

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ Г. С. СКОВОРОДИ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

ХНПУ імені Г. С. Сковороди

від 31 серпня 2026 протокол №9




Юрій БОЙЧУК

ПРОГРАМА

**організації та проведення підвищення кваліфікації вчителів біології та
екології закладів загальної середньої освіти**

Розробники: Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди (Мухіна Ольга Юліївна – кандидат біологічних наук, доцент, кафедри біології)

Напрямок підвищення кваліфікації професійний розвиток вчителів біології та екології закладів загальної середньої освіти відповідно до Професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти»

Термін дії програми: з 2026 до 2031 року.

Рецензенти:

Євтушенко Галина Олександрівна – доцент, кандидат сільськогосподарських наук, завідувачка кафедри біології та агрономії Луганського національного університету імені Тараса Шевченка;

Ярис Олена Олегівна - PhD, доцент кафедри біології ХНПУ імені Г.-С.Сковороди

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми. Освітня програма підвищення кваліфікації вчителів біології та екології розроблена на основі сучасної державної освітньої політики, стратегії реформування освіти з урахуванням Концепції Нової української школи, Державного стандарту базової середньої освіти, Державного стандарту профільної середньої освіти, типових освітніх програм та програми «Нова українська школа» у поступі до цінностей.

Актуальність розроблення та впровадження програми зумовлена швидкими змінами в соціально-економічному й політичному житті країни, викликами глобалізації, цифровізації, кліматичними та екологічними загрозами, наслідками воєнних дій для довкілля, а також євроінтеграційними процесами в галузі освіти. Сучасний учитель біології та екології має бути готовим до роботи за державними стандартами в природничій освітній галузі, до реалізації компетентнісного, діяльнісного та дослідницького підходів, інклюзивного навчання, активного використання цифрових технологій і дистанційних форматів.

У Концепції НУШ визначено соціальне замовлення: компетентнісна освіта, орієнтована на результат у формі розвинутих ключових компетентностей учнів, їхніх знань, поглядів і ціннісних орієнтирів, успішної самореалізації в професії та житті, формування особистості, патріота, інноватора, здатного навчатися впродовж життя. Для вчителя біології й екології це означає формування в учнів природничо-наукової картини світу, екологічної грамотності, дослідницьких умінь, критичного мислення та відповідального ставлення до довкілля й здоров'я.

У компонентній формулі нової школи провідне місце належить педагогам нової формації, які є агентами змін, виконують ролі наставника, фасилітатора, консультанта, менеджера, мають академічну свободу, володіють навичками проєктного менеджменту (планування й організації навчання, розроблення навчально-методичного забезпечення, оцінювання), організовують дитиноцентрований освітній процес. Особливо важливим для вчителя біології та екології є вміння організовувати лабораторні роботи, практичні заняття, дослідження в довкіллі, проєкти й громадянські ініціативи, у тому числі безпечно та в дистанційному форматі.

Переосмислення професійної місії педагога актуалізує необхідність підготовки фахівців, здатних творчо працювати, приймати нестандартні рішення, уникати шаблонів, інтегрувати знання з біології, екології, хімії, фізики, географії та цифрових наук, формувати в учнів цінності сталого розвитку, а також реалізовувати освітні проєкти національного масштабу.

Цільова група: вчителі біології та екології закладів загальної середньої освіти різних типів і форм власності.

Обсяг (тривалість): 5 кредитів ЄКТС (150 годин), термін навчання 1 місяць

Особливості реалізації програми: Програма реалізується впродовж одного місяця у синхронному режимі й передбачає гнучкі форми навчання, що забезпечує безпеку, доступність та ефективність навчання для вчителів у різних регіонах, включно з прифронтовими. Заняття поєднують інтерактивні лекції, практичні кейси, віртуальні лабораторні та дослідницькі практикуми, обговорення, що сприяє засвоєнню знань і їх практичному застосуванню. Програма відповідає чинному законодавству України й гарантує офіційне підтвердження результатів підвищення кваліфікації.

Форма (форми) навчання: дистанційна (онлайн) із використанням технологій відеоконференцій та інтерактивних платформ; за можливості й безпечних умов – очна або змішана форма.

Мета підвищення кваліфікації: розвиток професійних компетентностей учителів біології та екології щодо реалізації вимог державних стандартів у природничій освітній галузі, створення безпечного й інклюзивного освітнього середовища, впровадження діяльнісного, дослідницького та STEM-підходів, формування в учнів екологічної грамотності, природничо-наукових і наскрізних умінь, психологічної резильєнтності.

Завдання підвищення кваліфікації:

- сформулювати цілісне розуміння сучасних тенденцій розвитку природничої освіти;
- розвинути здатність моделювати зміст навчання біології та екології відповідно до обов'язкових результатів навчання учнів;
- забезпечити готовність до впровадження сучасних освітніх технологій, методик та інтерактивних форм навчання, спрямованих на формування компетентностей і наскрізних умінь здобувачів освіти;
- опанувати знання для формування в учнів ключових компетентностей, природничо-наукової та екологічної компетентностей;
- розвинути здатність добирати й використовувати ефективні методики і технології навчання, зокрема дослідницькі, проєктні, експериментальні та інтегровані;
- сформулювати вміння планувати та організовувати різні види й форми навчальної та пізнавальної діяльності учнів, включно з лабораторними роботами, практичними заняттями, екскурсіями та дослідженнями в довкіллі з дотриманням вимог безпеки;
- розвинути здатність здійснювати формувальне й підсумкове оцінювання та аналізувати результати навчання учнів;
- сприяти використанню цифрових інструментів та ресурсів (віртуальні лабораторії, цифрові вимірювальні засоби, природничі застосунки, відкриті бази даних);
- удосконалити навички підтримки благополуччя дітей в умовах надзвичайних ситуацій, а також формування безпечної поведінки (мінна безпека, екологічні ризики воєнного часу);

- сприяти здатності планувати індивідуальний професійний розвиток та адаптуватися до змін в освітній політиці, цифровізації та глобальних викликах;
- розвинути професійні компетентності через самоосвіту, рефлексію та обмін досвідом.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться: (відповідно до професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженого наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020 № 2736-20): предметно-методична (А2), психологічна (Б1), педагогічного партнерства (Б3), організаційна (Г2), інформаційно-цифрова (за потреби).

Очікувані результати підвищення кваліфікації:

За результатами навчання слухачі оволодіють знаннями та набудуть (вдосконалять) уміння й навички щодо:

- моделювання змісту освіти з біології та екології відповідно до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти;
- формування і розвитку в здобувачів освіти ключових компетентностей, природничо-наукової та екологічної компетентностей, наскрізних умінь, визначених державним стандартом освіти;
- застосування сучасних методик і технологій навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти, зокрема осіб з ООП, здійснення інтегрованого навчання (STEM/STEAM, міжпредметні проєкти);
- організації навчального експерименту, лабораторних і практичних робіт, досліджень у довкіллі, екскурсій із дотриманням вимог безпеки життєдіяльності;
- використання цифрових технологій і ресурсів в освітньому процесі, прогнозування результатів, планування освітнього процесу;
- організації різних видів і форм навчальної та пізнавальної діяльності здобувачів освіти;
- здійснення оцінювання та аналізу результатів навчання здобувачів освіти;
- усвідомлення особистих почуттів, емоцій, потреб та емоційних станів інших учасників освітнього процесу, керування власними емоційними станами;
- суб'єкт-суб'єктної взаємодії зі здобувачами освіти в освітньому процесі;
- підтримки особистого фізичного та психоемоційного здоров'я під час професійної діяльності;
- здійснення власного професійного розвитку.

Система та критерії оцінювання результатів підвищення кваліфікації:

Оцінювання результатів навчання здійснюється на засадах об'єктивності, прозорості та відповідності очікуваним результатам навчання з метою визначення рівня сформованості професійних компетентностей слухачів. Підтвердження результатів навчання відбувається за умови проходження слухачем від 70 до 100 % обсягу програми, що передбачає виконання всіх обов'язкових навчальних завдань та активну участь у заняттях.

Для оцінювання результатів навчання використовуються такі інструменти:

- тестові завдання для перевірки теоретичних знань за темами модулів програми;
- практичні завдання, що передбачають розроблення дидактичних матеріалів, планів-конспектів уроків, сценаріїв лабораторних і дослідницьких робіт, екологічних мініпроектів та методичних розробок для закладу загальної середньої освіти.

Підсумковий рівень навчальних досягнень слухачів визначається за такими критеріями:

- виконання тестових завдань із результатом від 70 до 100 % правильних відповідей;
- актуальність, інноваційність, практична цінність та методична обґрунтованість виконаних практичних завдань, кейсів і мініпроектів;
- рівень самостійності, творчого підходу та педагогічної рефлексії у процесі виконання завдань;
- готовність до впровадження отриманих знань і навичок у власну професійну діяльність у закладі загальної середньої освіти.

Документ про підвищення кваліфікації: свідоцтво про підвищення кваліфікації відповідно до встановленого зразка обсягом 150 годин / 5 кредитів ЄКТС.

Вартість програми : узгоджується додатково (враховуючи кількість слухачів).

2. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Реалізація програми ґрунтується на засадах гнучкості, варіативності, науковості та практичної спрямованості, з орієнтацією на професійні потреби вчителів біології та екології у закладах загальної середньої освіти.

Програмою передбачено інтерактивні лекційні заняття.

Особливістю практичних занять є аналіз психолого-педагогічних ситуацій у процесі навчання здобувачів освіти молодшого шкільного віку, моделювання фрагментів занять із використанням комунікативно-ігрових та проєктних підходів, розв'язання професійних кейсів, створення дидактичних матеріалів і

цифрових ресурсів.

Самостійна робота передбачає опрацювання навчально-методичних матеріалів, виконання тестових та практичних завдань.

Підсумкові заходи передбачають участь слухача курсів та представлення досвіду роботи на конференції з обміну досвідом, виконання підсумкового тестування (20 запитань) з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного змісту програми та сформованості професійних компетентностей.

Максимальна кількість балів, яку можуть отримати учасники – 100 %. Прохідний бал – 70 % і вище. Учасники, які успішно виконали програму, представили досвід роботи на конференції з обміну досвідом та пройшли підсумкове тестування, отримують сертифікат про підвищення кваліфікації.

Зміст програми складається з 2-х модулів та 13-ти взаємопов'язаних тем. Кількість годин, що відводиться на засвоєння змісту Програми, становить 30 год, з них: 8 год – лекційні заняття, 16 год – практична робота, 2 год – самостійна робота, 4 год – контрольні заходи.

Назва навчальних тем	Кількість годин				
	Лекції	Практичні	Самостійна робота	Контрольні заходи	Усього
МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНА ПІДГОТОВКА					
Тема 1.1. Нормативно-правові аспекти викладання біології та екології в закладах загальної середньої освіти	1	2	9		12
Тема 1.2. Академічна доброчесність під час викладання біології та екології	1	2	9		12
Тема 1.3. Компетентнісний підхід у природничій освіті: планування й оцінювання результатів навчання з біології та екології	2	2	8		12
Разом за модулем	4	6	26		36
МОДУЛЬ 2. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА ПІДГОТОВКА					
Тема 2.1. Вікові психолого-педагогічні особливості учнів ЗЗСО	2	2	12		16
Тема 2.2. Професійна самоосвіта і самовдосконалення вчителя	1	2	12		15

Тема 2.3. Інклюзивна освіта під час викладання екології в ЗЗСО	1	2	12		15
Разом за модулем	4	6	36		46
МОДУЛЬ 3. ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА					
Тема 3.1. Сучасний зміст біології та екології в закладі загальної середньої освіти: біосистеми, екосистеми та сталий розвиток	4	6	12		22
Тема 3.2. Дослідницький, проєктний та інтегрований підходи у навчанні біології та екології: від навчального експерименту до екологічного проєкту	4	8	12		24
Тема 3.3. Цифрові інструменти та штучний інтелект у викладанні біології та екології: віртуальні лабораторії, відкриті ресурси, безпека й критичне мислення	4	6	12		22
Разом за модулем	12	20	36		68
Підсумкові заходи					
Усього	20	32	98		150

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНА ПІДГОТОВКА

Тема 1.1. Нормативно-правові аспекти викладання біології та екології в закладах загальної середньої освіти

Законодавча база освітньої діяльності: Закони України «Про освіту» та «Про повну загальну середню освіту», Державний стандарт базової середньої освіти (постанова КМУ від 30.09.2020 № 898), Державний стандарт профільної середньої освіти (постанова КМУ від 25.07.2024 № 851), типові освітні програми. Місце біології та екології в природничій освітній галузі, мета галузі та очікувані результати навчання. Модельні навчальні програми як основа планування, академічна свобода вчителя у виборі методів і засобів навчання. Вимоги охорони праці та безпеки життєдіяльності під час лабораторних і практичних робіт, екскурсій та досліджень у докільлі. Правила поведінки в надзвичайних ситуаціях, мінна безпека. Відповідальність учителя за життя й здоров'я здобувачів освіти.

Тема 1.2. Академічна доброчесність під час викладання біології та екології

Поняття академічної доброчесності, її принципи та нормативне підґрунтя (Закон України «Про освіту»). Види академічної недоброчесності: плагіат, фабрикація й фальсифікація даних, списування, обман. Особливості доброчесності в природничих дослідженнях: достовірність результатів спостережень і експериментів, коректне посилання на джерела, чесне представлення даних лабораторних і проєктних робіт. Авторське право на освітні матеріали, зображення й відкриті ресурси. Доброчесне використання інструментів штучного інтелекту вчителем та учнями. Формування в учнів культури доброчесності, відповідальність педагога та приклад власної поведінки. Способи запобігання недоброчесності під час оцінювання.

Тема 1.3. Компетентнісний підхід у природничій освіті: планування й оцінювання результатів навчання з біології та екології

Сутність компетентнісного підходу та ключові компетентності в Державному стандарті. Природнича компетентність, екологічна грамотність, наскрізні вміння та їхня реалізація в предметах біології та екології. Моделювання змісту навчання на основі обов'язкових результатів навчання: від результату до завдання. Планування навчального заняття та теми: мета, види діяльності, завдання для формування компетентностей. Інтегроване навчання та міжпредметні зв'язки з хімією, фізикою, географією, інформатикою. Оцінювання результатів навчання: формувальне, поточне й підсумкове; критерії та дескриптори; оцінювання лабораторних робіт, досліджень і проєктів; зворотний зв'язок, самооцінювання й взаємооцінювання учнів. Аналіз результатів навчання та планування подальшої роботи.

МОДУЛЬ 2. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА ПІДГОТОВКА

Тема 2.1. Вікові психолого-педагогічні особливості учнів ЗЗСО

Вікові особливості пізнавальної, емоційної та соціальної сфер учнів 5–9 і 10–11 класів, їхній вплив на навчання біології та екології. Мотивація до навчання, формування інтересу до природничих наук. Підлітковий вік: потреба в автономії, вплив однолітків, ризику. Психологічна резильєнтність учасників освітнього процесу в умовах кризових та стресових викликів: ключові компоненти (самоусвідомлення, саморегуляція, вирішення проблем). Ознаки стресу й погіршення психоемоційного стану в здобувачів освіти, способи підтримки. Екологічна тривожність: як обговорювати з учнями кліматичні та екологічні проблеми без перевантаження й безнадії. Професійне вигорання вчителя: причини, симптоми, стратегії самодопомоги й саморегуляції.

Тема 2.2. Професійна самоосвіта і самовдосконалення вчителя

Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (наказ МОН від 29.08.2024 № 1225): структура, трудові функції та компетентності. Визначення власних потреб професійного розвитку, планування індивідуальної траєкторії. Форми й види підвищення кваліфікації, академічна свобода педагога у виборі суб'єктів підвищення кваліфікації, визнання результатів формальної, неформальної та інформальної освіти. Атестація й сертифікація педагогічних працівників: вимоги, процедури, цифровізація процесу. Портфоліо вчителя, рефлексія власної діяльності. Професійні спільноти, наставництво, обмін досвідом, взаємодія з колегами. Відкриті електронні ресурси для професійного розвитку природничників.

Тема 2.3. Інклюзивна освіта під час викладання біології та екології в ЗЗСО

Сучасні вимоги до інклюзивного освітнього середовища, принципи рівного доступу до якісної освіти. Категорії здобувачів освіти з особливими освітніми потребами, висновки ІРЦ. Склад і діяльність команди психолого-педагогічного супроводу, індивідуальна програма розвитку, роль асистента вчителя. Адаптація та модифікація освітнього процесу: пристосування матеріалів, форм подання, лабораторних і практичних робіт, експериментів і досліджень у довкіллі до потреб учнів. Універсальний дизайн навчання на уроках біології та екології. Оцінювання навчальних досягнень учнів з ООП. Формування інклюзивної культури в класі, запобігання булінгу, залучення батьків як рівноправних партнерів команди супроводу.

МОДУЛЬ 3. Професійна підготовка

Тема 3.1. Сучасний зміст біології та екології в закладі загальної середньої освіти: біосистеми, екосистеми та сталий розвиток

Предмет і методи біології та екології в природничій освітній галузі; основні етапи розвитку екології як науки. Біосистеми різних рівнів організації та їхні властивості: клітина, організм, популяція, екосистема, біосфера. Екосистеми, біорізноманіття, екосистемні послуги, взаємозв'язки організмів і середовища. Глобальні екологічні проблеми й зміна клімату, цілі сталого розвитку. Екологічні наслідки воєнних дій: забруднення, руйнування екосистем, відновлення довкілля. Типові хибні уявлення учнів та способи їх подолання. Добір сучасних і місцевих прикладів для уроків, зв'язок змісту з життям та здоров'ям людини.

Тема 3.2. Дослідницький, проєктний та інтегрований підходи у навчанні біології та екології: від навчального експерименту до екологічного проєкту

Дослідницький підхід у навчанні: від запитання та гіпотези до висновку. Організація спостережень, лабораторних і практичних робіт, польових досліджень та екскурсій з дотриманням вимог безпеки. Проєктна діяльність учнів: класифікація проєктів, етапи роботи, ролі, представлення результатів, критерії оцінювання. Екологічні ініціативи школи: екоаудит, збереження ресурсів, зелені простори, співпраця з громадою. Громадянська наука: збір і використання даних про довкілля, моніторинг біорізноманіття. STEM/STEAM та інтегровані проєкти. Інтерактивні методи навчання, організація групової й парної роботи. Розвиток критичного мислення та співпраці через дослідження й проєкти.

Тема 3.3. Цифрові інструменти та штучний інтелект у викладанні біології та екології: віртуальні лабораторії, відкриті ресурси, безпека й критичне мислення

Цифрові технології в освітньому процесі, організація очного, змішаного й дистанційного навчання. Віртуальні лабораторії, симуляції, цифрові вимірювальні засоби та мікроскопія. Відкриті освітні ресурси та бази даних про довкілля й біорізноманіття, інтерактивні карти. Створення й адаптація власних цифрових ресурсів: інтерактивні вправи, тести, презентації, інфографіка. Цифрові інструменти формування оцінювання. Штучний інтелект у роботі вчителя: можливості, обмеження, ризики, етичне й доброчесне використання. Перевірка достовірності наукової інформації, медіаграмотність, протидія фейкам. Цифрова безпека, захист персональних даних, авторське право.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові документи

1. Державний стандарт базової середньої освіти (природнича освітня галузь, до якої належать біологія та екологія) : постанова Каб. Мін. України від 30.09.2020 № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-п> (дата звернення: 08.10.2026).
2. Державний стандарт профільної середньої освіти (природнича освітня галузь) : постанова Каб. Мін. України від 25.07.2024 № 851. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/851-2024-п> (дата звернення: 08.10.2026).
3. Типова освітня програма для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти : наказ М-ва освіти і науки України від 19.02.2021 № 235 (зі змінами, зокрема за наказом від 09.08.2024 № 1120). URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-osvitnoyi-programi-dlya-5-9-klasiv-zakladiv-zagalnoi-serednoyi-osviti> (дата звернення: 08.10.2026).
4. Типова освітня програма закладів загальної середньої освіти III ступеня : наказ М-ва освіти і науки України від 20.04.2018 № 408. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-osvitnoyi-programi-zakladiv-zagalnoi-serednoi-osviti-iii-stupenya-408> (дата звернення: 08.10.2026).
5. Біологія. 7–9 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти / В. І. Соболь. Рекомендовано наказом М-ва освіти і науки України від 24.07.2023 № 883. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Pryrodnycha.osvitnya.haluz.2023/Biolohiya.7-9.klas.Sobol.26.07.2023.pdf> (дата звернення: 08.10.2026).
6. Біологія і екологія : програма для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти (профільний рівень та рівень стандарту) : затв. наказом М-ва освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення: 08.10.2026).
7. Біологія. 10–12 класи : модельні навчальні програми для закладів загальної середньої освіти (профільна середня освіта). URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-prohramy-dlia-10-12-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoly-profilna-shkola-z-2027-roku> (дата звернення: 08.10.2026).
8. Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів / інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2026/2027 навчальному році : лист М-ва освіти і науки України від 17.08.2026 № 1/17756-26. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-instruktyvno-metodychni-rekomendatsii-shchodo-vykladannia-navchalnykh-predmetiv-intehrovanykh-kursiv-u-zakladakh-zahalnoi-serednoi-osvity-u-20262027-navchalnomu-rotsi> (дата звернення: 08.10.2026).

Основна література

1. Матяш Н. Ю., Козленко О. В., Коршевніук Т. В. та ін. Навчання біології учнів основної школи : метод. посіб. Київ : КОНВІ ПРИНТ, 2019. 208 с. URL: <https://undip.org.ua/library/navchannia-biologhii-uchniv-osnovnoi-shkoly-metodychnyy-posibnyk/> (дата звернення: 08.10.2026).
2. Козленко О. В. Моделювання в біології. 10–11 класи : навч.-метод. посіб. Київ : Педагогічна думка, 2022. 103 с. URL: https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2023/01/Posibnyk-Kozlenko-Modeliuvannia-v-biologhii_2022-1.pdf (дата звернення: 08.10.2026).
3. Каліберда М. С., Шаламов Р. В. Медіаграмотність на заняттях з біології : метод. посіб. для вчителя. Київ : АУП, ЦВП, 2020. 60 с. URL: <https://www.aup.com.ua/book-review/mediagramotnist-na-zanyattyakh-z-biolo/> (дата звернення: 08.10.2026).
4. Карук І. В., Стахова І. А., Казьмірчук Н. С. Екологічна освіта і виховання учнів у закладах загальної середньої освіти. Вінниця : ВДПУ, 2024. 111 с. URL: <https://dspace.vspu.edu.ua/items/e31cc18c-3c72-4923-a3b8-f072cd3f25c1> (дата звернення: 08.10.2026).
5. Чайка М. С., Усатенко Г. В., Кривоногова О. В. Теорія та практика використання альтернативної комунікації для осіб з особливими освітніми потребами : навч.-метод. посіб. Київ, 2021. 80 с. URL: <https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/33702/1/Navch-metod.posibnyk.Teoriya.ta.praktyka.vykoryst.altern.komunik.dlya.osib.z.OOP.22.02.22.pdf> (дата звернення: 08.10.2026).

Додаткова література

1. Каліберда М. С., Шаламов Р. В. Медіаграмотність на заняттях з біології : метод. посіб. для вчителя. Київ : АУП, ЦВП, 2020. 60 с. URL: <https://www.aup.com.ua/book-review/mediagramotnist-na-zanyattyakh-z-biolo/> (дата звернення: 08.10.2026).
2. Козленко О. В. Моделювання в біології. 10–11 класи : навч.-метод. посіб. Київ : Педагогічна думка, 2022. 103 с. URL: https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2023/01/Posibnyk-Kozlenko-Modeliuvannia-v-biologhii_2022-1.pdf (дата звернення: 08.10.2026).
3. Литвяк Д. М., Зленко Л. О. Співпраця вчителя та асистента вчителя в інклюзивному освітньому середовищі : метод. рек. Чернігів : ЧОІППО, 2023. 66 с. URL: <https://vector.ued.gov.ua/uk/mpk/2324/detail/> (дата звернення: 08.10.2026).
4. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2025/2026 навчальному році : лист ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» від 18.07.2025 № 21/08-624. URL: <https://imzo.gov.ua/dokumenti/listi-imzo/> (дата звернення: 08.10.2026).
5. Рожко К. Л. Створення Web-квесту з біології за допомогою хмарних сервісів : навч.-метод. посіб. Миропіль : Миропільський ліцей, 2024. 47 с. URL: https://znayshov.com/News/Details/navchalno-metodychni_posibnyky_dlia_pedagogichnykh_pratsivnykiv/2 (дата звернення: 08.10.2026).

6. Солодовник М. А., Зленко Л. О. Використання освітніх ресурсів задля інтеграції дітей з особливими освітніми потребами в демократичне суспільство : метод. рек. Чернігів : Чернігівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені К. Д. Ушинського, 2024. 46 с. URL: <https://znayshov.com/FR/39255/1057.pdf> (дата звернення: 08.10.2026).