

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗАСОБАМИ ІНТЕГРОВАНИХ УРОКІВ БІОЛОГІЇ ТА ГЕОГРАФІЇ

FORMATION OF ENVIRONMENTAL COMPETENCE THROUGH INTEGRATED BIOLOGY AND GEOGRAPHY LESSONS

У статті досліджено теоретичні та методичні аспекти формування екологічної компетентності учнів у процесі інтегрованого навчання біології та географії. Показано, що екологічна компетентність є комплексною характеристикою особистості, яка включає когнітивну, ціннісно-мотиваційну, діяльнісну та рефлексивну складові, що забезпечують усвідомлене ставлення до природи, здатність приймати екологічно обґрунтовані рішення та активно впливати на стан довкілля. Розглянуто структуру екологічної компетентності та підкреслено її значення для розвитку цілісного екологічного світогляду, системного мислення і формування практичних умінь аналізувати екологічні ситуації.

Особлива увага приділена інтегрованим урокам як ефективній формі організації навчання, яка дозволяє поєднувати знання з біології та географії, розкривати взаємозв'язки між живими організмами та географічним середовищем, а також усвідомлювати наслідки антропогенного впливу на природні системи. Проаналізовано педагогічні умови, що сприяють успішному формуванню екологічної компетентності, зокрема діяльнісно орієнтоване навчання, створення ціннісно насиченого освітнього середовища, використання сучасних освітніх технологій та міжпредметна узгодженість викладання.

У роботі висвітлено форми, методи та засоби навчання, які підвищують ефективність інтегрованих уроків. До них відносяться проблемно-пошукові, дослідницькі та проектні методи, інтерактивні заняття, польові спостереження, робота з картами та цифровими ресурсами, мультимедійними презентаціями і симуляціями екологічних процесів. Запропоновано методичні рекомендації щодо планування інтегрованих уроків природничого циклу, що сприяють формуванню екологічно свідомої поведінки, розвитку навичок системного аналізу та критичного оцінювання екологічних проблем, а також розвитку соціальної відповідальності учнів.

Доведено, що застосування інтегрованого підходу підвищує мотивацію до навчання, активізує пізнавальну діяльність, сприяє формуванню практичних умінь і ціннісного ставлення до навколишнього середовища. Реалізація методичних рекомендацій сприяє розвитку учнів як компетентних, відповідальних і соціально активних громадян, здатних приймати рішення в інтересах збереження природи та сталого розвитку суспільства. Отримані результати підкреслюють значення інтегрованого навчання як інструменту ефективної екологічної освіти та виховання екологічно свідомої особистості.

Ключові слова: природоохоронна діяльність, системне мислення, міжпредметна

інтеграція, пізнавальна активність, екологічна свідомість.

The article explores the theoretical and methodological aspects of the formation of students' environmental competence in the process of integrated learning of biology and geography. It is shown that environmental competence is a complex characteristic of a person, which includes cognitive, value-motivational, activity and reflective components that ensure a conscious attitude to nature, the ability to make environmentally sound decisions and actively influence the state of the environment. The structure of environmental competence is considered and its importance for the development of a holistic ecological worldview, systems thinking and the formation of practical skills to analyze environmental situations is emphasized.

Particular attention is paid to integrated lessons as an effective form of organizing learning, which allows combining knowledge of biology and geography, revealing the relationships between living organisms and the geographical environment, as well as realizing the consequences of anthropogenic impact on natural systems. The pedagogical conditions that contribute to the successful formation of environmental competence are analyzed, in particular, activity-oriented learning, the creation of a value-rich educational environment, the use of modern educational technologies and interdisciplinary coherence of teaching.

The work highlights the forms, methods and means of teaching that increase the effectiveness of integrated lessons. These include problem-search, research and project methods, interactive classes, field observations, work with maps and digital resources, multimedia presentations and simulations of ecological processes. Methodological recommendations are proposed for planning integrated lessons of the natural cycle that contribute to the formation of environmentally conscious behavior, the development of skills of systemic analysis and critical assessment of environmental problems, as well as the development of social responsibility of students. It is proven that the use of an integrated approach increases motivation for learning, activates cognitive activity, contributes to the formation of practical skills and a value-based attitude towards the environment. The implementation of methodological recommendations contributes to the development of students as competent, responsible and socially active citizens, capable of making decisions in the interests of nature conservation and sustainable development of society. The results obtained emphasize the importance of integrated learning as a tool for effective environmental education and the upbringing of an environmentally conscious individual.

Key words: environmental protection activities, systems thinking, interdisciplinary integration, cognitive activity, environmental awareness.

УДК 37.016:574:91
DOI <https://doi.org/10.32782/ip/88.3>
Стаття поширюється на умовах
ліцензії CC BY 4.0

Борщенко В.В.,
orcid.org/0000-0001-6102-3845
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри біології
та здоров'язбережувальних технологій
Навчально-наукового інституту фізичної
культури, спорту та спеціальної
освіти Державного закладу
«Південноукраїнський національний
педагогічний університет
ім. К.Д. Ушинського»

Постановка проблеми у загальному вигляді.
Сучасний етап розвитку людства позначений глибокими екологічними змінами, спричиненими інтенсивним використанням природних ресурсів,

урбанізацією, техногенним навантаженням на довкілля та глобальними кліматичними змінами. Ці процеси зумовлюють появу нових соціально-екологічних викликів, які потребують не лише

наукових рішень, а й глибоких змін у свідомості людини, її ціннісних орієнтаціях та поведінці. Тому формування екологічної культури і компетентності підростаючого покоління стає одним із ключових завдань сучасної освіти та важливою умовою реалізації концепції сталого розвитку.

В умовах реформування системи освіти України, переходу до компетентнісно орієнтованої моделі навчання особливого значення набуває питання формування екологічної компетентності учнів як інтегрованої характеристики особистості. Вона передбачає поєднання знань про природу та закономірності її функціонування, ціннісного ставлення до довкілля, практичних умінь і готовності діяти екологічно доцільно. Сутність цієї компетентності полягає не лише у засвоєнні екологічних знань, а у формуванні внутрішньої потреби збереження природи, відповідального ставлення до природних ресурсів і розуміння взаємозв'язку між діяльністю людини та станом екосистем.

Система загальної середньої освіти покликана забезпечити підготовку учнів до усвідомленої взаємодії з навколишнім середовищем. Проте традиційна предметна структура навчання часто розмежовує природничі знання, що ускладнює формування цілісного уявлення про природу як єдину систему. Вихід із цієї ситуації полягає у впровадженні інтегрованого підходу до навчання, який дає змогу об'єднати знання з різних галузей для формування цілісного світогляду учнів. Зокрема, інтеграція змісту біології та географії відкриває широкі можливості для системного осмислення природних явищ і процесів, виявлення взаємозв'язків між живою та неживою природою, людиною та навколишнім середовищем.

Інтегровані уроки біології та географії створюють умови для активного залучення учнів до пізнавальної діяльності, розвитку критичного мислення, формування умінь аналізувати екологічні ситуації, робити висновки та пропонувати шляхи їх розв'язання. Такий підхід забезпечує міжпредметну єдність, сприяє формуванню науково обґрунтованої екологічної позиції та практичної готовності до збереження природи у власному життєвому просторі.

Попри актуальність зазначеної проблеми, у педагогічній теорії та практиці досі недостатньо розроблено питання формування екологічної компетентності саме засобами інтегрованих уроків біології та географії. Бракує чіткого визначення сутності цього процесу, структурних компонентів екологічної компетентності, а також ефективних методик інтеграції навчального матеріалу, що забезпечували б досягнення реальних результатів. Залишається відкритим питання педагогічних умов, які сприяють ефективному формуванню екологічної компетентності у процесі інтегрованого навчання, та критеріїв її оцінювання.

Отже, актуальність дослідження зумовлена потребою оновлення підходів до екологічної освіти

учнів у контексті сучасних освітніх реформ, необхідністю пошуку ефективних шляхів реалізації інтегрованого навчання природничих дисциплін, а також потребою у формуванні відповідального ставлення молодого покоління до природи. Вирішення цієї проблеми має важливе значення для забезпечення сталого розвитку суспільства, формування екологічно свідомої особистості та зміцнення ціннісних орієнтацій учнів у напрямі гармонійної взаємодії людини і природи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблема формування екологічної компетентності учнів у педагогічній теорії розглядається як складова системи екологічної освіти, що спрямована на виховання гармонійно розвиненої, відповідальної особистості, здатної приймати рішення з урахуванням екологічних наслідків. У наукових працях підкреслюється, що екологічна компетентність є інтегрованим утворенням, яке охоплює когнітивний, ціннісно-мотиваційний, діяльнісний і рефлексивний компоненти. Такий підхід забезпечує формування в учнів не лише знань про природне середовище, а й усвідомленого ставлення до необхідності його збереження [3].

Дослідження у сфері екологічної освіти акцентують на тому, що традиційні методи навчання не завжди забезпечують формування стійких екологічних переконань та практичних умінь діяти екологічно доцільно. Тому все більшої уваги набуває впровадження компетентнісного та діяльнісного підходів, які передбачають активне включення учнів у практичну природоохоронну діяльність, дослідницьку роботу, моделювання екологічних ситуацій. Саме через практичну взаємодію з навколишнім середовищем відбувається розвиток екологічної свідомості, відповідальності та готовності до екологічно орієнтованої поведінки [2].

У педагогічній науці інтеграція змісту навчальних предметів розглядається як ефективний засіб формування цілісного світогляду учнів. Доведено, що інтегроване навчання сприяє подоланню фрагментарності знань, формуванню системного мислення та умінь бачити взаємозв'язки між природними, соціальними і техногенними процесами. Біологія та географія, як базові природничі дисципліни, мають спільне змістове поле, що створює сприятливі умови для інтеграції навчального матеріалу на основі екологічної проблематики. Зміст цих предметів охоплює знання про живу і неживу природу, глобальні природні процеси, вплив людської діяльності на довкілля, що робить їх ефективним підґрунтям для розвитку екологічної компетентності учнів [1].

Наукові дослідження також вказують, що інтегровані уроки біології та географії активізують пізнавальну діяльність учнів, сприяють розвитку міжпредметних зв'язків, формуванню дослідницьких і проєктних навичок. Такий підхід дозволяє залучити учнів до аналізу реальних екологічних ситуацій,

розроблення моделей сталого природокористування, формування навичок екологічного прогнозування та оцінювання впливу діяльності людини на природу. У результаті навчальний процес стає більш практикоорієнтованим, мотивувальним та значущим для особистісного розвитку школярів.

Разом з тим, аналіз наукових джерел свідчить, що питання методичного забезпечення інтегрованих уроків природничого циклу залишається відкритим. Недостатньо розробленими є критерії оцінювання сформованості екологічної компетентності, механізми її поступового розвитку у процесі навчання, а також педагогічні умови, що забезпечують ефективність інтеграції змісту біології та географії. Потребує подальшого вивчення питання добору навчального матеріалу, який би максимально сприяв формуванню системного бачення екологічних проблем і шляхів їх розв'язання.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій дає підстави стверджувати, що інтегровані уроки біології та географії є перспективним засобом формування екологічної компетентності учнів, однак методичні аспекти їх реалізації потребують подальшого теоретичного узагальнення та практичної перевірки. Це визначає необхідність проведення дослідження, спрямованого на розроблення ефективних шляхів інтеграції навчального змісту з метою розвитку екологічної компетентності школярів.

Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні та визначенні педагогічних умов формування екологічної компетентності учнів засобами інтегрованих уроків біології та географії, а також у розробленні практичних підходів до реалізації інтеграції змісту природничих дисциплін у процесі навчання.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі **завдання**:

1. Проаналізувати психолого-педагогічну, методичну та наукову літературу з проблеми формування екологічної компетентності учнів.
2. Визначити сутність, структуру та зміст екологічної компетентності в контексті компетентнісного підходу до освіти.
3. Обґрунтувати можливості інтеграції змісту біології та географії для розвитку екологічної компетентності учнів.
4. Визначити педагогічні умови, форми, методи і засоби ефективного формування екологічної компетентності на інтегрованих уроках біології та географії.
5. Розробити методичні рекомендації щодо організації інтегрованих уроків природничого циклу з метою формування екологічної компетентності.

Виклад основного матеріалу. У сучасній освітній парадигмі, орієнтованій на компетентнісний підхід, екологічна компетентність розглядається як інтегрована характеристика особистості,

що поєднує знання, цінності, уміння та поведінкові стратегії, спрямовані на гармонійні взаємини людини з природним середовищем. Її сутність полягає у здатності особи усвідомлювати взаємозв'язки в системі «людина – суспільство – природа» та приймати екологічно виважені рішення в різних сферах життєдіяльності.

У контексті компетентнісного підходу, екологічна компетентність визначається не лише як сукупність теоретичних знань про довкілля, а як здатність діяти екологічно доцільно, застосовуючи набуті знання й уміння у практичних ситуаціях. Це передбачає розвиток екологічного мислення, формування ціннісних орієнтацій на збереження природи, а також відповідальної поведінки в соціоекологічному просторі.

Структурно екологічна компетентність охоплює кілька взаємопов'язаних компонентів:

- когнітивний компонент – система екологічних знань, понять і уявлень про природні процеси, екосистеми та екологічні проблеми.
- ціннісно-мотиваційний компонент – ставлення до природи як до цінності, усвідомлення власної відповідальності за стан довкілля, мотивація до екологічно збалансованої діяльності.
- діяльнісно-поведінковий компонент – уміння й навички екологічно безпечної поведінки, участі в природоохоронних заходах, реалізація екологічних знань у повсякденному житті.
- рефлексивний компонент – здатність до самооцінки власних дій з погляду їхнього впливу на довкілля та готовність до самовдосконалення у сфері екологічної культури.

Зміст екологічної компетентності визначається через інтеграцію природничо-наукових, соціально-гуманітарних і етичних знань, що формують основу екологічного світогляду особистості. Такий підхід забезпечує перехід від знаннєвої парадигми до практико-орієнтованого навчання, де головним результатом є сформованість готовності діяти відповідально щодо природи та суспільства.

Обґрунтування можливостей інтеграції змісту біології та географії для розвитку екологічної компетентності учнів. Ефективне формування екологічної компетентності учнів передбачає створення цілісної системи знань про природу, взаємозв'язки між живими організмами, середовищем їхнього існування та діяльністю людини. Досягнення цієї мети можливе за умови інтеграції змісту природничих дисциплін, насамперед біології та географії, які мають спільне пізнавальне поле та взаємодоповнюють одна одну в розкритті екологічної проблематики.

І біологія, і географія досліджують природні явища, закономірності функціонування екосистем, умови існування живих організмів та вплив антропогенних факторів на довкілля. Біологічна складова забезпечує засвоєння знань про живу

природу, її структуру, еволюційні процеси, екологічні зв'язки між організмами та середовищем. Географічна складова, у свою чергу, розкриває просторові закономірності розміщення природних об'єктів, особливості використання природних ресурсів, глобальні екологічні процеси та наслідки людської діяльності в різних регіонах світу.

Поєднання цих двох наукових напрямів створює передумови для формування системного, міждисциплінарного бачення екологічних проблем. Інтеграція змісту біології та географії дозволяє учням:

- усвідомити цілісність природи як єдиної системи, у якій усі компоненти взаємопов'язані;
- зрозуміти залежність біологічних процесів від географічних умов середовища;
- аналізувати вплив людської діяльності на природні системи на локальному, регіональному й глобальному рівнях;
- оцінювати наслідки господарської діяльності та визначати шляхи зменшення негативного впливу на довкілля.

Важливим аспектом інтеграції є формування в учнів умінь бачити причинно-наслідкові зв'язки між природними і соціально-економічними процесами. Наприклад, під час вивчення теми «Ґрунт як середовище життя організмів» у біології доцільно поєднати знання з географії про типи ґрунтів, умови їх формування та проблеми деградації, що дозволяє учням розглядати природне явище не ізольовано, а комплексно. Так само вивчення теми «Водні ресурси планети» може бути інтегроване з біологічними знаннями про роль води в житті організмів та наслідки забруднення водних екосистем.

Інтегровані уроки біології та географії стимулюють розвиток екологічного мислення – здатності розглядати природні об'єкти та процеси у взаємозв'язку з діяльністю людини, прогнозувати екологічні наслідки її впливу, оцінювати альтернативні шляхи використання природних ресурсів. Такі уроки активізують пізнавальну діяльність учнів, розвивають умінь аналізувати, порівнювати, узагальнювати, робити екологічно обґрунтовані висновки.

Інтеграція змісту також сприяє формуванню ціннісного ставлення до природи, оскільки учні сприймають екологічні проблеми не як абстрактні поняття, а як реальні виклики, що стосуються їхнього життя. Через міждисциплінарні зв'язки підсилюється мотиваційна складова навчання – діти бачать практичне значення екологічних знань для розв'язання проблем свого регіону, громади чи навіть власного побуту.

Педагогічні умови, форми, методи і засоби ефективного формування екологічної компетентності на інтегрованих уроках біології та географії. Формування екологічної компетентності учнів у процесі інтегрованого навчання передбачає створення комплексу педагогічних умов, які забезпечують цілісність освітнього процесу, активну

пізнавальну діяльність школярів та розвиток їхнього екологічного мислення. Важливою передумовою є інтеграція змісту біології та географії на основі спільних екологічних тем і проблем, що дає змогу забезпечити взаємодоповнення понять, фактів і закономірностей та сприяє формуванню системного бачення природи.

Ефективність навчального процесу значною мірою визначається діяльнісно орієнтованим підходом, за якого учні виступають активними дослідниками навколишнього середовища. Залучення школярів до пошукової, проєктної та дослідницької діяльності, виконання практичних завдань, робота з картографічними матеріалами, проведення спостережень у природі й аналіз реальних екологічних ситуацій забезпечують глибше засвоєння знань та розвиток екологічного мислення. Важливим чинником виступає також створення ціннісно насиченого освітнього середовища, що формує в учнів відповідальне ставлення до природи, сприяє емоційно-ціннісному сприйняттю природних об'єктів і стимулює усвідомлення моральних аспектів взаємодії людини з довкіллям.

Вагомого значення набуває узгоджена діяльність педагогів, які викладають природничі дисципліни. Їхня співпраця забезпечує послідовність у поданні змістових ліній, єдність термінології, формування наскрізних екологічних понять та умінь. Водночас сучасний освітній процес неможливо уявити без використання інноваційних технологій – критичного мислення, інтерактивних, проєктних, інформаційно-комунікаційних та проблемно-пошукових методів, які підсилюють пізнавальну активність учнів і сприяють розвитку їхньої самостійності.

Важливе місце у формуванні екологічної компетентності посідають форми організації навчальної діяльності. Найбільш ефективними є інтегровані уроки різних типів – проблемні, дослідницькі, практикуми, дискусії, проєкти, а також екологічні тренінги, ігри, семінари з міждисциплінарним змістом. Значний потенціал мають позаурочні форми роботи – навчальні екскурсії, експедиції, спостереження у природі, участь у шкільних екологічних акціях і конкурсах, реалізація дослідницьких та природоохоронних проєктів. Особливої актуальності набувають сучасні STEAM-підходи, що поєднують природничі знання з технологічними, математичними та інженерними аспектами, дозволяючи учням розглядати екологічні проблеми у ширшому науково-практичному контексті.

Результативність формування екологічної компетентності багато в чому залежить від методів навчання, які стимулюють пізнавальну активність і творчу ініціативу школярів. Серед них особливе місце посідають проблемно-пошукові методи, що передбачають створення навчальних ситуацій, аналіз екологічних кейсів і пошук шляхів розв'язання актуальних екологічних проблем. Важливими є також дослідницькі, проєктні та інтерактивні

методи, які сприяють розвитку аналітичного мислення, умінь моделювати екологічні процеси, дискутувати та приймати зважені рішення. Візуалізаційні методи – використання карт, схем, інфографіки, мультимедійних презентацій – допомагають зробити навчальний процес наочним і зрозумілим, підвищуючи рівень засвоєння знань.

До засобів формування екологічної компетентності належать як традиційні навчальні матеріали – підручники, атласи, гербарії, таблиці, колекції, – так і сучасні цифрові ресурси: інтерактивні карти, онлайн-лабораторії, віртуальні екскурсії, мультимедійні тренажери екологічного змісту. Їх використання сприяє емоційному залученню учнів, розвиває навички аналізу екологічної інформації та формує практичну готовність діяти в інтересах збереження природи.

Ефективне формування екологічної компетентності учнів на інтегрованих уроках біології та географії можливе за умови поєднання змістової інтеграції, діяльнісного підходу, узгодженої роботи педагогів, використання сучасних технологій навчання та створення ціннісно насиченого освітнього середовища. Реалізація цих умов сприяє розвитку екологічного світогляду, формуванню системного мислення і вихованню відповідального ставлення до природи як основи сталого розвитку суспільства.

Методичні рекомендації щодо організації інтегрованих уроків природничого циклу з метою формування екологічної компетентності. Організація інтегрованих уроків біології та географії для формування екологічної компетентності учнів потребує чіткого методичного підходу, який забезпечує системність навчального процесу, активну пізнавальну діяльність і розвиток практичних умінь. Ефективним є поєднання традиційних і сучасних освітніх технологій, інтерактивних форм роботи, дослідницьких та проєктних методів навчання, що стимулюють мислення учнів, сприяють розвитку аналітичних та критичних навичок, а також формуванню екологічної свідомості.

Методика інтегрованих уроків передбачає використання проблемних ситуацій та міжпредметних завдань, що поєднують знання з біології та географії. Це можуть бути кейси з локальних і глобальних екологічних проблем, дослідницькі завдання, моделювання екосистем, аналіз впливу господарської діяльності людини на природні комплекси. Учні активно залучаються до пізнавальної діяльності через експерименти, польові спостереження, роботу з картами та цифровими ресурсами, що дозволяє формувати навички системного аналізу екологічних явищ та прийняття обґрунтованих рішень у конкретних ситуаціях.

Особлива увага приділяється міжпредметній узгодженості та послідовності викладу матеріалу, що забезпечує логічне поєднання тем біології та географії. Наприклад, при вивченні теми «Води та

водні екосистеми» доцільно поєднувати знання про гідрологічний цикл, географічні особливості водойм та біологічні процеси у водних екосистемах, що дозволяє учням усвідомити взаємозв'язок географічних умов та біологічних закономірностей. Аналогічно, теми «Ґрунти і рослинність» або «Лісові та степові екосистеми» інтегрують географічні знання про поширення природних комплексів із біологічними аспектами функціонування рослинних і тваринних угруповань.

Рекомендується також використання різноманітних форм організації навчальної діяльності, включаючи уроки-дослідження, уроки-проєкти, інтерактивні семінари, тренінги та польові екскурсії. Застосування таких форм сприяє розвитку дослідницьких компетенцій, уміння прогнозувати екологічні наслідки та оцінювати шляхи збереження природних ресурсів. Уроки варто планувати так, щоб учні мали можливість практично застосовувати знання, робити висновки та пропонувати конкретні рішення екологічних проблем, що підвищує мотивацію до навчання та формує відповідальне ставлення до природи.

Для підвищення ефективності інтегрованих уроків рекомендується активно використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні засоби: інтерактивні карти, онлайн-лабораторії, цифрові симуляції екологічних процесів, мультимедійні презентації та електронні ресурси для досліджень. Це сприяє наочності навчання, підвищує рівень засвоєння знань і формує практичні навички роботи з екологічною інформацією.

Висновки. Формування екологічної компетентності учнів у системі середньої освіти є актуальним завданням сучасної педагогіки, що зумовлено необхідністю підготовки свідомих, відповідальних і соціально активних громадян, здатних діяти в інтересах збереження довкілля та сталого розвитку. Дослідження показує, що інтеграція змісту біології та географії створює ефективні умови для формування системного екологічного мислення, розуміння взаємозв'язків між живими організмами, географічними умовами і діяльністю людини, а також розвитку практичних умінь оцінювати та вирішувати екологічні проблеми.

Встановлено, що педагогічні умови ефективного формування екологічної компетентності включають інтеграцію змісту предметів, діялісно орієнтоване навчання, створення ціннісно насиченого освітнього середовища, міжпредметну узгодженість та використання сучасних освітніх технологій. Оптимальні форми навчальної діяльності – інтегровані уроки різних типів, уроки-проєкти, тренінги, польові спостереження та позаурочні екологічні заходи. Методичне забезпечення включає проблемно-пошукові, дослідницькі, проєктні та інтерактивні методи, а також використання візуалізаційних і цифрових засобів навчання.

Реалізація інтегрованого підходу у навчанні біології та географії є ефективним засобом формування високого рівня екологічної компетентності учнів, що забезпечує комплексний розвиток особистості.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Засєкіна Т. М. Інтеграція в шкільній природничі освіті: теорія і практика : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2020. 400 с.

2. Толочко С. В., Бордюг Н. С. Екологічна компетентність учнів у контексті подолання екологічних наслідків війни : монографія. Київ : Компрінт, 2024. 160 с. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-617-8171-93-3-2024-160>

3. Толочко С., Бордюг Н. Реалізація компетентнісного потенціалу формування екологічної компетентності в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. № 49. Т. 2. С. 189–195. DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/49-2-31>

Дата першого надходження рукопису до видання: 24.10.2025
Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 28.11.2025
Дата публікації: 19.12.2025