

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ

Кафедра фізичної та колоїдної хімії



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор ІНХЕ ДВНЗ «УжНУ»

Василь ЛЕНДЄЛ

28 червня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ**  
**В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

Рівень вищої освіти	другий (магістерський) рівень
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта
Предметна спеціальність	014.06 Середня освіта (Хімія)
Освітньо-наукова програма	Хімія
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	Українська

Ужгород 2024


Робоча програма навчальної дисципліни «**Методика навчання хімії в закладах загальної середньої освіти**» для здобувачів вищої освіти галузі знань **01 Освіта/Педагогіка** спеціальності **014 Середня освіта**, предметної спеціальності **014.06 Середня освіта (Хімія)** освітньо-наукової програми **Хімія**.

**Розробники:** Дзямко В.М., кандидат хімічних наук, доцент.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри *фізичної та колоїдної хімії* протокол № 14 від «26» червня 2024р.

Завідувач кафедри  \_\_\_\_\_ Неля ГОЛУБ

Схвалено науково-методичною комісією навчально-наукового інституту хімії та екології протокол № 11 від 28 червня 2024 р.

Голова науково-методичної комісії  \_\_\_\_\_ Михайло СЛИВКА

© Дзямко В.М. 2024 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2024 р.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування Показників	Розподіл годин за навчальним планом
	Денна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – <b>5</b>	Рік підготовки: <b>1</b>
Загальна кількість годин – <b>150</b>	
Кількість модулів – <b>2</b>	Семестр: <b>2</b>
Тижневих годин: <b>4</b> аудиторних – <b>52</b> самостійної роботи студента – <b>98</b>	Лекції:
	<b>24</b>
	Практичні (семінарські):
	<b>0</b>
Вид підсумкового контролю: <b>іспит</b>	Лабораторні:
	<b>28</b>
Форма підсумкового контролю: <b>усний</b>	Самостійна робота:
	<b>98</b>

## 2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Методика навчання хімії в закладах загальної середньої освіти**» є формування у здобувачів вищої освіти загальних і фахових компетентностей для забезпечення освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти.

Вивчення даної дисципліни спрямоване на забезпечення засвоєння студентами системи методичних знань, умінь і навичок, досвіду творчої діяльності, ціннісних відношень, передбачених професіограмою вчителя хімії; формування професійних компетентностей майбутніх вчителів хімії, що передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до предметної спеціальності «014.06 Середня освіта (Хімія) освітньо-наукової програми Хімія».

Предметом вивчення дисципліни є мета, зміст, форми методи, засоби навчання хімії в закладах загальної середньої освіти, а також контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти.

Відповідно до освітньо-наукової програми «Хімія» за спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія), вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Компетентність	Спеціальність 014 Середня освіта, предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія)
ІК1	Здатність розв'язувати прикладні задачі та практичні проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру під час професійної діяльності у галузі освіти, що передбачає застосування теорій та методів хімії.
ЗК1	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК2	Здатність використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності.
ЗК3	Здатність планувати та управляти освітньою діяльністю, забезпечувати та оцінювати якість виконуваних робіт.
ЗК9	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь яких інших проявів недоброчесності.
ФК 1	Здатність розуміти предметну область і специфіку професійної діяльності.
ФК 2	Здатність використовувати інновації у професійній діяльності; навички письмової та усної презентації наукового та практичного матеріалу.
ФК 4	Здатність використовувати ефективні шляхи мотивації здобувачів освіти до саморозвитку, спрямовувати їх на прогрес і формувати у них обґрунтовану позитивну самооцінку.
ФК 5	Здатність забезпечувати функціонування безпечного та інклюзивного освітнього середовища.
ФК 8	Здатність до здійснення об'єктивного контролю результатів навчання та розробки діагностичного інструментарію для з'ясування рівня сформованості в учнів предметної компетентності з хімії.

### 3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумови вивчення навчальної дисципліни «**Методика навчання хімії в закладах загальної середньої освіти**» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) відповідних освітніх програм (ОП):

Освітньо-наукова програма «Хімія» за спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія)	
ОК2	Педагогіка сучасного закладу освіти
ОК3	Психологія освітньої діяльності
ОК6	Вибрані розділи органічної хімії

### 4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньо-наукової програм «Хімія» за спеціальністю 014 Середня освіта, предметною спеціальністю 014.06 Середня освіта (Хімія), вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Демонструє вміння застосовувати знання з психології, педагогіки, хімії у практичних ситуаціях здійснення освітньої діяльності, поглиблює знання з предметної області.	1
Демонструє вміння використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, обробки та обміну інформацією у професійній діяльності, презентації власних та спільних результатів, реалізації дистанційного та змішаного навчання тощо.	2
Називає і описує основні принципи, функції, сучасні форми та методи управління освітньої діяльності, демонструє вміння планувати й управляти освітньою діяльністю, забезпечувати та оцінювати її якість.	3
Визначає, аналізує та характеризує педагогічні інновації, демонструє вміння їх практичного застосування у професійній діяльності.	6
Демонструє уміння класифікувати, упорядковувати і узагальнювати навчальний матеріал відповідно до умов навчального процесу, потреб формування ключових компетентностей та інтегрованого навчання.	8
Називає і аналізує шляхи мотивації здобувачів освіти до саморозвитку, демонструє вміння розробляти план практичної	9

реалізації для формування адекватної позитивної самооцінки й я-ідентичності.	
Демонструє уміння забезпечувати конструктивну та безпечну взаємодію з учасниками освітнього процесу; знає та дотримується умов функціонування безпечного та інклюзивного освітнього середовища.	<b>10</b>
Вміє використовувати в освітньому процесі сучасні засоби навчання хімії, відкриті інформаційні ресурси, цифрові технології та демонструє уміння створення власних інформаційних ресурсів з хімії дидактичного призначення.	<b>14</b>
Вміє проводити об'єктивний контроль результатів навчання та розробляти діагностичний інструментарій для з'ясування рівня сформованості в здобувачів освіти предметної компетентності з хімії.	<b>15</b>

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «**Методика навчання хімії в закладах загальної середньої освіти**»:

<b>Очікувані результати навчання з дисципліни</b>	<b>Шифр ПРН</b>
Здобувач буде знати застосовувати знання з психології, педагогіки та хімії у практичних ситуаціях здійснення освітньої діяльності, зможе поглибити знання з предметної області.	<b>1</b>
Здобувач буде вміти використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології з пошуку, обробки та обміну інформацією у професійній діяльності; презентувати власні та спільні результати, реалізувати можливості дистанційного та змішаного навчання тощо.	<b>2</b>
Здобувач набуде навичок планування й управління освітньою діяльністю, зможе забезпечити та оцінити її якість.	<b>3</b>
Здобувач буде вміти аналізувати, характеризувати та застосовувати педагогічні інновації в освітній діяльності.	<b>6</b>
Здобувач буде знати класифікувати, упорядковувати та узагальнювати навчальний матеріал відповідно до умов навчального процесу, потреб формування ключових компетентностей та інтегрованого навчання.	<b>8</b>
Здобувач буде вміти використовувати шляхи саморозвитку, розробляти план практичної реалізації для формування адекватної позитивної самооцінки й я-ідентичності.	<b>9</b>

Здобувач зможе забезпечити конструктивну та безпечну взаємодію з учасниками освітнього процесу; отримає навички функціонування безпечного та інклюзивного освітнього середовища.	<b>10</b>
Здобувач буде вміти використовувати в освітньому процесі сучасні засоби навчання хімії, відкриті інформаційні ресурси, цифрові технології та створювати власні інформаційні ресурси з хімії дидактичного призначення.	<b>14</b>
Здобувач буде знати проводить об'єктивний контроль результатів навчання та розробляти діагностичний інструментарій для з'ясування рівня сформованості у здобувачів освіти предметної компетентності з хімії.	<b>15</b>

## **5. 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 якість виконання та оформлення лабораторних робіт з курсу та написання модульних контрольних робіт, іспит.

#### **Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання**

Форми поточного контролю: лабораторні роботи (якість виконання, відповіді на контрольні питання).

Форма модульного контролю: модульні контрольні роботи №1 та №2 у тестовій формі системи Moodle.

Форма підсумкового семестрового контролю: іспит

### **Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти за змістовий модуль 1**

<b>Поточне оцінювання та самостійна робота</b>						<b>Модульна контрольна робота</b>	<b>Сума</b>
T1	T2	T3	T4	T5	T6	50	<b>100</b>
8	8	8	8	10	8		

### **Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти за змістовий модуль 2**

<b>Поточне оцінювання та самостійна робота</b>						<b>Модульна контрольна робота</b>	<b>Сума</b>
T7	T8	T9	T10	T11	T12	50	<b>100</b>
8	8	8	8	8	10		

### Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	3	30	3	30
Комп'ютерне тестування при тематичному оцінюванні	1	10	1	10
Презентація	1	10	1	10
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
<b>Разом</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

#### Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Завданням підсумкового контролю є перевірка розуміння здобувачем освіти програмового матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни.

Кількість балів, яку набрав студент з курсу «**Методика навчання хімії в закладах загальної середньої освіти**», визначається сумою балів з відповідних модулів дисципліни. Загальна кількість балів складає 100%. Переведення кількості набраних балів в оцінку здійснюється згідно схеми:

Відсоток від загальної суми балів	Диференційована шкала	Шкала ECTS
90-100	відмінно	A
82-89	добре	B
74-81		C
64-73	задовільно	D
60-63		E
35-59	незадовільно	FX
0-34		F

Іспит виставляється автоматично, якщо здобувачем освіти за результатами підсумкового балу було набрано мінімум 60 % від можливих балів і здобувач освіти погоджується із оцінкою. Відповідно, ті здобувачі, хто не набрав 60% балів, але

отримав більше 34 % зобов'язані здавати іспит. Студенти які не виконали навчальну програму та отримали 34 % і менше – до іспиту не допускаються. Студенти, які не здали і не відпрацювали заняття експериментального циклу (лабораторні роботи), до іспиту не допускаються, не залежно від кількості набраних балів за теоретичний цикл (колоквіуми, комп'ютерне тестування, презентації, модульні контрольні роботи). Результати навчання, отримані студентами в результаті неформального навчання (сертифікатні програми, тренінги (стажування), короткотермінові курси, літні школи під керівництвом тренерів, репетиторів та інших фахівців тощо) та інформального навчання (самоорганізоване здобуття певних компетентностей, зокрема під час повсякденної діяльності, пов'язаної з професійною (самостійне опрацювання тематичних наукових праць), громадською або іншою діяльністю), можуть бути зараховані рейтинговими балами як окремий зріз знань (тема).

#### Критерії оцінки поточної навчальної діяльності:

- повна і правильна відповідь на теоретичні запитання та виконані або не повністю виконані практичні завдання (при наявності) - оцінка 90-100 балів;
- достатня відповідь на теоретичні запитання з деякими неточностями та вірно виконане практичне завдання (при наявності) - оцінка 70-89 балів;
- поверхова відповідь на теоретичне запитання та виконане практичне завдання без достатніх пояснень (при наявності) - оцінка 60-69 балів.

Незадовільно виставляється у тому випадку, якщо у здобувача освіти:

- поверхова відповідь на теоретичне запитання;
- відсутність будь-якої відповіді на теоретичне запитання,
- здобувач освіти набрав 59 і менше балів.

#### Критерії оцінки модульної контрольної роботи:

- Оцінку «відмінно» (90-100 % балів) одержує студент, який дав не менше 90 % правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, без помилок відповідей на письмові завдання.
- Оцінку «добре» (74-89 % балів) одержує студент, який дав не менше 74 % правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, припустився окремих незначних помилок у відповідях на письмові завдання.
- Оцінку «задовільно» (60-73 % бали) одержує студент, який дав не менше 60 % правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, припустився значних помилок у відповідях на письмові завдання.
- Оцінку «незадовільно» (0-59 % балів) одержує студент, який дав менше 60 % правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, припустився грубих помилок у відповідях на письмові завдання або не надав відповіді на поставлені перед ним письмові завдання.

#### Критерії оцінки підсумкового модуля (іспит):

- оцінку «відмінно» (90-100 балів, А) заслуговує студент, який: всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом; вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях; засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває; вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію; самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.
- оцінку «добре» (82-89 балів, В) – заслуговує студент, який: повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання в достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях; має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування; під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;
- оцінку «добре» (74-81 бал, С) заслуговує студент, який: в загальному роботу виконав, але при підсумковому контролі робить певну кількість помилок; вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність; опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;
- оцінку «задовільно» (64-73 бали, D) – заслуговує студент, який: знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії; виконує завдання непогано, але зі значною кількістю помилок; ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою; допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.
- оцінку «задовільно» (60-63 балів, E) – заслуговує студент, який: володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер. □ оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX) – виставляється студенту, який: виявив суттєві прогалини в знаннях

основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань. □ оцінку «незадовільно» (0-34 балів, F) – виставляється студенту, який володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім; допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою; не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

## **6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **6.1. Зміст навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль № 1 Основи теорії навчання хімії**

Тема №1. Зміст, структура та значення методики навчання хімії

Наукові аспекти методики навчання хімії. Предмет та завдання методики навчання хімії (МНХ). Методика навчання хімії як система. Сучасні методи дослідження, що використовуються в методиці навчання хімії. Етапи педагогічного експерименту. Історія становлення та розвитку МНХ. Актуальні проблеми сучасної методики навчання хімії в Україні. Методика навчання хімії як навчальний предмет у закладах вищої освіти. Професійно-методичні компетенції майбутнього вчителя хімії. Структурна побудова навчальної дисципліни МНХ з врахуванням взаємозв'язків її складових.

Тема № 2. Педагогічна система навчання хімії

Загальна модель цілісного процесу навчання хімії. Характеристика компонентів системи навчання хімії та їх взаємозв'язків. Мета і завдання навчання хімії згідно з новою редакцією Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. Основні засади (особистісно зорієнтований, компетентнісний та діяльнісний підходи) державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти у світлі методики навчання хімії. Інклюзивне навчання на уроках хімії. Структура освітніх цілей та завдань навчання хімії. Завдання та структура розвивальних цілей навчального предмету. Завдання виховання учнів в процесі вивчення хімії (структура виховних цілей навчання предмету). Діяльність вчителя (розвиваюча, конструктивна, організаторська, комунікативна, когнітивна) та учнів в процесі навчання хімії.

### Тема №3. Зміст та структура курсу хімії в закладах загальної середньої освіти

Місце хімії як навчального предмета в системі освіти України. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. Освітня галузь «Природознавство»: хімічна компонента. Науково-теоретичні основи побудови шкільного курсу хімії. Співвідношення навчального предмета і базової науки. Основні наукові принципи побудови шкільного курсу хімії (відповідність навчального матеріалу рівню сучасної науки, провідна роль теорії у навчанні, оптимальне співвідношення теорії і фактів, відповідність у розвитку наукового знання, розвиток понять, розподіл труднощів навчального матеріалу відповідно до вікових особливостей учнів і закономірностей його засвоєння, історизм та політехнізм). Зміст шкільного курсу хімії. Класифікація курсів хімії. Структура сучасного шкільного курсу хімії. Відображення змісту та структури шкільного курсу хімії в навчальних програмах.

### Тема №4. Методи та засоби навчання хімії

Поняття методу навчання хімії в сучасній педагогічній і методичній літературі. Класифікація методів навчання хімії. Система методів навчання хімії. Сучасне трактування загальних методів навчання хімії (пояснювально-ілюстративний, частково-пошуковий, дослідницький). Особливості застосування дидактичних і загальнологічних методів навчання. Сучасна роль хімічного експерименту як специфічного методу і засобу навчання хімії. Розв'язування хімічних задач як метод навчання хімії. Єдиний методичний підхід до розв'язку задач з хімії. Класифікація розрахункових задач шкільного курсу хімії. Засоби навчання хімії та їх характеристика.

### Тема №5. Організаційні форми навчання хімії

Сучасні технології навчання хімії та їх класифікація. Проблемне навчання – як один з видів технології навчання хімії (класифікація, умови та етапи здійснення). Роль диференційованої форми навчання хімії. Інноваційні методи навчання. Програмоване навчання – як особливий вид самостійної роботи учнів. Метод проєктів як педагогічна технологія. Пояснювально-ілюстративне навчання – як найбільш широко поширена форма навчання хімії в сучасній школі. Загальна характеристика організаційних форм навчання хімії. Урок – як система. Цілі уроку хімії. Планування навчально-виховних цілей уроку. Класифікація уроків хімії. Структура уроків різних типів. Вимоги до сучасного уроку хімії. Підготовка вчителя до уроку хімії. Лекційно-семінарська система навчання хімії (за М. П. Гузиком). Форми організації навчальної діяльності учнів на уроках хімії.

Самостійна робота учнів з хімії. Класифікація самостійних робіт з хімії. Організація роботи з підручником хімії в сучасних умовах. Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках хімії.

Тема №6. Особливості контролю результатів навчання з хімії в сучасних умовах

Значення і функції контролю знань та умінь з хімії. Вимоги до знань та умінь учнів на різних етапах навчання хімії. Методика перевірки знань і умінь учнів як система. Взаємозв'язок елементів методики перевірки знань і умінь учнів. Співвіднесення цілей контролю з цілями навчання. Складові методики перевірки знань і умінь учнів з хімії як системи. Оцінювання навчальних досягнень школярів.

### **Змістовий модуль № 2 Методика формування основних хімічних понять, вивчення окремих розділів та тем шкільного курсу хімії**

Тема № 7. Освітньо-виховне значення методики формування початкових хімічних понять

Освітньо-виховне значення та завдання вступного курсу хімії. Атомно-молекулярне вчення як теоретична концепція вступного курсу хімії. Завдання (освітні, виховні, розвивальні) вивчення теми «Початкові хімічні поняття». Особливості системи змісту теми «Початкові хімічні поняття». Обґрунтування побудови теми, послідовність введення понять, система логічних зв'язків між ними. Особливості формування поняття про речовину на початковому етапі навчання хімії. Формування поняття про хімічну реакцію на основі атомномолекулярного вчення. Формування початкового поняття про хімічний елемент. Взаємозв'язок понять про хімічний елемент, речовину і хімічну реакцію та розвиток їх при вивченні конкретних речовин. Послідовність ознайомлення учнів з початковими хімічними поняттями. Науково-методичне значення вивчення хімічної мови на першому етапі навчання хімії. Послідовність засвоєння хімічної символіки.

Тема №8. Характеристика різних методичних підходів до питання формування понять про основні класи неорганічних сполук

Значення та освітньо-виховні завдання вивчення основних класів неорганічних сполук. Характеристика різних методичних підходів до вивчення оксидів, кислот, основ і солей. Послідовність навчального матеріалу про основні класи неорганічних сполук та обсяг відомостей про них в програмах з хімії. Обґрунтування послідовності вивчення навчального матеріалу теми «Основні класи неорганічних сполук» за допомогою методу графів. Формування понять про генетичні зв'язки та взаємозв'язки між класами неорганічних речовин. Етапи

формування понять про основні класи неорганічних сполук у шкільному курсі хімії.

Тема №9. Проблемне навчання при вивченні теми «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Будова атома»

Періодичний закон і періодична система хімічних елементів як методична основа вивчення хімії. Характеристика методичних підходів (історичний, логічний, історико-логічний) до вивчення періодичного закону і періодичної системи хімічних елементів. Послідовність вивчення періодичного закону і теорії будови атома в шкільному курсі хімії в залежності від методичного підходу. Етапи проблемного навчання при вивченні теми «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Будова атома».

Тема №10. Методична система понять про хімічний зв'язок та будову речовини в шкільному курсі хімії

Сучасне значення та цілі вивчення хімічного зв'язку та будови речовин в курсі хімії. Структура, побудова та послідовність введення понять про будову речовини в шкільному курсі хімії. Особливості методики формування понять про хімічний зв'язок на основі електронних та енергетичних уявлень. Формування та розвиток понять про валентність та ступінь окислення. Формування понять про типи кристалічних ґраток на основі міжпредметних зв'язків. Узагальнення знань учнів про хімічний зв'язок та будову речовин. Висвітлення залежності властивостей речовин від їхньої будови як провідна ідея шкільного курсу хімії. Проблемний підхід, засоби та методи вивчення хімічного зв'язку та будови речовини

Тема №11. Методичні підходи, обсяг та послідовність вивчення розчинів, основ теорії електролітичної дисоціації та формування понять про хімічну реакцію

Місце та значення теорії електролітичної дисоціації в шкільному курсі хімії. Структурно-логічний підхід при побудові теми «Електролітична дисоціація». Методичні підходи, обсяг та послідовність вивчення навчального матеріалу про електролітичну дисоціацію. Розвиток і узагальнення знань учнів про кислоти, основи, амфотерні гідроксиди і солі в світлі теорії електролітів. Можливі помилки в знаннях та уміннях учнів з даної теми, шляхи їх усунення. Методичні особливості вивчення гідролізу солей. Сучасна структура системи понять про хімічну реакцію. Особливості характеристики структурних компонентів (підсистем) поняття «Хімічна реакція»: класифікація; ознаки, сутність і механізми; закономірності виникнення і проходження; кількісні характеристики; практичне використання; методи дослідження хімічних реакцій. Етапи формування і розвитку кожної

підсистеми понять у їх взаємозв'язку. Формування знань про енергетику хімічних реакцій. Методичні підходи до формування понять про швидкість хімічних реакцій та хімічну рівновагу як головних чинників у системі знань про кінетику. Особливості формування поняття про окисно-відновні реакції. Розвиток понять про кількісні відношення речовин при хімічних реакціях. Значення хімічного експерименту і технічних засобів навчання в формуванні поняття про хімічну реакцію.

Тема №12. Методичні особливості вивчення органічних речовин в сучасній програмі з хімії

Значення і завдання вивчення розділу органічної хімії в світлі розуміння учнями навколишнього світу та науково-технічних досліджень. Особливості вивчення органічних речовин в основній школі (9 клас) та старшій школі. Принципи і ідеї побудови розділу, співвідношення теоретичного і описового матеріалу, взаємозв'язок розділів органічної і неорганічної хімії. Сучасна теорія будови органічних сполук як основа вивчення органічної хімії. Науково-методична система понять органічної хімії. Послідовність та методичні особливості вивчення основних класів органічних сполук.

## 6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	Індивідуаль-на робота	самостійна робота
<b>Змістовий модуль № 1</b>						
Тема №1. Зміст, структура та значення методики навчання хімії	5	1				4
Тема № 2. Педагогічна система навчання хімії	12	2		2		8
Тема №3. Зміст та структура курсу хімії в закладах загальної середньої освіти	12	2		2		8

Тема №4. Методи та засоби навчання хімії	8	2		2		4
Тема №5. Організаційні форми навчання хімії	8	2				6
Тема №6. Особливості контролю результатів навчання з хімії в сучасних умовах	9	1				8
Модульна контрольна робота № 1	4	2				2
Разом за модуль № 1	58	12		6		40
<b>Змістовий модуль № 2</b>						
Тема № 7. Освітньо-виховне значення методики формування початкових хімічних понять	16	2		2		12
Тема №8. Характеристика різних методичних підходів до питання формування понять про основні класи неорганічних сполук	16	2		8		6
Тема №9. Проблемне навчання при вивченні теми «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Будова атома»	11	1		2		8
Тема №10. Методична система понять про хімічний зв'язок та будову речовини в шкільному курсі хімії	9	1		2		6
Тема №11. Методичні підходи, обсяг та послідовність вивчення розчинів, основ теорії електролітичної дисоціації та формування понять про хімічну реакцію	16	2		4		10
Тема №12. Методичні особливості вивчення органічних речовин в сучасній програмі з хімії	18	2		4		12
Модульна контрольна робота № 2	6	2				4
Разом за змістовий модуль № 2	92	12		22		58
<b>Разом за підсумковий модуль</b>	<b>150</b>	<b>24</b>		<b>28</b>		<b>98</b>

### 6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
-------	------------	-----------------

1	Планування навчальної роботи з хімії та хімічного експерименту	2
2	Аналіз методик демонстрації хімічних дослідів в шкільних підручниках і методичних посібниках з хімії	2
3	Моделювання і обговорення уроків з використанням засобів наочності, хімічного експерименту в темі «Початкові хімічні поняття»	2
4	Моделювання фрагментів уроків з використанням елементів проблемного навчання	2
5	Формування експериментальних умінь і навичок школярів (на прикладі теми «Кисень»)	2
6	Хімічний експеримент при вивченні водню та основних класів неорганічних сполук.	2
7	Планування підготовки учнів до контрольної роботи з хімії	2
8	Методика формування знань учнів про основні класи неорганічних речовин шляхом проведення хімічного експерименту	2
9	Організація навчальної та експериментальної діяльності учнів 8 класу при вивченні теми «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Будова атома»	2
10	Методичні підходи до вивчення хімічного зв'язку та будови речовини	2
11	Методика вивчення теми «Електролітична дисоціація» в 9 класі	2
12	Методика формування знань учнів про хімічну реакцію. Методичні особливості вивчення виробництва сірчаної кислоти в шкільному курсі хімії	2
13	Методичні особливості вивчення органічних сполук у сучасній програмі з хімії	2
14	Методика вивчення оксигено- та нітрогеновмісних органічних сполук	2
<b>Разом</b>		<b>28</b>

#### 6.4. Самостійна робота

№	Назва теми	Кількість годин
1	Характеристика професійно-методичних компетенцій майбутнього вчителя хімії у світлі сучасних вимог розбудови національної освіти.	4
2	Структура шкільної програми з хімії (1990 р.), основні компонентами програми та їх послідовність. Основні відмінності у змісті та вимогах до навчальних досягнень учнів модернізованої програми з хімії (2017 р. видання), порівняно з програмою 1990 р. Сутність провідних ідей шкільного курсу хімії, зазначених у пояснювальній записці до навчальних програм. Нормативні документи та розділи, які включають основні вимоги до знань і вмінь учнів 7-11 класів? Яку функцію (роль) вони відіграють у навчанні хімії? Порівняльна характеристика зразків річного плану з хімії, зазначення їх переваг та недоліків. Які зміни щодо вивчення навчального матеріалу згідно з модернізованою програмою з хімії 2017 р. можуть бути запропоновані вчителем? Обґрунтуйте їх, враховуючи принципи побудови шкільного курсу хімії.	8
3	<p>Зміст основних підручників з хімії (починаючи з 1986 р. видання), їх відповідність програмам для закладів загальної середньої освіти. Порівняльний аналіз викладення теми «Початкові хімічні поняття» у двох (трьох) різних підручниках (у формі таблиці):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) теоретичний рівень висвітлення навчального матеріалу (теорії, закони, поняття);</li> <li>б) хімічна мова (символіка, номенклатура, термінологія);</li> <li>в) хімічний експеримент (опис та малюнки демонстраційних дослідів, інструкції до лабораторних дослідів та практичних занять);</li> <li>г) зразки розв'язків розрахункових задач;</li> <li>д) виховні аспекти змісту підручника;</li> <li>е) реалізація компетентнісного підходу до навчання хімії засобами підручника;</li> <li>є) висновки.</li> </ul> <p>Формування яких умінь передбачає організація самостійної роботи учнів з підручником хімії?</p>	8

4	<p>Алгоритм аналізу теми. Методичний аналіз теми.</p> <p>Структурування навчального матеріалу теми і виділення головної ідеї змісту теоретичної теми. Складання тематичного плану. Техніка і методика проведення хімічного експерименту. Складіть інструкції до проведення демонстраційних хімічних експериментів «Розклад води електричним струмом», «Сполучення Сульфуру і Феруму» та опишіть методику демонстрування цих хімічних дослідів.</p>	6
5	<p>Взаємозв'язок між дидактичною метою, типом і структурою уроку. Як правильно сформулювати цілі уроку? Наведіть приклади цілей уроків різних типів в темі 1 (7 клас) з використанням хімічного експерименту.</p> <p>Основні вимоги до сучасного уроку хімії. Аналіз конспекту уроку на тему «Складання хімічних формул за валентністю атомів елементів» згідно з вимогами до складання плану-конспекту уроку (за О. С. Максимовим).</p>	6
6	<p>Взаємозв'язок між основними елементами структури уроку (навести приклади). Приклади проблемних ситуацій і способи їх вирішення на конкретних темах уроків.</p> <p>Складання структурного плану уроку на тему «Хімічні рівняння». Складання диференційованих завдання для учнів 7 класу (на прикладі уроку на тему «Хімічні рівняння»).</p>	6
7	<p>Складання системи розрахункових задач «Визначення масової частки елемента в складній речовині» для учнів з продуктивним та репродуктивним рівнем пізнавальної діяльності.</p>	4
8	<p>Вимоги до знань і вмінь учнів на різних етапах вивчення хімії в середній загальноосвітній школі. Вибір завдань для контрольної роботи з теми «Початкові хімічні поняття» (7 клас). Визначення елементів знань і вмінь, які повинні виявити учні при виконанні контрольної роботи з теми «Початкові хімічні поняття». Забезпечення об'єктивного оцінювання навчальних досягнень учнів за результатами контрольної роботи. Здійснення коригування помилок, допущених учнями в контрольній роботі.</p> <p>Скласти на матеріалі змісту теми «Початкові хімічні поняття» по 5 тестових завдань першого, другого та третього рівня складності.</p>	8

9	Аналіз послідовності вивчення навчального матеріалу про Оксиген та кисень в програмах та підручниках з хімії для середньої школи. Обґрунтування доцільності використання хімічного експерименту при вивченні кисню. Моделювання фрагментів уроків з використанням демонстраційного хімічного експерименту та їх проведення. Основні етапи формування експериментальних умінь і навичок учнів (на прикладі теми «Кисень», 7 клас). З'ясуйте, в чому полягає діяльність вчителя під час проведення практичної роботи з добування та вивчення властивостей речовини (на прикладі кисню).	6
10	Послідовність навчального матеріалу при різних методичних підходах до формування та узагальнення знань учнів про основні класи неорганічних речовин. Користуючись орієнтовним тематичним плануванням в періодичних журналах, методичних посібниках з хімії, запропонуйте власний тематичний план вивчення теми «Основні класи неорганічних сполук». При розробці необхідно враховувати основні складові загальної моделі процесу навчання хімії.	6
11	Характеристика науково-методичних підходів до вивчення теми «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів» та можливість їх використання в навчанні хімії учнів 8 класу. Запропонувати тематичний план теми «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Будова атома» на основі: а) історико-логічного підходу; б) логічного підходу. Скласти план-конспект уроку на тему «Періодичний закон хімічних елементів», враховуючи психолого-педагогічну характеристику класу, в якому будете проводити урок під час педагогічної практики.	6
12	Сучасні методичні підходи до вивчення хімічного зв'язку та їх використання в програмах та підручниках хімії для середньої школи. Запропонувати комплекс засобів навчання до уроків на тему «Природа хімічного зв'язку. Ковалентний зв'язок, його утворення на прикладі молекул водню і фтороводню» та «Кристалічні ґратки. Атомні, молекулярні та іонні кристали». З'ясувати можливості (місце, методи та засоби) проведення уроку на тему	6

	«Поняття про окиснювально-відновні реакції» для учнів 8 класу ліцею з допрофільним вивченням хімії.	
13	<p>Характеристика основних етапів формування поняття «розчини» в курсі хімії основної школи. Сутність існуючих науково-методичних підходів до вивчення основ електролітичної дисоціації. На основі вивчення методичної літератури скласти тематичний план теми «Розчини» за лекційно-семінарською (комбінованою) системою. З'ясувати місце та методичні особливості хімічного експерименту в структурі уроків з теми. Описати етап «Сприйняття і первинне усвідомлення нового матеріалу» до уроку «Механізм електролітичної дисоціації» за схемою:</p> <p>а) визначити місце етапу в структурі уроку і його зв'язок з іншими етапами;</p> <p>б) обміркувати питання бесіди;</p> <p>в) вибрати засоби наочності.</p>	6
14	<p>Формування понять про хімічну реакцію у програмах з хімії для середньої школи. Система поняття «хімічне виробництво». План вивчення конкретного виробництва. Особливості методики проведення уроку на тему «Виробництво сірчаної кислоти». Варіанти проведення зазначеного вище уроку (на основі матеріалів методичної літератури – ділова гра).</p>	4
15	<p>За шкільними програмами та підручниками ознайомитись зі змістом навчального матеріалу про вуглеводні та запропонувати можливі варіанти його вивчення в залежності від психолого-педагогічної характеристики учнів 9 класу. Запропонувати план лекції до уроку на тему «Метан». Підготувати план-конспект уроку на тему «Обчислення об'ємних відношень газів за хімічними рівняннями»(для класу з високим рівнем пізнавальних можливостей).</p>	6
16	<p>Шляхи реалізації ідеї залежності властивостей речовини від складу і будови при вивченні оксигеновмісних органічних сполук. Які мисленнєві операції використовуються під час вивчення кислотно-основних властивостей органічних сполук? Здійснити логіко-дидактичний аналіз теми «Вуглеводи». З'ясувати особливості методики проведення уроку на тему «Поняття про амінокислоти». Скласти картотеку хімічних</p>	8

	експериментів з органічної хімії (зазначивши відповідні інформаційні джерела) з врахуванням вимог навчальної програми з допрофільним вивченням хімії.	
	Разом	<b>98</b>

## **7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА**

Технічні засоби: персональний комп'ютер Acer (2020), персональний комп'ютер LG (2020) – 4 шт., мультимедійний проектор EPSON EB-X-400 (2020) – 3 шт., мультимедійний проектор EPSON EB-X05 (2017), комп'ютер портативний Lenovo V15 ADA (2021) – 5 шт., комп'ютер портативний Samsung RV 518 (2015), комп'ютер портативний Acer E5-521 (2014), принтер – 3 шт.

Обладнання: Навчальне та лабораторне обладнання, згідно з діючими нормами оснащення: аналітичні терези WA-21 (1972) - 2 шт., терези технічні ВКЛТ-160 (1982) - 8 шт., стіл титрувальний (1988), сушильна шафа, електроплитки – 8 шт., тощо. Штативи з пробірками, штативи з мірними пробірками, лабораторні залізні штативи, хімічний посуд та реактиви згідно плану лабораторних робіт, гумові груші, наважки та інші.

Програмне забезпечення:

Windows 10, Microsoft Power Point, Moodle, Google Meet, Viber, Zoom (безкоштовна версія).

## 8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник. Авт.-укладач Самойленко П.В. – Чернігів: Десна Поліграф, 2020.-320с. [0052429.pdf](#)
2. Буринська Н. М., Величко Л. П. Викладання хімії у 10-11 класах загальноосвітніх навчальних закладів : методичний посібник для вчителів. Київ: Перун, 2022. 240 с.
3. Курмакова І. М., Самойленко П. В., Бондар О. С., Грузнова С. В. Методика розв'язування розрахункових задач з хімії : Навчальний посібник. Чернігів: НУЧК, 2018. 166 с. <https://studfile.net/preview/16979654/>
4. Горбатюк Н.М. Методика навчання хімії: навчальний посібник. Умань: ВПЦ «Візаві», 2018. 150 с. <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/6789/10316>
5. Шиян Н.І., Куленко О.А. Методика навчання хімії : навчальний посібник. – Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. – 86 с. <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/21871/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%97%20%D0%9C%D0%92%D0%9B%D0%97%20%D0%9F%D0%9F.pdf>
6. Блажко О. А. Загальна методика навчання хімії : навчальний посібник для студ. хімічних спец. вищих педагогічних навчальних закладів / О. А. Блажко. – Вінниця :Планер, 2012. – 240 с.

### Допоміжна література

1. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Хімія 7-9 класи. Київ: МОН України, 2017.
2. Практичний довідник. Хімія 7-8. Чернігів: КМЕДІА, 2016.
3. Хімія. Програми для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту, академічний рівень та поглиблене вивчення, 10-11 класи. Тернопіль: Мандрівець, 2011.
4. Підручники з хімії для середньої школи (рекомендовані МОН за результатами конкурсу, починаючи з 2005 року видання): 7-11 класи.
5. Polukhtovych, T., Dzevitska, L., Yermakova, N., Liashenko, R., & Dziamko, V. (2023). Preparation of students for studying in crisis situations. Revista Eduweb, 17(1), 176-186. (WOS) <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000960435800017> <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/55865>
6. Mosiienko, H; Dziamko, V; Ievstigneieva, I; Kuninets, O; Tsyganok, V. (2023). Laboratory practicums as the main form of integration of students theoretical and methodological knowledge and practical skills. Conhecimento & Diversidade, Niterói, 15(38), 306-326. (WOS) <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001078180400018>

<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/55900>

7. Дзямко В.Й., Артемчук Л.М., Калашник О.В., Дзямко В.М., Мусійчук С.М. Дистанційне навчання в закладах вищої освіти: особливості впровадження під час воєнних дій в Україні// Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина», №7(25), 2023 с.83-91.

<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/55863>

8. Національна бібліотека ім.В.І.Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua>).
9. Міністерство освіти і науки України ([www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua))
10. Український педагогічний журнал (<http://uej.undip.org.ua> )
11. Вчительський журнал он-лайн (<http://teacherjournal.com.ua>)
12. Навчальна література з методики навчання хімії видавництва «Ранок» [www.ranok.com.ua/cat/navchalqna-literatura-494.html](http://www.ranok.com.ua/cat/navchalqna-literatura-494.html).
13. Навчальна література з методики навчання хімії видавничої групи «Основа» <http://osnova.com.ua>.
14. Наукова періодика Національної академії педагогічних наук України: <http://naps.gov.ua/ua/activities/publishing/scientific>