

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»
Декан естественнонаучного факультета
Муродзода Д.С.
2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методика решения задач по химии»

Направление подготовки - 04.03.01 «Химия»

Профиль подготовки: «Общая химия»

Форма подготовки - очная

Уровень подготовки - бакалавриат

Душанбе 2025

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от «17» июля 2017 г, № 671.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии и биологии, протокол № 1 от 28 августа 2025г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 28 августа 2025г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 28 августа 2025г.

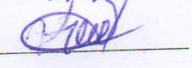
Заведующий кафедры химии и биологии,
к.б.н., доцент

 Файзиева С.А.

Зам. председателя УМС
естественнонаучного факультета

 Мирзокаримов О.А.

Разработчик: к.х.н., доцент

 Алихонова С.Дж

Разработчик от организации преподаватель

химии и биологии СОУ №20

 Гадоева Р.А.

Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия, КСР. / лаб.		
Бадалов А.Б.	Понедельник, Вторник, 12 ⁴⁰ -14 ⁰⁰ 2-ой корпус: ауд.232	Вторник, Среда, Четверг, 12 ⁴⁰ -14 ⁰⁰ 2-ой корпус: ауд.230/ 1-ый корпус ауд. 09	Четверг, 14 ⁰⁰ -14 ¹⁰	РТСУ, кафедра химии и биологии, 2-ой корпус, 233 каб.

Цель и задачи изучения дисциплины

Дисциплина «Методика решения задач по химии» раскрывает основные методологические принципы решения типовых задач школьного курса химии. Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении химии, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих химических знаний и учебных умений. В процессе решения задач учащиеся овладевают методами исследования различных явлений природы и научатся применять теоретические знания на практике

1.1. Цель курса должен способствовать закреплению основных элементов учебной деятельности через умение решать задачи, а именно определять ее этапы решения и операции. А также обеспечивает овладение навыком самостоятельной работы как очень важным элементом формирования личности.

1.2. Основная задача изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с содержанием учебников по химии, принятых к использованию в системе среднего образования РК;
- научить студентов методике решения расчетных задач по химии по программе средней школы;
- подготовить студентов для прохождения педагогической практики в школе.

1.3. В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные, профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (индикаторы достижения компетенций)	Виды оценочных средств
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК-1.4 Грамотно, логично, аргументирован. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	реферат, доклад, презентация
УК-6	Способен управлять своим временем,	УК-6.1. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.	реферат, доклад,

	выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. УК-6.3. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. УК-6.4. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. УК-6.5. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.	презентация
ПК-1	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования	ПК 1.1- знание преподаваемого предмета в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; истории, теории, закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества; основных закономерностей возрастного развития, стадии и кризиса развития, социализации личности, индикаторов индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основ их психодиагностики; ПК 1.2- способность к разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; систематическому анализу эффективности учебных занятий и подходов к обучению; объективной оценке знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; ПК 1.3- владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.; объективно оценивание знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; разработка (освоение) и применение современных психолого-педагогических технологий, основанных на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде.	реферат, доклад, презентация

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

2.1. Дисциплина «Методика решения задач по химии» замыкает в университетском образовании базовую подготовку студентов по химическим дисциплинам и относится к обязательной части учебного плана дисциплин направления (Б1.В.08). Важной особенностью курса является активное использование и углубление тех знаний, которые студенты приобретают при изучении предшествующих курсов,

включая многие разделы общая химия, химической термодинамики, химической кинетики и катализа, химии неорганических и органических соединений. Выполнение лабораторных работ основывается на умениях и навыках, полученных при изучении дисциплины «Неорганическая химия», «Аналитическая химия» «Строение вещества» и «Основные законы химии».

При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность («входные» знания) обучающегося по дисциплинам 1-6 указанных в Таблице 2. Дисциплина 7, 8 относится к группе «входных» знаний, вместе с тем определенная ее часть изучается параллельно с данной дисциплиной («входные-параллельные» знания).

Дисциплина относится содержательно - методически взаимосвязана с дисциплинами ОПОП, указанных в таблице 2:

Таблица 2

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
1.	Неорганическая химия	1-3	Б1.О.12
2.	Органическая химия	5,6	Б1.О.14
3.	Аналитическая химия	3,4	Б1.О.13
4.	Физическая химия	6, 7	Б1.О.15
5.	Строения вещества	5	Б1.В.02
6.	Коллоидная химия	7	Б1. В.04
7.	Электрохимические методы исследования	8	Б1. В.07
8.	Основные законы химии	8	Б1. В.ДВ.02.02

3. Структура и содержание курса, критерии начисления баллов

Объем дисциплины “Методика решения задач по химии” составляет 3 зачетных единиц, всего 108 часа, из которых:

8 семестр: 3 зачетных единиц – всего 108 часов, из которых: лекции- 20 часов, практические занятия- 30 часов, лабораторные работы –10 часов, КСР – 10 часов, всего часов аудиторной нагрузки - 70 час., в том числе в интерактивной форме – 26 часов, самостоятельная работа - 38 часов. Форма контроля – зачет.

3.1. Структура и содержание теоретической части курса (20 часов).

Тема 1. Введение. Предмет методика решения задач по химии. Основные единицы международной системы единиц (СИ) (2 час).

Тема 2. Основные понятия химии (2 час).

Тема 3. Основные стехиометрические и газовые законы и методика их применения для решения расчетных задач по химии (2 час).

Тема 4. Нахождение формул и расчеты по ним (2 час).

Тема 5. Задачи, связанные с приготовлением растворов (4 час).

Тема 6. Методика решения экспериментальных задач, основанных на кислотно-основном титровании. Кривые титрования (4 час).

Тема 7. Вычисления по уравнениям химических реакций (2 час).

Тема 8. Установление точки эквивалентности индикаторным и потенциометрическими методами. Металлохромные индикаторы, их выбор для титрования (2 час).

3.2. Структура и содержание практической части курса (30 часов).

Занятие 1. Методика решения задач на тему «Строение атома и химическая связь» (2 час.).

Занятие 2. Методика решения задач на тему «Нахождение простейших и молекулярных формул неорганических и органических веществ, нахождение изомеров органических соединений» (4 час.).

Занятие 3. Методика решения задач по химическим уравнениям. «Термохимия» и «Кинетика» (2 час.).

Занятие 4. Методика решения экспериментальных задач на приготовление растворов заданной процентной концентрации (массовой доли), молярной концентрации и молярной концентрации эквивалента из безводной соли (или кристаллогидрата) и воды или из двух растворов (4 час.).

Занятие 5. Методика решения задач на тему «Ионные равновесия в растворах» (2 час.).

Занятие 6. Методика решения экспериментальных задач на гидролиз солей (4 час.).

Занятие 7. Методика решения задач на тему «Электролиз». Методика решения экспериментальных задач на электролиз растворов электролитов (2 час.).

Занятие 8. Методика решения задач на тему «Окислительно-восстановительные реакции» (4 час.).

Занятие 9. Методика решения экспериментальных задач, основанных на окислительно-восстановительном титровании. Кривые титрования. Редокс-индикаторы, их выбор для титрования (2 час.).

Занятие 10. Методика решения экспериментальных задач, основанных на комплексонометрическом титровании. Кривые титрования. Методика решения комбинированных задач (4 час.).

Лабораторные работы (10 часов)

Лабораторная работа № 1. Техника безопасности в химической лаборатории. Общая методика решения экспериментальных задач на качественный анализ неорганических веществ. Таблица растворимости (2 час.).

Лабораторная работа № 2. Приготовление растворов заданной процентной концентрации (массовой доли), молярной концентрации и молярной концентрации эквивалента из безводной соли (или кристаллогидрата) и воды или из двух растворов (2 час.).

Лабораторная работа № 3. Количественный анализ неорганических веществ. Титриметрические методы анализа. Способы выражения концентрации растворов в титриметрии. Точка эквивалентности. Конечная точка титрования (2 час.).

Лабораторная работа №4. Кисотно-основном титровании. Кривые титрования. Кисотно-основные индикаторы, их выбор для титрования. Расчеты (2 час.).

Лабораторная работа №5. Методика решения экспериментальных задач на распознавание смеси углеводов (2 час.).

3.3 Структура и содержание КСР (10 часов)

Занятие 1. Характеристические реакции катионов и анионов в растворах электролитов (2 час.).

Занятие 2. Способы выражения концентрации растворов в титриметрии. Точка эквивалентности. Конечная точка титрования (2 час.).

Занятие 3. Методика решения задач на тему «Растворимость твердых веществ» (2 час.).

Занятие 4. Методика решения задач на тему «Радиоактивность и закон радиоактивного распада» (2 час.).

Занятие 5. Распознавание кислородсодержащих органических соединений (спиртов, альдегидов, карбонатов, кислот) (2 час.).

Таблица 3.

Структура и содержание теоретической, практической, лабораторной части курса, КСР, СРС, критерии начисления баллов для 4 курсов

№ нед.	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Лит-ра	Кол-во баллов в неделю
		Лек.	Пр.	Лаб.	КСР	СРС		
1	Введение. Предмет методика решения задач по химии. Основные единицы международной системы единиц (СИ). Методика решения задач на тему «Строение атома и химическая связь» Техника безопасности в химической лаборатории. Общая методика решения экспериментальных задач на качественный анализ неорганических веществ. Таблица растворимости <i>Нахождение формул и расчеты по химическим формулам.</i>	2	2	2		4	1-7	12,5
2	Основные понятия химии. Методика решения задач на тему «Нахождение простейших и молекулярных формул неорганических и органических веществ, нахождение изомеров органических соединений». Характеристические реакции катионов и анионов в растворах электролитов. <i>Задачи, связанные с приготовлением растворов.</i>	2	4		2	4	1-7	12,5
3	Основные стехиометрические и газовые законы и методика их применения для решения расчетных задач по химии. Методика решения задач по химическим уравнениям. «Термохимия» и «Кинетика». Приготовление растворов заданной процентной концентрации (массовой доли), молярной концентрации и молярной концентрации эквивалента из безводной соли (или кристаллогидрата) и воды или из двух растворов. <i>Вычисления по уравнениям химических</i>	2	2	2		4	1-7	12,5

	<i>реакций.</i>							
4	Нахождение формул и расчеты по ним. Методика решения экспериментальных задач на приготовление растворов заданной процентной концентрации (массовой доли), молярной концентрации и молярной концентрации эквивалента из безводной соли (или кристаллогидрата) и воды или из двух растворов. Способы выражения концентрации растворов в титриметрии. Точка эквивалентности. Конечная точка титрования. <i>Задачи по уравнениям параллельно и последовательно протекающих реакций (Задачи на «смеси»).</i>	2	4		2	4	1-7	12,5
5	Задачи, связанные с приготовлением растворов Методика решения задач на тему «Ионные равновесия в растворах» Количественный анализ неорганических веществ. Титриметрические методы анализа. <i>Задачи по уравнениям реакций замещения (Задачи на «пластинку»).</i>	2	2	2		4	1-7	12,5
6	Задачи, связанные с приготовлением растворов. Методика решения экспериментальных задач на гидролиз солей. Методика решения задач на тему «Растворимость твердых веществ». <i>Задачи на основные закономерности протекания химических реакций.</i>	2	4		2	4	1-7	12,5
7	Методика решения экспериментальных задач, основанных на кислотно-основном титровании. Кривые титрования. Методика решения задач на тему «Электролиз». Методика решения экспериментальных задач на электролиз растворов электролитов. Кислотно-основном титровании. Кривые титрования. Кислотно-основные индикаторы, их выбор для титрования. <i>Задачи на ионные равновесия.</i>	2	2	2		4	1-7	12,5
8	Методика решения экспериментальных задач, основанных на кислотно-основном титровании. Кривые титрования. Методика решения задач на тему «Окислительно-восстановительные реакции». Методика решения задач на тему «Радиоактивность и закон радиоактивного	2	4		2		1-7	12,5

	распада». <i>Задачи на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.</i>					4		
9	Вычисления по уравнениям химических реакций. Методика решения экспериментальных задач, основанных на окислительно-восстановительном титровании. Кривые титрования. Редокс-индикаторы, их выбор для титрования. Методика решения экспериментальных задач на распознавание смеси углеводов. <i>Задачи на электролиз.</i>	2	2	2		4	1-7	12,5
10	Установление точки эквивалентности индикаторным и потенциометрическим методами. Металлохромные индикаторы, их выбор для титрования. Методика решения экспериментальных задач, основанных на комплексонометрическом титровании. Кривые титрования. Методика решения комбинированных задач. Распознавание кислородсодержащих органических соединений (спиртов, альдегидов, карбонатов, кислот). <i>Экспериментальные задачи.</i>	2	4		2	2	1-7	12,5
	Итого:	20	30	10	10	38		200

Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты **4- го курсов**, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов.

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-7 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (8 неделя – Рубежный контроль №1) = 100 баллов), 2-й рейтинг (9-15 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (16 неделя – Рубежный контроль №2) = 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 21 балл, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 31,5 балл, за СРС – 17,5 баллов, требования ВУЗа – 17,5 баллов, рубежный контроль – 12,5 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (зачет, экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ оценивается в 10 баллов, для гуманитарных направлений – 25 тестовых вопросов, где правильный ответ оценивается в 4 балла.

Тестирование проводится в электронном виде, устный экзамен на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей школы)	РК №1	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
2	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
3	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
4	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
5	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
6	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
7	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
8	-	-	-	-	12,5	12,5
Первый рейтинг	21	31,5	17,5	17,5	12,5	100

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр **для студентов 4-го курсов:**

$$ИБ = \left[\frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + \varepsilon_{и} \cdot 0,51, \text{ где } ИБ - \text{итоговый балл, } P_1 - \text{итоги первого рейтинга,}$$

P_2 - итоги второго рейтинга, $\varepsilon_{и}$ – результаты итоговой формы контроля (зачет).

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методика решения задач по химии» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

Таблица 5.

№ п/п	Объем СРС в ч.	Тема СРС	Форма и вид результатов самостоятельной работы	Форма контроля
1	4	Нахождение формул и расчеты по химическим формулам.	Конспект	Опрос
2	4	Задачи, связанные с приготовлением растворов.	Конспект, презентация	Защита работы. Выступление
3	4	Вычисления по уравнениям химических	Конспект	Выступление

		реакций.		
4	4	Задачи по уравнениям параллельно и последовательно протекающих реакций (Задачи на «смеси»).	Конспект, презентация	Защита работы. Выступление
5	4	Задачи по уравнениям реакций замещения (Задачи на «пластинку»).	Презентация	Опрос, Выступление
6	4	Задачи на основные закономерности протекания химических реакций.	Конспект	Выступление
7	4	Задачи на ионные равновесия.	Конспект, презентация	Опрос, Выступление
8	4	Задачи на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	Конспект	Опрос
9	4	Задачи на электролиз.	реферат	Защита реферата
10	2	Экспериментальные задачи.	Конспект, презентация	Защита работы. Выступление

4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

4.3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Написание реферата.

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента.

Виды рефератов: реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения; реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы; реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу; реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы.

Выполнение задания: 1) выбрать тему, если она не определена преподавателем; 2) определить источники, с которыми придется работать; 3) изучить, систематизировать и

обработать выбранный материал из источников; 4) составить план; 5) написать реферат: обосновать актуальность выбранной темы; указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание); сформулировать проблематику выбранной темы; привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию; - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Подготовка доклада

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента.

Доклад - публичное сообщение или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации. Виды докладов: 1. Устный доклад - читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов. 2. Письменный доклад: - краткий (до 20 страниц) - резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования; - подробный (до 60 страниц) - включает не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки.

Выполнение задания: 1) четко сформулировать тему (например, письменного доклад); 2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации: - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.); - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.); - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.); 3) написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее; 4) написать доклад, соблюдая следующие требования: - к структуре доклада - она должна включать: краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы; - к содержанию доклада - общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения; 5) оформить работу в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Написание конспекта

Цель самостоятельной работы: выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. Конспект: 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы. Виды конспектов: - плановый конспект (план-конспект) - конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации; - текстуальный конспект - подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями); - произвольный конспект - конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.); -

схематический конспект (контекст-схема) - конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ; - тематический конспект - разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы; - сводный конспект — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции; - выборочный конспект - выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования: - план (простой, сложный) - форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути; - выписки - простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст; - тезисы - форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и осложнённые тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные); - цитирование - дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания: 1) определить цель составления конспекта; 2) записать название текста или его части; 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания); 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста; 5) выделить основные положения текста; 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений; 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала; 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания); 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета); 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Подробно характеристика заданий и требования к их выполнению представлены в ФОС к данной РПД.

4.4. Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность обще учебных умений;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Критерии оценки самостоятельной работы студентов:

Оценка «5» ставится тогда, когда:

- Студент свободно применяет знания на практике;
- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;

- Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
- Студент усваивает весь объем программного материала;
- Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;
- Оценка «4» ставится тогда, когда:
- Студент знает весь изученный материал;
- Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- Студент умеет применять полученные знания на практике;
- В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;
- Оценка «3» ставится тогда, когда:
- Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;
- Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;
- Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;
- Оценка «2» ставится тогда, когда:
- У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;
- Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

5. Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Абакаргаджиева, П. Р. Методика решения задач школьного курса химии: учебно-методическое пособие / П. Р. Абакаргаджиева, А. Г. Магомедов. - 3-е изд., доп. и перераб. - Махачкала: ДГПУ, 2024. - 103 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/406937>.
2. Теория и методика решения задач по химии: практикум: учебно-методическое пособие / составители С. В. Бортников, О. Ю. Чаптыкова. - Абакан: ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 2021. - 96 с. - ISBN 978-5-7810-2093-5.
3. Методика решения расчётных задач в школьном курсе химии: учебное пособие / А. А. Кяров, Х. Б. Кушхов, Р. А. Шетов [и др.]. - Нальчик: КБГУ, 2023. - 162 с.
4. Сборник задач и эталоны их решения по общей и неорганической химии: учебно-методическое пособие / И. А. Передерина, А. С. Галактионова, М. О. Быстрова [и др.]. - Томск: СибГМУ, 2019. - 88 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/138696> (дата обращения: 13.03.2024).
5. Береснева, Е. В. Решение задач по неорганической химии: учебно-методическое пособие / Е. В. Береснева. - Киров: ВятГУ, 2019. - 112 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/134622> (дата обращения: 13.03.2024).
6. Свердлова, Н. Д. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения: учебное пособие / Н. Д. Свердлова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-1482-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211316> (дата обращения: 13.03.2024).
7. Звонарева, Е. А. Лабораторные занятия по общей и неорганической химии: учебно-методическое пособие / Е. А. Звонарева, Н. И. Кочергина. - Воронеж: ВГПУ, 2023 - Часть 1 - 2023. - 120 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/340190> (дата обращения: 13.03.2024).

5.2. Дополнительная литература

1. Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии. – М. Просвещение, 1989 – 176 с.
2. Цитович И.К., Протасов П.Н. Методика решения расчетных задач по химии – М.:Просвещение, 1983. – 149 с.
3. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 1987. – 160 с.
4. Шамова М.О. Учимся решать задачи по химии; технология и алгоритмы решения. – М.: Школа – Пресс, 2001. – 96 с.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в вузы. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: «Издательство «Мир и образование», 2006. - 640 с.
6. Врублевский А.И. Задачи по химии с примерами и решений. – Мн.: ООО «Юнипресс», 2003. – 400 с.
7. Олейников Н.Н., Муравьева Г.П. Химия. Основные алгоритмы решения задач. /Под ред. Ю.Д.Третьякова. – М.: Изд. отдел УНЦ ДО, Физматинлит, 2003.–272 с.
8. Степин Б.Д. Применение смеждународной системы единиц физических величин в химии. – М.: Высш.шк., 1990. – 96 с.

5.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения: MS Office.

6. Методические рекомендации по освоению дисциплины

Работа над конспектом лекции

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные).

Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению

учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения;
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника;
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом;
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Подготовка к семинару

Для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:

- организационный,
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в просе контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал.

Целесообразно готовиться к семинарским занятиям за 1- 2 недели до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий.

Подготовка докладов, выступлений и рефератов

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Доклад представляет публичное, развёрнутое сообщение (информирование) по определённому вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д.

При подготовке к докладу на семинаре по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к семинару.

Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету.

При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 230, 232 и для проведения лабораторных занятий: лаб. № 006 и 009.

Сушильные шкафы, лабораторные столы, технические, аналитические весы и торзионные весы, рН-метр, термостаты, термометры, лабораторная химическая посуда, бюретки, химические реактивы, электрические плитки. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми студенты могут ознакомиться в открытом доступе.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Форма итоговой аттестации –

8-й семестр – *зачет*, проводятся – устной форме.

Форма промежуточной аттестации 1 и 2 рубежный контроль проводятся – устной форме.

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	
B	7	80-84	Хорошо
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	
C	4	65-69	Удовлетворительно
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно
F	0	0-44	

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.

