

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра фізичної та колоїдної хімії**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан хімічного факультету
(В.Г. Лендел)
« 01 » вересня 2021 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ

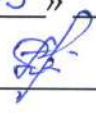
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	01 «Освіта/Педагогіка»
Спеціальність	014 «Середня освіта»
Освітня програма	Хімія. Екологія
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Робоча програма навчальної дисципліни «**Методика викладання хімії та екології**» для здобувачів вищої освіти галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка» спеціальності 014 «Середня освіта» освітньої програми «Хімія. Екологія» першого рівня вищої освіти ОС «бакалавр».

Розробник: Стерчо Іванна Петрівна, доцент кафедри фізичної та колоїдної хімії ДВНЗ «УжНУ», кандидат хімічних наук, доцент кафедри фізичної та колоїдної хімії ДВНЗ «УжНУ».

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри фізичної та колоїдної хімії ДВНЗ «УжНУ»

Протокол № 12 від «15» 06 2021 р.

Завідувач кафедри  Голуб Н.П.

Схвалено науково-методичною комісією хімічного факультету ДВНЗ «УжНУ»

Протокол № 5 від «25» червня 2021 р.

Голова науково-методичної комісії  проф. Кепич М.В.

©Стерчо І.П. 2021 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2021 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 5	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 150	4-й	-
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6	7-й	-
	Лекції:	
	26	-
	Практичні (семінарські):	
	-	-
Вид підсумкового контролю: 1-й семестр – іспит	Лабораторні:	
	44	-
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	80	

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Методика викладання хімії та екології» логічно продовжує фахову підготовку студентів як майбутніх викладачів, оскільки в рамках курсу MBXE проходить не тільки використання набутих знань з психолого-педагогічних та хімічних дисциплін, але і їх інтеграція.

Мета усвідомлення сучасного стану та перспектив розвитку хімічної освіти, закономірностей сучасного процесу навчання хімії у ЗНЗ, аби підготувати студентів до майбутньої педагогічної діяльності у загальноосвітніх навчальних закладах.

Програма з курсу «Методика викладання хімії та екології» (MBXE) для закладів вищої освіти України III-IV рівнів акредитації складена у відповідності з освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів у галузі знань 01 Освіта/Педагогіка зі спеціальності 014 Середня освіта, спеціалізації 014.06 Середня освіта (Хімія. Екологія) першого (бакалаврського) рівня ступеня вищої освіти «Бакалавр» за денною формою навчання (Протокол №6 від 23.05.2017 р.), яка розроблена згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту», експериментальним навчальним планом, розробленим на засадах Європейської кредитно-трансферної системи (ECTS). Навчання за вказаною спеціальністю здійснюється протягом 3 років 10 місяців, а вивчення даного курсу (MBXE - упродовж VII-го семестру).

Цілі: забезпечити реальний внесок даної дисципліни в методологічну, теоретичну й технологічну підготовку студента до подальшої хімічної освіти й професійної діяльності; цілісне і спрямоване формування й розвиток потреб д вмінь використати науковий зміст дисципліни, забезпечення мотивації до вивчення даної та інших усіх дисциплін; розвиток інтегрального мислення, інтелекту на основі цілісного підходу до навчання; розкрити основні теоретичні засади методики хімії та екології, дидактики та теорії виховання; сформувати у студентів уміння розв'язувати та складати основні типи розрахункових та деяких якісних задач з хімії на практичних заняттях з метою свідомого та творчого застосування теоретичних знань; удосконалити навички самостійної навчальної роботи, в тому числі уміння проводити моделювання уроків з хімії та екології, опрацьовувати фахові літературні джерела; сприяти опануванню майбутніми фахівцями методики підготовки та проведення різних форм організації занять у загальноосвітніх закладах I-III ст. з хімії та екології шляхом застосування різноманітних методик навчання у формі ділових ігор під час проведення лабораторних занять, вибору оптимальної моделі уроку тощо.

Відповідно до освітньо-професійної програми, вивчення дисципліни «Методика викладання хімії та екології» сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

загальні компетенції: здатність застосовувати знання на практиці (ЗК-2), уміння спілкуватися, включаючи усну та письмову комунікацію українською та принаймні однією із іноземних мов (ЗК-5), знання та розуміння з предметної області у професії вчителя хімії та екології (ЗК-7), набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування хімічних та екологічних знань та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті (ЗК-9), здатність до міжособистісного спілкування, здатність до самокритики, навички роботи в команді (ЗК-10);

фахові компетенції: здатність ефективно працювати в областях педагогіки, психології, хімії та екології (ФК-1), здатність працювати з інформацією і знаннями з освітніх проблем (ФК-2), працювати з колегами, учнями, практикантами, стажистами, іншими колегами та партнерами в освіті, що включає в себе здатність аналізувати складні ситуації, що стосуються хімії та екології (ФК-3), знання основних освітніх парадигм моделювання навчально виховного процесу у загальноосвітньому навчальному закладі, методів планування навчально-виховного процесу у школі (ФК-5), здатність до розуміння принципів, методів та форм проведення уроків з природничо-математичних дисциплін, керівництва пізнавальним розвитком школярів (ФК-8), розуміння методів керівництва роботою з розвитку та використання у пізнавальній діяльності школярів проявів емоційної та вольової сфер, роботи творчої уяви в умовах конкретної педагогічної ситуації (ФК-9).

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньо-професійної програми, вивчення навчальної дисципліни «Методика викладання хімії та екології» повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Методики навчання хімічних та екологічних дисциплін	ПРН-2
Методики роботи зі шкільним колективом	ПРН-3
Вміти стимулювати розвиток позаурочної діяльності учнів з урахуванням психолого педагогічних вимог до освіти та навчання	ПРН-11
Вміти виконувати методичну роботу у складі шкільних методичних об'єднань	ПРН-13
Вміти виконувати роботу класного керівника, підтримувати контакт з батьками	ПРН-14
Аналізувати, узагальнювати і поширювати передовий педагогічний досвід	ПРН-17
Систематично підвищувати свою професійну майстерність	ПРН-18
Використовувати новітні освітні технології, програмне забезпечення й сучасні технічні засоби навчання	ПРН-19
Здатність використовувати інноваційні методики навчання хімії та екології	ПРН-26

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Методика викладання хімії та екології» **здобувач повинен:**

Знати: знати про систему найважливіших хімічних понять, принципи їх розвитку в шкільному курсі хімії, закономірності навчання хімії як двостороннього процесу викладач – учень, основні етапи формування умінь і навичок учнів; хімічний експеримент як специфічний метод навчання хімії, методику вивчення найважливіших тем курсу хімії середньої школи, методики розв'язування та складання основних типів розрахункових та деяких якісних задач; поняття про зміст і структуру екології як науки, особливості методики викладання екології, екологічну освіту як основу екологічної культури.

Вміти: вміти застосовувати набуті знання у практичній діяльності викладачів хімії та екології у вищих та середніх навчальних закладах, планувати та організовувати навчальний процес з хімії та екології, вести робочу документацію вчителя, використання у навчальному процесі різні форми самостійної роботи та проводити апробації різноманітних методик навчання у формі ділових ігор під час проведення лабораторних занять, складати та розв'язувати основні типи задач з метою свідомого та творчого застосування теоретичних знань; вміти застосовувати екологічні знання для вирішення навчально виховних, науково-методичних завдань, враховуючи вікові та соціально-психологічні особливості учнів; формувати основний (базово-світоглядний) рівень екологічної зрілості учнів; організовувати і проводити навчально-виховну роботу з екології, визначати ступінь і глибину засвоєння учнями екологічного матеріалу, прищеплювати їм навички самостійного поповнення знань; аналізувати зміст програми та шкільні підручники з екології; складати тематичне та поурочне планування; використовувати різноманітні методи і форми викладання хімії та екології; проводити різні типи уроків, позаурочну та позакласну хімічну та еколого-натуралістичну роботу учнів; здійснювати педагогічний аналіз уроку; організовувати і здійснювати краєзнавчу, природоохоронну роботу, використовувати її результати в навчально-виховному процесі; творчо застосовувати знання, уміння та навички з психолого-педагогічних наук під час викладання хімії та екології у школі та позашкільних установах.

Шифр ОРН	Програмні результати навчання	Шифр ПРН
ОРН-1	Методики навчання хімічних та екологічних дисциплін	ПРН-2
ОРН-2	Методики роботи зі шкільним колективом	ПРН-3
ОРН-3	Вміти стимулювати розвиток позаурочної діяльності учнів з урахуванням психолого педагогічних вимог до освіти та навчання	ПРН-11
ОРН-4	Вміти виконувати методичну роботу у складі шкільних методичних об'єднань	ПРН-13
ОРН-5	Вміти виконувати роботу класного керівника, підтримувати контакт з батьками	ПРН-14
ОРН-6	Аналізувати, узагальнювати і поширювати передовий педагогічний досвід	ПРН-17
ОРН-7	Систематично підвищувати свою професійну майстерність	ПРН-18
ОРН-8	Використовувати новітні освітні технології, програмне забезпечення й сучасні технічні засоби навчання	ПРН-19
ОРН-9	Здатність використовувати інноваційні методики навчання хімії та екології	ПРН-26

Вивчення обов'язкової дисципліни «Методика викладання хімії та екології» потребує використання знань здобувачів з курсів «Психологія» - вікові особливості розумового розвитку людини, процеси мислення та сприйняття інформації; «Педагогіка» - методи, прийоми та організаційні форми навчання, виховна робота; «Неорганічна хімія» - хімічні елементи та їх сполуки, основні класи неорганічних сполук; «Аналітична хімія» - якісний аналіз; «Органічна хімія» - основні класи органічних сполук та їх властивості; «Фізична хімія» - основні поняття хімічної кінетики та рівноваги..

4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- поточний контроль успішності,
- модульний контроль,
- підсумковий контроль.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю:

- вибіркове усне опитування перед початком занять;
- фронтальне стандартизоване усне та/або письмове опитування за основними питаннями теми заняття;
- експрес-опитування;
- реферативні повідомлення та їх обговорення;
- перевірка якості виконання завдань для самостійної роботи, зокрема за конспектами матеріалів;
- оцінювання якості та повноти виконання завдань модульної контрольної роботи.

Форма модульного контролю: виконання модульної контрольної роботи, результати якої оцінюються за 100-бальною шкалою (100%) за кожний модуль.

Форма підсумкового семестрового контролю іспит. До контролю допускаються студенти, які відпрацювали пропущені заняття і виконали модульні контрольні роботи.

Розподіл балів, які отримують здобувачі першого рівня вищої освіти (модуль І)

Поточне оцінювання та самостійна робота			Модульна контрольна робота	Лабораторні роботи	Сума
T1–T8	Л1-3	П4-6	40	60	100
–	30	30			

T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 – теми лекцій, Л1-6 – лабораторні роботи

Розподіл балів, які отримують здобувачі першого рівня вищої освіти (модуль ІІ)

Поточне оцінювання та самостійна робота			Модульна контрольна робота	Лабораторні роботи	Сума
T9–T13	Л7-9	Л10-11	50	50	100
–	30	20			

T9, T10, T11, T12, T13 – теми лекцій, Л7-11 – лабораторні роботи

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні (семінарські) заняття	-	-	-	-
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	6	60	5	50
Комп'ютерне тестування при тематичному оцінюванні		-		
Письмове тестування при тематичному оцінюванні				
Презентація		-		
Реферат		-		
Есе		-		
...		-		
Модульна контрольна робота	1	40	1	50
Разом	2	100	2	100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота здійснюється у письмовій формі шляхом відповідей на питання усних та тестових завдань. Кожна правильна відповідь оцінюється певною кількістю балів. Максимальна кількість балів за І модульну контрольну роботу становить 40 (100%) балів, за ІІ. Мінімальна кількість балів модульну контрольну роботу становить 50 (100%) балів, за яких робота вважається виконаною, 36 (60%) балів.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Підсумковий семестровий контроль з дисципліни «Методика викладання хімії та екології» здійснюється у виді іспиту. Контроль проводиться в усній формі шляхом співбесіди.

Кількість балів, яку набрав студент з дисципліни «Методика викладання хімії та екології», визначається як середнє арифметичне кількості балів з відповідних модулів дисципліни. Загальна кількість балів складає 200 рейтингових балів (100%). Переведення кількості набраних балів в оцінку здійснюється згідно схеми:

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		Іспит	Залік
90 – 100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	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

За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення семестрової оцінки (без здачі) – «відмінно», «добре», та «задовільно» (E). Студент має право підвищити оцінку, складаючи іспит.

Іспит виставляється (без складання) у випадку набору кількості балів, що відповідає мінімальній оцінці «задовільно» (E).

Оцінки FX, F (“2”) виставляються здобувачам, яким не зараховано, хоча б один модуль з дисципліни після завершення її вивчення.

Студенту з оцінкою FX дозволяється скласти семестровий контроль. У випадку повторного одержання ним незадовільної оцінки, здобувач має право на повторне складання підсумкового модульного контролю (іспиту) не більше 2-х разів, згідно затвердженого графіка.

Студенти, які одержали оцінку F по завершенню вивчення дисципліни (не виконали навчальну програму хоча б з одного модуля, або не набрали за поточну навчальну діяльність з модуля мінімальну кількість балів), повинні пройти повторне навчання за індивідуальним навчальним планом. Студент, який отримав за результатами підсумкового контролю оцінку «незараховано» (0-34 балів, F), зобов'язаний пройти повторний курс вивчення дисципліни (під час додаткового семестру) і скласти іспит.

Результати підсумкового контролю знань заносяться до залікової відомості.

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

5.1. Зміст навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ (13 год)

Лекція №1. Вступ. Предмет і завдання методики викладання хімії та екології (1 год)

Методика викладання хімії - як наука і як навчальний предмет. Методика викладання екології - як наука і як навчальний предмет.

Викладання хімії та екології та методики навчання хімії та екології в Ужгородському національному університеті.

Основні етапи становлення та розвитку хімічної та екологічної освіти.

Місце хімії та екології як навчальних предметів в загальноосвітніх навчальних закладах (ЗНЗ). Аналіз змісту (розвиток змісту) і побудова шкільних курсів хімії та екології.

Системи найважливіших хімічних понять та їх розвиток в шкільному курсі хімії.

Питання екології та історії хімії у навчальних курсах з хімії.

Лекція №2. Деякі види роботи викладача хімії та екології (2 год)

Навчальна програма як основний методичний документ викладача вищої та середньої школи.

Планування навчальної роботи з хімії та екології (календарне планування, тематичне, конспект уроку).

•Підготовка викладача до уроку.

Конспект уроку з хімії та екології: підготовка, структура.

Аналіз навчального заняття (урок, лекція, практична робота тощо).

Лекція №3-4. Принципи та методи навчання хімії та екології (4 год)

Принципи навчання хімії та екології (принцип розвивального та виховуючого навчання, науковості, доступності, наочності, свідомості й активності у навчанні, систематичності в роботі та системності знань, принцип зв'язку теорії з практикою у навчанні, принцип колективного характеру навчання і врахування індивідуальних особливостей учнів тощо).

Поняття про метод навчання. Класифікація методів навчання хімії та екології. Система загальних, часткових та окремих методів, методичних прийомів. Систематизація методів навчання у залежності від переліку наданих у навчанні орієнтирів: дослідницький, проблемний, програмований, пояснювально-ілюстраційний і алгоритмізований.

Продуктивно-пошукове та традиційне (інформаційне навчання) та їх співвідношення при викладанні хімії та екології як профілюючого та непрофільюючого предмету (хімія у хімічних та нехімічних вузах, профільних та непрофільних класах). Методи формування творчого мислення: прийоми порівняння, класифікації, доведення, узагальнення тощо.

Проблемне навчання. Способи створення проблемних ситуацій та їх вирішення.

Програмоване навчання. Програмування для контролю за засвоєнням знань і оцінки результатів навчання.

Алгоритмізоване навчання. Поняття алгоритму (формулювання законів, правил, описів хімічних об'єктів - елемента, речовини тощо). Лабораторний практикум, семінар як алгоритм діяльності учня та студента.

Поняття про задачну технологію у навчанні. Основні види навчальних завдань — запитання, вправи, задачі. Поняття про складність завдання (різнорівневі завдання).

Ігрові методи навчання. Пізнавальні та рольові ігри.

Лекція №5. Діагностика навчальних досягнень учнів з хімії та екології (2 год)

Основні функції та вимоги щодо проведення контролю знань і вмінь учнів. Контроль як засіб забезпечення зворотного зв'язку. Організація контролю за різних формах навчальних занять: лекції, лабораторному практикумі, семінарі.

Види контролю: поточний, періодичний, підсумковий. Тематичний контроль знань та тематичне оцінювання.

Контрольна робота з хімії та екології: переваги та недоліки, підготовка вчителя, учнів, проведення; аналіз. Тематичне оцінювання як форма контролю знань та вмінь учнів у школі. Рейтингова система контролю знань та вмінь студентів у вищій школі як ефективна форма організації навчально-виховного процесу.

Тестова перевірка, переваги та недоліки.

Екзамен з хімії та екології у школі та вузі: організація, проведення.

Лекція №6. Організаційні форми навчання хімії та екології (2 год)

Цілі, структура і типи уроків з хімії та екології, сучасні вимоги до них. Основні типи уроків за дидактичними цілями та їх структура: урок засвоєння нових знань (вивчення нового навчального матеріалу); уроку узагальнення і систематизації знань (або узагальнюючого повторення); комбінований урок; урок застосування знань і вмінь (на прикладі практичного заняття), урок- конференція.

Форми навчання: лекція (розповідь), семінарське заняття, практичні та лабораторні роботи, самостійна робота, «домашня» робота. Методика проведення лекції (розповіді) з хімії та екології. Вимоги, організація, спілкування лектора з аудиторією, лекційні демонстрації, лекційний контроль за засвоєнням знань. Особливості демонстрування (різні форми поєднання слова вчителя і засобів наочності). Вимоги щодо демонстраційного хімічного експерименту.

Семінарські заняття під час вивчення хімії та екології. Основна мета - розвиток усної і письмової мови учнів та студентів. Дискусійний спосіб ведення семінарів. Методика використання лекційно-семінарської форми навчання у вузі та старших класах.

Лабораторний практикум та його роль у навчанні хімії та екології. Види учнівського експерименту. Індивідуальне та групове виконання лабораторних робіт. Основні вимоги щодо, підготовки та виконання лабораторних дослідів, практичних робіт з хімії.

-Допоміжні організаційні форми навчання: навчальні конференції, домашні заняття, консультації, факультативні заняття. Позакласна робота з хімії: бесіди, олімпіади, екскурсії тощо. Шкільні екскурсії з хімії та екології: планування, організація, проведення. Підготовка вчителя до проведення позакласного заходу з хімії та екології.

Лекція №7. Засоби навчання хімії та екології (2 год)

Система засобів навчання хімії та екології. Хімічна мова як засіб навчання і пізнання хімії. Основні етапи опанування школярами хімічної мови і напрями роботи вчителя. Сучасна хімічна термінологія і номенклатура.

Підручники з хімії та екології як засіб навчання, їх структура, функції, методичний апарат. Зошити з хімії: перелік, використання, перевірка. Зошити з хімії на друкованій основі, особливості їх використання.

Технічні засоби навчання - графопроектор, діaproектор, комп'ютер, відеоапаратура. Класна дошка, таблиці (розчинності, періодична система та ін.), рисунки та фотографії як засоби навчання. Роль комп'ютера як сучасного засобу навчання (джерело інформації, навчання, самоконтроль, контроль знань тощо).

Змістовий модуль №2. МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ДЕЯКИХ ТЕМ З ХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ, РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ (13 ГОД)**Лекція №8-10. Методика вивчення деяких тем з хімії та екології(7 год)**

Методичні особливості вивчення деяких тем: «Початкові хімічні поняття», «Періодичний закон і періодична система Д.І. Менделєєва. Будова атома», «Хімічний зв'язок і будова речовини», «Розчини», «Хімічні елементи та їх сполуки», «Теорія будови органічних речовин».

Методичні особливості вивчення деяких понять: гомологія, ізомерія, номенклатура органічних сполук; взаємний вплив атомів у молекулах органічних речовин (на прикладі толуену, фенолу, аніліну); будова речовини.

Методичні особливості вивчення наукових засад хімічних виробництв та екологічних аспектів, пов'язаних з ними (на прикладі виробництва амоніаку, сульфатної кислоти, метанолу тощо).

Модель проведення уроку екології з теми «Мінеральні добрива. Проблеми охорони природи». Модель проведення уроку екології з теми «Поняття про СМЗ та охорона навколишнього середовища від забруднення ними». Модель проведення уроку екології з теми «Хімія та екологія».

Лекція №11-13. Методика розв'язування деяких типів задач (6 год)

Методика розв'язування задач з тем: «Розрахунки за хімічними формулами», «розрахунки за рівняннями хімічних реакцій», «Встановлення складу речовини»; «Суміші»; «Розчини»; «Реакції в розчинах» та ін.. Методика поєднання розв'язування та складання хімічних завдань як єдиного процесу пізнання.

5.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	усього	у тому числі			
		лек.	практ.	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Загальні засади методики викладання хімії (13 год)					
Лекція №1. Вступ. Предмет і завдання методики викладання хімії та екології	12	1	-	2	9
Лекція №2. Деякі види роботи викладача хімії та екології	16	2	-	6	8
Лекція №3-4. Принципи та методи навчання хімії та екології	16	4	-	4	8
Лекція №5. Діагностика навчальних досягнень учнів з хімії та екології	15	2	-	4	9
Лекція №6. Організаційні форми навчання хімії та екології	14	2	-	4	8
Лекція №7. Засоби навчання хімії та екології	14	2	-	4	8
Разом за змістовим модулем 1	87	13	-	24	50
Модуль 2					
Змістовий модуль 2. Методика вивчення деяких тем з хімії (13 год)					
Лекція №8-10. Методика вивчення деяких тем з хімії та екології	32	7	-	10	15
Лекція №11-13. Методика розв'язування деяких типів задач	31	6	-	10	15
Разом за змістовим модулем 2	63	13	4	20	30
УСЬОГО ГОДИН	150	26	12	44	80

5.3. Тематика лабораторних занять з дисципліни «Методика викладання хімії та екології»

№з/п	Назва теми (виконання робіт за індивідуальним графіком)	Кількість годин
1	Вступне заняття. Організація лабораторних занять з курсу методики вивчення хімії. Правила техніки безпеки.	2
2	Явища фізичні і хімічні	2
	Луги: добування, властивості	3
3	Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук	2
	Швидкість хімічних реакцій	2
4	Період. закон, період. система Д.І. Менделєєва з точки зору будови атома	2
	Електроліти і неелектроліти. Електролітична дисоціація	3
5	Гідроліз солей	2
	Оксид і гідроксид алюмінію, їх амфотерність	2
6	Промисловий синтез амоніаку	2
	Білки	2
7	Атмосфера, її склад. Охорона атмосфери від забруднень.	2
8	Спирти, їх отруйність та згубна дія на організм людини.	2
9	Пестициди. Застосування в с/г та їх згубна дія на навколишнє середовище.	2
10	Мінеральні добрива. Проблеми охорони природи.	2
11	Методика розв'язування задач з теми «Встановлення складу речовини» (за продуктами згорання, за рівняннями реакцій, за масовими частками)	4
12	Методика розв'язування задач з теми «Суміші». Розрахунки за законом об'ємних відношень. Розрахунки за встановленням маси чи масової частки компонентів суміші.	4
13	Методика розв'язування окисно-відновних реакцій.	4
	УСЬОГО ГОДИН	44

5.4. Самостійна робота

Зміст самостійної та індивідуальної роботи з дисципліни «Фізико-хімічний аналіз багатокомпонентних неорганічних систем»

№п/п	Назва теми	К-ть годин
1	Зміст та завдання самостійної роботи під час моделювання уроків з хімії (підготовка до лабораторних занять) Розробка конспекту та моделей уроків згідно визначених завдань: Явища фізичні і хімічні. Луги: добування, властивості. Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук. Швидкість хімічних реакцій. Період. закон, період. система Д.І. Менделєєва з точки зору будови атома. Електроліти і неелектроліти. Електролітична дисоціація. Гідроліз солей. Промисловий синтез амоніаку. Білки. Атмосфера, її склад. Охорона атмосфери від забруднень. Мінеральні добрива. Проблеми охорони природи. Спирти, їх отруйність та згубна дія на організм людини. Пестициди. Застосування в с/г та їх згубна дія на навколишнє середовище.	50
2	Зміст та завдання самостійної роботи під час розв'язування задач (підготовка до лабораторних занять) Формування умінь розв'язувати основні типи задач з хімії. Методика розв'язування задач з теми: «Встановлення складу речовини», «Суміші», «Розчини», «Реакції в розчинах», «Окисно-відновні реакції», «Хімічна рівновага. Швидкість хімічної реакції».	30

5.5. Перелік питань для підготовки

1. Методика викладання хімії та екології – як наука і як навчальний предмет.
2. Методика викладання екології - як наука і як навчальний предмет.
3. Основні етапи становлення та розвитку хімічної освіти.
4. Основні етапи становлення та розвитку екологічної освіти.
5. Сучасний стан хімічної освіти в Україні та перспективи її розвитку.
6. Диференціація хімічної освіти.
7. Місце хімії як навчального предмета в ЗНЗ. Аналіз змісту (розвиток змісту) і побудова шкільного курсу хімії ЗНЗ.
8. Місце екології як навчального предмета в ЗНЗ. Аналіз змісту (розвиток змісту) і побудова шкільного курсу хімії ЗНЗ.
9. Місце та значення найважливіших теорій у курсі хімії ЗНЗ, їх вплив на структуру програми та рівень вивчення навчального матеріалу.
10. Системи найважливіших хімічних понять та принципи їх розвитку в шкільному курсі хімії. Принципи навчання хімії (принцип розвиваючого та виховуючого навчання, науковості, наочності, свідомості й активності у навчанні, систематичності в роботі та системності знань, принцип зв'язку теорії з практикою у навчанні, принцип колективного характеру навчання і врахування індивідуальних особливостей учнів).
11. Класифікація методів навчання хімії та екології. Система загальних, часткових та окремих методів, методичних прийомів.
12. Методи навчання, що застосовуються при вивченні нового навчального матеріалу (засвоєння знань).
13. Види учнівського експерименту.
14. Особливості демонстрування (різні форми поєднання слова вчителя і засобів наочності). Вимоги щодо демонстраційного хімічного експерименту.
15. Основні вимоги щодо підготовки та виконання лабораторних дослідів, практичних робіт з хімії.
16. Методи навчання, що застосовуються при закріпленні, повторенні, узагальненні, систематизації вивченого матеріалу.
17. Методи контролю знань і вмінь учнів.

18. Основні функції та вимоги щодо проведення контролю знань і вмінь учнів. Контроль як засіб забезпечення зворотного зв'язку.
19. Контрольна робота з хімії та екології: переваги та недоліки, підготовка вчителя, учнів, проведення, аналіз. Тестова перевірка.
20. Екзамени з хімії та екології в ЗНЗ: організація, проведення.
21. Цілі, структура і типи уроків з хімії та екології, сучасні вимоги до них.
22. Використання лекційно-семінарської форми навчання у старших класах.
23. Допоміжні організаційні форми навчання: навчальні конференції, домашні заняття, консультації, факультативні заняття.
24. Шкільні екскурсії з хімії та екології: планування, організація, проведення.
25. Позакласна робота з хімії та екології: хімічні гуртки, вечори, олімпіади, екскурсії.
26. Підготовка вчителя до проведення хімічної (екологічної) позакласної справи типу КВК.
27. Основні типи уроків за дидактичними цілями: структура уроку засвоєння нових знань (вивчення нового навчального матеріалу).
28. Основні типи уроків за дидактичними цілями: структура уроку узагальнення і систематизації знань (або узагальнюючого повторення).
29. Основні типи уроків за дидактичними цілями: структура комбінованого уроку.
30. Основні типи уроків за дидактичними цілями: структура уроку застосування знань і вмінь (на прикладі практичного заняття).
31. Навчальна програма з хімії в ЗНЗ як основний методичний документ.
32. Навчальна програма з екології в ЗНЗ як основний методичний документ.
33. Планування навчальної роботи з хімії (календарне планування, тематичне, конспект уроку).
34. Планування навчальної роботи з екології (календарне планування, тематичне, конспект уроку).
35. Підготовка вчителя до уроку.
36. Конспект уроку з хімії: підготовка, структура.
37. Конспект уроку з екології: підготовка, структура.
38. Аналіз навчального заняття (урок, лекція, практична робота тощо).
39. Система засобів навчання хімії та екології.
40. Хімічна мова як засіб навчання і пізнання хімії. Основні етапи опанування школярами хімічної мови і напрями роботи вчителя. Сучасна хімічна термінологія і номенклатура.
41. Підручник з хімії як засіб навчання, його структура, функції, методичний апарат.
42. Підручник з екології як засіб навчання, його структура, функції, методичний апарат.
43. Зошити з хімії: перелік, використання, перевірка. Робочі зошити з хімії - особливості використання.
44. Класифікація засобів наочності з хімії. Особливості використання технічних засобів навчання.
45. Класифікація засобів наочності з екології. Особливості використання технічних засобів навчання.
46. Методичні особливості вивчення теми «Основні хімічні поняття»
47. Методичні особливості вивчення теми «Періодичний закон і періодична система Д.І. Менделєєва. Будова атома».
48. Методичні особливості вивчення теми «Хімічний зв'язок і будова речовини».
49. Методичні особливості вивчення теми «Розчини» (природа розчинів, ТЕД, гідроліз).
50. Методичні особливості вивчення хімічних елементів та їх сполук.
51. Методичні особливості вивчення деяких понять органічної хімії: «гомологія», «ізомерія». Номенклатура органічних сполук.
52. Методичні особливості вивчення поняття «взаємний вплив атомів в молекулах органічних речовин» (на прикладі толуену, фенолу, аніліну).
53. Методичні особливості вивчення наукових засад хімічних виробництв та екологічних аспектів, пов'язаних з ними (на прикладі виробництва амоніаку, сульфатної кислоти тощо).

54. Методика розв'язування задач з теми: «Встановлення складу речовини».
55. Методика розв'язування задач з теми: «Суміші».
56. Методика розв'язування задач з теми: «Розчини».
57. Методика розв'язування задач з теми: «Реакції в розчинах».
58. Методика розв'язування задач з теми: «Комбіновані задачі з неорганічної та органічної хімії».
59. Поняття про методи навчання екології.
60. Загально-педагогічні методи викладання екології.
61. Вимоги до діяльності вчителя екології.
62. Методика проведення екскурсії, вечора з екології. Основні вимоги до діяльності вчителя.
63. Радіоактивність. Шкідливий вплив на живі організми радіоактивного випромінювання.
64. Виробництво сульфатної кислоти та охорона навколишнього середовища.
65. Проблема екології при переробці вуглеводневої сировини та використанні продуктів переробки.
66. Хімія і екологія.
67. Пестициди і навколишнє середовище.
68. Дія радіонуклідів на живі організми.
69. Пестициди в ґрунті.
70. Хімізм дії радіоактивного випромінювання на живі організми.

6. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Аудиторна, самостійна та індивідуальна робота студентів забезпечується всіма навчально-методичними засобами, необхідними для вивчення навчальної дисципліни чи окремої теми: підручниками, навчальними та навчально-методичними посібниками, методичними рекомендаціями (вказівками), практикумами, конспектами лекцій, навчально-лабораторним обладнанням, електронно-обчислювальною технікою, науковою літературою та періодичними виданнями.

1. Стерчо І.П., Мільович С.С., Баренблат І.О., Голуб Н.П., Росул В.В., Секереш К.Ю. Педагогічна практика / навч. метод. посібник для самостійної роботи студентів хімічного факультету, Ужгород-2015, 60 с.

2. Стерчо І.П., Мільович С.С., Баренблат І.О., Голуб Н.П., Росул В.В., Секереш К.Ю. Методика викладання хімії / навч. метод. посібник для студентів хімічного факультету, Ужгород-2015, 80 с.

3. Староста В.І. Методика розв'язування та складання деяких завдань з хімії. Навчально-методичний посібник. - Ужгород: УжНУ, 2003. - 127 с.

4. Староста В.І., Сомов В.М., Кормош Ж.О., Химинець О.В. Педагогічна практика з хімії у середніх та вищих навчальних закладах: Навч.-метод. посіб. - Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2006. - 164 с. (Рекомендовано МОН України як навчально-методичний посібник для вищих навчальних закладів; № 14/18-Г-1002 від 10.11.2006 р.).

5. Староста В.І., Сомов В.М., Кормош Ж.О. Проведення занять з хімії в середніх та вищих навч. закладах: навч. посібник для студ. вищ. Навч. закл V - Луцьк: Волин. Нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2011. - 232 с. ISBN 978-966-600- 5 (серія) ISBN — 978-966-600-578-9. Рекомендовано МОН України як навч. посібник для студентів вищих навч. закладів (лист №1/1-3555 від 11.05.2011).

6. Староста В.І., Керестень І.С. Методика застосування навчальних завдань та комп'ютерної техніки вчителем: Навчальний посібник/ За ред. В.І. Старостпи. — Ужгород: ПоліПрінт, 2008. — 136 с.

7. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базова

Підручники та посібники

1. Буринська Н.М. Методика викладання хімії. Теоретичні основи. - К.: Вища шк., 1987. - 225 с.
2. Буринська Н.М. Викладання хімії у 8-9 класах загальноосвітньої школи: Методичний посібник для вчителів. — К.: Ірпінь: Перун, 2000. -144 с.
3. Методика викладання шкільного курсу хімії: Посібник для вчителя / Н.М.Буринська, Л.П.Величко, Л.А.Липова та ін.; За ред. Н.М.Буринської. - К.: Освіта, 1991. - 350 с.
4. Общая методика обучения химии / Под ред. чл.кор.Л.А.Цветкова.-М.: Просвещение, 1981. - 282 с.
- 5. Хімія. 8-11 класи: програма для середньої загальноосв. школи. - К.: Перун, 2003. - 30 с.
5. Староста В.І., Сомов В.М., Кормош Ж.О., Химинець О.В. Педагогічна практика з хімії у середніх та вищих навчальних закладах: Навч.-метод. посіб. - Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2006. - 164 с. (Рекомендовано МОН України як навчально-методичний посібник для вищих навчальних закладів; № 14/18-Г-1002 від 10.11.2006 р.).
6. Староста В.І., Сомов В.М., Кормош Ж.О. Проведення занять з хімії в середніх та вищих навч. закладах: навч. посібник для студ. вищ. Навч. закл. / - Луцьк: Волин. Нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2011. - 232с. ISBN 978-966-6007 5 (серія) ISBN - 978*966-600-578-9. Рекомендовано МОН України як навч. посібник для студентів вищих навч. закладів (лист №1/1-3555 від 11.05.2011).
- 7 Хмеловська С.О., Деркач Т.М., Стець Н.В. Методика викладання хімії: навч. посібник. Дніпро: Вид-во ДНУ, 2011. 252 с.
8. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>.
9. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

Допоміжна

Навчальні посібники та монографії

1. Беликов А.А. Эксперимент на уроках химии.- К.: Рад. шк., 1988.-150 с.
2. Буринська Н.М. Хімія: Методи розв'язування задач. - Либідь, 1995. - 80 с. '
- 3.. Василюк М.Д. Цікава хімія.-К.: Рад.шк., 1989.- 188с.
4. Грабовий А.К. Демонстраційний хімічний експеримент у 12-річній школі: наук.-метод. посіб. для студ. та вчителів хімії / А.К. Грабовий. — Черкаси : Вид. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2009. —228 с.
- 5.Грабовий А.К. Шкільний курс хімії та методика його викладання : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / А.К. Грабовий. — Черкаси: Вид ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2005. — 476 с.
- 6.Зайцев О.С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты: Учебник для студентов высших учебных заведений. - М.: ВЛАДОС, 1999. - 384 с.