

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д. Ф. Ахмерова

« 30 » июня 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

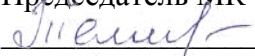
учебной дисциплины **ОП. 08 Общая и неорганическая химия**

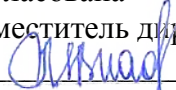
код, специальность **33.02.01 Фармация**

курс первый группа 701 Б, В

форма обучения очно-заочная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 Фармация

РАССМОТРЕНА  
на заседании МК специальностей 18.02.09,  
33.02.01  
Протокол № 9  
от « 30 » июня 2021 г.  
Председатель МК  
 / Темирбулатова Л.В.  
Подпись Ф.И.О.

согласована  
Заместитель директора по УР  
 Н. В. Михеева  
« 30 » июня 2021 г.

зработчик: Л.А. Романенко, преподаватель ГПОУ АСПК

Рецензенты: Н.Н. Антипина, преподаватель АСФ ГБПОУ «КОМК»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08 Общая и неорганическая химия

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Общая и неорганическая химия является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для изучения химии в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Принадлежит к циклу общепрофессиональных дисциплин ОПОП базовой и углубленной подготовки.

Дисциплина направлена на формирование общих и профессиональных 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.

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.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- доказывать с помощью химических свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;

- составлять формулы комплексных соединений и давать им названия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- периодический закон и характеристику элементов периодической системы элементов 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;

### 1.4. Использование часов вариативной части ППССЗ - 49 часов

№ п/п	Дополнительные знания, умения	Наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знание изменений свойств элементов и их соединений по периодам и группам	1.2 Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Теория строения веществ.	2	Углубление ОК и ПК по рекомендации
2	Знание номенклатуры	1.2 Классы	4	

	неорганических веществ, применяемых в лекарственных препаратах	неорганических соединений		работодателя
3	Применять классификацию и номенклатуру комплексных соединений, применяемых в лекарственных препаратах	1.3 Комплексные соединения	5	
4	Уметь проводить расчеты, связанные с приготовлением растворов	1.5 Растворы	6	
5	Знание биологического действия препаратов, содержащих соединения галогенов	2.1.1 Галогены	4	
6	Применение производных серы в производстве лекарственных средств и их биологическое действие	2.1.2 Халькогены	5	
7	Знание свойств соединений азота и фосфора, применяемые в медицине	2.1.3 Главная подгруппа V группы	4	
8	Знание действий препаратов на организм человека, содержащих соединения элементов III группы	2.1.5 Главная подгруппа III группы	4	
9	Биологическая роль ионов металлов главных подгрупп I и II группы	2.2.1 Главная подгруппа I-II групп	4	
10	Биологическая роль ионов металлов побочных подгрупп I и II групп	2.3.1 Побочная подгруппа I-II групп	4	
11	Применение и биологическое действие лекарственных средств, содержащих ионы металлов VII группы	2.3.4 Побочная подгруппа VII группы	3	
12	Применение и биологическое действие лекарственных средств, содержащих ионы металлов VIII группы	2.3.5 Побочная подгруппа VIII группы	4	
<b>Всего:</b>			<b>49</b>	

### 1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 157 - часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 - часа;  
 самостоятельной работы обучающегося 75 - часов.  
 Консультации – 10 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Общая и неорганическая химия

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>157</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>72</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>44</i>
консультации	<i>10</i>
лабораторные занятия	<i>6</i>
практические занятия	<i>22</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>75</i>
в том числе:	
- доработка конспекта	<i>10</i>
- конспектирование	<i>10</i>
- работа с учебной литературой	<i>10</i>
- самостоятельная работа с научно-популярной литературой	<i>10</i>
- решение задач различных типов	<i>10</i>
- подготовка к практическим занятиям	<i>8</i>
- выполнение упражнений по темам курса	<i>5</i>
- подготовка сообщений опережающего характера	<i>5</i>
- подготовка презентации по применению неорганических веществ в профессиональной деятельности.	<i>7</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, в том числе с учетом рабочей программы воспитания**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Теоретические основы химии</b>	<b>76</b>	
<b>Тема 1.1. Введение</b>	Содержание учебного материала	2	
<b>Тема 1.1.</b>	1 Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Химия и охрана окружающей среды. Роль отечественных и зарубежных учёных в развитии химии. Основные законы химии	2	ОК 2-3
<b>Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Теория строения веществ.</b>	Содержание учебного материала	9	
	1 Открытие Периодического закона. Современная формулировка Периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Малые и большие периоды, группы и подгруппы Периодической системы. Причины периодического изменения свойств элементов. Значение периодического закона и Периодической системы элементов Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в невозбуждённом 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. Метод молекулярных орбиталей. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов.	4	ОК 2-3
	Самостоятельная работа обучающихся Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в невозбуждённом и возбуждённом состоянии. Выполнение индивидуальных заданий по теме.	4	ОК 2
	Консультация	1	
<b>Тема 1.3. Классы неорганических соединений.</b>	Содержание учебного материала	11	
	1 Классификация неорганических веществ. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных гидроксидов, кислот, оснований. Соли. Классификация солей.	4	ОК 2
	Практические занятия Генетическая связь между классами неорганических веществ	4	ОК 3

	Самостоятельная работа обучающихся Классы неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Работа с учебной литературой. Конспектирование. Составление тест – заданий.	3	
<b>Тема 1.4. Комплексные соединения</b>	Содержание учебного материала	12	
	1   Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.	2	ОК 3 ПК 2.1
	Практические занятия Структура комплексных соединений Классификация и номенклатура комплексных соединений	4	ОК 2 ПК 1.6
	Самостоятельная работа обучающихся Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчёта по работе.	5	
	Консультация	1	
<b>Тема 1.5. Растворы. Теория электролитической диссоциации.</b>	Содержание учебного материала	23	
	Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. Понятие о растворимом веществе и растворителе. Гидратная теория Д.И. Менделеева. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента 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.	8	ОК 3  ОК 2 ОК 3
	Практические занятия Реакции ионного обмена Гидролиз солей	4	ОК 2 ОК 3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по способам выражения концентрации растворов Упражнения по написанию уравнений гидролиза солей, определению типа гидролиза. Подготовка к практическим и лабораторным работам	10	
	Консультация	1	
<b>Тема 1.6. Химические реакции</b>	Содержание учебного материала	19	
	1   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.	2	ОК 2 ОК 3



	Окислительно – восстановительные реакции (редокс – реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной 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	2	OK 2 OK 3
	<b>Практические занятия:</b> Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций .	6	OK 2 OK 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Упражнения по составлению уравнений ОВР. Работа с литературой. Подготовка к контрольной работе. Индивидуальные задания.	8	
	Консультация	1	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Химия элементов и их соединений</b>	<b>81</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	Содержание учебного материала	6	
<b>Тема 2.1.1.Галогены.</b>	<b>1</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.	2	OK 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой по роли и применению галогенов и их соединений, выполнение упражнений, решение задач	4	
<b>Тема 2.1.2.Халькогены</b>	Содержание учебного материала	6	
	<b>1</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 на организм. Сульфиды. Оксиды серы (IV) и (VI). Сернистая кислота. Сульфиты. Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты, 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.	2	OK 2-3 ПК 1.6

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой по роли и применению халькогенов и их соединений, выполнение упражнений. Оформление рефератов. Презентация веществ, применяемых в профессиональной деятельности.	4	
<b>Тема 2.1.3. Главная подгруппа V группы</b>	Содержание учебного материала	6	
	1 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, способы его получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства. Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты Азотная кислота, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты. Фосфор, аллотропия фосфора, физические и химические свойства. Оксиды фосфора. Фосфористая кислота и её соли. Фосфорная кислота и её соли.	2	<i>OK 2-3 ПК 1.6</i>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой по применению азота и фосфора и их соединений в медицине, в народном хозяйстве .	4	
<b>Тема 2.1.4. Главная подгруппа IV группы Главная подгруппа III группы</b>	Содержание учебного материала	17	
	1 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, способы получения. 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.	2	<i>OK2 OK 3</i>
	Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Бор. Характеристика бора, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, способы получения, свойства. Соединения 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, способы получения, свойства. Соединения алюминия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений алюминия и бора. Качественные реакции на борат –, тиоборат – анионы и катион алюминия.	2	<i>OK 2 OK 3</i>

	<b>Практические занятия:</b> Свойства соединений Р – элементов. Решение задач с производственным содержанием.	4	<i>ПК 1.6</i>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение упражнений и решение задач	8	
	Консультация	1	
<b>Темы 2.2. S – элементы</b>			
<b>Тема 2.2.1. Главная подгруппа I - II групп</b>	Содержание учебного материала	8	
	1 Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов I, II группы, главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Свойства щелочных металлов и их соединений Щелочноземельные металлы. Кальций и магний. Характеристика этих металлов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты. Понятие о жёсткости воды. Качественные реакции на катионы натрия, калия, магния и кальция. Биологическая роль кальция и магния, Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и его соединений.	2	<i>OK 2-3</i>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой: роль и применение кальция, магния и их соединений, выполнение упражнений	4	
	Консультация	2	
<b>Темы 2.3. d - элементы</b>			
<b>Тема 2.3.1. Побочная подгруппа I - II групп</b>	Содержание учебного материала	8	
	1 Общая характеристика элементов I группы, побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика меди и серебра, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединения меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра. Качественные реакции на катионы меди и серебра. Биологическая роль меди и серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений меди и серебра. Общая характеристика элементов II группы, побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика цинка и ртути, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединения цинка. Оксид и гидроксид цинка. Амфотерность. Соли цинка. Соединения ртути. Оксиды ртути. Соли ртути. Качественные реакции на катионы цинка. Качественные реакции на катионы серебра. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединений ртути и цинка в медицине и народном хозяйстве.	2	<i>OK 2 OK 3</i>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой по роли и применению цинка, влиянию ртути на живые организмы, по применению соединений ртути и цинка в медицине и народном хозяйстве, выполнение упражнений.	6	

<b>Тема 2.3.2.d – элементы IV, V – группы.</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	Общая характеристика d - элементов IV - V групп. Нахождение в природе. Химические свойства титана. Характеристика оксидов и гидроксидов. Элементы подгруппы ванадия. Свойства кислородосодержащих соединений. Применение титана, ванадия и их соединений.	2	OK 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение упражнений по теме		2	
<b>Тема 2.3.3. Побочная подгруппа VI группы</b>	Содержание учебного материала		7	
	1	Общая характеристика элементов VI группы, побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика хрома, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединения хрома. Оксиды, гидроксиды. Хроматы. Дихроматы. Окислительные свойства соединений хрома (VI). Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома.	2	OK 2 OK 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой по биологической роли хрома, по применению соединений хрома, выполнение упражнений по составлению ОВР методом полуреакций.		5	
<b>Тема 2.3.4. Побочная подгруппа VII группы</b>	Содержание учебного материала		10	
	1	Общая характеристика элементов VII группы, побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика марганца, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединения марганца. Оксиды, гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах. Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине	2	OK 3
	<b>Лабораторные работы:</b> Свойства соединений марганца		2	OK 3 ПК 1.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой по биологической роли марганца, по применению соединений марганца, выполнение упражнений. Оформление сообщений.		6	
<b>Тема 2.3.5. Побочная подгруппа VIII группы, f - элементы</b>	Содержание учебного материала		14	
	1	Общая характеристика элементов VIII группы, побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика железа, исходя из их 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. Качественные реакции на катионы железа (II и III). Биологическая роль железа. Применение железа и его соединений в медицине и народном хозяйстве. Общая характеристика f – элементы	2	OK 2-3
	<b>Лабораторные работы:</b> Свойства соединений железа		2	OK 2 ПК 1.6
	<b>Практические занятия:</b> Окислительно – восстановительные реакции d – элементов. Решение задач.		2	OK 2 OK 3

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой по биологической роли железа, по применению соединений железа, выполнение упражнений. Оформление сообщений.	<i>4</i>	
	Консультация	<i>4</i>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b><i>157</i></b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.08 Общая и неорганическая химия имеется учебный кабинет химии. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПин 2.4.2 №178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- столы и стулья, кафедра.

**Лаборатория органической химии, оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием:**

- лабораторные столы, стулья;

- лабораторная посуда;

- набор химических реактивов.

##### **Учебно-методические средства обучения:**

- методические указания по теоретическому курсу дисциплин;

- методические указания по решению задач различного типа;

- методические указания к практическим работам;

- методические указания к лабораторным занятиям.

##### **Технические средства обучения:**

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, мультимедийный проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1 Основные источники

1. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 6-изд., стер. – Москва: Академия, 2017. – 272 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-5991-7.

2. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова, С.А. Сладков; под ред. О.С. Габриеляна. – 3-изд., стер. – Москва: Академия, 2017. – 400 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-5095-2.

##### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Габриелян, О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.М. Дорофеева. – Москва: Академия, 2018. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-5091-3.

##### 3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Афиногенова, И.В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.В. Афиногенова, А.В. Бабков, В.А. Попков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 291 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11719-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445993> (дата обращения: 02.09.2021).

2. Апарнев, А.И. Общая и неорганическая химия. Сборник заданий с примерами решений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.И. Апарнев, Л.И. Афонина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 127 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09932-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/43805> (дата обращения: 02.09.2021).

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК)</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> У.1 Доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных ОК 2-ОК 3	Объяснение положений основных теорий химии применительно к классам неорганических соединений, растворам электролитов Применение теоретических знаний Полнота выполнения тестовых заданий Использование лабораторной посуды Выполнение лабораторного эксперимента в соответствии с правилами безопасности Полнота объяснения условий протекания окислительно-восстановительных реакций и их доказательство	Тестирование Лабораторная работа Практическая работа Экзамен
У.2 Составлять формулы комплексных соединений и давать им названия	Использование современных теорий по строению комплексных соединений, правил составления алгоритма выполнения лабораторного эксперимента по свойствам комплексных соединений	Лабораторная работа Практическая работа Экзамен
<b>Знания:</b> 3.1 Периодического закона и характеристики элементов Периодической системы Д.И. Менделеева ОК 2-ОК 3	Установление связей между строением веществ и закономерностями изменения свойств простых и сложных веществ Построение энергетических диаграмм молекул, ионов Применение современных теорий о строении атома Составление уравнений ядерных реакций	Тестирование Устный ответ Практическая работа Экзамен
3.2 Основ теории протекания химических процессов ОК 2-ОК 3 ПК 1.6	Использование современной номенклатуры при названии веществ Определение условий для протекания кислотно-основных свойств процессов Правильность составления уравнений реакции ионного обмена, гидролиза солей	Тестирование Лабораторная работа Практическая работа Экзамен

	<p>Применение формул, связанных с решением задач различного типа</p> <p>Знание правил техники безопасности при проведении лабораторной работы</p> <p>Применение теоретических знаний в лабораторном эксперименте</p>	
<p>3.3</p> <p>Строения и реакционных способностей неорганических соединений</p> <p>ПК 1.1</p> <p>ПК 2.1</p>	<p>Умение определять свойства молекул и ионов, типы химических связей и свойства веществ</p> <p>Проводить вычисления по уравнениям реакций</p> <p>Составлять и подбирать коэффициенты в различных типах химических реакций</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный ответ</p> <p>Практическая работа</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Экзамен</p>
<p>3.4</p> <p>Способов получения неорганических соединений</p> <p>ОК 2-ОК 3</p>	<p>Осуществление генетических связей между классом неорганических веществ с применением теоретических знаний</p> <p>Планирование и выполнение эксперимента по способам получения различных веществ</p> <p>Знание правил безопасности выполнения лабораторного эксперимента, подбора реактивов</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Экзамен</p>
<p>3.5</p> <p>Теорию растворов и способов выражения концентрации растворов</p> <p>ОК 2-ОК 3</p> <p>ПК 2.1</p>	<p>Умение применять формулы по вычислению массовой доли веществ и растворов по химическим формулам и уравнениям</p> <p>Логическое обоснование применяемых формул</p> <p>Выполнение и оформление алгоритмов решения задач</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Решение задач</p> <p>Экзамен</p>
<p>3.6</p> <p>Формул лекарственных средств неорганической природы</p> <p>ОК 2-ОК 3</p> <p>ПК 1.6, ПК 2.1</p>	<p>Проводить расчеты по формулам лекарственных веществ неорганической природы</p> <p>Составление уравнений реакций с использованием р-элементов и их соединений для получения лекарственных веществ (соединения азота, серы)</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экзамен</p>