

Частное учреждение  
профессиональная образовательная организация  
Фармацевтический колледж «Новые знания»

СОГЛАСОВАНО

ООО "Аптека № 74 Северное Измайлово"  
Цуканова Т. А.  
«30» июня 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа  
Смахтин А.Ю.  
«30» июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом колледжа,  
Протокол № 7  
от «30» июня 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

по специальности  
**33.02.01 Фармация**

квалификация: Фармацевт

базовый уровень подготовки

Москва

2021

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена предметной (цикловой) комиссией профессионального учебного цикла ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания»

Протокол № 7 от «30» июня 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Общая и неорганическая химия разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №501 от 12 мая 2014 года (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 26 июня 2014 г. N 32861).

Организация-разработчик: Частное учреждение профессиональная образовательная организация Фармацевтический колледж «Новые знания»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Общая и неорганическая химия является частью образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация (базовый уровень подготовки).

Рабочая программа едина для всех форм обучения и может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников фармацевтической отрасли при наличии среднего общего образования

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП.08 Общая и неорганическая химия является общепрофессиональной дисциплиной профессионального учебного цикла.

## 1.3 Цель и задачи учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является овладение студентами основных закономерностей взаимосвязи между различными классами химических веществ.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны:**

**уметь:**

- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;
- составлять формулы комплексных соединений и давать им названия;

**знать:**

- периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- основы теории протекания химических процессов;
- строение и реакционные способности неорганических соединений;
- способы получения неорганических соединений;
- теорию растворов и способы выражения концентрации растворов;
- формулы лекарственных средств неорганической природы.

**Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих общих компетенций:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

**Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих профессиональных компетенций:**

ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы;

ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности;

ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения;

ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.

ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

#### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

##### **Очная форма обучения**

- максимальная учебная нагрузка обучающихся - 128 часов;  
в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся - 85 часов;
- самостоятельная работа обучающихся - 43 часа.

##### **Очно-заочная форма обучения**

- максимальная учебная нагрузка обучающихся - 128 часов;  
в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся - 64 часа;
- самостоятельная работа обучающихся - 64 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

#### Очная форма обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	128
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	85
в том числе:	
лекции	57
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	43
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт	
На базе основного общего образования – 3 семестр	
На базе среднего общего образования – 1 семестр	

#### Очно-заочная форма обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	128
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	64
в том числе:	
лекционных занятий	36
практических занятий	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	64
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт в 1 семестре	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.2.1. Очная форма обучения

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
<b>РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы химии</b>			
<b>Тема 1.1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Химия и охрана окружающей среды. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. Основные законы химии	2	1
<b>Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Теория строения веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения веществ. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. Причины периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии. Характеристика элементов I-IV периодов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома. Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов	6	2
	<b>Практические занятия</b> Теория строения веществ	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> «Электронное строение атомов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии». Составление электронных формул. Составление схем образования веществ образованных ионной, ковалентной типами связи. Работа с учебной и дополнительной литературой	3	

<b>Тема 1.3. Классы неорганических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация неорганических веществ. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов, кислот, оснований. Генетическая связь между классами неорганических веществ	4	2
	<b>Практические занятия</b> Классы неорганических соединений	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение цепочек превращений между различными классами неорганических соединений. Подготовка творческих работ на тему: «Нахождение, роль и влияние химических соединений на организм человека. Использование и назначение неорганических соединений в фармпрепаратах». Работа с Интернет-ресурсами, лекционным материалом	2	
<b>Тема 1.4. Комплексные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация, строение, номенклатура, получение, комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях	4	2
	<b>Практические занятия</b> Комплексные соединения	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> «Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений». Комплексные соединения и здоровое питание человека (подбор материалов)	2	
<b>Тема 1.5. Растворы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. Понятие о растворимом веществе и растворителе. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента	4	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Растворы неточной концентрации 2. Растворы точной концентрации	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по способам выражения концентрации растворов. Биологическая	2	



	роль растворов (подбор материала, работа с Интернет-ресурсами)		
<b>Тема 1.6. Электролиты и неэлектролиты</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований солей. Понятие о степени и константе диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца. Вода – как слабый электролит. Понятие о рН растворов. Индикаторы. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза	6	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Теория электролитической диссоциации; 2. Гидролиз солей	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Упражнения по написанию уравнения гидролиза солей, ионных реакций. Кислотно-щелочной баланс и его влияние на здоровье человека – объяснить с химической точки зрения. Работа с лекционным и дополнительным материалом	5	
<b>Тема 1.7. Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойной природой. Классификация редокс-реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций). Расчёт молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей. Окислительно-восстановительные реакции с участием бихромата калия и перманганата калия, концентрированной серной кислоты, разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Расстановка коэффициентов методом	6	2

	электронного баланса и методом полуреакций.		
	<b>Практические занятия</b> Химические реакции. Сущность окислительно-восстановительных реакций	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Упражнения по составлению уравнений ОВР. Составление алгоритма	4	
<b>РАЗДЕЛ 2. Химия элементов и их соединений</b>			
<b>Тема 2.1. Р – Элементы</b>			
<b>Тема 2.1.1. Галогены</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика галогенов. Хлор. Характеристика элемента, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространения в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения хлора. Хлороводород, соляная кислота, хлориды, их получение и свойства. Кислородные соединения хлора. Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы. Биологическая роль галогенов, применение хлора, брома, йода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда. Правило разбавления кислот, техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой	4	2
	<b>Практические занятия</b> Свойства галогенов и их соединений	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной и дополнительной литературой; творческая работа на тему: «Роль и значение галогенов в живой и неживой природе»; «Круговорот галогенов в природе»	2	
<b>Тема 2.1.2. Халькогены</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов. Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом. Сера. Характеристика серы, исходя из её положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства.	4	2

	<p>Важнейшие соединения серы. Сероводород. Действие сероводорода на организм. Сульфиды.</p> <p>Оксиды серы (IV) и (VI). Серная кислота. Сульфиты.</p> <p>Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной кислоты, техника безопасности при работе. Сульфаты.</p> <p>Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия.</p> <p>Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве.</p> <p>Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Свойства халькогенов</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Работа с учебной и дополнительной литературой. Составление генеалогических превращений ионов серы: -2; 0; +4; +6. Выполнение упражнений</p>	2	
<b>Тема 2.1.3. Главная подгруппа V группы</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p>Азот. Характеристика азота, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения азота.</p> <p>Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства.</p> <p>Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты.</p> <p>Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты</p>	4	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Работа с учебной литературой, материалом лекций. Подготовка сообщений на тему: биологическая роль азота и фосфора в организме человека на клеточном уровне и их участие в метаболизме. Выполнение упражнений</p>	2	
<b>Тема 2.1.4. Главная подгруппа IV группы</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p>Углерод. Характеристика углерода, исходя из его положения в периодической</p>	2	2

	<p>системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, аллотропия углерода, адсорбция, распространение в природе, получение, свойства.  Оксиды углерода, их получение, свойства.  Угольная кислота и её соли.  Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов.  Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота.  Силикаты.  Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений.  Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b>  Свойства соединений элементов IV, V группы главной подгруппы</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Работа с учебной и дополнительной литературой. Творческая работа на тему: «Многоликость углерода в живой и неживой природе»</p>	2	
<b>Тема 2.1.5. Главная подгруппа III группы</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Общая характеристика элементов III группы, главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.  Бор. Характеристика бора, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.  Соединение бора. Оксид бора, борные кислоты и их соли.  Алюминий. Характеристика алюминия, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.  Соединения алюминия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия.  Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединения бора и алюминия.  Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия</p>	4	2
	<p><b>Практические занятия</b>  Свойств соединений элементов III группы главной подгруппы</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Работа с учебной литературой на тему: «Применение соединений бора, алюминия в</p>	2	

	фармакологии. Особенности химического действия этих соединений» (на примере медицинских препаратов). Выполнение упражнений		
<b>Тема 2.2. S - Элементы</b>			
<b>Тема 2.2.1. Главная подгруппа II группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Щелочноземельные металлы. Кальций и магний. Характеристика этих металлов, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты. Понятие жесткой воды. Качественные реакции на катионы кальция и магния. Биологическая роль кальция и магния. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и их соединений	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной литературой по роли и применению кальция, магния и их соединений, выполнение упражнений	2	
<b>Тема 2.2.2. Главная подгруппа I подгруппа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов I группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика натрия и калия исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли. Качественные реакции на катионы натрия и калия. Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве натрия, калия и их соединений	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной литературой по общим свойствам, роли и применению калия,	2	

	натрия и их соединений на клеточном уровне, выполнение упражнений		
<b>Тема 2.3. d – Элементы</b>			
<b>Тема 2.3.1. Побочная подгруппа I группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов I группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика меди и серебра, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра Биологическая роль меди и серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве меди, серебра и их соединений	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной литературой по роли и применению меди, серебра и их соединений, выполнение упражнений	1	
<b>Тема 2.3.2. Побочная подгруппа II группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика металлов II группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика цинка и ртути, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение цинка. Оксид и гидроксид цинка. Амфотерность. Соли цинка. Соединения ртути. Оксиды ртути. Соли ртути. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединения ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве	2	2
	<b>Практические занятия</b> Свойства соединений s-, d – элементов I и II групп главных и побочных подгрупп	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> «Работа с учебной литературой по роли и применению цинка, влиянию ртути на живые организмы, по применению соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве; выполнение упражнений»	2	

<b>Тема 2.3.3. Побочная подгруппа VI группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика металлов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика хрома, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение хрома. Оксиды и гидроксиды. Хроматы. Дихроматы. Окислительные свойства соединений хрома (VI). Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с лекционным и учебным материалом. Составление генеалогического древа по соединениям хрома с разной степенью окисления; выполнение упражнений	2	
<b>Тема 2.3.4. Побочная подгруппа VII группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика металлов VII группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика марганца, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение марганца. Оксиды и гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах. Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине	2	2
	<b>Практические занятия</b> Свойства соединений хрома, марганца	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной литературой по биологической роли марганца, по применению соединений марганца; выполнение упражнений	2	
<b>Тема 2.3.5. Побочная подгруппа VIII группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика металлов VIII группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика железа, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединения железа. Оксиды, гидроксиды. Соли железа. Сплавы железа.	2	2

	Качественные реакции на катионы железа (II, III). Биологическая роль железа. Применение железа и его соединения в медицине и народном хозяйств		
	<b>Практические занятия</b> Свойства соединений железа	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной и дополнительной литературой, сбор материала о биологической роли ионов железа +2, +3; составление схем превращений, выполнение упражнений	4	
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	2	
	<b>ИТОГО</b>		
	Максимальная нагрузка	128	
	Обязательная аудиторная нагрузка:	85	
	Лекций	57	
	Лабораторно-практических занятий	28	
	Самостоятельная работа	43	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### 2.2.2. Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы химии</b>			
<b>Тема 1.1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Химия и охрана окружающей среды. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. Основные законы химии	2	1
<b>Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Теория строения веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения веществ. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. Причины периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии. Характеристика элементов I-IV периодов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома. Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов	4	2
	<b>Практические занятия</b> Теория строения веществ	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> «Электронное строение атомов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии». Составление электронных формул. Составление схем образования веществ образованных ионной, ковалентной типами связи. Работа с учебной и дополнительной литературой	4	
<b>Тема 1.3. Классы неорганических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация неорганических веществ. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных,	2	

	кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов, кислот, оснований. Генетическая связь между классами неорганических веществ		2
	<b>Практические занятия</b> Классы неорганических соединений	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение цепочек превращений между различными классами неорганических соединений. Подготовка творческих работ на тему: «Нахождение, роль и влияние химических соединений на организм человека. Использование и назначение неорганических соединений в фармпрепаратах». Работа с Интернет-ресурсами, лекционным материалом	4	
<b>Тема 1.4. Комплексные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация, строение, номенклатура, получение, комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях	2	2
	<b>Практические занятия</b> Комплексные соединения	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> «Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений». Комплексные соединения и здоровое питание человека (подбор материалов)	3	
<b>Тема 1.5. Растворы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. Понятие о растворимом веществе и растворителе. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента	2	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Растворы неточной концентрации 2. Растворы точной концентрации	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по способам выражения концентрации растворов. Биологическая роль растворов (подбор материала, работа с Интернет-ресурсами)	4	
<b>Тема 1.6. Электролиты и неэлектролиты</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Электролиты и неэлектролиты.	4	

	<p>Основные положения теории электролитической диссоциации.  Диссоциация кислот, оснований солей.  Понятие о степени и константе диссоциации.  Сильные и слабые электролиты.  Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца.  Вода – как слабый электролит. Понятие о рН растворов. Индикаторы.  Гидролиз солей. Типы гидролиза.  Факторы, влияющие на степень гидролиза</p>		2
	<p><b>Практические занятия</b>  1. Теория электролитической диссоциации;  2. Гидролиз солей</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Упражнения по написанию уравнения гидролиза солей, ионных реакций. Кислотно-щелочной баланс и его влияние на здоровье человека – объяснить с химической точки зрения. Работа с лекционным и дополнительным материалом</p>	6	
<b>Тема 1.7. Химические реакции</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора.  Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойной природой.  Классификация редокс-реакций.  Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций).  Расчёт молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей.  Окислительно-восстановительные реакции с участием бихромата калия и перманганата калия, концентрированной серной кислоты, разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций.</p>	4	2
	<p><b>Практические занятия</b>  Химические реакции. Сущность окислительно-восстановительных реакций</p>	2	

	<b>Самостоятельная работа</b> Упражнения по составлению уравнений ОВР. Составление алгоритма	6	
<b>РАЗДЕЛ 2. Химия элементов и их соединений</b>			
<b>Тема 2.1. Р – Элементы</b>			
<b>Тема 2.1.1. Галогены</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика галогенов. Хлор. Характеристика элемента, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространения в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения хлора. Хлороводород, соляная кислота, хлориды, их получение и свойства. Кислородные соединения хлора. Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы. Биологические роль галогенов, применение хлора, брома, йода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда. Правило разбавления кислот, техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой	2	2
	<b>Практические занятия</b> Свойства галогенов и их соединений	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной и дополнительной литературой; творческая работа на тему: «Роль и значение галогенов в живой и неживой природе»; «Круговорот галогенов в природе»	4	
<b>Тема 2.1.2. Халькогены</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов. Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом. Сера. Характеристика серы, исходя из её положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения серы. Сероводород. Действие сероводорода на организм. Сульфиды. Оксиды серы (IV) и (VI). Серная кислота. Сульфиты. Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной кислоты,	2	2

	<p>техника безопасности при работе. Сульфаты.          Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия.          Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве.          Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты</p>		
	<p><b>Практические занятия</b>          Свойства халькогенов</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b>          Работа с учебной и дополнительной литературой. Составление генеалогических превращений ионов серы: -2; 0; +4; +6. Выполнение упражнений</p>	4	
<p><b>Тема 2.1.3. Главная подгруппа V группы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.          Азот. Характеристика азота, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения азота.          Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства.          Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты.          Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b>          Работа с учебной литературой, материалом лекций. Подготовка сообщений на тему: биологическая роль азота и фосфора в организме человека на клеточном уровне и их участие в метаболизме. Выполнение упражнений</p>	4	
<p><b>Тема 2.1.4. Главная подгруппа IV группы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.          Углерод. Характеристика углерода, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, аллотропия углерода, адсорбция, распространение в природе, получение, свойства.          Оксиды углерода, их получение, свойства.          Угольная кислота и её соли.</p>	2	2

	Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов. Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты. Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы.		
	<b>Практические занятия</b> Свойства соединений элементов IV, V группы главной подгруппы	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной и дополнительной литературой. Творческая работа на тему: «Многоликость углерода в живой и неживой природе»	2	
<b>Тема 2.1.5. Главная подгруппа III группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика элементов III группы, главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Бор. Характеристика бора, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединение бора. Оксид бора, борные кислоты и их соли. Алюминий. Характеристика алюминия, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения алюминия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединения бора и алюминия. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия	2	2
	<b>Практические занятия</b> Свойств соединений элементов III группы главной подгруппы	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной литературой на тему: «Применение соединений бора, алюминия в фармакологии. Особенности химического действия этих соединений» (на примере медицинских препаратов). Выполнение упражнений	4	
<b>Тема 2.2. S - Элементы</b>			
<b>Тема 2.2.1. Главная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2

<p><b>подгруппа II группы</b></p>	<p>Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь.          Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.          Щелочноземельные металлы. Кальций и магний. Характеристика этих металлов, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства.          Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты.          Понятие жесткой воды.          Качественные реакции на катионы кальция и магния.          Биологическая роль кальция и магния. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и их соединений</p>		
<p><b>Тема 2.2.2. Главная подгруппа I подгруппа</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь.          Общая характеристика металлов I группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.          Характеристика натрия и калия исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства.          Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли.          Качественные реакции на катионы натрия и калия.          Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве натрия, калия и их соединений</p> <p><b>Самостоятельная работа</b>          Работа с учебной литературой по общим свойствам, роли и применению калия, натрия и их соединений на клеточном уровне, выполнение упражнений</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 2.3. d – Элементы</b></p>			
<p><b>Тема 2.3.1. Побочная подгруппа</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Общая характеристика металлов, физические и химические свойства,</p>	<p>1</p>	<p>2</p>

<b>I группы</b>	металлическая связь. Общая характеристика металлов I группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика меди и серебра, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра Биологическая роль меди и серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве меди, серебра и их соединений		
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной литературой по роли и применению меди, серебра и их соединений, выполнение упражнений	2	
<b>Тема 2.3.2. Побочная подгруппа II группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика металлов II группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика цинка и ртути, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение цинка. Оксид и гидроксид цинка. Амфотерность. Соли цинка. Соединения ртути. Оксиды ртути. Соли ртути. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединения ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве	1	2
	<b>Практические занятия</b> Свойства соединений s-, d – элементов I и II групп главных и побочных подгрупп	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> «Работа с учебной литературой по роли и применению цинка, влиянию ртути на живые организмы, по применению соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве; выполнение упражнений»	4	
<b>Тема 2.3.3. Побочная подгруппа VI группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика металлов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика хрома, исходя из положения в периодической системе, с точки	2	2



	<p>зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединение хрома. Оксиды и гидроксиды. Хроматы. Дихроматы. Окислительные свойства соединений хрома (VI).</p> <p>Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Работа с лекционным и учебным материалом. Составление генеалогического древа по соединениям хрома с разной степенью окисления; выполнение упражнений</p>	2	
<b>Тема 2.3.4. Побочная подгруппа VII группы</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общая характеристика металлов VII группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p>Характеристика марганца, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединение марганца. Оксиды и гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах.</p> <p>Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Свойства соединений хрома, марганца</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Работа с учебной литературой по биологической роли марганца, по применению соединений марганца; выполнение упражнений</p>	4	
<b>Тема 2.3.5. Побочная подгруппа VIII группы</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общая характеристика металлов VIII группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p>Характеристика железа, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединения железа. Оксиды, гидроксиды. Соли железа. Сплавы железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III).</p> <p>Биологическая роль железа. Применение железа и его соединения в медицине и народном хозяйств</p>	2	2

	<b>Практические занятия</b> Свойства соединений железа	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной и дополнительной литературой, сбор материала о биологической роли ионов железа +2, +3; составление схем превращений, выполнение упражнений	4	
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	2	
	<b>ИТОГО</b>		
	Максимальная нагрузка	128	
	Обязательная аудиторная нагрузка:	64	
	Лекций	36	
	Лабораторно-практических занятий	28	
	Самостоятельная работа	64	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории общей и неорганической химии.

ОП.08 Общая и неорганическая химия	<p>Кабинет основ микробиологии и иммунологии, учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- доска магнитно-маркерная</li><li>- стол, стул для преподавателя</li><li>- столы, стулья обучающихся</li><li>- компьютер с выходом в сеть Интернет;</li><li>- шкафы для хранения приборов, наглядных пособий, учебно-методической документации;</li><li>- микроскопы;</li><li>- приборы, медицинский инструментарий</li><li>- микротаблицы;</li><li>- таблицы;</li><li>- периодическая система элементов Д.И. Менделеева</li></ul> <p>Технические средства обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) компьютер с выходом в интернет;</li><li>2) мультимедийный проектор, экран настенный</li></ol> <p>Оборудование лабораторий и рабочих мест:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) калькуляторы;</li><li>2) весы равноплечные, ручные с пределами взвешивания в граммах: от 0.02г до 1г; от 0.1г до 5г; от 1г до 20г; от 5г до 10г;</li><li>3) разновес;</li><li>4) дистиллятор;</li><li>5) электрическая плитка;</li><li>6) баня водяная;</li><li>7) огнетушители;</li><li>8) спирометры;</li><li>9) термометр химический;</li><li>10) сетки металлические асбестированные разных размеров;</li><li>11) штатив металлический с набором колец и лапок;</li><li>12) штатив для пробирок;</li><li>13) спиртовка;</li><li>14) микроскоп биологический (бинокляр 4-100х);</li><li>15) ареометр</li></ol> <p>Посуда и вспомогательные материалы:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов с 2-3 лапками;</li><li>2) пробирки;</li><li>3) воронка лабораторная;</li><li>4) колба коническая разной емкости;</li><li>5) палочки стеклянные;</li><li>6) пипетки глазные;</li><li>7) стаканы химические разной емкости;</li><li>8) стекла предметные;</li><li>9) стекла предметные с углублением для капельного анализа;</li></ol>
------------------------------------	---

	<p>10) цилиндры мерные;  11) чашка выпарительная;  12) бумага фильтровальная;  13) вата гигроскопическая;  14) держатель для пробирок;  15) штатив для пробирок  16) ерши для мойки колб и пробирок;  17) карандаши по стеклу;  18) ножницы;  19) кружки фарфоровые;  20) стекла часовые;  21) тигли фарфоровые;  22) щипцы тигельные;  23) палочки графитовые;  24) кружки фарфоровые;  23) полотенца</p> <p>Органические вещества, реактивы, индикаторы - согласно учебной программе.</p> <p>Программное обеспечение:  Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP License  Сублицензионный договор №67307590 от 31.08.2018 бессрочный)  Google Chrome (Свободно распространяемое ПО),  Антивирусная программа 360 Total Security (Свободно распространяемое ПО). Электронно-библиотечная система - Автоматизированная система, на платформе информационной оболочки портала InStudy <a href="https://dist.fknz.ru/">https://dist.fknz.ru/</a>  Электронно-библиотечная система - Образовательная платформа Юрайт: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>  Электронно-библиотечная система Лань <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a></p> <p>Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет  - комплекты учебной мебели  - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему</p> <p>Программное обеспечение:  Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP License  Сублицензионный договор №67307590 от 31.08.2018 бессрочный)  Google Chrome (Свободно распространяемое ПО),  Антивирусная программа 360 Total Security (Свободно распространяемое ПО). Электронно-библиотечная система Автоматизированная система, на платформе информационной оболочки портала InStudy <a href="https://dist.fknz.ru/">https://dist.fknz.ru/</a>  Электронно-библиотечная система - Образовательная платформа Юрайт: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>  Электронно-библиотечная система Лань <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a></p> <p>Помещения для самостоятельной работы и курсового проектирования  - комплекты учебной мебели  - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду  Электронно-библиотечная система –</p>
--	---

	Автоматизированная система, на платформе информационной оболочки портала InStudy <a href="https://dist.fknz.ru/">https://dist.fknz.ru/</a> Электронно-библиотечная система - Образовательная платформа Юрайт: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> Электронно-библиотечная система Лань <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
--	--

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы

##### Основная литература

1. Общая и неорганическая химия для фармацевтов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.]; под общей редакцией И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02877-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433401>
2. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия: учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452785>

##### Дополнительная литература

3. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 309 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07903-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455440>
4. 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. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453885>
5. 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. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453886>
6. Смарыгин, С. Н. Неорганическая химия. Практикум: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Смарыгин, Н. Л. Багнавец, И. В. Дайдакова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03577-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426513>
7. Стась, Н. Ф. Общая и неорганическая химия. Справочник: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ф. Стась. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 92 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09179-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452142>
8. Камышов, В. М. Строение и состояния вещества: учебное пособие для спо / В. М. Камышов, Е. Г. Мирошникова, В. П. Татауров. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6453-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148010>

9. Пресс, И. А. Общая химия: учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-7073-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154410>
10. Александрова, Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум: учебник / Э. А. Александрова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-5757-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146817>
11. Капустина, А. А. Общая и неорганическая химия. Практикум: учебное пособие / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В. В. Либанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-5772-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146828>
12. Кириллов, В. В. Основы неорганической химии: учебник / В. В. Кириллов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-5783-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147097>
13. Блинов, Л. Н. Химия: учебник для спо / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-5824-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146664>
14. Основы общей химии: учебное пособие для спо / Е. Г. Гончаров, В. Ю. Кондрашин, А. М. Ховив, Ю. П. Афиногенов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-5829-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146667>
15. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении: учебное пособие / Н. Ю. Черникова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-5887-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146889>
16. Общая химия. Теория и задачи: учебное пособие для спо / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.]; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-6398-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147258>
17. Леонова, Г. Г. Химия: учебное пособие / Г. Г. Леонова. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3977-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125726>

**Официальные, справочно-библиографические и периодические издания, электронные базы периодических изданий**

1. Электронная база «Российские научные медицинские журналы» <https://rnmj.ru/>
2. Химия и жизнь. – научно-популярный и образовательный журнал [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://jurnali-online.ru/ximiya-i-zhizn>

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных ресурсов сети Интернет**

№ п/п	Наименование
1.	Операционная система Microsoft Windows
2.	Microsoft Office 2010 (Word, Excel, Power Point и др.)
3.	СПС «Гарант»: <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
4.	Единое окно доступа к информационным ресурсам: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
5.	Информационный сервер medkurs.ru <a href="https://www.medkurs.ru/lecture2k/">https://www.medkurs.ru/lecture2k/</a>
6.	Электронно-библиотечная система Юрайт <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

7.	Электронно-библиотечная система Лань <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
8.	Автоматизированная система, на платформе информационной оболочки портала InStudy <a href="https://dist.fknz.ru/">https://dist.fknz.ru/</a>
9.	Сайт Министерства здравоохранения и социального развития РФ <a href="https://www.rosminzdrav.ru">https://www.rosminzdrav.ru</a>
10.	Сайт для медиков <a href="http://www.gradusnik.ru">www.gradusnik.ru</a>
11.	Медицинский портал <a href="http://bsmy.ru/subjects/microbiology">http://bsmy.ru/subjects/microbiology</a>
12.	Медицинский информационный портал МедУнивер - MedUniver.com
13.	Химия на досуге-HimHelp.ru <a href="https://www.himhelp.ru/">https://www.himhelp.ru/</a>
14.	Сайт «Алхимик» <a href="https://al-himik.ru/neorganicheskaja-himija/">https://al-himik.ru/neorganicheskaja-himija/</a>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, устного фронтального опроса по вопросам соответствующих тем, подготовки докладов в виде презентации, а также в ходе проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта по завершении изучения учебной дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, общие и профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных; составлять формулы комплексных соединений и давать им названия;	-экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; -оценка результатов выполнения и оформления практической работы
<b>Знания:</b>	
периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева; основы теории протекания химических процессов; строение и реакционные способности неорганических соединений; способы получения неорганических соединений; теорию растворов и способы выражения концентрации растворов; формулы лекарственных средств неорганической природы;	- Текущий контроль по каждой теме: -устный опрос; -письменный опрос; -решение ситуационных задач - индивидуально, семинар; - письменный, индивидуальный; - письменный, тестовый с применением компьютерных технологий

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся уровень сформированности и развития профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Организовывать	- демонстрация знаний нормативно–правовой базы при	- устный опрос; - письменный опрос;

<p>прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы</p>	<p>приеме, хранении лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и других товаров аптечного ассортимента;</p>	<p>- решение ситуационных задач - контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических действий.</p>
<p>ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</p>	<p>- достаточность знаний нормативно-правовой базы по санитарно-гигиеническому режиму - соблюдение правил охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности - эффективность соблюдения санитарно-гигиенических правил, техники безопасности и противопожарной безопасности.</p>	<p>- устный контроль с практической частью; - тестовый контроль с применением информационных технологий; - решение ситуационных задач; - деловая игра; - наблюдение и оценка действий на занятиях; - экспертная оценка на практическом занятии.</p>
<p>ПК 2.1 Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения</p>	<p>- демонстрация достаточности знаний нормативно – правовой базы по изготовлению лекарственных форм, порядка выписывания рецептов и требований, требований производственной санитарии, правил изготовления твёрдых, жидких, мягких, стерильных и асептических лекарственных форм, правил оформления лекарственных средств к отпуску; - соблюдение технологических требований и условий при изготовлении твёрдых, жидких, мягких, стерильных и асептических лекарственных форм; - оформление лекарственных средств к отпуску в соответствии с требованиями нормативно – правовой базы.</p>	<p>- проведение тестового контроля с применением информационных технологий; - проведение фронтального опроса; - проведение углубленного опроса; - экспертное наблюдение за решением ситуационных задач; - экспертное наблюдение за деловой игрой; - заслушивание рефератов; - экспертное визуальное наблюдение за выполнением практических действий</p>
<p>ПК 2.2 Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей</p>	<p>- демонстрация достаточности знаний нормативно – правовой базы по изготовлению внутриаптечной заготовки и фасовки, требований производственной санитарии;</p>	<p>- экспертное визуальное наблюдение за выполнением практических действий</p>



реализации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение технологических требований и условий при изготовлении внутриаптечной заготовки и фасовки;</li> <li>- упаковка и оформление лекарственных средств к отпуску в соответствии с требованиями нормативно – правовой базы</li> </ul>	
ПК 2.3 Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств	<ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточность знаний нормативно-правовой базы по внутриаптечному контролю качества лекарственных средств, физико-химических свойств лекарственных средств, видов внутриаптечного контроля;</li> <li>- соблюдение требований и условий при проведении обязательных видов внутриаптечного контроля качества лекарственных средств;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовый контроль</li> <li>- решение ситуационных задач;</li> <li>- устный опрос,</li> <li>- выполнение практических работ</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- наблюдение и оценка действий на занятиях;</li> <li>- Промежуточная аттестация.</li> </ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у студентов уровень сформированности и развития общих компетенций в соответствии с ФГОС.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- определение траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- адекватность оценки качества выполнения профессиональных задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка действий на занятиях</li> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при осуществлении профессиональной деятельности на занятиях</li> </ul>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести ответственность за них.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и быстрота оценки ситуации;</li> <li>- адекватность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдение и оценка действий на занятиях и учебной практике.</li> <li>- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при осуществлении профессиональной деятельности на занятиях</li> </ul>

**Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения обучающихся**

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
Практические занятия 1. Растворы неточной концентрации 2. Растворы точной концентрации	Урок-презентация