

ХІМІКО-БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Аламнієва Ярина
Науковий керівник – доц. Симчак Руслан

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕГРУВАННЯ ПРИНЦИПІВ «ЗЕЛЕНОЇ» ХІМІЇ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

Сучасний етап розвитку суспільства супроводжується посиленням екологічних викликів, зумовлених інтенсивною індустріалізацією, надмірним використанням ресурсів і забрудненням довкілля. Одним із пріоритетних завдань людства стає формування екологічно відповідального мислення, зорієнтованого на принципи сталого розвитку.

Важливу роль у цьому процесі відіграє освіта, покликана виховати покоління, здатне приймати свідомі рішення на користь довкілля. Одним із ефективних шляхів екологізації освіти є впровадження принципів «зеленої» хімії – наукового напрямку, що орієнтує проведення хімічних процесів на безпечність для людини та природи. Вона формує екологічну компетентність учнів і змінює підходи до навчання хімії, акцентуючи практичне застосування знань для сталого розвитку суспільства [3].

Попри наявність окремих екологічних елементів у навчальних курсах, системне впровадження принципів «зеленої» хімії в освітній процес потребує подальшого вдосконалення. Недостатня кількість методичних рекомендацій і дидактичних матеріалів знижує ефективність екологічної освіти та сповільнює формування екологічно свідомої поведінки молоді.

У процесі реформування сучасної хімічної освіти України важливим напрямом є інтеграція положень «зеленої» хімії у зміст навчальних програм. З метою з'ясування рівня представленості цих елементів було проаналізовано чинні програми, затверджені Міністерством освіти і науки України, а саме: модельну навчальну програму з хімії для 7–9 класів, програму з хімії для 10–11 класів (профільний рівень), а також методичні рекомендації МОН і ДНУ «ІМЗО» щодо реалізації наскрізної лінії «Екологічна безпека та сталий розвиток» [1–2].

Аналіз показав, що сучасні програми містять окремі компоненти, які частково відображають ідеї «зеленої» хімії, переважно у межах екологічних та безпекових тем. Встановлено, що у програмі для 7–9 класів передбачено формування екологічної культури, усвідомлення ролі хімії у сталому розвитку та безпечного проведення експериментів. У програмі для 10–11 класів (профільний рівень) серед очікуваних результатів навчання наголошено на оцінюванні ролі хімії у забезпеченні сталого розвитку суспільства. У програмі

для 11 класу рівня стандарту (укладачі О. Дубовик, О. Бобкова та ін.) принципи «зеленої» хімії інтегровані в тему «Хімія і прогрес людства», де хімія розглядається як чинник розвитку екологічно безпечних технологій і формування наукового світогляду. У модельній програмі інтегрованого курсу «Природничі науки» представлена окрема тема «Зелений синтез хімічних сполук», що безпосередньо втілює концепцію екологізації змісту освіти [1].

Методичні рекомендації МОН і ДНУ «ІМЗО» також визначають наскрізну змістову лінію «Екологічна безпека і сталий розвиток», спрямовану на формування компетентностей, пов'язаних з усвідомленням екологічних наслідків діяльності людини, раціональним використанням природних ресурсів і розвитком критичного мислення при аналізі хімічних технологій [2].

Додатково проведено аналіз чинних підручників з хімії для 11 класу, рекомендованих МОН України, з метою виявлення елементів «зеленої» хімії у їх змісті. Оцінювання здійснювалося за критеріями відповідності навчального матеріалу основним принципам «зеленої» хімії, наявності екологічного контексту у теоретичних і практичних завданнях, а також рівня інтеграції ідей сталого розвитку. Особлива увага приділялася способам формування екологічної свідомості учнів і відображення зв'язку хімії з глобальними екологічними проблемами.

Аналіз чинних підручників з хімії для 11 класу показав, що принципи «зеленої» хімії переважно подані на теоретичному рівні – через визначення основних термінів, загальні положення та екологічний контекст. Однак практична складова, зокрема лабораторні роботи, завдання й проєктна діяльність, здебільшого не реалізують ці підходи.

Отримані результати дають змогу визначити рівень формування в учнів умінь практично застосовувати «зелені» принципи, а також слугують підґрунтям для вдосконалення змісту хімічної освіти відповідно до вимог сталого розвитку.

Аналіз літературних джерел свідчить, що під час вивчення хімії недостатньо розкривається вплив хімічних сполук на різні рівні живої природи – від клітинного до біосферного. Також спостерігається недостатня увага до технологічних аспектів очищення виробничих викидів і обмежена сформованість у школярів практичних умінь аналізувати рівень хімічного забруднення довкілля [1, 4].

Інтеграція екологізованого курсу хімії сприятиме формуванню цілісного природничого світогляду та розвитку екологічної компетентності. Важливо також забезпечити міжпредметну інтеграцію хімічних знань із суміжними науками, що підвищить інтерес учнів до предмета та посилить практичну спрямованість навчання.

Важливим напрямом екологізації хімічної освіти є інтеграція екологічного змісту в традиційні теми курсу. Реалізація цього підходу можлива через лабораторні та практичні роботи, що формують у здобувачів уміння досліджувати природні об'єкти, оцінювати

екологічні показники та пропонувати шляхи зменшення негативного впливу на довкілля. Такі заняття розвивають дослідницькі навички, критичне мислення та екологічну відповідальність.

Висновки. Хімія має значний потенціал у вихованні екологічної культури: через ознайомлення з прикладами використання принципів «зеленої» хімії, раціонального використання ресурсів і безпечних технологій формується свідоме ставлення учнів до природи та готовність діяти на користь її збереження.

Концепція сталого розвитку передбачає не лише оновлення змісту освіти, а й упровадження сучасних педагогічних технологій, що поєднують знання, цінності та практичну діяльність. Їх мета — формування особистості, здатної критично мислити, діяти етично та відповідально ставитися до довкілля [3].

Ефективна реалізація принципів сталого розвитку можлива за умови застосування активних, інтерактивних і дослідницьких методів навчання, які забезпечують участь здобувачів у самостійному пошуку, аналізі проблем і прийнятті екологічно та соціально виважених рішень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/> (дата звернення: 19.06.2025).
2. Методичні рекомендації. Інститут модернізації змісту освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/metodychni-rekomendatsii/> (дата звернення: 19.06.2025).
3. Шевченко І., Дармофал Е. Концепція сталого розвитку закладу вищої освіти: трансформаційний аспект. *Ukrainian Educational Journal*. 2025. № 2. С. 55–64. URL: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2025-2-55-64>.
4. Tykhomirova F. A. Green Chemistry: New Chemical Philosophy. *Odesa National University Herald. Chemistry*. 2015. Vol. 20, no. 2(54). P. 93. URL: [https://doi.org/10.18524/2304-0947.2015.2\(54\).50636](https://doi.org/10.18524/2304-0947.2015.2(54).50636).

*Буртник Вікторія
Науковий керівник – доц. Симчак Руслан*

МЕТОД ПРОЄКТІВ ЯК ФОРМА РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ У ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Освітня система України нині охоплена етапом глибоких змін, метою яких є підвищення якості навчального процесу, розвиток ключових компетентностей і формування особистості, здатної мислити критично, проявляти творчість, самостійно здобувати знання та приймати обґрунтовані рішення. Одним із важливих напрямів цих реформ є впровадження дослідницько-діяльнісного підходу, що передбачає активну залученість учнів до пізнавального процесу через практичну, експериментальну й творчу роботу [2].

Одним із ключових завдань сучасної вищої освіти є формування в здобувачів освіти умінь і навичок, які дають змогу ефективно й самостійно керувати власним процесом навчання. У цьому контексті автономне навчання посідає важливе місце, особливо в галузі природничої освіти, де воно набуло значної популярності. Метод проєктів виступає невід’ємним