

Министерство образования Новгородской области  
областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Боровичский медицинский колледж имени А.А. Кокорина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.06. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**специальность 33.02.01 Фармация**

**Боровичи**

Рабочая программа учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 33.02.01 «Фармация», рабочей программы воспитания ОГА ПОУ БМК.

**Организация-разработчик:** Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Боровичский медицинский колледж имени А.А. Кокорина»

**Разработчик:** Нетужилова Наталья Леонидовна, преподаватель высшей квалификационной категории ОГА ПОУ «Боровичский медицинский колледж имени А.А. Кокорина».

**Рецензент:**

**Рассмотрено:** на заседании ЦМК ОО и ОПД

Протокол № 1 от «06» сентября 2023 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно - гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 9. 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 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<b>Код ПК, ОК<sup>1</sup></b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
-------------------------------	---------------	---------------

<sup>1</sup> Могут быть приведены коды личностных результатов реализации программы воспитания в соответствии с Приложением 3 ПООП.

ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 5 ЛР 9 ЛР 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;</li> <li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li> <li>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> <li>- использовать лабораторную посуду и оборудование;</li> <li>- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы химии;</li> <li>- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</li> <li>- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</li> <li>- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</li> <li>- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная);</li> <li>- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;</li> <li>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> <li>- диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</li> <li>- гидролиз солей;</li> <li>- реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств</li> </ul>
---	---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
--------------------	-------------

<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>46</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	46
<i>Самостоятельная работа<sup>2</sup></i>	-
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

---

<sup>2</sup>*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.*

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Общая и неорганическая химия с учётом рабочей программы воспитания**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы																
1	2	3	4																
<b>Раздел 1.</b>	<b>Теоретические основы химии</b>	<b>44</b>																	
<b>Тема 1.1. Введение. Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <table border="1" data-bbox="465 635 1827 987"> <tr><td>1</td><td>Предмет и задачи химии.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта</td></tr> <tr><td>3</td><td>Химия и охрана окружающей среды</td></tr> <tr><td>4</td><td>Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии</td></tr> <tr><td>5</td><td>Основные законы химии. Связь химии с другими науками</td></tr> <tr><td>6</td><td>Открытие Периодического закона.</td></tr> <tr><td>7</td><td>Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества.</td></tr> <tr><td>8</td><td>Значение периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева</td></tr> </table>	1	Предмет и задачи химии.	2	Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта	3	Химия и охрана окружающей среды	4	Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии	5	Основные законы химии. Связь химии с другими науками	6	Открытие Периодического закона.	7	Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества.	8	Значение периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ОК 09 ЛР 5 ЛР 9
1	Предмет и задачи химии.																		
2	Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта																		
3	Химия и охрана окружающей среды																		
4	Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии																		
5	Основные законы химии. Связь химии с другими науками																		
6	Открытие Периодического закона.																		
7	Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества.																		
8	Значение периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева																		
<b>Тема 1.2. Электронное строение атомов химических элементов. Химическая связь</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <table border="1" data-bbox="465 1023 1827 1289"> <tr><td>1</td><td>Электронное строение атомов элементов.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Характеристики состояния электронов в атоме с помощью квантовых чисел.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Принцип Паули, правило Клечковского, Гунда.</td></tr> <tr><td>4</td><td>Принцип наименьшей энергии.</td></tr> <tr><td>5</td><td>Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии.</td></tr> <tr><td>6</td><td>Виды химической связи: ковалентные полярная и неполярная, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность. Степени окисления химических элементов</td></tr> </table> <p><b>Практические занятия</b> Электронное строение атомов элементов, электронные формулы химических элементов. Принцип Паули, правило Клечковского, Гунда, принцип наименьшей энергии.</p>	1	Электронное строение атомов элементов.	2	Характеристики состояния электронов в атоме с помощью квантовых чисел.	3	Принцип Паули, правило Клечковского, Гунда.	4	Принцип наименьшей энергии.	5	Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии.	6	Виды химической связи: ковалентные полярная и неполярная, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность. Степени окисления химических элементов	<b>2</b>	ОК 02, ОК 07, ОК 09 ЛР 5 ЛР 9				
1	Электронное строение атомов элементов.																		
2	Характеристики состояния электронов в атоме с помощью квантовых чисел.																		
3	Принцип Паули, правило Клечковского, Гунда.																		
4	Принцип наименьшей энергии.																		
5	Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии.																		
6	Виды химической связи: ковалентные полярная и неполярная, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность. Степени окисления химических элементов																		

<b>Тема 1.3. Классификация неорганических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 02, ОК 07, ОК 09 ЛР 9 ЛР 10
	1	Классификация неорганических веществ.		
	2	Оксиды. Способы получения оксидов. Физические свойства оксидов. Химических свойства оксидов. Значение оксидов в фармации.		
	3	Понятие об основаниях и кислотах. Способы получения оснований и кислот. Физические свойства оснований и кислот. Химические свойства оснований и кислот.		
	4	Понятие о солях. Способы получения солей. Физические свойства солей. Химические свойства солей. Применение соли в фармации.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1. Получение и свойства оксидов, оснований, кислот и солей. Генетическая связь классов неорганических соединений		<b>2</b>	
	2. Решение задач по теме «Классы неорганических соединений»		<b>2</b>	
<b>Тема 1.4 Комплексные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 9
	1	Классификация, строение, номенклатура комплексных соединений		
	2	Виды химической связи в комплексных соединениях		
	3	Биокомплексы		
<b>Тема 1.5. Растворы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 9
	1	Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы.		
	2	Понятие о растворимом веществе и растворителе.		
	3	Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева*.		
	4	Виды растворов.		
	5	Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1. Растворы. Массовая доля растворённого вещества.		<b>2</b>	
	2. Растворы. Молярная концентрация. Молярная концентрация эквивалента.		<b>2</b>	
<b>Тема 1.6. Теория электролитической диссоциации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1	Электролиты и неэлектролиты		
	2	Основные положения теории электролитической диссоциации.		
	3	Диссоциация кислот, оснований, солей.		
	4	Понятие о степени и константе диссоциации.		
	5	Сильные и слабые электролиты		
	6	Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца		
	7	Вода как слабый электролит.		



	8	Понятие о pH и pOH растворов.		
	9	Индикаторы.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1. Диссоциация кислот, солей, оснований. Химические реакции между электролитами		2	
	2. Решение задач на pH и pOH растворов		2	
<b>Тема 1.7 Гидролиз солей. ОВР.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Гидролиз солей. Типы гидролиза.		ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 9
	2	Типы гидролиза: по катиону, по аниону, по катиону и по аниону.		
	3	Факторы, влияющие на степень гидролиза		
	4	Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции.		
	5	Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора.		
	6	Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.		
	7	Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой.		
	8	Классификация редокс-реакций.		
	9	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций).		
10	Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей.			
	<b>Практические занятия</b>			
	1. Гидролиз солей.		2	
	2. Типы химических реакций. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.		2	
	3. Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций.		2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Химия элементов и их соединений</b>		<b>50</b>	
<b>Тема 2.1. Главная подгруппа VII группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика галогенов.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 9
	2	Хлор. Характеристика элемента, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства.		
	3	Важнейшие соединения хлора. Хлороводород, соляная кислота, хлориды, их получение и свойства.		
	4	Биологическая роль галогенов, их применение в медицине		
	<b>Практические занятия</b>			
	Свойства галогенов и их соединений		2	

<b>Тема 2.2</b> <b>Главная подгруппа VI группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 9 ЛР 10
	1	Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов.		
	2	Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом.		
	3	Сера. Характеристика серы, исходя из ее положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства.		
	4	Важнейшие соединения серы. Сероводород. Действие сероводорода на организм. Сульфиды		
	5	Оксиды серы (IV) и (VI). Сернистая кислота. Сульфиты.		
	6	Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной кислоты, техника безопасности при работе. Сульфаты.		
	7	Биологическая роль соединений кислорода и серы, их применение в медицине		
<b>Практические занятия</b>		2		
Свойства халькогенов и их соединений				
<b>Тема 2.3.</b> <b>Главная подгруппа V группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 9 ЛР 10
	1	Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.		
	2	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.		
	3	Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства.		
	4	Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты.		
	5	Фосфор, аллотропия фосфора, физические и химические свойства. Оксиды фосфора. Фосфористая кислота и ее соли. Фосфорная кислота и ее соли.		
	6	Биологическая роль соединений азота и фосфора, их применение в медицине		
<b>Практические занятия</b>		2		
1.Свойства азота и его соединений		2		
2.Свойства фосфора и их соединений		2		
<b>Тема 2.4.</b> <b>Главная подгруппа IV группы.</b> <b>Главная подгруппа III группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07,
	1	Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.		
	2	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.		
3	Оксиды углерода, их получение, свойства.			

	4	Угольная кислота и ее соли.		ОК 09 ЛР 9 ЛР 10	
	5	Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты			
	6	Биологическая роль соединений углерода и кремния, их применение в медицине			
	7	Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.			
	8	Бор. Характеристика бора, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.			
	9	Соединения бора. Оксид бора, борные кислоты и их соли.			
	10	Алюминий. Характеристика алюминия, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.			
	11	Соединения алюминия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия.			
	12	Биологическая роль бора и алюминия, применение в медицине			
	13	Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия			
	<b>Практические занятия</b>				
	1.Свойства углерода, кремния и их соединений		2		
	2.Свойства алюминия, бора и их соединений		2		
<b>Тема 2.5 Главная и побочная подгруппа II и I группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		
	1	Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь.		ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 9 ЛР 10	
	2	Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.			
	3	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.			
	4	Свойства соединений магния и кальция.			
	5	Понятие о жесткости воды.			
	6	Биологическая роль соединений кальция и магния, их применение в медицине			
	7	Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева.			
	8	Характеристика цинка и ртути, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления.			
	9	Получение и свойства цинка и ртути.			
	10	Соединения цинка и ртути. Оксид и гидроксид цинка и ртути. Амфотерность. Соли цинка и ртути.			
	11	Общая характеристика элементов I группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.			
	12	Характеристика натрия и калия, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.			
	13	Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли			
	14	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, распространение в природе, получение, свойства			
15	Соединения меди и серебра. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения.			
16	Биологическая роль соединений натрия, калия, серебра и меди, их применение в медицине			
	<b>Практические занятия</b> 1.Свойства кальция, магния и их соединений 2.Свойства цинка, ртути и их соединений 3.Свойства соединений элементов I группы главной и побочной подгруппы	2 2 2		
<b>Тема 2.6</b> <b>Побочная подгруппа VI группы.</b> <b>Побочная подгруппа VII и VIII группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1	Общая характеристика элементов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева		ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 9 ЛР 10
	2	Характеристика хрома, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления.		
	3	Получение и свойства хрома. Соединения хрома. Оксиды, гидроксиды. Хроматы. Дихроматы.		
	4	Биологическая роль соединений цинка ртути, хрома, их применение в медицине		
	5	Общая характеристика элементов VII группы побочной подгруппы Периодической системы Д. И. Менделеева.		
	6	Характеристика марганца, исходя из его положения в Периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства		
	7	Соединения марганца. Оксиды. Гидроксиды. Кислоты. Соли марганца		
	8	Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д. И. Менделеева.		
	9	Характеристика железа, исходя из его положения в Периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства		
	10	Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды. Соли железа. Сплавы железа.		
	11	Биологическая роль соединений марганца и железа, их применение в медицине		
		<b>Практические занятия</b> 1.Свойства соединений элементов VI группы побочной подгруппы. 2.Свойства соединений VII группы побочной подгруппы 3.Свойства соединений VIII группы побочной подгруппы	2 2 2	
<b>Тема 2.7.</b>	<b>Практические занятия</b> <b>Итоговая контрольная работа</b>	2		
<b>Всего</b>		<b>72</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Общей и неорганической химии», оснащенный оборудованием:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Посадочные места по количеству обучающихся;
3. Доска классная;
4. Шкаф для реактивов;
5. Шкаф вытяжной;
6. Стол для нагревательных приборов;
7. Химическая посуда;
8. Реактивы и лекарственные средства;
9. Аппаратура, приборы: калькуляторы, весы, разновесы, дистиллятор, плитка электрическая, баня водяная, спиртометры, термометры химические, микроскоп биологический, ареометр;
10. Технические средства обучения:
  - компьютер или ноутбук с лицензионным программным обеспечением;
  - интерактивная доска и проектор, либо проектор и экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

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.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. 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. – Режим доступа: [www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-laboratornyy-praktikum-438421](http://www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-laboratornyy-praktikum-438421)

2. Брыткова, А. Д. Общая и неорганическая химия : практикум для СПО / А. Д. Брыткова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0687-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92126>

3. Лупейко, Т. Г. Химия : учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94217>

4. 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. – Режим доступа: [www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-2-himiya-elementov-438696](http://www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-2-himiya-elementov-438696)

5. 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. – Режим доступа: [www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-1-teoreticheskie-osnovy-438695](http://www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-1-teoreticheskie-osnovy-438695)

6. 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02877-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/469547>

7. Стась, Н. Ф. Общая и неорганическая химия : справочник для СПО / Н. Ф. Стась ; под редакцией А. П. Ильин. — Саратов : Профобразование, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-0022-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Прообразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66393>

8. 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.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-t-tom-1-430968](http://www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-t-tom-1-430968)

9. Суворов, А.В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 2: учебник для среднего профессионального образования / А.В. Суворов, А.Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02182-0. — Режим доступа: [www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-t-tom-2-437404](http://www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-t-tom-2-437404)

10. 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>

11. Александрова, Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум: учебник для СПО / Э. А. Александрова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-8214-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173131>

12. 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>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

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 1: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. — Москва: Юрайт, 2020. — 353 с.

3. 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.

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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Знания:</i></p> <p>основные понятия и законы химии; периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная); характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; гидролиз солей; реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет основные понятия и теории химии;</li> <li>- излагает физический смысл порядкового номера, номера группы и периода, объясняет причины периодического изменения свойств химических элементов;</li> <li>- дает общую характеристику химических элементов по его положению в периодической системе;</li> <li>- объясняет единую природу химических связей;</li> <li>- анализирует свойства неорганических веществ на основе знаний о химическом составе;</li> <li>- выражает сущность ОВР, использует метод ионно-электронных полуреакций;</li> <li>- использует понятие сильный, слабый электролит при составлении реакции ионного обмена;</li> <li>- прогнозирует характер среды раствора солей по их формуле;</li> <li>- использует качественные реакции для идентификации неорганических соединений</li> </ul>	<p>Текущий контроль по каждой теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-устный опрос;</li> <li>-письменный опрос;</li> <li>-решение ситуационных задач.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.</p>
<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>-составлять уравнения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составляет уравнения реакций;</li> <li>- проводит расчеты по формулам и уравнениям</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-экспертное наблюдение за ходом выполнения</li> </ul>



<p>реакций:окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;</p> <p>-проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>-проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>-использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>-применять правила охраны труда, техники безопасности ипротивопожарной безопасности</p>	<p>реакций;</p> <p>- работает с реактивами, соблюдая правила техники безопасности, проводит качественные реакции на неорганические вещества;</p> <p>- решает типовые задачи на вычисление концентрации вещества;</p> <p>- обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы;</p> <p>- соблюдает правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, применяет СИЗ</p>	<p>практической работы;</p> <p>-оценка результатов выполнения и оформления практической работы</p>
---	--	--