

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА



Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Методика викладання хімії, екології та
природознавства**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітньо-професійна 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 №1 від 29 серпня 2024 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Методика викладання хімії, екології та природознавства
Викладач (-і)	к.ф.-м.н. Кузишин Ольга Василівна
Е-mail викладача	olha.kuzyshyn@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Нормативна
Обсяг дисципліни	9 кредитів ЄКТС, 270 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/course/subscription/through/url/38dbed1160f9fc18a4ea https://d-learn.pnu.edu.ua/developer/course/view/9716
Консультації	Після практичних занять (згідно розкладу)
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p>Дисципліна «Методика викладання хімії, екології та природознавства» належить до переліку обов'язкових навчальних дисциплін за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньою програмою «Середня освіта(Хімія)» на третьому та четвертому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів професійно-орієнтованої компетентності та спрямована на вивчення теоретичних та практичних питань методики викладання шкільного курсу хімії, екології та природознавства з метою оволодіння методами роботи в закладах загальної середньої освіти.</p> <p>Предметом вивчення дисципліни є сукупність теоретичних засад, змісту, принципів, форм, методів і засобів навчання хімії, екології та природознавства в закладах загальної середньої освіти, а також особливості організації освітнього процесу з урахуванням вікових, психолого-педагогічних і дидактичних чинників.</p> <p><i>Пререквізити навчальної дисципліни:</i> знання дисциплін «Педагогіка», «Психологія», «Загальна та неорганічна хімія», «Аналітична хімія», «Органічна хімія», «Фізична та колоїдна хімія», «Шкільний курс хімії та екології».</p>	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Мета: забезпечення професійно-методичної підготовки майбутніх учителів хімії, екології та природознавства шляхом формування в них системи знань про зміст, структуру, форми, методи, засоби навчання хімії, екології та природознавства та формування хімічних, екологічних, природничих понять в учнів основної школи; сформувати систему знань з методики навчання хімії, екології та природознавства в закладах загальної середньої освіти в цілому та окремих розділів хімії, екології та природознавства зокрема; сформувати практичні навички використання різноманітних сучасних педагогічних технологій та інформаційних засобів навчання хімії, екології та природознавства; навчити основам науково-дослідної роботи в галузі методики навчання хімії, екології та природознавства і підвищення її ефективності на практиці.</p> <p>Завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • розкрити теоретичні основи змісту і структури шкільної хімічної, екологічної та природничої освіти, сформувати знання про основні принципи, форми, методи і засоби навчання хімії, екології та природознавства, види і методи контролю навчальних досягнень учнів; основні методичні підходи до формування хімічних понять в учнів основної школи; • формувати у студентів практичні уміння і навички планувати, проводити та аналізувати навчальні заняття з хімії, екології та природознавства у закладах загальної середньої освіти та організовувати різні види позакласної роботи з предмету; • формувати уміння здійснювати добір методів і засобів навчання хімії, екології та 	

природознавства з урахуванням складності навчального матеріалу та психолого-педагогічних особливостей здобувачів освіти;

- формувати у студентів уміння та навички проведення об'єктивного оцінювання навчальних досягнень учнів з хімії, екології та природознавства;
- формувати практичні уміння і навички студентів з проведення навчального експерименту передбаченого програмою з хімії, екології та природознавства для закладів загальної середньої освіти;
- формувати у студентів навички пошуку та аналізу навчальної інформації з використанням різних джерел інформації; застосування знань у практичних ситуаціях; використання інформаційних технологій у навчанні і професійній діяльності.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Програмні компетентності:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК2. Здатність до самостійного вивчення нових методів і форм роботи та використання новітніх педагогічних технологій у практичній діяльності, здійснення моніторингу власної педагогічної діяльності, підвищення професійної майстерності.

ЗК11. Готовність до самостійного навчання і самовдосконалення упродовж життя.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

ФК6. Здатність застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасних методик і освітніх технологій для формування в учнів закладів загальної середньої освіти ключових і предметних компетентностей відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство».

ФК7. Уміння здійснювати добір методів і засобів навчання хімії, екології та природознавства, спрямованих на розвиток здібностей учнів з урахуванням їх індивідуальних та вікових особливостей, міжособистісних взаємин школярів у групі та класі, усвідомлення рівних можливостей і тендерних питань, розвитку їх позитивної самооцінки. Здатність до педагогічної підтримки осіб з особливими освітніми потребами.

ФК8. Здатність здійснювати інтеграцію змісту, форм і методів навчання хімії, екології та природознавства для формування в учнів наукової картини світу.

ФК9. Здатність до комплексного планування, організації та здійснення процесу навчання, підготовки аналітичної звітної документації.

ФК10. Здатність забезпечувати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з хімії, екології та природознавства, здійснювати діагностику, прогнозування ефективності та корекції освітнього процесу на основі вивчення психолого-педагогічних особливостей формування в учнів ключових та предметних компетентностей.

Програмні результати навчання:

ПРН3. Ставити мету конкретної методичної або навчально-пізнавальної діяльності (дії) при підготовці і проведенні уроків, виховних заходів з хімії, екології та природознавства.

ПРН5. Застосовувати сучасні освітні технології, доступно транслювати систему наукових знань з природничих наук у площину навчальних предметів хімія, екологія та природознавство, з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів.

ПРН6. Виготовляти нескладні прилади для шкільного демонстраційного експерименту, наочні посібники, готувати презентації до уроків, виховних заходів, проектів.

ПРН7. Організовувати співпрацю учнів, контролювати й об'єктивно оцінювати їхні навчальні досягнення; підбирати та створювати контрольні теоретичні запитання, вправи, розрахункові задачі, експериментальні досліди; розробляти тести для всіх видів контролю, у тому числі дистанційного.

ПРН10. Володіти інформаційно-комунікативними технологіями та вміти застосовувати їх у навчальному процесі з хімії, екології та природознавства для формування в учнів ключових і предметних компетентностей відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство».

ПРН11. Аналізувати державні нормативні документи для планування і конструювання основних видів навчальної діяльності учнів, створювати рівноправне і справедливе освітнє

середовище.

ПРН15. Застосовувати базові знання, уміння і навички знань вибіркової дисципліни у викладанні шкільних курсів хімії, екології та природознавства для організації і проведення позашкільних заходів.

ПРН19. Мати потребу та вміння вчитися упродовж життя і самостійно вдосконалювати здобуті під час навчання професійні компетентності.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин денна/заочна
Лекції	48
Практичні заняття	42
Самостійна робота	180

Ознаки навчальної дисципліни

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
VI, VII	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)	3, 4	Нормативна

Тематика навчальної дисципліни

Тема	Кількість год. денна/заочна		
	Лекції	Практ. зан.	Сам. роб.

Змістовий модуль I. Концепція і стандарт шкільної хімічної освіти.

Загальні питання методики навчання хімії

Тема 1. Закон України «Про освіту». Державний стандарт базової і повної середньої освіти. Освітня галузь «Природознавство». (Аналіз Державного стандарту освіти). Інтеграція в шкільній природничій освіті. Модельні навчальні програми. Навчальні програми з хімії та їх структура.	2		7
Тема 2. Хімія як базова дисципліна навчального плану закладів загальної середньої освіти. Структура шкільної хімічної освіти. Науково-теоретичні та психолого-педагогічні основи побудови змісту шкільного курсу хімії. <i>Практичне заняття 1</i>	2	2	8
Тема 3. Методика навчання хімії як педагогічна наука. Завдання методики навчання хімії. Зв'язок методики Зміст та завдання методики навчання хімії як педагогічної науки; методи дослідження, що використовуються в методиці навчання хімії Тести, ситуаційні вправи, кейси навчання хімії з іншими науками та її місце в системі педагогічних наук. Методи дослідження, що використовуються в методиці навчання хімії. <i>Практичне заняття 2</i>	2	2	7

Змістовий модуль II. Загальні основи процесу навчання хімії. Методи і засоби навчання хімії

Тема 4. Структурні компоненти процесу навчання хімії та їх характеристика. Основні дидактичні принципи навчання хімії. Методи навчання хімії та їх класифікація (загальнологічні, словесні, словеснонаочні, словеснонаочно-практичні).	2	2	8
---	---	---	---

<i>Практичне заняття 3</i>			
Тема 5. Проблемне навчання хімії. Загальні вимоги до використання методів навчання і діяльності вчителя хімії. <i>Практичне заняття 4</i>	2	2	7
Тема 6. Поняття про засоби навчання хімії. Класифікація засобів навчання. Підручник з хімії як засіб навчання. Організація роботи учнів з підручником на заняттях з хімії. <i>Практичне заняття 5</i>	2	2	8
Тема 7. Хімічна мова як засіб пізнання і навчання хімії. <i>Практичне заняття 6</i>	2	2	7
Тема 8. Шкільний кабінет хімії і його призначення. Вимоги щодо безпеки під час роботи в кабінеті хімії. <i>Практичне заняття 7</i>	2	2	8
Тема 9. Шкільний навчальний хімічний експеримент, його роль та функції. Хімічний експеримент як засіб розвитку логічного мислення. Компетентнісний підхід до учнівського хімічного експерименту. Домашній хімічний експеримент. <i>Практичне заняття 8</i>	2	2	7
Змістовий модуль III. Форми організації навчально-виховного процесу			
Тема 1. Організаційні форми навчання хімії. Організація навчальної діяльності учнів на уроці хімії.	2		7
Тема 2. Типи уроків хімії та їх особливості. <i>Практичне заняття 15</i> Індивідуальне завдання Моделювання фрагментів уроків (тема на вибір студентів).	2	2	8
Тема 3. Методичні рекомендації щодо використання окремих структурних компонентів уроку хімії. <i>Практичне заняття 16</i> Індивідуальне завдання Моделювання фрагментів уроків (тема на вибір студентів).	2	2	7
Тема 4. Підготовка вчителя до уроку. <i>Практичне заняття 17</i> Індивідуальне завдання Моделювання фрагментів уроків (тема на вибір студентів).	2	2	8
Тема 5. Аналіз і самоаналіз уроку хімії. <i>Практичне заняття 18</i> Індивідуальне завдання Моделювання фрагментів уроків (тема на вибір студентів).	2	2	7
Тема 6. Перевірка та оцінювання навчальних досягнень школярів з хімії. <i>Практичне заняття 19</i> Індивідуальне завдання Моделювання фрагментів уроків (тема на вибір студентів).	2	2	8
Тема 7. Нетрадиційні форми організації навчання хімії. Екскурсія як форма навчання хімії. <i>Практичне заняття 20</i> Індивідуальне завдання Моделювання фрагментів уроків (тема на вибір студентів).	2	2	7
Тема 8. Особливості проведення STEM-заняття. Планування та реалізація STEM-проектів. <i>Практичне заняття 21</i> Індивідуальне завдання: Скласти план STEM-заняття.	2	2	8

Командне завдання: Скласти план реалізації короткотривалого STEM-проєкту.			
Змістовий модуль IV. Методика навчання екології та природознавства			
Тема 1. Дидактичні основи навчання екології у школі. Форми організації процесу екологічної освіти. Виховання в екології	2		8
Тема 2. Методика формування та розвитку понять в екології. Методика формування вмінь в екології. <i>Практичне заняття 9</i>	2	2	7
Тема 3. Загальні питання вивчення інтегрованого курсу «Природознавство»/«Природничі науки» (10-11 кл.). Навчальні програми. <i>Практичне заняття 10</i>	2	2	8
Тема 4. Методична система формування цілісності знань про природу в учнів закладів загальної середньої освіти <i>Практичне заняття 11</i>	2	2	7
Тема 5. Основи вивчення природознавства в старшій школі. <i>Практичне заняття 12</i>	2	2	8
Тема 6. Основи методики вивчення розділів та тем інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»/ «Природничі науки» у 5-6 класах. Модельні навчальні програми. <i>Практичне заняття 13</i>	2	2	7
Тема 7. Методика підготовки та проведення експерименту в процесі навчання природознавству. <i>Практичне заняття 14</i>	2	2	8
ЗАГ.:	48	42	180

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p>Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Порядку організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти» (https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/05/poriadok-orhanizatsii-ta-provedennia-otsiniuvannia-uspishnosti-zdobuvachiv-vyshchoi-osvity.pdf).</p> <p>Підсумкова оцінка з дисципліни (у 100-бальній шкалі) (6 семестр) формується як сума балів, набраних за результатами поточного контролю, виконання індивідуальних та командних завдань.</p> <p>Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни (7 семестр) формується за 100-бальною шкалою та складається з:</p> <ul style="list-style-type: none"> • поточного контролю – 50 балів • екзамену – 50 балів <p>Максимальна кількість балів – 100.</p> <p>Поточний контроль передбачає оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти під час:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичних занять; • виконання індивідуальних завдань; • тестувань; • усні опитування, дискусії на заняттях тощо. <p>Усі види поточного оцінювання здійснюються у 100-бальній шкалі, після чого результати переводяться у рейтингові бали дисципліни.</p> <p>Під час поточного оцінювання враховується:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

Вид навчальної діяльності	Кількість робіт	Максимальна кількість балів
Виконання та захист практичних робіт	14 (7)	40 балів / 20 балів
Індивідуальні завдання	2	20 балів / 10 балів
Командний проєкт	1	20 балів / 10 балів
Усні опитування, тестування	протягом семестру	10 балів / 5 балів
Активність у дискусіях, робота на заняттях	протягом семестру	10 балів / 5 балів
Разом за поточний контроль		100 балів / 50 балів

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 порушення.

Неформальна освіта: Результати навчання, здобуті в межах неформальної освіти (онлайн-курси, вебінари, тренінги, майстер-класи, сертифіковані програми за тематикою STEM-освіти), можуть бути зараховані як частина індивідуальних завдань або заохочувальних балів за **умови подання підтвердних документів (сертифікатів)**.

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.)

Вимоги до письмових робіт

Вимоги до письмових робіт

Письмові роботи виконуються відповідно до завдання викладача на аркушах паперу або в електронному вигляді. Вимоги:

- охайне, розбірливе оформлення;
- відсутність необґрунтованих пропусків;

	<ul style="list-style-type: none"> • логічна послідовність викладу; • обов'язкове пояснення поданих схем, таблиць, моделей. <p>Електронні роботи завантажуються на освітню платформу (d-learn, Google Classroom тощо) з особистого акаунта студента відповідно до встановлених викладачем термінів.</p> <p>У разі недотримання вимог до оформлення викладач залишає за собою право знижити оцінку або не зарахувати роботу.</p>
<p>Умови допуску до підсумкового контролю</p>	<p>Здобувач допускається до складання екзамену (7-й семестр) за умови виконання всіх видів робіт, передбачених силабусом. Наявність хоча б одного пропущеного і невідпрацьованого семінарського заняття є підставою для недопуску. Здобувач не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він набрав за всі види робіт менше 25 балів. Здобувачеві виставляється залік (6-й семестр) за умови виконання всіх видів робіт, передбачених силабусом і наявністю підсумкового балу не менше 50. Наявність хоча б одного пропущеного і невідпрацьованого семінарського заняття є підставою для не виставлення заліку.</p> <p>Підсумкова оцінка (у 100-бальній шкалі) визначається як сума оцінок за поточний контроль знань та результатів виконання індивідуальних та командних завдань.</p>
<p>Підсумковий контроль</p>	<p>Форма підсумкового контролю: 6-й семестр – залік, 7-й семестр – екзамен.</p> <p>Варіанти завдань на екзамен, бали за їх виконання, критерії оцінювання розробляються керівником навчальної дисципліни та затверджуються на засіданні кафедри.</p> <p>Підсумковий контроль – екзамен у 7-му семестрі проводиться у письмово-усній формі шляхом з'ясування опанування здобувачем загальних та фахових компетентностей. Екзамен охоплює тематику 3 змістових модулів навчальної дисципліни. Здобувачі складають екзамен у комбінованій формі, яка передбачає розв'язування тестових завдань (25) та усну компоненту (2 завдання). Структура білета – 25 тестових завдань різної складності, кожне з яких оцінюється в 1 бал. Описові питання оцінюються у 15 і 10 балів кожне.</p> <p>Екзамен також може проводитися з використанням технологій дистанційного навчання на платформі https://d-learn.pro/. У такому разі екзамен проводиться у тестовій формі. Структура білета – 50 тестових завдань різної складності, кожне з яких оцінюється в 1 бал. Максимальний бал за екзамен – 50 балів. Екзаменаційний бал додається до отриманих здобувачем балів за семестровий (поточний) контроль та заноситься у відомість успішності.</p> <p>Підсумковий бал у 5-му і 6-му семестрах (у 100-бальній шкалі) формується як сума балів, набраних за результатами поточного контролю, виконання індивідуальних та командних завдань. Максимальна кількість балів – 100.</p> <p>До поточного контролю входять:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оцінювання виконання та захисту практичних робіт; • оцінювання індивідуальних завдань; • виконання командних (проектних) завдань; • участь у дискусіях, усних опитуваннях, тестуваннях. <p>Перескладання семестрового заліку проводиться окремою парою в письмовій формі за графіком, затвердженим деканом факультету природничих наук, здобувачами, які одержали після виставлення заліку «не зараховано» (нижче 50 балів), а також мали на день виставлення заліку невідпрацьовані пропущені заняття (за умови їх відпрацювання).</p> <p>Заліковий білет у такому випадку складається із двох теоретичних питань – по 20 балів кожне, задачі – 20 балів та 20-ти тестових завдань, кожне з яких оцінюється по 2 бали.</p> <p>Перескладання семестрового екзамену проводиться окремою парою в письмовій формі за графіком, затвердженим деканом факультету природничих наук.</p>

наук, здобувачами, які одержали після виставлення екзамену «не задовільно» (нижче 50 балів).
Екзаменаційний білет у такому випадку складається із двох теоретичних питань – по 20 балів кожне, задачі – 20 балів та 20-ти тестових завдань, кожне з яких оцінюється по 2 бали.
Бал за індивідуальну роботу та/або участь у науковій роботі (максимально 10 балів) є додатковим балом, який додається до підсумкового семестрового балу. Підсумковий бал становить максимальнo 100 балів.

7. Політика навчальної дисципліни

Під час занять важливі:

- повага до колег, ввічливість та вихованість,
- толерантність до інших та їхнього досвіду,
- сприйнятливність та неупередженість,
- здатність не погоджуватися з думкою, але шанувати особистість опонента/-ки,
- ретельна аргументація своєї думки та сміливість змінювати свою позицію під впливом доказів,
- підготовленість до заняття.

Вітається творчий підхід у різних його проявах. Від студентів/-ок очікується зацікавленість участю у різноманітних науково-комунікативних заходах з предметного профілю.

У разі пропуску контрольних заходів з поважних причин здобувач має право на їх відпрацювання у терміни, визначені викладачем.

Виконання завдання пізніше встановленого терміну можливе за наявності поважних причин з дозволу викладача з встановленням нового терміну здачі завдання.

Академічна доброчесність: Під час вивчення дисципліни здобувачі освіти зобов'язані дотримуватися принципів академічної доброчесності відповідно до Закону України «Про освіту» та внутрішніх нормативних документів закладу вищої освіти.

Порушеннями академічної доброчесності вважаються:

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

Студент/-ка повинен/-на самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного контролю. Вважається шахрайством використання ШІ для виконання завдання, копіювання іншого тесту чи чужої роботи, підглядання в роботу інших студентів/-ок, списування, використання мобільного телефону чи Інтернету під час виконання тестових завдань чи написання письмової роботи, використання шпаргалок, дозволяти іншим списувати вашу роботу.

Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час використання дистанційних платформ чи онлайн тестування.

У разі виявлення порушень результат роботи **оцінюється в 0 балів** із відповідною фіксацією порушення.

Відвідування занять: Відвідування навчальних занять є обов'язковим. Присутність здобувачів освіти враховується під час нарахування балів за активність, участь у дискусіях, виконання практичних та командних завдань.

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

Неформальна освіта: Результати навчання, здобуті в межах неформальної освіти (онлайн-курси, вебінари, тренінги, майстер-класи, сертифіковані програми (зокрема, за тематикою STEM-освіти), можуть бути зараховані як частина індивідуальних завдань або

заохочувальних балів за умови подання підтвердних документів (сертифікатів). 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.)

8. Рекомендована література

Базова література

1. Хімія: підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти / Л.Я. Мідак, О.В. Кузишин, Ю.Д. Пахомов, Х.В. Буждиган. – Тернопіль: Астон, 2024. – 192 с.
2. Хімія: підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти / О.В. Григорович, О.Ю. Недоруб. – Харків : Видавництво «Ранок», 2024. – 208 с.
3. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів: Десна Поліграф, 2020. – 320 с.
4. 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.
5. Запровадження елементів STEAM-технологій в освітній простір гімназії: [методичний посібник] / укладачі – Ж. В.Федірко, Н. В. Дуняшенко. Кропивницький: КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2020. 80 с.
6. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2019/2020 навчальному році: Лист ІМЗО від 19.08.2020 № 22.1/10-1646
7. Навчальні програми з позашкільної освіти науково-технічного напрямку / за ред. Биковського Т.В., Шкури Г. А. Київ : УДЦПО, 2014. – В. 1. – 263 с.
8. Мідак Л. Особливості використання візуалізації зображень у процесі навчання майбутніх учителів хімії за технологією доповненої реальності / Л. Мідак, І. Кравець, Л. Базюк, Х. Буждиган // Професійна підготовка фахівців у вимірі нових освітніх реалій: український і зарубіжний досвід: монографія. – Івано-Франківськ: НАІР, 2019. – С.327-336.
9. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії та методика його викладання: навчальний посібник – Ч. 1 / Н.І. Шиян – Полтава, 2018. – 308 с.

Додаткова література

10. Midak L., Kuzyshyn O., Baziuk L. Specifics of visualization of study material with augmented reality while studying natural sciences // Open educational e-environment of modern University, special edition. – 2019. – P. 192-201.
11. Visualizing the school organic chemistry course with augmented reality/ L. Midak, Ju. Pahomov, O. Kuzyshyn, V. Lutsyshyn, I. Kravets, Kh. Buzhdyhan and L. Baziuk// Journal of Physics: Conference Series. – 2022.- 2288 – P. 1 9. doi:10.1088/1742-6596/2288/1/012017.
12. 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.
13. Augmented Reality Technology within Studying Natural Subjects in Primary School / L. Midak, I. Kravets, O. Kuzyshyn, Ju. Pahomov, V. Lutsyshyn// Proceedings of the 2nd International Workshop on Augmented Reality in Education, Kryvyi Rih, Ukraine, March 22, 2019. – P. 251-261.
14. Барабаш Ю.Г., Позінкевич Р.О. Психолого-педагогічні основи вибору професії: Навч.посіб. - РВВ «Вежа» Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2003.-201 с.
15. Методичні рекомендації щодо організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти в умовах дистанційного навчання / авторський колектив; за ред. Є. М. Бачинської, О. В. Матушевської. Біла Церква: КНЗ КОР «Київський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних кадрів». 2020. 109 с.
16. Дистанційні технології в освіті: збірник науково-методичних рекомендації щодо організації виховання, навчання та розвитку учасників освітнього процесу під час

карантину / під ред. Ю. О. Бурцевої, Д. В. Малєєва. – Краматорськ : Відділ інформаційно-видавничої діяльності, 2020. – 95 с. – Електрон. аналог друк. вид.

17. Спільноти Facebook («Якість освіти», «Уміти вчити», «Майстерня освітніх інновацій LiCo») – новини освіти, обмін досвідом, дискусії, корисні матеріали.
18. Блажко О.А. Загальна методика навчання хімії: Навчальний посібник. – Вінниця: «Едельвейс і К», 2008. - 257 с.
19. Мідак Л., Кузишин О., Пахомов Ю., Буждиган Х. Хімія: робочий зошит. 7 клас / Л.Я. Мідак, О.В. Кузишин, Ю.Д. Пахомов, Х.В. Буждиган. – Тернопіль: Астон, 2024. – 80 с. ISBN 978-966-308-944-7

Інформаційні ресурси

20. Закон України «Про освіту». – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
21. Закон «Про повну загальну середню освіту». – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>
22. НАКАЗ МОН «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій» [Наказ №574 від 29.04.2020 р.](#)
23. Професійний стандарт вчителя закладу загальної середньої освіти (затверджений Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства, наказ №1225 від 29.08.2024). URL: <https://mon.gov.ua/npa/prozatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity>
24. Державний стандарт базової середньої освіти, затверджений постановою КМУ від 30 вересня 2020 р. № 898 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
25. Нова Українська школа. Концептуальні засади реформування української школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainskashkola-compressed.pdf>
26. 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/oczinyuvannya-obovyazkovykh-rezultativ-navchannyaza-novym-derzhavnym-standartom-bazovoyi-serednoyi-osvity/>
27. Путівник онлайн-курсу «НУШ: базова середня освіта» – 2023. – [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://drive.google.com/file/d/15ygoTnP4XP7Das50pjR9yipRW0czqaQ1/view>
28. Про затвердження рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання Наказ МОН №1093 від 02.08.2024 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/92715
29. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти / Г.А. Лашевська [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz/>
30. Григорович О.В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти / О.В. Григорович [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz/>
31. Навчальні програми для 10-11 класів. – URL: <https://surl.li/pgrbse>
32. 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/>
33. 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/>
34. 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/>

35. 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>
36. 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>
37. 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/>
38. 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/>
39. 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>
40. Шабанов Д., Козленко О. Природничі науки (інтегрований курс). Програма для 10-11-х класів ЗНЗ - <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58920/>
41. 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/>
42. 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/>
43. 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/>
44. РНЕТ Лабораторні роботи з хімії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://phet.colorado.edu/uk/simulations/category/chemistry>
45. <https://pidruchnyk.com.ua/>
46. <https://pidruchnyk.com.ua/7klas/himija7/>
47. <https://pidruchnyk.com.ua/8klas/himija8/>
48. <https://pidruchnyk.com.ua/9klas/himija9/>
49. <https://pidruchnyk.com.ua/10klas/himija10/>
50. <https://pidruchnyk.com.ua/11klas/himija11/>
51. <https://aston.te.ua/pidruchnyky/konkurs-pidruchnykiv-dlia-7-klasu-2024-rik-/khimiia-7-klas/>
52. <https://aston.te.ua/metodychna-pidtrymka/8-klas/khimiia/>
53. <https://aston.te.ua/metodychna-pidtrymka/9-klas/khimiia-9/>
54. <https://molview.org/>
55. <https://kahoot.it/>
56. <https://wayground.com/?lng=en>
57. <https://quizlet.com/>
58. <https://uk.khanacademy.org/>
59. <https://ed.ted.com/>
60. <https://www.classmate.com/uk>

Викладач _____ Кузишин Ольга Василівна