

Приложение 5 к ООП
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Е.С. Богомолова
«30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность: 33.02.01 Фармация

Кафедра: общей химии

Форма обучения: очно-заочная

Нижний Новгород
2024

Рабочая программа разработана на основе:
Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33. 02. 01 Фармация (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2021г. № 449).

Составители рабочей программы:
Кадомцева А. В., к.х.н., доцент

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей химии
протокол № 1 от 28 августа 2024 г.

Заведующий кафедрой,
д.х.н., доцент

 /М. С. Пискунова /

«28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ


(подпись)

А. С. Васникова

«30» августа 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33. 02. 01 Фармация.

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Дисциплина является обязательной части общепрофессионального цикла и изучается в течение 3 семестра.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель освоения дисциплины – участие в формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 и профессиональной компетенции ПК 2.5.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций, а также достижения личностных результатов:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны:		
			знать	уметь	иметь практический опыт:
1	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
2	ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; информационные технологии в профессиональной деятельности	осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
3	ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	собственное профессиональное и личностное развитие	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное	

				развитие	
	ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	способы способствующие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
4	ПК 2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	соблюдать правила санитарногигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.	ЛР 13

Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	ЛР 20
Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 21
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать помощь каждому, кто в ней нуждается.	ЛР 25

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	146
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	28
лабораторные работы	20
курсовые работы	-
консультации	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	74
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Теоретические основы химии	Содержание учебного материала Основные понятия и законы химии. Задачи и значение общей и неорганической химии в подготовке будущего фармацевта.	1	2
Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения вещества	Содержание учебного материала Современное представление о строении атома. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Химическая связь: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебными текстами и источниками.	8	
Классы неорганических веществ	Содержание учебного материала Классификация неорганических веществ. Номенклатура. Химические свойства основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебными текстами и источниками.	8	
Теория электролитической диссоциации	Содержание учебного материала Основные положения теории электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Условия необратимости реакций обмена. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Диссоциация воды.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебными текстами и источниками.	8	
Приготовление растворов заданной концентрации.	Практическая работа № 1 Приготовление раствора заданной концентрации из навески, фиксаля. Приготовление 0,1 н раствора минеральных кислот из концентрированных растворов.	4	2
Элементы химической термодинамики.	Содержание учебного материала Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Первый закон термодинамики. Термохимия. Закон Гесса. Теплота образования химических соединений. Второй	2	2

	закон термодинамики. Понятие об энтропии и энергии Гиббса.		
	Практическая работа № 2 Определение энтальпии реакции. Оформление протокола практической работы.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебными текстами и источниками.	8	
Элементы химической кинетики. Химическое равновесие.	Содержание учебного материала Скорость химических реакций, влияние на нее различных факторов. Закон действующих масс. Правило ВантГоффа. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Скорость гетерогенных процессов. Катализ. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье, смещение равновесия.	2	2
	Практическая работа № 3 Влияние различных факторов на смещение химического равновесия. Оформление протокола практической работы.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебными текстами и источниками.	8	
Свойства растворов неэлектролитов и электролитов.	Содержание учебного материала Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов. Теория электролитической диссоциации. Растворы электролитов.	2	2
	Практическая работа № 4 Способы выражения концентраций растворов. Оформление протокола практической работы.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебными текстами и источниками.	8	
Ионные равновесия в растворах сильных и слабых электролитов.	Практическая работа № 5 Определение pH растворов с помощью индикатора. Влияние одноименного иона на степень диссоциации слабых электролитов. Гидролиз солей. Произведение растворимости малорастворимых электролитов. Условия выпадения и растворения осадков труднорастворимых соединений. Получение и изучение свойств амфотерных электролитов. Оформление протокола практической работы.	4	2
Окислительно-восстановительные реакции.	Содержание учебного материала Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).	2	2

	<p>Практическая работа № 6 Окислительно–восстановительные свойства простых веществ, важнейших окислителей (KMnO_4, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$). Свойства веществ с двойственной окислительно - восстановительной способностью. Оформление протокола практической работы.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебными текстами и источниками.</p>	8	
<p>Строение электронных оболочек атомов. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь. Строение молекул. Комплексные соединения.</p>	<p>Содержание учебного материала Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента. Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – учёный и гражданин.</p>	2	2
	<p>Практическая работа № 7 Получение и изучение свойств комплексных соединений меди, никеля, серебра, железа. Тестовый контроль: строение атома, химическая связь. Оформление протокола практической работы.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебными текстами и источниками.</p>	8	
<p>Введение в химию элементов. S – элементы I и II групп.</p>	<p>Лабораторная работа № 1 Свойства простых веществ. Химические свойства пероксида водорода. Свойства магния и его соединений. Получение и изучение свойств гидроксидов и сульфатов щелочноземельных металлов. Оформление протокола лабораторной работы.</p>	4	2
<p>d– элементы. Элементы VI и VII групп.</p>	<p>Лабораторная работа № 2 Изучение свойств соединений железа, кобальта, никеля. Свойства соединений серебра, меди. Свойства соединений ртути и цинка. Оформление протокола лабораторной работы.</p>	4	2
<p>p – элементы. Элементы III и IV групп.</p>	<p>Лабораторная работа № 3 Получение и изучение свойств борной кислоты. Свойства алюминия и его соединений. Свойства углерода, его оксидов, важнейших карбонатов и силикатов. Свойства соединений свинца и олова. Оформление протокола лабораторной работы.</p>	4	2

р – элементы V группы.	Лабораторная работа № 4 Свойства аммиака, солей аммония. Свойства азотной и азотистой кислот, их солей. Свойства фосфорной кислоты и ее солей. Свойства соединений мышьяка, сурьмы и висмута. Оформление протокола лабораторной работы.	4	2
р – элементы VI И VII групп.	Лабораторная работа № 5 Получение и изучение свойств кислорода. Свойства серы и ее важнейших соединений. Получение и изучение свойств галогенов, их соединений. Оформление протокола лабораторной работы.	4	2
Подготовка к промежуточной аттестации	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебными текстами и источниками. Подготовка к экзамену.	10	2
Экзамен		8	
Итого		146	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Учебная аудитория № 8,9 (учебная аудитория для проведения теоретических, практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)

Специализированная мебель, доска учебная.

Технические средства обучения.

Оборудование для проведения лабораторных работ.

Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)

Учебная мебель, доска учебная.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Перечень основной литературы*:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров или ссылка на электронный вариант (ВЭБС)**	
		на кафедре	в библиотеке
1	Бабков, А.В. Общая неорганическая химия / А.В. Бабков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 384с.		
2	Общая и неорганическая химия для фармацевтов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.]; под общей редакцией В. В. Негребецкого, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 357 с.		

* - не старше 5 лет

** - Внутренняя электронная библиотечная система университета

3.2.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров или ссылка на электронный вариант (ВЭБС)	
		на кафедре	в библиотеке
1	Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия / Н.С. Ахметов. – Москва: Лань, 2018. – 752 с.		
2	Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 2: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – Москва: Юрайт, 2020. – 383 с.		
3	Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – Москва: Юрайт, 2020. – 353 с.		

3.2.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Апарнев, А.И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.И. Апарнев, А.А. Казакова, Л.В. Шевницына. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 159 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5- 534-04610-6. –	www.ura.it.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-laboratornyy-praktikum -438421	Свободный вход	Не ограничено
Никитина, Н.Г. Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 2. Химия элементов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534- 03677-0	www.ura.it.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-2-himiya-elementov -438696	Свободный вход	Не ограничено
Никитина, Н.Г. Общая и неорганическая химия. В 2 ч. Часть 1. Теоретические основы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 211 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03676-3	www.ura.it.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-1-teoreticheskie-osnovy -438695	Свободный вход	Не ограничено
Неорганическая химия для фармацевтов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.]; под общей редакцией В. В. Негребецкого, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02877-5	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.ura.it.ru/book/code/469547	Свободный вход	Не ограничено
Суворов, А.В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / А.В. Суворов, А.Б. Никольский. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 343 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5- 534-08659-1	Режим доступа: www.ura.it.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-t-tom-1 -430968	Свободный вход	Не ограничено
Капустина, А. А. Общая и неорганическая химия. Практикум: учебное пособие для спо / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В. В. Либанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8887-2.	Текст:электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183309	Свободный вход	Не ограничено

3.3.Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п. п.	Программное обеспечение	кол-во лицензий	Тип программного обеспечения	Производитель	Номер в едином реестре российского ПО	№ и дата договора
1	WEBINAR (ВЕБИНАР)		Платформа для онлайн мероприятий	ООО "ВЕБИНАР ТЕХНОЛОГИИ"	3316	17-3К от 28.04.2022
2	Wtware	100	Операционная система тонких клиентов	Ковалёв Андрей Александрович	1960	2471/05-18 от 28.05.2018
3	Trusted.Net	10000	Средства управления доступом к информационным ресурсам	ООО "Цифровые технологии"	1798	218 от 13.12.2021

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Коды компетенций	Оценочные средства		
					виды	кол-во контрольных вопросов	кол-во тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	Контроль освоения темы	Теоретические основы химии	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование Устный опрос	5	16
2	3	Контроль освоения темы	Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения вещества	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование Устный опрос	5	16
3	3	Контроль освоения темы	Классы неорганических веществ	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование	5	16
4	3	Контроль освоения темы	Теория электролитической диссоциации	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование	5	16
5	3	Контроль освоения темы	Приготовление растворов заданной концентрации. Элементы химической термодинамики.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование	5	16
6	3	Контроль освоения темы	Элементы химической кинетики. Химическое равновесие.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование	5	16
7	3	Контроль освоения темы	Свойства растворов неэлектролитов и электролитов.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование	5	16
8	3	Контроль освоения темы	Ионные равновесия в растворах сильных и сла-	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Компьютерное тестирование	5	16

			бых электролитов.	ПК 2.5			
9	3	Контроль освоения темы	Окислительно-восстановительные реакции.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование	5	16
10	3	Контроль освоения темы	Строение электронных оболочек атомов. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь. Строение молекул. Комплексные соединения.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование	5	16
11	3	Контроль освоения темы	Введение в химию элементов. S – элементы I и II групп.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование	5	16
12	3	Контроль освоения темы	d– элементы. Элементы VI и VII групп.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование	5	16
13	3	Контроль освоения темы	p – элементы. Элементы III и IV групп.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование	5	16
14	3	Контроль освоения темы	p – элементы V группы.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование	5	16
15	3	Контроль освоения темы	p – элементы VI и VII групп.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Компьютерное тестирование	5	16
16	3	Экзамен	Все темы	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.5	Написание контрольной работы. Проверка практических умений	12 3	80 33