

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

Кафедра загальної біології та методики навчання природничих дисциплін

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри



Василь ГРУБІНКО

Протокол № 1 від 28.08.2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань А Освіта
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
(код і назва спеціальності)

Предметні спеціальності
А4.06 Середня освіта (Хімія)
А4.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Освітня програма Середня освіта (Хімія, біологія та здоров'я людини)
(назва освітньої програми)

2025 – 2026 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання біології» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньої програми «Середня освіта (Хімія, біологія та здоров'я людини)» за предметними спеціальностями А4.06 Середня освіта (Хімія), А4.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) галузі знань А Освіта.

Розробники:

Г. Я. Жирська – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

А. В. Степанюк – доктор педагогічних наук, професор кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

1. Опис навчальної дисципліни

1	Освітня програма	Середня освіта (Хімія, біологія та здоров'я людини)
2	Спеціальність	A4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
3	Предметні спеціальності	A4.06 Середня освіта (Хімія) A4.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
4	Галузь знань	A Освіта
5	Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
	Форма навчання	очна (денна), заочна
6	Статус дисципліни	обов'язкова
7	Мова навчання	українська
8	Курс	перший
9	Семестр	другий
10	Обсяг дисципліни в кредитах ЄКТС	4 кредити
11	Загальна кількість годин	120 год
12	Кількість змістових модулів	3 змістових модулів
11	Аудиторні заняття (год.)	денна форма навчання – 40 год, заочна форма навчання – 24 год.
12	Лекції (год.)	денна форма навчання – 12 год, заочна форма навчання – 6 год.
13	Практичні заняття / Лабораторні семінарські (год.)	денна форма навчання – 28 год, заочна форма навчання – 18 год
14	Самостійна робота (год.)	денна форма навчання – 80 год, заочна форма навчання – 96 год
15	Вид ІНДЗ	портфоліо / результати неформальної освіти
16	Форма підсумкового контролю	екзамен
17	Електронна адреса дистанційного курсу	https://elr.tnpu.edu.ua/course/view.php?id=2511

Частка годин аудиторних занять становить: для денної форми навчання – 30 %; для заочної форми навчання – 20 %

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 30 % до 70 %

для заочної форми навчання – 20 % до 80 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у майбутніх учителів біології професійної готовності до проєктування, організації, оцінювання та рефлексії сучасного освітнього процесу з біології на основі компетентнісного, діяльнісного, дослідницького, STEM-, проєктного, міждисциплінарного, цифрового та AI-орієнтованого підходів. Вона спрямована на розвиток: інтегральної компетентності – здатність розв'язувати складні задачі та проблеми у сфері професійної діяльності вчителя біології, що передбачають проведення

досліджень, застосування інноваційних педагогічних технологій та прийняття педагогічних рішень в умовах невизначеності.

Завдання навчальної дисципліни «Методика навчання біології» полягають у формуванні професійно-методичної компетентності, включно із здатністю до інноваційної діяльності та професійного саморозвитку.

3. Компетентності та результати навчання

Вивчення дисципліни передбачає формування у здобувачів таких компетентностей:

ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою в професійній діяльності, комунікувати та взаємодіяти з учасниками освітнього процесу, батьками/опікунами, колегами в професійних спільнотах, використовувати іноземну мову для освітньої/наукової діяльності.

ЗК 5. Здатність до генерування нових ідей на основі виявлення та розв'язання проблем; професійної діяльності на основі ініціативності, творчості та підприємливості.

ЗК 6. Здатність працювати в команді, мотивувати людей до досягнення спільної мети у сфері професійної діяльності; взаємодіяти з представниками професійних груп різного рівня на засадах суб'єкт-суб'єктних відносин, партнерства та підтримки (наставництво, супервізія тощо).

СК 1. Здатність забезпечувати здобувачам освіти навчання державною мовою, з урахуванням особливостей мовного середовища; розвивати їх мовнокомунікативні уміння і навички в області предметної спеціальності.

СК 2. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності; ефективно використовувати цифрові ресурси і технології в освітньому процесі з хімії, біології, інтегрованих курсів та за потреби створювати нові.

СК 3. Здатність планувати, організовувати освітній процес та осередки навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти з хімії, біології, інтегрованих курсів; прогнозувати результати освітнього процесу з використанням різних видів й форм навчальної й пізнавальної діяльності, урахуванням вікових особливостей, індивідуальних потреб, можливостей, здібностей та інтересів здобувачів освіти, їхнього психоемоційного стану.

СК 4. Здатність моделювати зміст освіти відповідно до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти, визначених державними стандартами освіти та типовими/модельними освітніми програмами.

СК 6. Здатність добирати й використовувати сучасні й ефективні методики і технології (в т. ч. цифрові) навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти для формування в них ключових компетенцій і наскрізних вмінь, ціннісних ставлень засобами навчальних предметів біології й хімії та інтегрованого навчання.

СК 7. Здатність здійснювати оцінювання й аналіз результатів навчання здобувачів освіти з хімії, біології, інтегрованих курсів на засадах компетентнісного та діяльнісного підходів, формувати готовність здобувачів освіти до самооцінювання й взаємооцінювання результатів навчання.

СК 8. Здатність взаємодіяти з учасниками освітнього процесу на партнерських засадах, використовувати інструменти ефективної співпраці; формувати міжособистісні взаємини здобувачів освіти у спільноті на основі усвідомлення рівних можливостей та антидискримінаційних вимог, мотивації, сприяння розвитку їхньої позитивної самооцінки, я-ідентичності.

СК 9. Здатність організовувати безпечне, здоров'язбережувальне освітнє середовище; здійснювати профілактично-просвітницьку роботу із здобувачами освіти та іншими учасниками освітнього процесу щодо безпеки життєдіяльності, санітарії та гігієни; формувати у здобувачів освіти культуру здорового та безпечного способу життя; надавати психологічну допомогу учасникам освітнього процесу.

СК 11. Здатність до інноваційної діяльності, інтегрування освітніх/наукових інновацій у власну педагогічну практику.

СК 12. Здатність здійснювати професійний розвиток власної педагогічної діяльності і визначати індивідуальні професійні потреби, вибудовувати власну траєкторію професійного розвитку впродовж життя.

Вивчення навчальної дисципліни забезпечує досягнення здобувачами освіти таких програмних результатів навчання:

ПРН 2. Оперувати знаннями методології наукового пізнання як концептуальної основи професійної/інноваційної діяльності вчителя навчальних предметів хімії і біології, інтегрованих курсів; розуміти загальні тенденції й закономірності розвитку психологічної, педагогічної, хімічної і біологічної наук, їх роль для досягнення Глобальних цілей сталого розвитку, зокрема, якісної освіти, міцного здоров'я, гендерної рівності, партнерства заради сталого розвитку.

ПРН 3. Демонструвати знання методики моделювання змісту навчальних предметів хімії і біології, інтегрованих курсів; ключових і предметних компетентностей, наскрізних умінь здобувачів повної середньої освіти; вимог до результатів навчання, визначених Державними стандартами та рівнів сформованості відповідних компетентностей; сучасних й ефективних технологій навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти засобами навчальних предметів/інтегрованих курсів; способів організації дослідницької діяльності здобувачів в освітньому процесі.

ПРН 4. Оперувати знаннями сутності інтегрованого підходу в шкільній освіті, теоретичних основ інтеграції, дидактичних умов навчання предметів природничої та соціальної і здоров'язбережувальної освітніх галузей ЗЗСО на засадах інтегрованого підходу.

ПРН 5. Оперувати знаннями вимог законодавства щодо академічної доброчесності й використання об'єктів авторського права, мережевого етикету в професійній діяльності; правил безпеки в цифровому середовищі; підходів до організації освітнього процесу з використанням цифрових технологій.

ПРН 7. Застосовувати прийоми й методи збагачення мовлення здобувачів освіти; розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички засобами навчальних предметів хімії і біології, інтегрованих курсів; взаємодіяти з учасниками освітнього процесу, застосовуючи конструктивну комунікацію.

ПРН 8. Моделювати зміст навчальних предметів хімії і біології, інтегрованих курсів, адаптовувати його до потреб здобувачів освіти; створювати умови для формування і розвитку в них ключових компетентностей і наскрізних умінь; застосовувати міжпредметні зв'язки й інтеграцію змісту природничої та соціальної і здоров'язбережувальної освітніх галузей ЗЗСО, навчальних предметів/інтегрованих курсів.

ПРН 9. Добирати доцільні форми, методи й засоби навчання; застосовувати інноваційні технології навчання, впроваджувати технології й методики особистісно зорієнтованого навчання для формування та розвитку ключових компетентностей і наскрізних умінь, визначених стандартами освіти; ціннісних ставлень, системного та критичного мислення учнів засобами навчальних предметів/інтегрованих курсів; вирішувати практичні завдання, що вимагають синтезу знань з різних освітніх галузей ЗЗСО

ПРН 10. Організовувати навчання хімії і біології, інтегрованих курсів через дослідницьку діяльність; добирати доцільні форми, методи, прийоми й засоби для здійснення дослідницької діяльності здобувачами і представлення ними досягнутих результатів; створювати осередки навчання, виховання й розвитку.

ПРН 11. Здійснювати пошук, аналіз, критичну оцінку достовірності та надійності інформаційних джерел; добирати електронні (цифрові) освітні ресурси, оцінювати їхню ефективність для досягнення навчальних цілей; добирати цифрові інструменти оцінювання, критично аналізувати доцільність їх використання; використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси та технології в професійній діяльності; уникати небезпек в інформаційному просторі.

ПРН 12. Планувати й здійснювати освітній процес з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей здобувачів освіти, їхніх потреб, здібностей, інтересів і можливостей;

створювати умови формування позитивної самооцінки здобувачів освіти, формування мотивації до навчання; використовувати практики ефективної взаємодії учасників освітнього процесу; використовувати інструменти забезпечення інклюзивного навчання; забезпечувати педагогічну підтримку осіб з особливими освітніми потребами.

ПРН 14. Прогнозувати результати освітнього процесу на засадах компетентнісного, діяльнісного та особистісно зорієнтованого підходів; здійснювати освітню діагностику (аналіз, оцінювання, самооцінювання, взаємооцінювання, рефлексію та корекцію) результатів навчання учнів, розробляти критерії та застосовувати різні форми оцінювання з хімії, біології, інтегрованих курсів.

ПРН 15. Виконувати трудові функції сучасного педагога; створювати здоров'язбережувальне освітнє середовище з урахуванням правил безпеки життєдіяльності та дій у надзвичайних ситуаціях, протидії булінгу, різним проявам насильства та дискримінації; залучати інших суб'єктів освітнього середовища (батьки, опікуни, громада) щодо освітніх проблем, стратегії Глобальних цілей сталого розвитку, популяризації природничої освіти.

ПРН 16. Самостійно вчитися впродовж життя, здійснювати моніторинг і рефлексію власної педагогічної діяльності, визначати потреби і планувати власний професійний розвиток.

ПРН 17. Виявляти мовну стійкість і відповідальність у дотриманні мовного законодавства, сприяти налагодженню конструктивної взаємодії між учасниками освітнього процесу

ПРН 18. Виявляти автономію й відповідальність за виконання трудових функцій сучасного педагога, його методичної діяльності, партнерської взаємодії з учасниками освітнього процесу; провадження освітнього процесу; організації безпечного та здорового освітнього середовища, використання оптимальних форм, засобів і стратегій формування культури здорового й безпечного способу життя здобувачів освіти; дотримання правил підтримки особистого фізичного та психоемоційного здоров'я.

ПРН 19. Виявляти авторитетність, інноваційність, самостійність і автономію, академічну доброчесність; надавати пріоритетність розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної діяльності.

4. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Навчальні дисципліни біологічного та психолого-педагогічного контенту, які вивчалися протягом підготовки вчителя на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти є пререквізитами до освітнього компоненту «Методика навчання біології». Крім того, такі навчальні дисципліни, як «Філософія освіти», «Менеджмент в освіті», «Психологія і педагогіка освітньої діяльності», «Методика наукових досліджень», «Методика навчання хімії», які вивчаються у 1 семестрі, складають базу для розуміння змісту та особливостей організації освітнього процесу в ЗЗСО. ОК «Теорія і методика навчання інтегрованих курсів» та «Практикум з цифрових технологій» сприяють реалізації завдань навчальної дисципліни «Методика навчання біології».

5. Програма навчальної дисципліни

5.1. Зміст навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

Виклики сучасного освітнього середовища у природничій освіті

Тема 1. Конструювання змісту біологічної освіти з урахуванням викликів сучасного суспільства. Державний стандарт базової середньої освіти, Державний стандарт профільної середньої освіти. Типові освітні програми та Типові навчальні плани. Освітні програми закладу освіти. Компетентнісний потенціал біологічної освіти. Очікувані результати навчання. Наступність у досягненні очікуваних результатів природничої освітньої галузі та навчального предмета біології на різних рівнях та циклах освіти. Модельні навчальні програми навчального предмета біології.

Виклики профільної освіти у ЗЗСО. Типова освітня програма для академічних ліцеїв та особливості її реалізації для організації профільного навчання біології та екології. STEM-кластер: біологія та екологія як основа академічного спрямування. Структура та зміст Типової освітньої програми для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти, які забезпечують здобуття профільної середньої освіти за академічним спрямуванням, та особливості її реалізації для організації навчання біології та екології. Типовий навчальний план. Обов'язкові та вибіркові освітні компоненти. Інтегровані курси (зокрема й міжгалузеві).

Професійний стандарт вчителя закладів загальної середньої освіти. Удосконалення раніше набутих і розвиток професійних компетентностей вчителя біології. Учитель біології як дослідник власної педагогічної практики – педагогічна проблема, гіпотеза, методи збору даних, аналіз результатів.

Тема 2. Сучасні наукові парадигми у змісті біологічної освіти. Інклюзія. Зміна пріоритетів в освітньому процесі від накопичення знань до розвитку життєвих навичок. Зміна філософії сучасної освіти. Значення життєвих навичок, емоційного інтелекту, творчості, комунікації та соціальної відповідальності як необхідних складових успішної самореалізації в сучасному суспільстві. Сутність сучасних трансформацій в освітньому процесі, пов'язаних із переходом від знаннєвої моделі навчання до компетентнісного підходу. Основні напрями реформування освіти відповідно до положень Концепції Нової української школи. Пріоритетність розвитку особистості, життєвих навичок і ключових компетентностей.

Проблеми викладання та навчання біології в умовах інформатизованого суспільства. Цифрова трансформація навчання біології. Цифрові технології та цифрові лабораторії – віртуальні лабораторії, цифрова мікроскопія, симуляції, моделювання, інтерактивна візуалізація.

Персоналізація та інклюзивність. Диференціація та персоналізація навчання біології. Різні освітні потреби. Рівнева диференціація. Індивідуальні освітні траєкторії. Інклюзивне навчання – адаптація біологічного контенту, доступність лабораторних досліджень, цифрові компенсаторні технології. Шляхи здійснення адаптації в освітньому процесі для осіб з особливими освітніми потребами. Розроблення та впровадження індивідуальних програм розвитку.

Активізація навчальної діяльності учнів та формування особистості, здатної до саморозвитку, критичного мислення й усвідомленого навчання. Створення умов для включення учня в навчальну діяльність як повноправного суб'єкта пізнання. Поняття «активний суб'єкт навчальної діяльності», його психологічні та педагогічні характеристики, а також механізми формування активної позиції у процесі навчання. Роль мотивації, пізнавального інтересу, самостійності та відповідальності за результати власної діяльності. Сучасні методи й технології навчання, які сприяють активному включенню учнів у процес здобуття знань: проектне навчання, проблемне навчання, групова робота, дослідницька діяльність та інші форми співпраці.

Тема 3. Формальна, неформальна та інформальна біологічна освіта. Конструювання змісту формальної біологічної освіти на першому та другому рівнях її формування. Особливості здобуття формальної освіти на рівні педагогічної діяльності (IV рівень формування змісту освіти) та особистісного надбання (IV рівень формування змісту освіти).

Форми неформальної освіти: очна (тренінги, майстер-класи, семінари, майстерні тощо), дистанційна (дистанційні курси, вебінари). Де здобути: неурядові установи, приватні особи, платформи дистанційного навчання. Мінуси неформальної освіти.

Інформальна освіта (самоосвіта). Форми інформальної освіти: одноразові лекції, відеоуроки, медіа-консультації, спілкування у сім'ї, з колегами, читання спеціалізованих журналів, телебачення, відео, незаплановані випадкові бесіди. Де здобути: будь-де. Мінуси інформальної освіти.

Платформи для освіти та розвитку: Learn lifelong; Coursera; Udemu, EdX; Prometheus; EdEra; BYUonline; Wisecow; Khan Academy; «На Урок»; Всеосвіта; Освіта для життя; BYU; Programmr; DOU. Як поєднати формальну, неформальну та інформальну освіту?

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Дидактичні аспекти викладання та навчання біології у ЗЗСО

Тема 4. Методологічні підходи до навчання біології в процесі базової та профільної освіти. Ключові підходи: компетентнісний, спрямований на формування необхідних для життя та професійної діяльності компетентностей; діяльнісний, який базується на практичній, дослідницькій роботі; особистісно орієнтований, що забезпечує умови для індивідуального розвитку й самореалізації учня. Формування цілісної стратегії навчання, орієнтованої на розвиток ключових якостей та умінь сучасного здобувача освіти. Основні характеристики інтегративного, середовищного, STEM-орієнтованого підходів. Особливості добору змісту, методів і форм навчання в умовах STEM-орієнтованого підходу. Роль учителя в забезпеченні міжпредметної взаємодії та координації навчального змісту.

Рівні конструювання змісту біологічної освіти школярів. Навчальний план і навчальні програми – вихідні державні документи планування та організації навчального процесу. Інструктивно-методичні рекомендації щодо особливостей навчання предметів природничої освітньої галузі в сучасних ЗЗСО. Компетентнісний підхід як основа конструювання змісту біологічної освіти. Означення і загальна характеристика терміну «м'які навички». В чому різниця між «Soft і Hard Skills». Класифікація м'яких навичок. Розвиток «soft skills» у школярів – як одна із основних вимог сьогодення.

Реалізація діяльнісного та практико-орієнтованого підходів до навчання біології у профільних класах для підготовки старшокласників до подальшої професійної освіти чи професійної діяльності. Розвиток і вдосконалення експериментальних вмінь та навичок учнів/учениць у профільній школі. Оволодіння методами пізнання живої природи на основі взаємозв'язку між розвитком методів і теоретичних узагальнень біологічної науки. Розвиток навичок самоосвіти, проведення експерименту з біологічними об'єктами й аналізу його результатів, формування вмінь застосувати біологічні знання на практиці.

Методологічні засади викладання навчальних предметів та інтегрованих курсів у профільній школі та їх цифрова підтримка. Викладання предметів на основному та поглибленому рівні. Особливості викладання інтегрованих курсів. Розвиток критичного мислення через інтеграцію освітніх галузей. Командна робота педагогів у викладанні інтегрованих курсів. Забезпечення індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти в старшій профільній школі.

Тема 5. Формування наскрізних умінь у здобувачів освіти як вимога сьогодення. Сутнісна характеристика наскрізних умінь. Інноваційні форми та методи організації освітнього процесу. Проектна та дослідницька діяльність здобувачів освіти як запорука успішного навчання. Типологія проектів. Етапи проектування. Продукт. Командна робота. Презентація. Оцінювання. Соціально-екологічні проекти. Сутність дослідницького навчання. Науковий метод. Проблема, запитання, гіпотеза, змінні, експеримент, дані, висновок.

Оцінювання результатів навчання здобувачів освіти та ведення шкільної документації. Формувальне оцінювання. Feedback. Feedforward. Самооцінювання. Взаємооцінювання.

Сучасні функції учителя. Зміна орієнтирів освітнього процесу із «культу знань» на «культ мислення», перехід до проблемно-дослідницької моделі навчання. Трансформація сучасного уроку. Синергетичні закони уроку, конструктор-пазли сучасного уроку (бриколляж). Змінюються діти, змінюються уроки. Учні – співтворці навчальних занять. Учням потрібно довіряти, до них необхідно прислухатися, з ними радитися. Інноваційні підходи до класифікації уроків як форми навчальних занять. Структура сучасного уроку. Освітні результати. Таксономія Блума. Компетентнісні завдання. Нетрадиційні типи уроків: рольові ігри, ділова гра, круглий стіл або конференція, прес-конференція, урок відкритих думок, урок-змагання, урок-вікторина, урок-суд, аукціон знань, урок-диспут, урок-турнір, урок-еврика, міжпредметний інтегрований урок, урок-конкурс, урок творчості, урок-вистава, огляд знань, урок-гра, урок-залік, урок-мандрівка, урок-змагання, урок-діалог, урок-брифінг, актуальне інтерв'ю, рольова ділова гра, урок-лекція. Вибір форм навчання біології у ЗЗСО.

Змішане навчання (blended learning): за і проти. Методи й моделі змішаного навчання. Модель організації змішаного навчання. Дидактичні правила реалізації змішаного навчання. Успішні приклади організації змішаного навчання. Технологія «перевернутий клас» у біологічній освіті.

Тема 6. Світоглядне та практичне спрямування вивчення біології у ЗЗСО. Цілісний підхід до формування особистості громадянина України. Сутність поняття науковий світогляд. Основні особливості формування природничо-наукової картини світу сучасної молоді. Світоглядні ідеї шкільного курсу біології та їх характеристика. Рівні світоглядних ідей. Метод аналогії як один із шляхів формування світоглядних понять. Система завдань на формування світоглядних ідей. Шляхи та засоби формування переконань

Виховні та етичні аспекти вивчення біології. Біоетичні знання як синтез знань з біології та етики. Екологічна етика та відповідальність. Екологічна культура. Сталий розвиток. Цілі сталого розвитку та їх реалізація в умовах сьогодення. Людина і природа. Екологічні рішення. Шляхи формування ініціативності і самостійності здобувачів освіти. Принцип академічної доброчесності.

Практична зорієнтованість навчання біології. Включення учня у навчальну діяльність як активного суб'єкта. Значення та сутність компетентнісно орієнтованого завдання (КОЗ) та його відмінність від традиційного навчального завдання. Структурні компоненти КОЗ: контекст (реальна або модельована ситуація), стимул, завдання, інформаційний ресурс, форма представлення результату. Алгоритм конструювання компетентнісно орієнтованого завдання: вибір теми та визначення компетентнісного результату, розроблення реального контексту, формулювання запитань і завдань різних рівнів складності, добір або створення інформаційного ресурсу (текст, таблиця, графік, схема, зображення), визначення форми представлення результату. Використання цифрових сервісів для розроблення, зберігання та поширення компетентнісних завдань. Роль учителя як розробника та модератора компетентнісного навчального середовища.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3.

Методика навчання біології в ЗЗСО як цілісна система

Тема 7. Методичні системи вивчення навчального предмета біології у процесі базової та профільної середньої освіти. Моделі вивчення біології в ЗЗСО. Методична система (МС) як структурно-функціональна педагогічна модель, у межах якої забезпечується узгоджена взаємодія цільового, змістового, процесуального, засобового та результативного компонентів. Характеристика компонентів МС. Функції МС: проєктувальна (конструювання освітнього процесу); регулятивна (керування навчальною діяльністю); прогностична (передбачення результатів навчання); рефлексивно-корекційна (аналіз і корекція педагогічних дій). Особливості когнітивних процесів здобувачів освіти 7-9 кл. та 10-11 кл.

Мета та завдання навчання біології в старшій профільній школі. Особливості змісту та методики забезпечення загальноосвітньої профільної підготовки учнів з біології. Система предметних компетентностей з біології у профільній школі. Закономірності засвоєння теоретичних знань з біології у профільних класах. Формування наукової картини живої природи на основі засвоєння учнями системи біологічних понять, їх розвитку і поглиблення.

Методичні системи вивчення шкільного курсу біології в 7–9 кл., 10 кл. та 11 класах. Їх наступність, взаємозв'язки, особливості змісту та його конструювання. Узагальнення як загально-функціональне спрямування вивчення біології в профільній школі. Адаптація змісту біологічного контенту до умов професійної (професійно-технічної) освіти. Особливості вивчення біологічного контенту інтегрованих курсів природничої галузі.

Тема 8. Трансформація змісту біологічної освіти на основі використання ШІ-орієнтованого підходу. Уміння, якими повинні володіти здобувачі освіти (майбутні вчителі та школярі/школярки) для успішного спілкування з ШІ. Можливості використання інформаційних освітніх технологій у процесі вивчення біології. Промптинг – уміння формулювати запити до ШІ. Уміння ставити запитання як основа співпраці зі ШІ. Дизайн уроку за допомогою ШІ (AI-assisted lesson design). Академічна доброчесність під роботи з використанням ШІ-технологій.

Формування комунікативних умінь здобувачів освіти на уроках біології. Метод Сократівської бесіди. Розвиток критичного мислення школярів як умова їх адаптації до варіативного освітнього та соціального середовища. Наукове мислення. Аргументація. Докази. Фейки. Медіаграмотність. Наукова комунікація. AI-педагогіка та критична оцінка результатів ШІ. Галюцинації. Перевірка фактів. Наукова достовірність. Авторство. Етика. Приватність. Рефлексія освітньої діяльності, емоційного стану та етичної поведінки в довкіллі.

5.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	кількість годин							
	денна форма (ДФН)				заочна форма (ЗФН)			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лекції	практичні заняття	самостійна робота		лекції	практичні заняття	самостійна робота
Змістовий модуль 1. Виклики сучасного освітнього середовища у природничій освіті								
Тема 1. Конструювання змісту біологічної освіти з урахуванням викликів сучасного суспільства.	12	2	2	8	11	1	1	9
Тема 2. Сучасні наукові парадигми у змісті біологічної освіти. Інклюзія.	12	2	2	8	11	1	1	9
Тема 3. Формальна, неформальна та інформальна біологічна освіта.	10	2	-	8	9	-	-	9
Разом за змістовим модулем 1	34	6	4	24	31	2	2	27
Змістовий модуль 2. Дидактичні аспекти викладання та навчання біології у ЗЗСО								
Тема 4. Методологічні підходи до навчання біології в процесі базової та профільної освіти.	12	2	2	8	14	2	2	10
Тема 5. Формування наскрізних умінь у здобувачів освіти як вимова сьогодення.	16	2	4	10	16	1	2	13
Тема 6. Світоглядне та практичне спрямування вивчення біології у ЗЗСО.	10	2	2	6	11	1	2	8
Разом за змістовим модулем 2	38	6	8	24	41	4	6	31
Змістовий модуль 3. Методика навчання біології в ЗЗСО як цілісна система								
Тема 7. Методичні системи вивчення навчального предмета біології у процесі базової та профільної середньої освіти.	16	-	6	10	19	-	5	14
Тема 8. Трансформація змісту біологічної освіти на основі використання ІІІ-орієнтованого підходу.	22	-	10	12	19	-	5	14
Разом за змістовим модулем 3	38	-	16	22	38	-	10	28
ІНДЗ	10	-	-	10	10			10
Всього годин	120	12	28	80	120	6	18	96

5.3. Теми лекцій

№ теми	Назва теми	кількість годин	
		денна	заочна
1	Особливості конструювання змісту та процесу біологічної освіти з урахуванням викликів сучасного суспільства.	2	1
2	Сучасні наукові парадигми у змісті біологічної освіти. Проблеми навчання біології в умовах інклюзивного та інформатизованого освітнього середовища.	2	1
3	Взаємозв'язок формальної, неформальної та інформальної біологічної освіти як засіб мотивації навчання здобувачів.	2	1
4	Реалізація діяльнісного та практико-орієнтованого підходів до навчання біології у профільних класах ЗЗСО.	2	1
5	Формування наскрізних умінь у здобувачів у процесі біологічної освіти як вимова сьогодення.	2	1
6	Шляхи реалізації світоглядного та практичного спрямування вивчення біології у ЗЗСО.	2	1
	Всього годин	12	6

5.4. Теми практичних занять

№ теми	Назва теми	кількість годин	
		денна	заочна
1	Проблеми викладання та навчання біології в умовах сучасного інформатизованого освітнього середовища.	2	1
2	Можливості забезпечення інклюзивної освіти та здоров'язбережувального середовища в процесі вивчення біології у ЗЗСО.	2	1
3	Реалізація компетентнісного, діяльнісного та особисто зорієнтованого підходів у процесі вивчення біології у ЗЗСО.	2	2
4	Сучасний урок біології. Застосування інноваційних форм та методів організації освітнього процесу.	2	2
5	Організація проєктної діяльності здобувачів освіти як запорука успішного активного навчання.	2	1
6	Особливості оцінювання результатів навчання здобувачів освіти з біології.	2	1
7	Методична система вивчення навчального предмета біології в базовій школі.	2	2
8	Методична система вивчення навчального предмета біології у профільній школі.	2	2
9	Особливості вивчення біологічного контенту інтегрованих курсів природничої галузі.	2	1
10	Використання інформаційних освітніх технологій у процесі вивчення біології.	2	1
11	Формування критичного мислення школярів у процесі біологічної освіти в базовій та профільній школі.	2	1
12	Рефлексія освітньої діяльності, емоційного стану та етичної поведінки в довкіллі.	2	1

13	Формування комунікативних умінь здобувачів освіти під час вивчення біології у ЗЗСО	2	1
14	Узагальнення як загальнофункціональне спрямування вивчення біології в профільній школі.	2	1
	Всього годин	28	18

5.5. Самостійна робота

№ теми	Назва теми	кількість годин	
		денна	заочна
1	Професійний стандарт вчителя закладів загальної середньої освіти. Удосконалення набутих і розвиток нових професійних компетентностей вчителя біології.	4	4
1	Освітні втрати здобувачів ЗЗСО та шляхи їх подолання.	4	5
2	Цифрова трансформація навчання біології.	4	5
2	Диференціація та персоналізація навчання біології. Індивідуальні освітні траєкторії здобувачів ЗЗСО.	4	4
3	Інформальна освіта (самоосвіта), її переваги та мінуси..	4	4
3	Платформи для освіти та професійного розвитку.	4	5
4	Особливості добору змісту, методів і форм навчання в умовах STEM-орієнтованого підходу.	4	5
4	Оволодіння методами пізнання живої природи на основі взаємозв'язку між розвитком методів і теоретичних узагальнень біологічної науки.	4	5
5	Компетентнісне та PISA-орієнтоване оцінювання – застосування знань, робота з даними, інтерпретація графіків, наукова аргументація.	6	8
5	Методи й моделі змішаного навчання біології.	4	5
6	Метод аналогії як один із шляхів формування світоглядних понять.	2	3
6	Біоетичні знання як синтез знань з біології та етики. Екологічна етика та відповідальність.	4	5
7	Функції методичної системи навчання біології: проектувальна, регулятивна, прогностична, рефлексивно-корекційна.	3	4
7	Особливості когнітивних процесів здобувачів освіти 7-9 кл. та 10-11 кл. ЗЗСО.	3	5
7	Адаптація змісту біологічного контенту до умов професійної (професійно-технічної) освіти.	4	5
8	Уміння, якими повинні володіти здобувачі освіти (майбутні вчителі та школярі/школярки) для успішного спілкування з ІІІ.	4	5
8	Академічна доброчесність під роботи з використанням ІІІ-технологій.	4	4
8	Рефлексія освітньої діяльності, емоційного стану та етичної поведінки в довкіллі	4	5
	ІНДЗ	10	10
	Всього годин	80	96

5.6. Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

№ з/п	Назва теми
1	Розробка комплексу пізнавальних завдань (по 3-5 пошукових, конструктивних, наочно-графічних, творчих, 1 компетентісно орієнтоване) для формувального оцінювання результатів засвоєння певної теми навчального предмета «Біологія і екологія» (10-11 клас, тема програми на вибір студента).
2	Підготовка методичної розробки уроку біології в профільній школі з використанням інтерактивних, проектно-дослідницьких і цифрових технологій навчання та портфоліо методичного забезпечення для його проведення.
3	Вивчення та презентація педагогічного досвіду учителів щодо вирішення актуальних проблем методики навчання біології в сучасних ЗЗСО (за матеріалами публікацій, інтернет-сторінок, блогів вчителів, презентацій учасників конкурсу «Вчитель року» тощо).
4	Неформальна освіта. Участь в конференціях, вебінарах, тренінгах, майстер-класах, курсах на онлайн-платформах «Освіторія», «На урок», «Всеосвіта» тощо (з отриманням сертифікату) з метою розвитку професійно-методичної компетентності.

Вимоги до ІНДЗ

Форма ІНДЗ – портфоліо, що може включати комплекс пізнавальних завдань до теми, розширений конспект уроку, дидактичні матеріали, презентації, комплекс пізнавальних завдань тощо. Конспект уроку має мати структуру, яка відповідає обраному типу уроку або нетрадиційній формі навчання, містити детальний виклад змісту уроку, опис видів діяльності вчителя та учнів, засобів навчання, які доцільно використовувати на році, список використаних джерел. Окрім цього, необхідно представити методичне забезпечення уроку в умовах цифрової трансформації освіти, зокрема, з використанням сучасних технологій і засобів навчання. Презентація педагогічного досвіду учителів повинна відображати конкретні приклади використання різноманітних технологій навчання з обґрунтуванням доцільності їх використання в освітньому процесі з біології і екології у профільній школі.

Захист ІНДЗ передбачає презентацію студентами власних методичних розробок, обґрунтування їх доцільності, відповіді на запитання інших здобувачів та викладача.

Політика щодо зарахування результатів неформальної та інформальної освіти.

Замість ІНДЗ здобувачі освіти можуть пройти навчальний курс, взяти участь у вебінарі, майстер-класі, тренінгу з методики навчання біології у профільній школі на одній з онлайн-платформ (На урок, Освіта для життя, Всеосвіта, Освіторія, Prometeus, Atoms та інших).

Сертифікат тренінгу, майстер-класу, семінару, вебінару з проблем методики навчання оцінюється половиною балів, передбачених на ІНДЗ. Під час захисту результатів неформальної освіти здобувачі/здобувачки презентують результати, отримані від час тренінгу, семінару, вебінару, дають відповіді на запитання інших здобувачів та викладача й можуть отримати другу половину балів.

6.Форми та методи навчання

Форми навчання: лекції (традиційні, проблемні, інтерактивні); практичні заняття; ділові ігри; мікрОВикладання; дискусії; консультації (індивідуальні та групові); самостійна робота здобувачів освіти; індивідуальні навчально-дослідні завдання; дистанційне навчання із застосуванням електронних освітніх платформ; виконання та захист проєктів, презентацій.

Методи навчання: словесні методи: пояснення, розповідь, бесіда, дискусія, робота з інформацією; наочні методи: використання мультимедійних презентацій, відеоматеріалів;

практичні методи: конструювання та розв'язування пізнавальних і ситуаційних завдань; проблемно-пошукові методи: проблемний виклад, евристична бесіда, дослідницький метод; інтерактивні методи: мозковий штурм, робота в малих групах, кейс-метод, дебати, круглий стіл, «Три стільці», «Шість капелюхів» тощо; метод проєктів; метод аналізу конкретних ситуацій (case study); інформаційно-комунікаційні методи із застосуванням цифрових технологій та онлайн ресурсів.

Провідним методом навчання є аналіз практичних ситуацій (кейс-метод), під час якого студенти шукають оптимальні способи вирішення конкретних проблем щодо мотивації школярів до навчання біології, добирають аргументи для переконань, для чіткого висловлення власної думки тощо. Рольові ігри та симуляції дозволяють студентам зануритися в різноманітні педагогічні ситуації, де вони мають вирішувати протиріччя, конфлікти, адаптуватися до нових обставин і використовувати свої емоційні та комунікативні навички.

Для оптимізації аудиторного часу ефективно застосовується метод «перевернутого класу», де первинне опрацювання джерельної бази виноситься на самостійне вивчення, а аудиторне навчання базується на дискусіях, аналізі й рефлексії. Включення рефлексивних практик допомагає майбутнім педагогам краще розуміти свої емоції, сильні та слабкі сторони, а також ставати більш усвідомленими у своїх діях і рішеннях. Використання інтерактивних платформ і технологій, таких як онлайн-курси, вебінари, ігри та віртуальні симуляції, дозволяє студентам розвивати адаптаційні та технічні навички, а також підвищувати креативність.

7. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Методика навчання біології» використовуються відповідні змісту ОК засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання.

Засоби оцінювання: тести; поточне усне та письмове опитування; презентації результатів виконаних індивідуальних завдань; виступи з повідомленнями; методичні розробки уроків та позаурочних занять тощо.

Методи демонстрування результатів навчання: міні-викладання, відповіді на проблемні питання і повідомлення за індивідуальними завданнями, самостійна робота з розв'язання завдань лабораторних занять, групова робота з вирішення ситуативних завдань (практичних кейсів), дискусії, конструювання дидактичних засобів, моделювання, проєктування, інтерактивні технології, ділові ігри.

8. Форми контролю

У процесі вивчення дисципліни «Методика навчання біології» використовуються такі форми контролю. Поточний контроль здійснюється у формі оцінювання результатів навчальної діяльності студентів на практичних заняттях, виконання ними завдань щодо теоретичних та практичних аспектів теми заняття і самостійних робіт з теми; передбачає використання усного опитування, участь у проведенні дискусій і ділових ігор методичного характеру.

Модульний контроль застосовується після вивчення логічно завершеної частини навчальної дисципліни (модуля), оцінка модульного контролю складається з балів, накопичених упродовж вивчення змістового модуля і може передбачати контрольну роботу, захист ІНДЗ.

Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену (тестування (1-й та 2-й рівні складності), 3-й рівень — творчі завдання) згідно з графіком підсумкового контролю.

9. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання. Політика оцінювання

Критерії оцінювання на практичних заняттях:

За роботу на кожному практичному занятті студент /студентка може отримати максимум **3 бали**.

3 бали: здобувач/здобувачка демонструє ґрунтовні знання матеріалу практичного заняття в повному обсязі, виявляє ініціативність і креативність у виконанні завдань, передбачених планом заняття, бере активну участь в обговоренні, ділових іграх та дискусіях, логічно, обґрунтовано й переконливо висловлює власну думку.

2,5 бала: здобувач/здобувачка демонструє повні, систематичні знання з теми практичного заняття, самостійно виконує завдання, передбачені планом заняття, однак при викладі матеріалу або при виконанні письмових завдань допускає несуттєві помилки, активний/активна під час розв'язування ситуативних завдань, обґрунтовано висловлює власну думку.

2 бали: здобувач/здобувачка демонструє знання основного матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхневу обізнаність з проблемних питань практичного заняття, допускає суттєві помилки при викладі матеріалу, але спроможний усунути їх із допомогою викладача, може обґрунтовано висловлювати власну думку.

1,5 бала: здобувач/здобувачка демонструє фрагментарні знання матеріалу практичного заняття, вміння застосовувати їх при виконанні завдань заняття, що складає менше 50% необхідного обсягу, не знає основної методичної термінології, не вміє логічно висловлюватися;

1 бал: здобувач/здобувачка демонструє незначні знання матеріалу практичного заняття, не вміє застосовувати їх при виконанні завдань заняття, що складає менше 25% необхідного обсягу, не знає основної методичної термінології, не вміє логічно висловлюватися, виявляє пасивність під час обговорення проблем та інших видів діяльності.

Оцінювання самостійної роботи здобувачів:

Оцінювання самостійної роботи здобувачів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті та під час модульної контрольної роботи.

Максимальна оцінка самостійної роботи в межах модуля складає **6 балів**, що передбачає такі критерії:

- систематичність і своєчасність виконання завдань самостійної роботи – 3 бали;
- повнота і глибина розкриття проблеми – 2 бали;
- практичність розроблених матеріалів – 3 бали;
- оригінальність виконання завдання -2 бали.

Критерії оцінювання ІНДЗ

Максимальна оцінка виконання індивідуального навчально-дослідницького завдання (ІНДЗ): – **10 балів**. Зокрема:

1. Обґрунтування вибору типу завдання, актуальності проблеми, теми уроку або іншої форми навчального заняття (2 бали).
2. Повнота розкриття сутності завдання (різноманітність пізнавальних завдань, зміст уроку) (2 бали).
3. Структурованість викладу матеріалу та дотримання вимог щодо його оформлення (диференціація завдань, етапи й дидактичні моменти в структурі конспекту уроку) та академічної доброчесності (2 бали).
4. Доцільність вибору інструментів для виконання завдання, методів навчання та дидактичних засобів, цифрових технологій тощо (2 бали).
5. Презентація та захист ІНДЗ - (2 бали).

Сертифікат тренінгу, майстер-класу, семінару, вебінару з проблем методики навчання оцінюється від 3 до 5 балів, залежно від обсягу здобутих компетентностей та затрачених годин. Під час захисту результатів неформальної освіти здобувачі/здобувачки презентують результати, отримані від час тренінгу, семінару, вебінару, дають відповіді на запитання інших здобувачів/здобувачок та викладача/викладачки й можуть отримати ще 5 балів.

Підсумковий контроль

Максимальна оцінка за екзамен – 30 балів.

Оцінка	Критерії оцінювання
26-30	Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповідь.
21-25	Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує завдання у стандартних і нестандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна, а також самостійно вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти несуттєві помилки, добирати аргументи для підтвердження думок.
15-20	Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує завдання у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна, а також самостійно вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.
11-15	Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих, а також володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивну рівні.
6-10	Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять значну частину навчального матеріалу, але не достатню для успішного застосування знань та умінь.
1-5	Здобувач володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, прикладів застосування без належного усвідомлення.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне і модульне оцінювання											ІНДЗ	Екза мен	Підсум кова оцінка
ЗМ1 – 12 балів				ЗМ2 – 18 балів				ЗМ3 – 30 балів					
T1	T2	T3	CP	T4	T5	T6	CP	T7	T8	CP			
3	3	3	3	3	6	3	6	9	15	6	10	30	100

Позначення в таблиці: Т – тема; СР – самостійна робота; ІНДЗ – індивідуальне навчально-дослідницьке завдання.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
64-74	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

У випадку виникнення **конфліктних ситуацій**, керуватися нормами «Положення щодо врегулювання конфліктних ситуацій у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка»

Політика щодо академічної доброчесності: Обов'язково дотримуватися «Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка» Списування під час розв'язання тестових завдань та написання контрольних робіт є забороненим. Доцільність та дозвіл використання мобільних пристроїв визначається викладачем у кожному конкретному випадку під час підготовки практичних завдань в процесі заняття. Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, дуальна форма здобуття освіти, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн форматі за погодженням із керівником курсу.

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

1. Навчально-методичні комплекти з навчальних предметів «Біологія» 7-9 класи та «Біологія і екологія» 10-11 класи (модельні і типові навчальні програми, варіативні підручники, робочі зошити, зошити для практичних робіт, тематичне планування, книги для вчителя тощо).

2. Засоби навчання біології і екології (натуральні об'єкти, засоби зображення й відображення об'єктів, мультимедійний проєктор, ППЗ тощо).

3. ЕНМКД «Методика навчання біології» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти.

4. Відео-фрагменти уроків, проведених учителями м. Тернополя, здобувачами вищої освіти під час проходження педагогічної практики, відео-уроки Всеукраїнської школи он-лайн (ВШО).

5. Інтерактивна панель Touch Education Systems.

11. Рекомендована література

Основна

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392) {Із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 538 від 07.08.2013}. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-n>
2. Державний стандарт базової середньої освіти (Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#n16>
3. Державний стандарт профільної середньої освіти (Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 25 липня 2024 р. № 8510). URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-derzhavnoho-standartu-profilnoi-serednoi-osvity-851-250724>
4. Модельна навчальна програма «Біологія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Соболь В. І.). URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/>
5. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Балан П. Г., Кулініч О. М., Юрченко Л. П.). URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/>
6. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори: Самойлов А. М., Тагліна О. В., Утєвська О. М.). URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/>
7. Типова освітня програма для 10-12 класів закладів загальної середньої освіти, які забезпечують здобуття профільної середньої освіти за академічним спрямуванням (Наказ МОН України від 26.05. 2025 № 765 (зі змінами, від 19.06.2025 № 884).
8. Електронні версії шкільних підручників. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/>
8. Величко Л. Компетентнісний і «зунівський» підходи в навчанні: порівняння. Біологія і хімія в рідній школі. 2017. № 4. С. 2–5.
10. Грицай Н.Б. Методика навчання біології. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: «Новий Світ-2000», 2020. 272 с. URL: <https://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/10/Metodyka-navchannia-biologhii.pdf> .
11. Грицай Н.Б. Інноваційні технології навчання біології. Навчальний посібник. Рівне : ТзОВ «Дока центр», 2016. 184 с. URL: <http://grytsai.rv.ua/?p=540> .
12. Загальна методика навчання біології: [навч. посібник] / І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін.; за ред. І. В. Мороза. К.: Либідь, 2006. 592 с.
13. Навчання біології у старшій школі на академічному рівні: монографія / Матяш Н.Ю., Вербицький В.В., Козленко О.Г., Коршевніюк Т.В. К.: Педагогічна думка, 2013. 228 с.
14. Пинзеник О. М. Методика викладання дисциплін природознавчого циклу. Навч.-метод. пос. К. :Кондор-Видавництво, 2014. 120 с.
15. Пометун О. Пироженко. Л. Сучасний урок, інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посіб. К.: А, С, К., 2003. 320 с.
16. Профільне навчання: теорія та практика, досвід, проблеми, перспективи. Лукашенко Т.Ф. та ін. 2019. 293 с.
17. Про затвердження концептуальних засад освітніх галузей та дорожньої карти реалізації освітніх галузей на 2025-2030 роки. Наказ МОН України № 1163 від 20.08.2025 року. URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/95248/
- 18 Наказ Міністерства освіти і науки України від 13 серпня 2025 р. № 1/16828-25 “Про інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів / інтегрованих

курсів у закладах загальної середньої освіти у 2025/2026 навчальному році“. URL: <https://search.app/ogHT7>.

19. Методичні рекомендації щодо викладання предметів природничої освітньої галузі у 2025/2026 н.р. URL: <https://search.app/btE7X>

20. Загальні методичні рекомендації на 2025-2026 н.р.: базова школа. Шкільне життя. URL: <https://search.app/a7yys>

21. Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти (Наказ МОН України від 21.08.2013р. № 1222). Режим доступу: <https://cutt.ly/Ov3rH7p>.

Допоміжна

1. Жирська Г.Я., Фонарюк О.В., Чуб К.Ф. Роль інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці майбутніх учителів до дистанційного навчання учнів природничо-математичним дисциплінам. *Наукові інновації та передові технології. Серія «Державне управління», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Психологія», Серія «Педагогіка».* № 11 (13). 2022. С. 297-310. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-11\(13\)-297-310](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-11(13)-297-310).

2. Задорожний К.М. Нові педагогічні технології для вчителів біології: навч.-метод. посіб. К. М. Задорожний. Харків : «Основа», 2009 с.112.

3. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у форматі PISA / Авторський колектив. За заг. ред. професора О. М. Топузова. Укладач: Л. М. Калініна. К. : Педагогічна думка, 2022. 124 с. URL: https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2022/01/3.-Zbirka-zavdan-PISA-do-Druku- 20_01_2022_TM.pdf.

4. Компетентісно орієнтовані завдання. Біологія: 6-11 класи / С.Колядко, О.Морозюк, О.Кузьмич та ін. Тернопіль: Підручники і посібники, 2019. 80 с.

5. Матяш Н.Ю., Коршевнік Т.В., Рибалко Л.М., Козленко О.Г. Навчання біології учнів основної школи: метод. посібник. Київ: КОНВІ-ПРІНТ, 2018. 208 с.

6. Методика навчання біології та природознавства: Практикум. Для студ. вищ. пед. навч. закл. біол. спеціал. / [І. В. Мороз, А. Д. Гончар, Т. Є. Буяло, О. А. Цуруль, Я. С. Фруктова]; за ред. І. В. Мороза. К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. 143 с.

7. Міщук Н.Й., Жирська Г.Я., Дем'янчук І.М. Календарно-тематичне планування. Біологія. 7–9 класи. Біологія і екологія. 10-11 класи. Тернопіль: Підручники і посібники, 2025. 160 с.

8. Міщук Н. Й., Жирська Г. Я., Степанюк А. В., Барна Л. С. Біологія: підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. Тернопіль: Підручники і посібники, 2016.

9. Степанюк А. В. Відображення цілісності життя в змісті шкільного курсу біології. Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2001. 188 с.

10. Сухомлинова О.В., Жирська Г.Я., Масло І.М. Формування критичного мислення у студентів: методи та підходи до розвитку аналітичних здібностей. Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»): журнал. 2023. № 14(32) 2023. С. 452-467. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-14\(32\)-452-467](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-14(32)-452-467).

11. Уроки PISA-2018: методичні рекомендації / кол. авт. : Васильєва Д. В., Головка М. В., Жук Ю. О., Козленко О. Г., Ляшенко О. І., Науменко С. О., Новосьолова В. І. / Інститут педагогіки НАПН України. К.: Педагогічна думка, 2020. 96 с. URL: <http://undip.org.ua/upload/iblock/440/pisa.pdf>

12. Хрестоматія з методики навчання біології. Для студ. біолог. спец. вищ. пед. навч. закл. / упоряд. О. А. Цуруль. К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007. 298 с.

13. Цуруль О. А. Тестові завдання з методики навчання біології: Навч. посіб. для студ. біол. спец. вищ. пед. навч. закл. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. 127 с.

14. Цуруль О. А. Формування в учнів біологічних понять: психолого-педагогічні засади та методичні особливості: Навч.-метод. посіб. К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. 247 с.

12. Інформаційні інтернет-ресурси

1. Web-сайт «Osvita.ua». URL:
http://osvita.ua/school/lessons_summary/biology/36366/
2. Web-сайт «Сучасний урок». URL:
<http://journal.osnova.com.ua/download/11-386-35570.pdf>.
3. Web-сайт «Інновації в сучасній освіті». URL:
<http://timso.koippo.kr.ua/hmura10/suchasni-metody-navchannya-u-protsesi-vykladannya-biologii/>
4. Освітня платформа «Освіта для життя». URL:
<https://educationforlife.mon.gov.ua/>
5. Всеукраїнська школа онлайн (ВШО). URL: <https://lms.e-school.net.ua/>
6. Бібліотека Тернопільського національного педагогічного університету -
URL: <http://library.tnpu.edu.ua/index.php?lang=ua>.
7. Шкільні підручники <https://pidruchnyk.com.ua/>