

Рівненський державний гуманітарний університет  
Кафедра екології, географії та туризму

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **ВК 17. Методика розв'язування задач з хімії**

другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 014 « Середня освіта (Природничі науки) »  
галузі знань 01 « Освіта/Педагогіка»

Кваліфікація: Магістр середньої освіти.

Вчитель природничих наук, фізики, хімії, біології

факультет: психолого-природничий

2021– 2022 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Методика розв'язування задач з хімії» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти у галузі знань 01 Освіта / Педагогіка за спеціальністю 014 Середня освіта (Природничі науки).

Мова навчання: українська

*Розробник:* Мартинюк Г.В., кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри екології, географії та туризму Рівненського державного гуманітарного університету

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології, географії та туризму

Протокол № 10 від «31» серпня 2021 року

Завідувач кафедри екології,  
географії та туризму  проф. Лико Д.В.

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією психолого-природничого факультету.

Протокол № 5 від «1» вересня 2021 року

Голова навчально-методичної комісії  доц.Сяська І.О.

\

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка (шифр і назва)	<b>Вибіркова</b>	
Модулів –	Спеціальність: 014 Середня світа (Природничі науки)	Рік підготовки	
Змістових модулів –		2-й	-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		3-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи –8	Освітній ступінь: Магістр	Лекції	
		18 год.	бгод.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		22 год.	8год.
		Самостійна робота	
		80 год.	10бгод.
		Індивідуальні завдання:	
		год.	
Вид контролю:			
залік	залік		
Передумови для вивчення дисципліни (перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше) Неорганічна, аналітична хімія			

*Форма підсумкового контролю – залік.*

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «Методика розв’язування задач з хімії» є вибірковою дисципліною професійної та практичної підготовки студентів першого курсу для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти у галузі знань 01 Освіта / Педагогіка за спеціальністю 014 Середня освіта (Природничі науки).

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Методика розв'язування задач з хімії» є зміст, форми, методи, засоби навчання розв'язувати задачі та вправи з хімії у загальноосвітніх навчальних закладах.

Дисципліна «Методика розв'язування задач з хімії» належить до переліку вибірових навчальних дисциплін професійної та практичної підготовки студентів першого курсу для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти у галузі знань 01 Освіта / Педагогіка за спеціальністю 014 Середня освіта (Природничі науки).

Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницької професійно-орієнтованої компетентності та спрямована на вивчення теоретичних та практичних питань методики розв'язування та використання під час викладання шкільного курсу «Хімія»

**Мета:** вивчення дисципліни «Методика розв'язування задач з хімії» полягає у формуванні умінь студентів складати та розв'язувати задачі різних типів за допомогою стандартних (аналітичних) і нестандартних (синтетичних) методик: здійснювати обчислення за формулами, хімічними рівняннями, розвивати здатність майбутніх учителів хімії трансформувати набуті знання та уміння у шкільну практику

#### **Основні завдання щодо вивчення дано дисципліни:**

Поглибити теоретичні знання студентів щодо розв'язування розрахункових та експериментальних задач з хімії про сутність і класифікації хімічних навчальних задач; значення хімічних задач у навчально-виховному процесі; алгоритми розв'язування типових задач з хімії; сформувати компетентності, необхідні для успішного навчання учнів

### **3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

Дисципліна «Методика розв'язування задач з хімії» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти наступних компетентностей:

*загальні:* **(ЗК)**

ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання на практиці.

*Спеціальні (фахові, предметні): (СК)*

СК8. Здатність застосовувати сучасні методики та інноваційні технології, у тому числі й інформаційні, у професійній діяльності для забезпечення якості освітнього процесу з курсу природничих наук, біології, фізики та хімії у закладах загальної середньої освіти.

СК 9. Здатність підбирати і складати творчі завдання та задачі, організувати безпечне проведення навчально-дослідницької діяльності учнів у лабораторних і природних умовах;

**Програмні результати навчання (ПРН)**

ПРН 6. Застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасні методики і освітні технології, у тому числі інформаційно-комунікаційні, для формування в учнів загальних і предметних компетентностей.

ПРН 12. Використовувати сучасні досягнення в природничій освіті та наукових дослідженнях у власній практиці на уроках, у позаурочній і позакласній роботі.

#### **4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Модуль 1.** *Психолого-педагогічні передумови застосування різних типів розрахункових задач у вивченні хімії*

*Тема 1.* Розв'язування хімічних задач як важливий метод і засіб навчання. Визначення поняття “навчальна хімічна задача”. Роль хімічних задач у навчально-виховному процесі. Розв'язування хімічних задач як метод та засіб навчання. Методика добору і складання задач для уроку. Єдиний методичний підхід до розв'язку хімічних задач в школі (Л. 1).

*Тема 2.* Типи хімічних задач та їх структура. Загальнометодичні підходи до розв'язування задач з хімії (Л. 2).

*Тема 3* Використання кількісних понять для розв'язування розрахункових завдань. Методика розв'язування розрахункових задач в шкільному курсі хімії. Загальні алгоритми розв'язування розрахункових задач (Л. 3).

*Тема 4* Обчислення за хімічною формулою речовини. Розв'язування задач з використанням понять “відносна атомна маса”, “відносна молекулярна маса”, “відносна густина газу”, “моль”, “стала Авогадро”, “молярна маса”, “ізотопи” (П. 1)

*Тема 5* Методика розв'язування задач за хімічними формулами та на встановлення хімічного елемента й формули речовини (П. 2-3).

Теоретико-методичні засади розв'язування задач за хімічними формулами та на встановлення хімічного елемента й формули речовини. Методика здійснення розрахунків на визначення співвідношення мас елементів за формулою складної речовини. Способи знаходження маси елемента в 8 складній речовині за відомою масою іншого елемента та масової частки елемента в речовині за її формулою. Методика здійснення розрахунків маси речовини за відомою масою одного з елементів, що входить до її складу, маси речовини за відомою масою одного з елементів, що входить до її складу, маси елемента за відомою масою речовини, що містить домішки, масової частки елемента в речовині, що містить домішки, маси речовини, що містить домішки, за відомою масою елемента. Методика здійснення розрахунків на визначення хімічного елемента за формулою речовини та її відносною молекулярною масою та за масовою часткою одного з елементів бінарної сполуки.

*Тема 6.* Методика розв'язування задач на приготування розчинів.

Методика розв'язування задач на знаходження густини розчину, масової частки розчиненої речовини в розчині, молярної та молярної концентрації еквівалента розчинів, для приготування розчинів з газоподібних речовин та з речовин-кристалогідратів (П. 4).

*Тема 7.* Застосування міжпредметних зв'язків під час розв'язування хімічних задач. Розв'язування задач виробничого характеру, задач з екологічним змістом. (Л. 4)

*Тема 8.* Обчислення за рівняннями хімічних реакцій. Розв'язування задач на знаходження маси, об'єму, кількості речовини за хімічними рівняннями (П 5)

*Тема 9* Методичні особливості розв'язування задач з розділу «Хімічна термодинаміка», «Хімічна кінетика» та «Електрохімія» (П. 6).

*Тема 10.* Розв'язування розрахункових задач в курсі неорганічної та органічної хімії (Л. 5).

*Тема 11* Розв'язування задач з використанням понять “еквівалент”, “еквіва-лентна маса” Обчислення масової чи об'ємної частки практичного виходу продукту реакції. Розрахунки за законом об'ємних відношень газів Розрахунки за хімічним рівнянням маси, об'єму, кількості речовини продуктів реакції, якщо один з реагентів перебуває в надлишку (П. 7).

## **МОДУЛЬ 2.** Експериментальні та нестандартні задачі в хімії

*Тема 12.* Методика складання, розв'язування і використання експериментальних задач у шкільному курсі хімії. Складання розрахункових і якісних завдань (Л. 6)

*Тема 13.* Експериментальні хімічні завдання, їх типи та методи розв'язування

Якісні експериментальні завдання. Задачі на ідентифікацію речовини. Експериментальні завдання на розділення суміші речовини. Ступінчасте перетворення речовин (ланцюжок експериментальних перетворень) (П. 8).

*Тема 14* Роль і місце нестандартних задач у системі навчання хімії в школі. Передумови застосування нестандартних задач під час вивчення хімії. Поняття про структуру та класифікацію нестандартних задач з хімії. Загальні підходи до розв'язування нестандартних хімічних задач (Л. 7).

*Тема 15.* Розв'язування нестандартних задач синтетичним та аналітичним методом. (П. 9-10).

*Тема 16.* Методика складання та розв'язування задач тестового характеру з хімії в курсі органічної та неорганічної хімії. (Л. 8).

*Тема 17.* Основні види тестів, що використовуються в шкільному курсі хімії: завдань з вибором однієї правильної відповіді, завдань на встановлення відповідності («логічні пари»), завдань відкритої форми із короткою відповіддю (П.11).

*Тема 18.* Організація позакласних занять з хімії по розв'язуванню хімічних задач. Участь в олімпіадах, турнірах, конкурсах з хімії. (Л. 9).

## 5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п.р	інд	С.р		л	п.р	інд	С.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1</b>										
<b>Модуль 1. Психолого-педагогічні передумови застосування різних типів розрахункових задач у вивченні хімії</b>										
Тема 1. Розв'язування хімічних задач як важливий метод і засіб навчання Роль хімічних задач у навчально-виховному процесі. Методика добору і складання задач з хімії	6	2			4	7	1			6
Тема 2. Типи хімічних задач та їх структура. Загальнометодичні підходи до розв'язування задач з хімії	6	2			4	9	1			8
Тема 3. Використання кількісних понять для розв'язування розрахункових завдань Методика та загальні алгоритми розв'язування розрахункових задач в шкільному курсі хімії.	4	2			2	6				6
Тема 4. Розв'язування задач з використанням основних хімічних понять (за хімічною формулою)	6		2		4	7		1		6



Тема 5. Методика розв'язування задач за хімічними формулами та на встановлення хімічного елемента й формули речовини	14		4		10	19		1		18
Тема 6 Методика розв'язування задач на приготування розчинів.	8		2		6	7		1		6
Тема 7. Застосування міжпредметних зв'язків під час розв'язування хімічних задач. Розв'язування задач виробничого характеру, а також задач з екологічним змістом	6	2			4	7	1			6
Тема 8. Розв'язування задач на знаходження маси, об'єму, кількості речовини за хімічними рівняннями.	2		2			1		1		1
Тема 9 Методичні особливості розв'язування задач з розділу «Хімічна термодинаміка», «Хімічна кінетика» та «Електрохімія».	8		2		6	6				6
Тема 10. Розв'язування розрахункових задач в курсі неорганічної та органічної хімії	2	2								
Тема 11 Розв'язування задач з використанням понять "еквівалент". Розрахунки за законом об'ємних відношень газів Обчислення за	16		2		14	18		1		17

хімічними рівняннями										
Всього за модуль 1	<b>78</b>	<b>10</b>	<b>14</b>		<b>54</b>	<b>86</b>	<b>3</b>	<b>5</b>		<b>78</b>
<b>МОДУЛЬ 2. Експериментальні та нестандартні задачі в хімії</b>										
Тема 12 Методика складання, розв'язування і використання експериментальних задач у шкільному курсі хімії.	2	2								
Тема 13 Експериментальні хімічні завдання, їх типи та методи розв'язування	8		2		6	7	1			6
Тема 14 Роль і місце нестандартних задач у системі навчання хімії в школі. Загальні підходи до розв'язування нестандартних хімічних задач	2	2				1	1			
Тема 15 Розв'язування нестандартних задач синтетичним та аналітичним методом.	14		4		10	12		1		11
Тема 16. Методика складання та розв'язування задач тестового характеру з хімії в курсі органічної та неорганічної хімії.	2	2				1		1		
Тема 17 Основні види тестів, що використовуються в шкільному курсі хімії	8		2		6	6	1			5
Тема 18. Організація позакласних занять з хімії по розв'язуванню	6	2			4	6		1		5

хімічних задач. Участь в олімпіадах, турнірах, конкурсах з хімії										
Всього за модуль 2	16	8	8		26	34	3	3		28
Всього	120	18	22		80	120	6	8		106

## 7. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№з/п	Назва теми	К-сть годин	
		Денна форма навч.	Заочна форма навч.
1	Т.4. Обчислення за хімічною формулою речовини. Розв'язування задач з використанням понять "відносна атомна маса", "відносна молекулярна маса", "відносна густина газу", "моль", "стала Авогадро", "молярна маса", "ізотопи	2	1
2	Тема 5 Методика розв'язування задач за хімічними формулами та на встановлення хімічного елемента й формули речовини	4	1
3	Тема 6. Методика розв'язування задач на приготування розчинів	2	1
4	Тема 8. Обчислення за рівняннями хімічних реакцій Розв'язування задач на знаходження маси, об'єму, кількості речовини за хімічними рівняннями.	2	1
5	Тема 9 Методичні особливості розв'язування задач з розділу «Хімічна термодинаміка», «Хімічна кінетика» та «Електрохімія».	2	
6	Тема 11 Розв'язування задач з використанням понять "еквівалент". Обчислення масової чи об'ємної частки практичного виходу продукту реакції Розрахунки за законом об'ємних відношень газів. Розрахунки за хімічним рівнянням маси, об'єму, кількості речовини продуктів реакції, якщо один з реагентів перебуває в надлишку	2	1
7	Тема 13 Експериментальні хімічні завдання, їх типи та методи розв'язування	2	1
8	Тема 15. Розв'язування нестандартних задач синтетичним та аналітичним методом.	4	1
8	Тема 17. Основні види тестів, що використовуються в шкільному курсі хімії: завдань з вибором однієї правильної відповіді, завдань на встановлення відповідності («логічні пари»), завдань відкритої форми із короткою відповіддю	2	1
Всього		22	8

## 9. САМОСТІЙНА РОБОТА

№з/п	Назва теми	К-сть годин	
		Денна форма навч.	Заочна форма навч.
1	Т. 1. Роль хімічних задач у навчально-виховному процесі. Методика добору і складання задач для уроку..	4	6
2	Т. 2 Типи хімічних задач та їх структура. Загальнометодичні підходи до розв'язування задач з хімії	4	8
3	Т 3. Використання кількісних понять для розв'язування розрахункових завдань Методика розв'язування розрахункових задач в шкільному курсі хімії. Загальні алгоритми розв'язування розрахункових задач.	2	6
4	Т. 4.Обчислення за хімічною формулою речовини. Розв'язування задач з використанням понять “відносна атомна маса”, “відносна молекулярна маса”, “відносна густина газу”, “моль”, “стала Авогадро”, “молярна маса”, “ізотопи”.	4	6
5	Т. 5. Теоретико-методичні засади розв'язування задач за хімічними формулами та на встановлення хімічного елемента й формули речовини	4	6
6	Т.5. Методика здійснення розрахунків на визначення співвідношення мас елементів за формулою складної речовини.	2	6
7	Т.5. Обчислення маси(об'єму) одного з продуктів реакції за відомою масою(об'ємом) вихідної речовини, що містять домішки.	4	6
8	Т. 6. Методика розв'язування задач на знаходження густини розчину, масової частки розчиненої речовини в розчині, молярної та молярної концентрації еквівалента розчинів, для приготування розчинів з газоподібних речовин та з речовин-кристалогідратів	6	6
9	Т. 7. Розв'язування задач виробничого характеру	4	6
10	Т. 9 Методичні особливості розв'язування задач з розділу «Хімічна термодинаміка», «Хімічна кінетика» та «Електрохімія	6	6
11	Т. 11. Розрахунки за хімічним рівнянням маси, об'єму, кількості речовини продуктів реакції, якщо один з реагентів перебуває в надлишку	4	5
12	Т. 11. Розрахунки за законом об'ємних відношень газів	6	6
13	Т 11. Визначення виходу продукту реакції відносно теоретичного.	4	6
14	Т 13 Якісні експериментальні завдання. Задачі на ідентифікацію речовини. Експериментальні завдання на розділення суміші речовини. Ступінчасте перетворення речовин (ланцюжок експериментальних перетворень).	6	6
15	Т. 15. визначення концентрації розчинів з використанням	4	5

	правила “хреста”.		
16	Т. 15. Основні типи нестандартних задач: задачі з екологічним змістом, задачі-головоломки, задачі-кросворди. неповною, суперечливою умовою.	6	6
17	Т. 17. Основні види тестів, що використовуються в шкільному курсі хімії: завдань з вибором однієї правильної відповіді, завдань на встановлення відповідності («логічні пари»), завдань відкритої форми із короткою відповіддю.	6	5
18	Т.18. Організація позакласних занять з хімії по розв’язуванню нестандартних хімічних задач. Участь в олімпіадах, турнірах з хімії	4	5
Всього		80	106

### 11. Методи навчання.

- МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);  
МН2 – практичний метод (лабораторні та практичні заняття);  
МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);  
МН6 – самостійна робота (розв’язання завдань);

### 12. Методи оцінювання.

- МО2 – усне або письмове опитування  
МО3 - колоквіум,  
МО4 – тестування;  
МО9 – захист практичних робіт;  
МО10 – залік.

**13. Засоби діагностики результатів навчання** (засобами оцінювання та методами демонстрування результатів можуть бути:

- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- завдання на лабораторному обладнанні, тренажерах, реальних об’єктах;
- інші види).

### 14. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.

#### Критерії оцінювання результатів навчання:

Суми балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
			здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно			

90-100	A	відмінно	здобувати знання, без допомоги викладача знаходить і опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	здобувач вищої освіти вільно володіє теоретичним матеріалом, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74-81	C	добре	здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, загалом самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, з-поміж яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64-73	D	Задовільно	здобувач вищої освіти відтворює значну частину			

			теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	зараховано
60-63	E	Задовільно	здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	Незадовільно	не зараховано
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

*Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за практичну діяльність; оцінка за ІНДЗ та оцінка за екзамен.*

## 15. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поточне тестування та виконання лабораторних робіт																		Сума
Модуль 1											Модуль 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	100
2	2	2	5	10	5	2	5	5	2	5	2	5	2	10	2	5	2	70
Модульний контроль - 15											Модульний контроль - 15						30	

*Приклад критеріїв по видах діяльності*

№ з.п.	Вид навчальної діяльності*	Оціночні бали*	Кількість балів
T1	Робота на лекційних заняттях	1	2
	Підготовка усних повідомлень	1	
T2	Виконання домашнього завдання	1	2
	Робота на лекційних заняттях	1	
T3	Виконання завдань самостійної роботи	1	2
	Робота на лекційних заняттях,	1	
T4	Виконання завдань самостійної роботи	1*4	5
	Робота на практичних заняттях	1	
T5 2 пари	Робота на практичних заняттях	4	10
	Виконання завдань самостійної роботи	1*4	
	Виконання домашнього завдання	2	
T6	Виконання домашнього завдання	1	5
	Виконання завдань самостійної роботи	1*3	
	Робота на практичних заняттях	1	
T7	Робота на практичних заняттях	2	2
T8	Робота на практичних заняттях	1	5
	Виконання завдань самостійної роботи	1*3	
	Виконання домашнього завдання	1	
T9	Робота на практичних заняттях	1	5
	Виконання завдань самостійної роботи	1*2	
	Виконання домашнього завдання	2	
T10	Виконання домашнього завдання	1	2
	Робота на лекційних заняттях	1	
T11	Робота на практичних заняттях	1	5
	Виконання завдань самостійної роботи	1*3	
	Виконання домашнього завдання	1	
Модульний контроль (контрольна робота)		10	10
T12	Виконання завдань самостійної роботи	1	2
	Поточне тестування	1	
		1	
T13	Виконання завдань самостійної роботи	1	5



	Поточне тестування	2	
	Виконання домашнього завдання	1*2	
T14	Виконання домашнього завдання	1	2
	Робота на лекційних заняттях	1	
T15	Виконання завдань самостійної роботи	1*2	
2 пари	Виконання домашнього завдання	1*2	10
	Робота на практичних заняттях	2*3	
T 16	Виконання домашнього завдання	1	2
	Робота на лекційних заняттях	1	
T 17	Виконання завдань самостійної роботи	1	
	Поточне тестування	2	5
	Виконання домашнього завдання	3	
T 18	Виконання домашнього завдання	1	2
	Робота на лекційних заняттях	1	
Модульний контроль (контрольна робота )		15	15
Разом		100	

Методичним забезпеченням курсу є робоча програма навчальної дисципліни, тексти лекцій, наочний матеріал (схеми, графіки, таблиці тощо), методичні рекомендації для проведення практичних занять, тестові завдання для модульного та підсумкового контролю.

## 17. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Типи хімічних задач та їх структура.
2. Методика розв'язування розрахункових задач в шкільному курсі хімії.
3. Загальні алгоритми розв'язування розрахункових задач.
4. Методика здійснення розрахунків на визначення співвідношення мас елементів за формулою складної речовини.
5. Способи знаходження маси елемента в складній речовині за відомою масою іншого елемента та масової частки елемента в речовині за її формулою.
6. Застосування міжпредметних зв'язків під час розв'язування хімічних задач.
7. Розв'язування задач виробничого характеру.
8. Розв'язування задач з екологічним змістом
9. Обчислення масової чи об'ємної частки практичного виходу продукту реакції
10. Розрахунки за законом об'ємних відношень газів.
11. Методика складання, розв'язування і використання експериментальних задач у шкільному курсі хімії.
12. Поняття про структуру та класифікацію нестандартних задач з хімії.
13. Загальні підходи до розв'язування нестандартних хімічних задач.
14. Методика складання та розв'язування задач тестового характеру з хімії в курсі органічної та неорганічної хімії.
15. Організація позакласних занять з хімії по розв'язуванню хімічних задач.

## 18. Рекомендована література (основна, допоміжна)

### *Основна*

1. Алгоритми та методичні рекомендації по розв'язуванню розрахункових задач з хімії (для учнів загальноосвітніх навчальних закладів) / Автор-упорядник І. М. Пухова. Кегичівка, 2013. 40с.
2. Березан О. Збірник задач з хімії. Тернопіль: Підручники і посібники, 2004. 320с. ISBN 966-562-757-0
3. Кукса С.П. 600 задач з хімії. 2-е видання виправлене. Тернопіль: Мандрівець, 2005. 144 с. ISBN 966-7461-20-3.
4. Мартинюк Г.В., Желюк О.М., Мартинюк І.В. 1000 і 1 задача з органічної хімії. Львів: Ліга-Прес.-2001.-83с.
5. Г. В. Мартинюк, О. М. Волошин, І. В. Мартинюк. Органічна хімія. Тести. Навч. посіб. О. Зень. 2013. - 285 с. ISBN 978-617-601-060-9
6. Неділько С.А., Попель П.П. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч.пос. К.:Либідь, 2001.–400с.
7. Серєда И.П. Конкурсные задачи по химии.– К.:Выща шк.,1984.–232с.
8. Хомченко Г.П., Хомченко І.П. Задачі з хімії для вступників у вузи: Навч.пос. К.Вища школа, 1991.-253с.
9. Шаповалов А.І. Методика розв'язування задач з хімії: Пос. для вч.– К.:Рад.шк.. 1989.-83с.
10. Білецька Т.А. Ситуаційні задачі з хімії. 7 клас. Харків: Вид. група «Основа», 2019. 80 с. (Б-ка журн. «Хімія»; Вип. 9 (201)). ISBN 978-617-00-3766-4.
11. Брюховецька І.В. Методика складання та розв'язування задач з хімії: тексти лекцій [для фахівців ОКР «Спеціаліст» спеціальності 7.04010201. «Біологія»]. Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2014.
12. Даскалу Ю.К., Лукіяничук М.І., Сопрович Д.М., Райляну О.І. Хімія. Алгоритми та методичні рекомендації по розв'язуванню розрахункових задач з хімії. Навчальний посібник. Герца, 2013.
13. Дячук Л. Збірник задач. 9 клас. Тернопіль: Підручники і посібники, 2010. 48 с. ISBN 978-966-07-1718-3.
14. Загоруй М.Й. Хімія. Як розв'язувати задачі. Київ: «Логос», 2000. 128 с. (Серія «Бібліотека школяра»). ISBN 966-509-03506.

14. Рибачук Л.М. Розв'язування задач з хімії: навчальний посібник / за ред. Л.М. Рибачук. Тернопіль: Мандрівець, 2013. 144 с. ISBN 978-966-634-725-4.
15. Савчин М.М. Хімія. Збірник задач і вправ. 8 клас. Львів: ВНТЛ-Класика, 2008. 168 с. ISBN 966-8849-46-9.
16. Савчин М.М. Збірник задач та вправ з неорганічної хімії. Для загальноосвітніх шкіл, ліцеїв та гімназій. 8-10 класи. Львів: ВНТЛ-Класика, 2004. 160 с. ISBN 966-7148-50-5.
17. Савчин М.М. Хімія. Збірник задач і вправ. 9 клас. Львів: ВНТЛ-Класика, 2009. 174 с. ISBN 966-8849-06-X.
18. Савчин М.М. Органічна хімія. Різномірні задачі і вправи. Тестові завдання. Львів: ВНТЛ-Класика, 2014. 336 с. ISBN 978-966-8849-66-4.
19. Ярошенко О.Г. Збірник задач і вправ з хімії: навчальний посібник / за ред. О.Г. Ярошенко. Вид. 2-ге, зі змінами. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2017. 272 с. ISBN 978-617-656-798-1.

#### *Допоміжна*

1. Методика розв'язування розрахункових задач з хімії. Навчальний посібник / за ред. І.М. Курмакова, П.В. Самойленко, О.С. Бондар, С.В. Грузнова. Чернігів: НУЧК, 2018. 165с.
2. Методичні рекомендації щодо розв'язування типових розрахункових задач з хімії/ За ред. Н.І. Шиян, О.С. Андрієвська, Г.Ф. Джурка, В.І. Магда. Полтава, 1991. 30 с.
3. Мєшкова О.М. Хімія Збірник завдань. 10-11 клас. Харків: Вид. група «Основа», 2018. 224 с. (Серія «Ключові компетентності»). ISBN 978-617-00-3371-0.
4. Шиян Н.І. Методика розв'язування задач з хімії: навчальний посібник. Полтава: ІОЦ ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2010. 104 с.

.

#### 19. ІНФОРМАЦІЙНІ (ІНТЕРНЕТ) РЕСУРСИ

1. Мануйлов А.В., Родионов В.И. «Основы химии. Интернет-учебник.» [Електр. ресурс]. –режим доступу:<http://www.hemi.nsu.ru/>
2. Онлайн бібліотека: точные науки. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://edulib.com/>
3. Решение задач по химии. [Електр. ресурс]. – режим доступу:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLEL-Adim5FaGaZFJiQhk86wxcYjpchTw>

4. Розробки з хімії. [Електр. ресурс]. – режим доступу:

<https://naurok.com.ua/biblioteka/himiya>

5. Сайт Всеосвіта. [Електр. ресурс]. – режим доступу:<https://vseosvita.ua/>

6. Сайт Освіта. [Електр. ресурс]. – режим доступу:<https://ru.osvita.ua/>

7. Хімія електронний підручник. Електр. ресурс]. – режим доступу:

<https://sites.google.com/view/allhemi/>