні опановують метод просторового проєктування та комплексного аналізу територій. Замість пасивного заучування центрів чорної металургії, вони діють як фахівці з регіонального розвитку, вчать оперувати критеріями економічної доцільності та екологічної безпеки.

Тема: «Хімічні реакції в розчинах». *(Хімія, 9 клас).*

Практична діяльність: керований учнівський експеримент.

Практичне завдання: експериментальне дослідження «Контроль швидкості: як уповільнити або прискорити хімічний процес у побуті».

Алгоритм дій: учням пропонується не просто виконати інструкцію, а самостійно розв'язати проблему: як максимально прискорити розчинення та взаємодію речовин (наприклад, взаємодію шипучої вітамінної таблетки або крейди з оцтовою кислотою) і як цей процес уповільнити. Об'єднавшись у групи, підлітки самостійно варіюють чинники: змінюють температуру розчину, подрібнюють речовину (збільшують площу контакту), змінюють концентрацію кислоти. Вони фіксують час проходження реакції за допомогою секундоміра, будують графіки залежності швидкості від температури/ступеня подрібнення і самостійно виводять закономірність.

Очікуваний результат: через самостійну маніпуляцію з речовинами та обладнанням учні відкривають для себе сутність кінетичних законів. Формуються критично важливі діяльнісні навички: точність вимірювань, фіксація аномальних результатів експерименту, уміння візуалізувати динаміку процесів через графіки та безпечно поводитися з лабораторним посудом і побутовими хімікатами.

Особистісний підхід у дії: індивідуальна траєкторія та емоційний інтелект

Якщо компетентнісний підхід визначає ціль, а діяльнісний – інструмент, то особистісно орієнтований підхід є гуманістичним ядром Нової української школи. Він перетворює учня з об'єкта педагогічного впливу на повноправного

суб'єкта освітнього процесу. У природничій галузі, де рівень абстракції та когнітивного навантаження традиційно високий, цей підхід є критично важливим для збереження мотивації та подолання «страху перед наукою».

Упровадження особистісного підходу на уроках предметів природничої освітньої галузі базується на трьох китах: гнучкість (диференціація за рівнем складності та типом сприйняття інформації), автентичність (опора на особистий життєвий досвід підлітка) та автономія (надання права вибору). Учитель тут виступає не ментором, а фасилітатором і тьютором, який допомагає кожній дитині вибудувати власну індивідуальну освітню траєкторію.

Розглянемо практичні інструменти реалізації особистісного підходу в 9 класі.

Реалізація індивідуальних освітніх інтересів та права вибору.

Тема: «Третинний сектор господарства. Туризм». (Географія, 9 клас).

Практична діяльність: проєкт «Маршрут моєї мрії: географія емоцій та вражень».

Алгоритм дій: учням пропонується розробити туристичний маршрут (на вибір: рідним краєм, Україною або країнами Європи). Проте, замість класичного реферату, діти мають право самотійно обрати формат кінцевого продукту, що найбільше відповідає їхнім нахилам і типу інтелекту.

Для візуалів: створення інтерактивної карти в Google Earth, Canva або відеоблогу (TikTok/YouTube-формат) про туристичні принади.

Для аналітиків та раціоналістів: розрахунок бюджету туру, вибір оптимального транспорту, аналіз готельної інфраструктури та сезонних ризиків у вигляді Excel-кейсу.

Для гуманітаріїв та романтиків: написання есе або створення артбуку «Культурні коди регіону».

Очікуваний результат: кожен учень розкриває свій творчий або аналітичний потенціал без психологічного тиску. Створюється ситуація успіху, де оцінюється не стандартизована форма, а якість географічного аналізу, проявлена через комфортне для дитини русло.

Диференціація за рівнем складності та подолання освітньої тривожності

Тема: «Органічні сполуки. Метан, етан: склад, властивості, застосування». (Хімія, 9 клас).

Практична діяльність: диференційована самотійна робота «Рівні хімічного всесвіту».

Алгоритм дій: під час закріплення знань про вуглеводні учні отримують «меню завдань» різних рівнів, де вони можуть самотійно оцінити свої сили та обрати траєкторію:

Рівень базовий (наочно-дієвий): скласти кулестрижневі моделі молекул метану та етану за допомогою пластиліну й зубочисток (або 3D-симулятора), записати їхні молекулярні та структурні формули.

Рівень конструктивно-варіативний: розв'язати прагматичну задачу на знаходження об'єму продуктів згоряння природного газу в побутовій плиті та запропонувати правила безпечної вентиляції кухні.

Рівень творчий (дослідницький): підготувати мінідослідження «Альтернатива метану: чи зможе біогаз та зелений водень врятувати енергетику України?».

Очікуваний результат: знижується рівень стресу та тривожності перед складним хімічним матеріалом. Учень має право почати з базового рівня і, відчувши впевненість (ситуація успіху), перейти до складнішого. Формується адекватна самооцінка та рефлексія.

Особистісний підхід у дії зміщує фокус педагога з викладання предмета на розвиток людини. У природничій освіті це дозволяє кожному учневі, незалежно від того, чи стане він майбутнім науковцем, чи обере гуманітарний шлях – відчувати себе цінним, почутим і спроможним розв'язувати життєві завдання за допомогою природничих знань.

Компетентнісний, діяльнісний та особистісно орієнтований підходи не можуть існувати ізольовано. Вони є гранями однієї цілісної системи – сучасної філософії освіти НУШ. На практиці вони дають потужний синергетичний ефект:

- Особистісний підхід – *Хто вчиться?* (Враховує інтереси та темп учня).
- Діяльнісний підхід – *Як вчиться?* (Через дослідження та практику).
- Компетентнісний підхід – *Для чого?* (Формує життєві навички / *Soft Skills*).

Коли учень є центром освітнього процесу (особистісний підхід), він активно взаємодіє з реальним світом через експеримент та моделювання (діяльнісний підхід), що в результаті веде до формування стійкої готовності діяти в життєвих ситуаціях (компетентнісний підхід).

Методичні рекомендації для сучасного вчителя природничої галузі:

- Відмовтеся від монологу. Перетворюйте теоретичні блоки на мінідослідження. Починайте урок не з теми, а з проблемного життєвого питання.
- Легітимізуйте помилку. Створіть у класі атмосферу психологічної безпеки, де помилковий результат експерименту є не приводом для поганої оцінки, а точкою для наукової дискусії.
- Практикуйте міжпредметну інтеграцію. Пов'язуйте хімічні процеси з географічним простором, біологію – з екологією особистості. Природнича галузь має сприйматися учнем як єдина картина світу.
- Пропонуйте альтернативу. Завжди залишайте простір для вибору форми домашнього завдання, теми проєкту або рівня складності вправ.

Трансформація природничої освіти в умовах реформи НУШ – це тривалий, але незворотний шлях. Змінюючи підходи до навчання, ми не просто оптимізуємо уроки географії, хімії, біології чи фізики, ми формуємо нове покоління українців: екологічно свідомих, критично мислячих, здатних адаптуватися до викликів майбутнього та створювати додану вартість для своєї держави.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>.

2. Концепція «Нова українська школа». URL: <http://dlse.multycourse.com.ua/ua/page/>
3. Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Кобернік С. Г., Коваленко Р. Р., Гільберг Т. Г., Даценко Л. М.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795) (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 09.02.2022 № 143).
4. Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Запотоцький С.П., Карпюк Г.І., Гладковський Р.В., Довгань А.І., Совенко В.В., Даценко Л.М., Назаренко Т.Г., Гільберг Т.Г., Савчук І.Г., Нікитчук А.В., Яценко В.С., Довгань Г.Д., Грома В.Д., Горовий О.В.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 11.04.2022 № 324).
5. Модельна навчальна програма «Хімія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Лашевська Г. А., Вороненко Т. В.). Рекомендовано Міністерством освіти і науки України (наказ МОН України від 12.07.2021 № 795).
6. Величко Л. П. Компетентісно орієнтоване навчання хімії: методичний аспект. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2018. № 3. С. 12–16.
7. Топузов О. М., Надтока О. Ф. Діяльнісний підхід у навчанні географії як засіб реалізації вимог сучасного стандарту освіти. *Проблеми сучасного підручника*. 2021. Вип. 26. С. 112–120.
8. Голодюк Л. С., Мієр Т. І., Савош В. О. Вплив періоду негативних змін на дидактичний інструментарій реалізації компетентісного потенціалу математичної та природничої освітніх галузей у процесі навчання учнів молодшого шкільного, підліткового та юнацького віку. *Актуальні питання природничо-математичної освіти: збірник наукових праць Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка*. 2022. Вип. 1(19). С. 167–176.

СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕНДЕНЦІЇ STEM, STEAM ТА УЧНІВСЬКІ ПРОЄКТИ

Ірина МАРЧЕНКО,

*методист кафедри педагогіки, психології і корекційної освіти
комунального закладу «Кіровоградський обласний інститут післядипломної
педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського»*

STEM-освіта (Science, Technology, Engineering, Mathematics) – це підхід до освіти, який ґрунтується на інтегрованому вивченні природничих наук, технологій, інженерії та математики. Цей підхід стає все більш популярним в Україні та у світі, адже він дозволяє готувати учнів до викликів сучасного світу, де наука, технології та інновації відіграють ключову роль.