

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



**Факультет природничих наук**

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Шкільний інтегрований курс «Пізнаємо природу»/  
«Природничі науки» та методика його викладання**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

**Освітня програма «Середня освіта (хімія)»**

Спеціальність **014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)**

Галузь знань **01 Освіта/Педагогіка**

Затверджено на засіданні кафедри  
хімії середовища та хімічної освіти  
Протокол №2 від 4 вересня 2025 р.

| <b>1. Загальна інформація</b>  |   |
|--|---|
| <b>Назва дисципліни</b>  | Шкільний інтегрований курс «Пізнаємо природу»/ «Природничі науки» та методика його викладання   |
| <b>Викладач (-і)</b>   | к.х.н., доц. Мідак Лілія Ярославівна  |
| <b>Е-mail викладача</b>  | <a href="mailto:liliia.midak@cnu.edu.ua">liliia.midak@cnu.edu.ua</a>  |
| <b>Формат дисципліни</b>   | Нормативна  |
| <b>Обсяг дисципліни</b>  | 3 кредити ЄКТС, 90 год.   |
| <b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>  | <a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/course/subscription/through/url/44d981f17ebc53c0b1cf">https://d-learn.pnu.edu.ua/course/subscription/through/url/44d981f17ebc53c0b1cf</a> |
| <b>Консультації</b>  | Після практичних занять (згідно розкладу)   |
| <b>2. Анотація до навчальної дисципліни</b>  |   |
| <p>Дисципліна «Шкільний інтегрований курс «Пізнаємо природу»/ «Природничі науки» та методика його викладання» належить до переліку обов'язкових навчальних дисциплін за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за спеціальністю «Середня освіта (за предметними спеціальностями)». Навчальна дисципліна спрямована на формування у здобувачів вищої освіти системи теоретичних знань та практичних умінь з методики навчання інтегрованих курсів «Пізнаємо природу» / «Природничі науки» у закладах загальної середньої освіти. У межах курсу розглядаються дидактичні та методичні засади побудови й реалізації інтегрованого навчання, особливості структури та змісту природничих курсів, принципи встановлення міжпредметних зв'язків.</p> <p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні та методичні засади навчання інтегрованих курсів «Пізнаємо природу» / «Природничі науки» у закладах загальної середньої освіти, зокрема принципи відбору та структурування змісту, методи, форми й засоби організації освітнього процесу, використання сучасних освітніх технологій, цифрових інструментів та навчального експерименту в умовах інтегрованого природничого навчання.</p> <p><i>Пререквізити навчальної дисципліни:</i> знання дисциплін «Загальна хімія та неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Фізика», «Психологія».</p> |   |
| <b>3. Мета та цілі навчальної дисципліни</b>   |   |
| <p><b>Мета:</b> сформувати систему теоретичних знань і практичних умінь з методики навчання інтегрованих курсів «Пізнаємо природу» / «Природничі науки» у закладах загальної середньої освіти; розвинути здатність застосовувати сучасні педагогічні технології та інформаційно-цифрові засоби навчання; сформувати базові навички навчально-дослідницької діяльності у сфері методики природничої освіти.</p> <p><b>Завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформувати систему професійних знань, умінь і навичок, необхідних для педагогічної діяльності в закладах загальної середньої освіти;</li> <li>• ознайомити з дидактичними засадами та вимогами до формування змісту інтегрованих курсів «Пізнаємо природу» / «Природничі науки»;</li> <li>• сформувати розуміння структури, логіки побудови та методичних особливостей інтегрованих природничих курсів, а також принципів реалізації міжпредметних зв'язків;</li> <li>• сформувати вміння використовувати сучасні методи, форми та засоби навчання, забезпечити засвоєння вимог до проектування й проведення сучасного уроку;</li> <li>• ознайомити з методами формування в учнів природничо-наукових уявлень, понять, законів і теорій, а також із засадами розвивального та виховного навчання;</li> </ul>   |   |

- сформувати практичні вміння організації та використання навчального експерименту;
- ознайомити з формами організації освітнього процесу та методами контролю й оцінювання результатів навчання;
- сприяти формуванню екологічної свідомості та ціннісного ставлення до навколишнього середовища.

#### 4. Програмні компетентності та результати навчання

##### Програмні компетентності:

**ФК1.** Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

**ФК2.** Здатність забезпечувати навчання учнів державною мовою; формувати та розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички в області предметної спеціальності.

**ФК3.** Здатність здійснювати цілепокладання, планування та проєктування процесів навчання і виховання учнів з урахуванням їх вікових та індивідуальних особливостей, освітніх потреб і можливостей; добирати та застосовувати ефективні методики й технології навчання, виховання і розвитку учнів.

**ФК4.** Здатність формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісне ставлення, розвивати критичне мислення.

**ФК5.** Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів на засадах компетентнісного підходу, аналізувати результати їхнього навчання.

**ФК6.** Здатність до формування колективу учнів; знаходження ефективних шляхів мотивації їх до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання); спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них.

**ФК7.** Здатність до здійснення професійної діяльності з дотриманням вимог законодавства щодо охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими освітніми потребами); використання здоров'язбережувальних технологій під час освітнього процесу.

**ФК8.** Здатність до суб'єкт-суб'єктної (рівноправної та особистісно зорієнтованої) взаємодії з учнями в освітньому процесі, залучення батьків до освітнього процесу на засадах партнерства.

**ФК9.** Здатність аналізувати власну педагогічну діяльність та її результати, здійснювати об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей.

**ПК 4.** Здатність застосовувати основні методи дослідження для встановлення складу, будови й властивостей речовин, інтерпретувати результати досліджень.

**ПК 5.** Здатність чітко й логічно відтворювати основні теорії та закони хімії, оцінювати нові відомості й інтерпретації в контексті формування в учнів цілісної природничо-наукової картини світу відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство» в базовій середній школі.

**ПК 6.** Здатність здійснювати добір методів і засобів навчання хімії, спрямованих на розвиток здібностей учнів на основі психолого-педагогічної характеристики класу.

**ПК 7.** Здатність безпечного поводження з хімічними речовинами з урахуванням їхніх хімічних властивостей.

##### Програмні результати навчання:

**РН4.** Здійснює добір і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінює результати їх навчання та ефективність уроку.

**РН5.** Вибирає відповідні форми та методи виховання учнів на уроках і в позакласній роботі; аналізує динаміку особистісного розвитку учнів, визначає ефективні шляхи їх мотивації до саморозвитку та спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них.

**РН7.** Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області

спеціальності.

**РН12.** Аналізує власну педагогічну діяльність та її результати, здійснює об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей.

**РН13.** Демонструє знання основних положень нормативно-правових документів щодо професійної діяльності, обґрунтовує необхідність використання інструментів демократичної правової держави у професійній та громадській діяльності та прийняття рішень на засадах поваги до прав і свобод людини в Україні.

**ПРН2.** Знає та розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру хімічних наук.

**ПРН7.** Знає, розуміє і демонструє здатність реалізовувати сучасні методики навчання хімії для виконання освітньої програми в базовій середній школі.

**ПРН8.** Володіє різними методами розв'язання розрахункових і експериментальних задач з хімії та методикою навчання їх школярів; здатний виконувати хімічний експеримент як засіб навчання.

**ПРН9.** Добирає міжпредметні зв'язки курсів хімії в базовій середній школі з метою формування в учнів природничо-наукової компетентності відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство».

**ПРН12.** Уміє переносити систему наукових хімічних знань у площину навчального предмета хімії, чітко і логічно розкривати основні теорії та закони хімії.

## 5. Організація навчання

### Обсяг навчальної дисципліни

| Вид заняття         | Загальна кількість годин денна/заочна |
|---------------------|---------------------------------------|
| Лекції              | 20                                    |
| Практичні заняття   | 12                                    |
| Лабораторні заняття | 12                                    |
| Самостійна робота   | 46                                    |

### Ознаки навчальної дисципліни

| Семестр | Спеціальність                                       | Курс<br>(рік навчання) | Нормативний /<br>вибірковий |
|---------|---|------------------------|-----------------------------|
| V       | 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) | 3                      | Нормативна                  |

### Тематика навчальної дисципліни

| Тема   | Кількість год.<br>денна/заочна |                |              |              |
|--|--------------------------------|----------------|--------------|--------------|
|  | Лекції                         | Практ.<br>зан. | Лаб.<br>зан. | Сам.<br>роб. |
| <b>Тема 1. Нормативно-правові засади сучасної природничої освіти</b><br>Закон України «Про освіту». Державний стандарт базової середньої освіти. Освітня галузь «Природничка». Концептуальні засади інтеграції в шкільній природничій освіті.                              | 2                              |                |              | 8            |
| <b>Тема 2. Структура та зміст інтегрованих природничих курсів</b><br>Структура шкільної природничої освіти. Науково-теоретичні та психолого-педагогічні основи формування змісту інтегрованих курсів «Пізнаємо природу» / «Природничі науки». Модельні навчальні програми. | 2                              | 2              |              | 4            |
| <b>Практичне заняття 1.</b>  |                                |                |              |              |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| <p><b>Методика викладання розділу «Пізнаємо світ науки» (5–6 класи)</b><br/> Аналіз модельних програм. Формування природничої компетентності. Методика організації пізнавальної діяльності учнів.</p>   |   |   |   |   |
| <p><b>Тема 3. Методика навчання інтегрованих курсів як галузь педагогічної науки</b><br/> Методика навчання інтегрованих курсів: предмет, завдання, функції. Міждисциплінарні зв'язки. Методи педагогічних досліджень у природничій освіті.<br/> <b>Лабораторне заняття 1.</b><br/> <b>Навчальний експеримент у розділі «Пізнаємо світ науки»</b><br/> Методика організації простих досліджень. Формування дослідницьких умінь учнів.</p>   | 2 |   | 2 | 4 |
| <p><b>Тема 4. Дидактичні основи навчання інтегрованих курсів</b><br/> Структурні компоненти процесу навчання. Дидактичні принципи. Методи навчання та їх класифікація. Компетентнісний і діяльнісний підходи. Проблемне та дослідницьке навчання.<br/> <b>Практичне заняття 2.</b><br/> <b>Методика викладання розділів «Будова речовини» / «Явища природи»</b><br/> Формування базових природничих понять. Типові труднощі учнів. Методи пояснення та візуалізації.<br/> <b>Практичне заняття 3.</b><br/> <b>Методика викладання розділів «Різноманіття організмів» / «Взаємозв'язки у природі»</b><br/> Міжпредметні зв'язки. Формування екологічного мислення. Дослідницький підхід.</p> | 2 | 4 |   | 4 |
| <p><b>Тема 5. Засоби навчання у природничій освіті</b><br/> Поняття та класифікація засобів навчання. Підручник і навчально-методичні матеріали. Цифрові ресурси та віртуальні середовища навчання.<br/> <b>Практичне заняття 4.</b><br/> <b>Методика викладання розділів «Наша планета» / «Сонячна система»</b><br/> Інтеграція знань (фізика, хімія, географія, астрономія). Робота з картами, схемами, моделями.</p>   | 2 | 2 |   | 4 |
| <p><b>Тема 6. Освітнє середовище та безпека навчання</b><br/> Шкільний кабінет природничих наук (STEM-кабінет). Організація освітнього середовища. Нормативні вимоги та безпека життєдіяльності.<br/> <b>Лабораторне заняття 2.</b><br/> <b>Методика організації учнівського експерименту</b><br/> Оцінювання, інструктаж, техніка безпеки, типові помилки учнів.</p>   | 2 |   | 2 | 4 |
| <p><b>Тема 7. Навчальний експеримент у викладанні інтегрованих курсів</b><br/> Роль і функції експерименту. Демонстраційний та учнівський експеримент. Компетентнісний підхід. Домашній та віртуальний експеримент.<br/> <b>Лабораторне заняття 3.</b></p>  | 2 |   | 6 | 4 |

|  |    |    |    |    |
|--|----|----|----|----|
| <p><b>Експеримент у вивченні будови речовини</b><br/>         Моделювання, демонстрації, віртуальні лабораторії.<br/>         Безпечний експеримент.<br/> <b>Лабораторне заняття 4.</b><br/> <b>Дослідження явищ природи</b><br/>         Спостереження, вимірювання, інтерпретація результатів.<br/>         Типові шкільні досліди.<br/> <b>Лабораторне заняття 5.</b><br/> <b>Моделювання природних та астрономічних процесів</b><br/>         Використання моделей, цифрових симуляцій,<br/>         візуалізацій.</p> |    |    |    |    |
| <p><b>Тема 8. Форми організації навчання</b><br/>         Урок як основна форма навчання. Типи уроків<br/>         інтегрованого курсу. Організація навчально-пізнавальної<br/>         діяльності учнів.<br/> <b>Практичне заняття 5.</b><br/> <b>Методика викладання розділу «Пізнаємо себе і світ»</b><br/> <b>(5–6 класи)</b><br/>         Формування здоров'язберезувальної компетентності.<br/>         Ціннісні орієнтири. Дискусійні та інтерактивні методи.</p>   | 2  | 2  |    | 4  |
| <p><b>Тема 9. Методика проєктування та аналізу уроку</b><br/>         Структура уроку. Методичні підходи до планування.<br/>         Підготовка вчителя. Аналіз та самоаналіз уроку.<br/> <b>Практичне заняття 6.</b><br/> <b>Проєктування та аналіз уроків інтегрованого курсу</b><br/>         Розроблення фрагментів уроків. Аналіз методичних<br/>         рішень. Типові помилки молодого вчителя.</p>  | 2  | 2  |    | 4  |
| <p><b>Тема 10. Оцінювання та STEM-орієнтоване навчання</b><br/>         Оцінювання навчальних досягнень учнів. Формувальне<br/>         оцінювання. STEM-підхід у природничій освіті.<br/>         Планування та реалізація STEM-проєктів.<br/> <b>Лабораторне заняття 6.</b><br/> <b>Експериментальні завдання екологічного</b><br/> <b>спрямування</b><br/>         Дослідження взаємозв'язків у природі. STEM-елементи.</p>   | 2  |    | 2  | 6  |
| ЗАГ.:  | 20 | 12 | 12 | 46 |

### 6. Система оцінювання навчальної дисципліни

|  |   |
|--|---|
| <p>Загальна система оцінювання навчальної дисципліни</p> | <p>Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Порядку організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти» (<a href="https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/05/poriadok-orhanizatsii-ta-provedennia-otsiniuvannia-uspishnosti-zdobuvachiv-vyshchoi-osvity.pdf">https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/05/poriadok-orhanizatsii-ta-provedennia-otsiniuvannia-uspishnosti-zdobuvachiv-vyshchoi-osvity.pdf</a>).</p> <p>Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни формується за 100-бальною шкалою та складається з:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поточного контролю – 50 балів</li> <li>• екзамену – 50 балів</li> </ul> <p>Поточний контроль передбачає оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти під час:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практичних занять;</li> <li>• лабораторних занять;</li> <li>• виконання індивідуальних завдань;</li> <li>• тестувань</li> <li>• усні опитування, дискусії на заняттях тощо.</li> </ul> |
|--|---|

Усі види поточного оцінювання здійснюються у 100-бальній шкалі, після чого результати переводяться у рейтингові бали дисципліни.

Під час поточного оцінювання враховується:

- рівень засвоєння теоретичного матеріалу;
- правильність виконання завдань;
- уміння застосовувати знання у професійно орієнтованих ситуаціях;
- обґрунтованість та логічність відповідей;
- самостійність виконання;
- систематичність роботи на заняттях.

#### **Оцінювання практичних занять**

Оцінюється:

- повнота та правильність виконання завдань;
- розуміння навчального матеріалу;
- здатність до аналізу й узагальнення;
- аргументованість відповідей;
- активність у роботі.

#### **Оцінювання лабораторних занять**

Оцінюється:

- готовність до виконання роботи;
- правильність виконання завдань;
- дотримання правил безпеки;
- обґрунтованість результатів;
- якість оформлення звіту;
- здатність до інтерпретації результатів.

| <b>Вид навчальної діяльності</b>            | <b>Кількість робіт</b> | <b>Максимальна кількість балів</b> |
|---|------------------------|------------------------------------|
| Виконання завдань під час практичних занять | 6                      | <b>12 балів</b>                    |
| Виконання та захист лабораторних робіт      | 6                      | <b>12 балів</b>                    |
| Індивідуальні завдання                      | 2                      | <b>10 балів</b>                    |
| Усні опитування, тестування                 | протягом семестру      | <b>10 балів</b>                    |
| Активність у дискусіях                      | протягом семестру      | <b>6 балів</b>                     |
| <b>Разом за поточний контроль</b>           |                        | <b>50 балів</b>                    |

#### **Заохочувальні бали**

За активну навчальну та наукову діяльність здобувачі можуть отримати додаткові (заохочувальні) бали в межах, визначених викладачем:

1. Підготовка публікації до друку та/або виступу на науковій конференції за тематикою дисципліни – до **5 балів**.
2. Обговорення відповідей та рецензування робіт інших студентів – до **2 балів**.
3. Участь у вебінарі або проходження онлайн-курсу за тематикою дисципліни – до **10 балів**.
4. Участь у студентських наукових конкурсах та олімпіадах – до **10 балів**.

Заохочувальні бали можуть бути зараховані в межах максимально допустимої кількості балів (100 балів) за дисципліною.

Порушення принципів академічної доброчесності (списування, плагіат, використання сторонніх допоміжних засобів під час контролю знань тощо) тягне за собою **оцінювання роботи у 0 балів** із відповідною фіксацією

|  |  |
|--|--|
|  | <p>порушення.</p> <p><b>Неформальна освіта:</b> Результати навчання, здобуті в межах неформальної освіти (онлайн-курси, вебінари, тренінги, майстер-класи, сертифіковані програми за тематикою STEM-освіти участь у заходах відділу STEM-освіти ІМЗО («STEM-тиждень», «STEM-весна» тощо)), можуть бути зараховані як частина індивідуальних завдань або заохочувальних балів <b>за умови подання підтвердних документів (сертифікатів).</b></p> <p>Обсяг зарахованих результатів неформальної освіти визначається викладачем у межах максимальної кількості балів, передбачених силабусом. Зарахування балів здійснюється у відповідності до Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (Редакція 3) (введено в дію наказом ректора № 672 від 24.11.2022 р.)</p> |
| Вимоги до письмових робіт              | <p><b>Вимоги до письмових робіт</b></p> <p>Письмові роботи виконуються відповідно до завдання викладача на аркушах паперу або в електронному вигляді. Вимоги:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• охайне, розбірливе оформлення;</li> <li>• відсутність необґрунтованих пропусків;</li> <li>• логічна послідовність викладу;</li> <li>• обов'язкове пояснення поданих схем, таблиць, моделей.</li> </ul> <p>Електронні роботи завантажуються на освітню платформу (d-learn, Google Classroom тощо) <b>з особистого акаунта студента відповідно до встановлених викладачем термінів.</b></p> <p>У разі недотримання вимог до оформлення викладач залишає за собою право <b>знизити оцінку або не зарахувати роботу.</b></p>  |
| Умови допуску до підсумкового контролю | Здобувач освіти вважається допущеним до семестрового контролю, якщо він виконав усі види робіт, передбачені силабусом.   |
| Підсумковий контроль                   | <p>Форма контролю – екзамен. Підсумковий семестровий контроль проводиться у тестовій формі. Тест містить 50 запитань із вибором одної або декількох відповідей, завдання на встановлення відповідності та послідовності.</p> <p>Семестровий контроль у формі екзамену виставляється у 100-бальній шкалі на основі результатів роботи студента впродовж усього семестру (підсумкова кількість балів з дисципліни складає максимум 50), за роботу під час екзамену студент може максимально набрати 50 балів.</p>  |

## 7. Політика навчальної дисципліни

Під час вивчення дисципліни важливими є:

- дотримання принципів академічної культури, поваги до учасників освітнього процесу, ввічливість та толерантність;
- неупереджене ставлення до різних позицій і досвіду;
- здатність до конструктивної дискусії, аргументованого висловлення власної думки та академічної етики спілкування;
- готовність до перегляду власної позиції на основі доказів;
- систематична підготовка до занять.

Вітається творчий підхід до виконання навчальних завдань. Заохочується участь здобувачів освіти у науково-комунікативних заходах за фахом.

У разі пропуску контрольних заходів з поважних причин здобувач освіти має право на їх відпрацювання у терміни, визначені викладачем. Виконання завдань після встановленого терміну можливе за наявності обґрунтованих причин із погодженням нового терміну.

### Академічна доброчесність

Здобувачі освіти зобов'язані дотримуватися принципів академічної доброчесності відповідно

до Закону України «Про освіту» та внутрішніх нормативних документів університету. Порушеннями академічної доброчесності вважаються:

- плагіат та самоплагіат;
- списування;
- фабрикація або фальсифікація результатів;
- несанкціоноване використання сторонніх матеріалів під час контролю;
- виконання робіт іншими особами.

Навчальні завдання та заходи контролю мають виконуватися самостійно. Несанкціоноване використання допоміжних джерел, зокрема цифрових інструментів або систем штучного інтелекту, якщо це не передбачено умовами завдання, розглядається як порушення академічної доброчесності.

Мобільні пристрої можуть використовуватися виключно для освітніх цілей або у форматах, визначених викладачем.

У разі встановлення факту порушення академічної доброчесності відповідний вид роботи оцінюється у 0 балів із фіксацією порушення згідно з процедурами університету.

### **Відвідування занять**

Відвідування навчальних занять є обов'язковим. Активність здобувачів освіти враховується під час оцінювання результатів навчання.

У разі пропуску занять з поважних причин здобувач освіти має право на відпрацювання пропущених видів навчальної діяльності у терміни, погоджені з викладачем.

## **8. Рекомендована література**

### **Базова література**

1. Пізнаємо природу : підручник інтегрованого курсу для 5 класу закладів загальної середньої освіти / Л. Я. Мідак, Н. В. Фоменко, В. Я. Гайда, С. М. Подолюк, В. І. Кравець, І. В. Кравець, І. В. Олійник, В. П. Стахурська, З. М. Пушкар, С. В. Банах, Л. П. Козловська. — Тернопіль : Астон, 2022. — 264 с. — ISBN 978-966-308-855-6.
2. Пізнаємо природу : підручник інтегрованого курсу для 6 класу закладів загальної середньої освіти / Л. Я. Мідак, Н.В. Кокар, В. І. Кравець, Н. В. Фоменко, І. В. Кравець, Г.Я. Жирська. — Тернопіль : Астон, 2023. — 256 с. — ISBN 978-966-308-883-9.
3. Мідак Л., Фоменко Н., Єремчук Л. Пізнаємо природу : робочий зошит. 5 клас / Л. Я. Мідак, Н. В. Фоменко, Л.Ю. Єремчук. — Тернопіль : Астон, 2022. — 112 с. — ISBN 978-966-308-868-6.
4. Мідак Л., Кокар Н. Пізнаємо природу : робочий зошит. 5 клас / Л. Я. Мідак, Н. В. Кокар. — Тернопіль : Астон, 2023. — 96 с. — ISBN 978-966-308-896-9
5. Скиба М. Застосування кейс-методу для формування конструктивних і проєктивних умінь еколого-педагогічної діяльності / М. Скиба // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал. — Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. — № 4 (58). — С.354-362.
6. Сучасні освітні технології у викладанні фізики / Ірина Задніпрянець / упоряд. Л.Хольвінська. — К.: Шк. світ, 2011. — 128 с. — (Бібліотека «Шкільного світу»).
7. Цветкова Л.Б., Романюк О.П. Хімія в таблицях, схемах, визначеннях, питаннях та відповідях: Навчальний посібник для учнів, абітурієнтів та студентів. — Львів: «Магнолія 2006», 2010. — 116 с. — ISBN 966-8340-58-2.
8. Шиян Н.І. Методика навчання хімії: навчальний посібник / Н.І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 332 с.
9. Шиян Н.І. Методика розв'язування задач з хімії / Н.І. Шиян — Полтава, 2023. — 240 с.
10. Штойко П. І. Концепції природознавства: навч. посібник / П. І. Штойко; відп. за вип. В.І. Онопрієнко. — Рек. МОН. — Львів: ЛНУ ім. І.Франка, 2011. — 456 с.
11. Ягенська Г. В., Степанюк А. В. Формування дослідницьких умінь школярів у галузі природничих наук (друга половина ХХ – початок ХХІ століття): монографія. Львів : Світ, 2021. 250 с.

### **Додаткова література**

12. Specifics of using image visualization within education of the upcoming chemistry teachers with augmented reality technology/ L. Midak, I. Kravets, O. Kuzyshyn, L. Baziuk and Kh. Buzhdyhan// Journal of Physics: Conference Series. — 2021.- 1840 - P. 1 8. DOI:10.1088/1742-

6596/1840/1/012013.

13. Augmented reality as a part of STEM lessons/ L.Midak, I. Kravets, O. Kuzyshyn, L.Baziuk, Kh.Buzhdyhan, Ju.Pahomov// Journal of Physics: Conference Series. – 2021.- 1946 - P. 1 12. DOI: 10.1088/1742-6596/1946/1/012009. Гільберг Т. Г., Засекіна Т. М., Качко Г.О., Лашевська Г. А. Природничі науки. Навчально-методичний посібник для 10 класу (експериментальний). – К.: Оріон, 2018. – 233 с.
14. Гільберг Т. Г., Засекіна Т. М., Стадніченко С. М., Лашевська Г. А. Природничі науки. Навчально-методичний посібник для 11 класу (експериментальний). – К.: Оріон, 2019. – 326 с.
15. Грабовий А. К. Теоретико-методичні засади навчального хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах: монографія / А. К. Грабовий. – Черкаси: ЧНУ ім. Богдана Хмельницького, 2012. – 375 с.
16. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н. П. Наволокова. – Харків: Основа, 2010. – 176 с.
17. Методика навчання природознавства в старшій школі: методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К.: ТОВ «Конві прінт», 2018. – 192 с.

### Інформаційні ресурси

18. Закон України «Про освіту». – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
19. Закон “Про повну загальну середню освіту”. - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>
20. НАКАЗ МОН "Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій" [Наказ №574 від 29.04.2020 р.](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/574-20#Text)
21. Нова Українська школа. Концептуальні засади реформування української школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainskashkola-compressed.pdf>
22. НУШ: ресурсний центр. Оцінювання обов'язкових результатів навчання за новим Державним стандартом базової середньої освіти – 2023. – [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://nushub.org.ua/news/ocziyuvannya-obovyazkovykh-rezultativ-navchannyaza-novym-derzhavnym-standartom-bazovoyi-serednoyi-osvity/>
23. Путівник онлайн-курсу «НУШ: базова середня освіта» – 2023. – [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://drive.google.com/file/d/15ygoTnP4XP7Das50pjR9yipRW0czqaQ1/view>
24. Біда Д.Д. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти/ Д.Д.Біда, Т.Г.Гільберг, Я.І.Колісник [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz/>
25. Білик Ж.І. Модельна навчальна програма «Природничі науки». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти/ Ж.І. Білик, Т.М. Засекіна, Г.А. Лашевська, В.С. Яценко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz>
26. Бобкова О.С. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти / О.С. Бобкова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz>
27. Григорович О.В. Модельна навчальна програма «Довкілля». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz>
28. Коршевнік Т.В. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти / Т.В. Коршевнік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz>
29. Шаламов Р.В. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти/ Р.В. Шаламов, М.С.Каліберда, О.В.Григорович, С.С.Фіцайло [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz/>
30. Модельна навчальна програма «Природничі науки. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти/ Ю.І. Мандренко, Г.Д. Довгань та ін. – URL: <https://osvita.ua/school/program/program-5-9/92958/>
31. Бабій С.В. Модельна навчальна програма «Інтегрований курс природничої освітньої галузі. Природничі науки 10–11 класи. Основний рівень» для закладів загальної середньої освіти. - 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>
32. Шабанов Д., Козленко О. Природничі науки (інтегрований курс). Програма для 10-11-х класів

- ЗНЗ - <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58920/>
33. Природничі науки (інтегрований курс). Програма для 10-11-х класів ЗНЗ – Т.М. Засекіна та ін. - <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58920/>
  34. Природничі науки (інтегрований курс). Програма для 10-11-х класів ЗНЗ – В.Р. Ільченко та ін. - <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58920/>
  35. Дьоміна І., Задояний В., Костик С.. Природничі науки (інтегрований курс). Програма для 10-11-х класів ЗНЗ - <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58920/>
  36. PHET Лабораторні роботи з хімії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://phet.colorado.edu/uk/simulations/category/chemistry>
  37. <https://pidruchnyk.com.ua/5klas/pryrodoznavstvo5/>
  38. <https://pidruchnyk.com.ua/6klas/pryrodoznavstvo6/>
  39. <https://pidruchnyk.com.ua/2647-pryrodnychi-nauky-6-klas-zasiekina.html>
  40. <https://pidruchnyk.com.ua/2958-pryrodnychi-nauky-mandrenko-8-klas-2025.html>

**Викладач** \_\_\_\_\_ **Мідак Лілія Ярославівна**