

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БАРНАУЛЬСКИЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ ББМК

О.М. Бондаренко



«26» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***ХИМИЯ***

Барнаул, 2021

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Рассмотрено на заседании ЦК

---

протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ .20\_\_

Председатель ЦК:

---

Одобрено на заседании методического совета КГБПОУ БМК  
протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ .20\_\_

Организация-разработчик: КГБПОУ «Барнаульский базовый медицинский колледж».

Разработчики:

Старцева Татьяна Александровна, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы дисциплины	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины	7
3. Условия реализации дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	23

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

## 1.1. Область применения программы дисциплины

Программа дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика

Программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по специальности среднего профессионального образования «Лабораторная диагностика».

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: ОП-05** Профессиональный цикл. Общепрофессиональные дисциплины ППСЗ.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины «Химия»:

В результате освоения дисциплины Химия обучающийся должен **уметь:**

- составлять электронные и электронно-графические формулы строения электронных оболочек атомов;
- прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронных формул;
- составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;
- составлять уравнения реакций ионного обмена;
- решать задачи на растворы;
- уравнивать окислительно-восстановительные реакции ионно-электронным методом;
- составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды;
- составлять схемы буферных систем;
- давать названия соединений по систематической номенклатуре;
- составлять схемы реакций, характеризующие свойства органических соединений;
- объяснять взаимное влияние атомов.

**знать:**

- периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов;
- квантово-механические представления о строении атомов;
- общую характеристику s-, p-, d-, элементов, их биологическую роль и применение в медицине;
- важнейшие виды химической связи и механизм их образования.
- основные положения теории растворов и электролитической диссоциации;
- протеолитическую теорию кислот и оснований;

- коллигативные свойства растворов;
- методику решения задач на растворы;
- основные виды концентрации растворов и способы ее выражения;
- кислотно-основные буферные системы и растворы;
- механизм их действия и их взаимодействие;
- теорию коллоидных растворов;
- сущность гидролиза солей;
- основные классы органических соединений, их строение и химические свойства;
- все виды изомерии.

Формируемые общие и профессиональные компетенции применяются при освоении программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика :

«Медицинский лабораторный техник (базовой подготовки) должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.

ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

Медицинский лабораторный техник (базовой подготовки) должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных общеклинических исследований

ПК 1.3. Регистрировать результаты лабораторных общеклинических исследований.

ПК 1.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария,

средств защиты..

ПК 2.4. Регистрировать полученные результаты.

ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.

ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

ПК 4.3. Регистрировать результаты проведенных исследований.

ПК 4.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

ПК 5.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Химия

#### 2.1. Объем дисциплины и виды работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>150</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>
в том числе:	
теоретические занятия	40
практические занятия	60
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>50</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины Химия

### Лекции

Семестр	№ п/п	Тема	Количество часов		Форма контроля
			аудиторных	самостоятельной работы	
1	1.	Атомно-молекулярное учение	2	2	Письменная работа
	2.	Периодический закон Д.И. Менделеева	2	2	Устный опрос
	3.	Химическая связь	2	2	Устный опрос
	4.	Основные классы неорганических соединений	2	2	Письменная работа
	5.	Комплексные соединения	2	2	Письменная работа
	6.	Общая характеристика растворов	2	2	тестирование
	7.	Дисперсные системы	2	2	тестирование
	8.	Теория электролитической диссоциации	2	2	Письменная работа
	9.	Гидролиз солей	2	2	Письменная работа
	10.	рН. Буферные растворы.	2	2	Устный опрос
	11.	Окислительно-восстановительные процессы	2	2	Составление уравнений химических реакций
	12.	Способы выражения концентрации растворов	2	2	Решение задач
	13.	Способы выражения концентрации растворов	2	2	Решение задач
	14.	Основы строения органических веществ	2	2	Письменная работа
	15.	Основные классы органических соединений	2	2	Графдиктант
<b>Итого</b>			<b>30</b>		<b>30</b>



2	1.	Углеводороды	2	4	Устный опрос
	2.	Кислородосодержащие органические соединения	2	4	Письменная работа
	3.	Углеводы	2	4	Устный опрос
	4.	Азотосодержащие органические соединения	2	4	Написание уравнений химических реакций
	5.	Генетическая связь между классами органических соединений	2	4	Написание уравнений химических реакций
<b>Итого</b>			<b>10</b>	<b>20</b>	
<b>Всего</b>			<b>40</b>	<b>50</b>	

### Практические занятия

Семестр	№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Форма контроля
			аудиторных	самостоятельной работы	
1	1.	Атомно-молекулярное учение	4		
	2	Комплексные соединения	4		
	3	Общая характеристика растворов Дисперсные системы	4		Написание отчета
	4	ТЭД. Гидролиз солей	4		Написание уравнений химических реакций
	5	pH. Буферные растворы.	4		
	6	pH. Буферные растворы	4		Письменная работа
	7	Способы выражения концентрации рас-	4		Решение задач

		творов			
	8	Способы выражения концентрации рас-	4		Решение задач
	9	творов Способы выражения концентрации рас-	4		
	10	творов Кислородосодержащие органические со-	4		Тестовый контроль
		единения			
<b>Итого</b>			<b>40</b>		
2	1	Кислородосодержащие органические со-	4		Написание уравнений хи-
		единения			мических реакций
	2	Углеводы	4		Написание уравнений хи-
					мических реакций
	3	Углеводы	4		Написание уравнений хи-
					мических реакций
	4	Азотосодержащие органические соедине-	4		Письменная работа (отчет)
		ния			
	5	Генетическая связь между классами орга-	4		Письменная работа (отчет)
		нических соединений			
<b>Итого</b>			<b>20</b>		
<b>Всего</b>			<b>60</b>		

### 2.3. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>РАЗДЕЛ 1. Теоретические аспекты основных разделов неорганической химии</b>		
<b>Тема 1.1.</b> <b>Атомно-молекулярное учение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	1. Первоначальные теории строения атома. 2. Квантово-механическая модель строения атома. 3. Общая характеристика s-, p-, d- элементов, применение в медицине.	
	<b>Практическое занятие. Атомно-молекулярное учение</b> Строение и особенности атомов s-, p-, d- элементов	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Упражнения по составлению электронных конфигураций атомов.	2
<b>Тема 1.2.</b> <b>Периодический закон Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	1. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. 2. Принципы построения периодической системы элементов. 3. Прогнозирование химических свойств элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Прогнозирование химических свойств элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения	2
<b>Тема 1.3.</b> <b>Химическая связь</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	1. Общая характеристика и виды химической связи. 2. Механизм образования различных видов химической связи. 3. Пространственная конфигурация молекул.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Механизм образования химических связей различных видов.	2

<b>Тема 1.4.</b> <b>Основные классы неорганических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	1. Классификация оксидов, оснований, кислот и солей. 2. Генетическая связь между классами неорганических солей. 3. Применение неорганических соединений в медицине.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Свойства неорганических веществ	2
<b>Тема 1.5.</b> <b>Комплексные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	1. Теория Вернера: строение комплексных соединений. 2. Номенклатура комплексных соединений. 3. Диссоциация комплексов в водных растворах 4. Константы устойчивости и нестойкости комплексных соединений 5. Значение функции комплексов для живых организмов	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2
	1. Упражнения по номенклатуре комплексных соединений. 2. Гемоглобин – важнейший комплекс организма. Комплексные соединения кобальта и белковый обмен. 10 металлов жизни.	
	<b>Практическое занятие. Комплексные соединения</b>	4
Применение знаний о свойствах , номенклатуре комплексных соединений в проведение биохимических и клинико-диагностических исследований.		
<b>РАЗДЕЛ 2. Растворы</b>		
<b>Тема 2.1.</b> <b>Общая характеристика растворов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	1. Понятие о растворимости веществ. 2. Виды растворов. 3. Коллигативные свойства растворов.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Энергетические эффекты при растворении химических веществ, диффузия и осмос.	2
<b>Тема 2.2.</b> <b>Дисперсные системы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	1. Гетерогенные и гомогенные дисперсные системы.	

	<p>2. Классификация дисперсных систем.  3. Свойства дисперсных систем.  4. Применение дисперсных систем в медицине.</p> <p><b>Практическое занятие. Общая характеристика растворов. Дисперсные системы</b>  Свойства растворов и виды дисперсных систем.  Компоненты дисперсных систем  Применение знаний о растворах при проведении пробоподготовки и организации рабочего места</p>	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Свойства дисперсных систем</p>	2
<p><b>Тема 2.3.  Теория электролитической диссоциации</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электролиты и неэлектролиты.</li> <li>2. Механизм диссоциации кислот, оснований, солей.</li> <li>3. Основные положения теории электролитической диссоциации.</li> <li>4. Степень и константа диссоциации как характеристика силы электролита.</li> <li>5. Химические реакции между электролитами.</li> </ol>	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Химизм ТЭД</p>	2
<p><b>Тема 2.4.  Гидролиз солей</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность гидролиза солей.</li> <li>2. Классификация солей по составу.</li> <li>3. Правила гидролиза.</li> <li>4. Степень гидролиза, факторы, влияющие на его исход.</li> <li>5. Уравнения гидролиза, определение кислотности среды в водных растворах солей.</li> </ol>	2
	<p><b>Практическое занятие. ТЭД. Гидролиз солей</b></p>	4
	<p>Применение знаний о диссоциации, правилах, исходе гидролиза, изменении</p>	

	кислотности среды растворов солей при осуществлении клинико-диагностических исследований и трактовке результатов анализа.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Химизм гидролиза.	2
<b>Тема 2.5.</b> <b>pH. Буферные растворы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	1. Водородный показатель. 2. Основные способы определения pH в растворах. 3. Понятие о буферных растворах, буферной емкости. 4. Виды буферных систем, механизм их действия. 5. Буферные системы организма человека.	
	<b>Практическое занятие. pH. Буферные растворы.</b>	
	– Применение знаний о pH и буферных растворах при работе с биологическими жидкостями и проведении биохимических и клинико-диагностических методик исследования.	4
	<b>Практическое занятие. pH. Буферные растворы.</b> – Применение знаний об определении pH, исходе гидролиза при работе с pH-метром (подготовка к работе, калибровка и коррекция результатов).	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> pH биологически активных сред организма. Минеральные воды различных видов и pH.	2
<b>Тема 2.6.</b> <b>Окислительно-восстановительные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	1. Понятие о процессах окисления-восстановления. 2. Классификация окислительно-восстановительных реакций. 3. Сильные окислители, восстановители. Вещества с двойственными свойствами.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Степени окисления, выделение окислителей, восстановителей в молекулах различных веществ.	2
	Окислительно-восстановительные реакции.	

<b>Тема 2.7.</b> <b>Способы выражения концентрации растворов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные способы выражения концентрации растворов.</li> <li>2. Приблизительная концентрация растворов: виды, особенности приготовления, выбор химической посуды.</li> <li>3. Расчеты, связанные с приготовлением растворов в разведении 1:х, с заданной массовой долей, процентной концентрацией.</li> </ol>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Процентная концентрация в КДЛ.	2
	<b>Практическое занятие. Способы выражения концентрации растворов</b> – Применение знаний о приблизительной концентрации для расчетов при приготовлении растворов заданной концентрации, разбавлении концентрированных растворов водой, смешивание растворов и добавление сухого вещества в ходе осуществления различных манипуляций в КДЛ.	4
<b>Тема 2.8.</b> <b>Способы выражения концентрации растворов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Точная концентрация растворов, области применения, особенности приготовления.</li> <li>2. Моль. Молярная концентрация растворов.</li> <li>3. Расчеты, связанные с приготовлением растворов молярной концентрации.</li> </ol>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Задачи по приготовлению растворов точной концентрации.	2
	<b>Практическое занятие. Способы выражения концентрации растворов</b> – Применение знаний о точной концентрации для расчетов при приготовлении растворов заданной концентрации, разбавлении концентрированных растворов водой, смешивание растворов и добавление сухого вещества в ходе осуществления различных манипуляций в КДЛ.	4
<b>Тема 2.9.</b> <b>Способы выражения концентрации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эквивалент вещества. Молярная концентрация эквивалента (нормальная концентрация).</li> </ol>	2

<b>растворов</b>	<p>2. Расчеты, связанные с приготовлением растворов молярной концентрации эквивалента</p> <p>3. Способы приготовления растворов точной концентрации</p> <p><b>Практическое занятие. Способы выражения концентрации растворов</b></p> <p>– Применение знаний о точной концентрации растворов при выполнении количественных биохимических и клинико-диагностических определений.</p>	4
<b>РАЗДЕЛ 3. Теоретические аспекты основных разделов органической химии</b>		<b>13</b>
<b>Тема 3.1. Основы строения органических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	<p>1. Теория Бутлерова в современных условиях.</p> <p>2. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ.</p> <p>3. Пространственная структура и виды изомерии.</p>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Названия органических веществ по различным видам номенклатуры.	2
<b>Тема 3.2. Основные классы органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	<p>1. Основные классы органических веществ.</p> <p>2. Функциональные группы в молекулах органических веществ. Бифункциональные соединения.</p> <p>3. Качественные реакции на органические соединения.</p>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1.Строение, свойства и применение органических веществ при проведении лабораторных общеклинических и биохимических исследований. 2.Свойства стереоизомеров и биологическая активность. Виды изомерии: исторический очерк.	2
<b>РАЗДЕЛ 4. Углеводороды</b>		
<b>Тема 4.1. Углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	<p>1. Классификация углеводородов.</p> <p>2. Сравнительная характеристика строения, свойств углеводородов.</p> <p>3. Применение отдельных представителей углеводородов в медицине.</p>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4



	Номенклатура углеводов.	
<b>РАЗДЕЛ 5. Кислородосодержащие органические соединения</b>		
<b>Тема 5.1. Кислородосодержащие органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	1. Физические свойства спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот 2. Строение атомных спиртов, гликолей, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, особенности номенклатуры. 3. Качественное обнаружение и химические свойства кислородосодержащих органических соединений 4. Особенности применения кислородосодержащих органических соединений в медицине.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Действие спиртов и фенолов на организм человека. 2. Качественные реакции на основные классы органических соединений как фактор внутрилабораторного контроля.	4
	<b>Практическое занятие. Кислородосодержащие органические соединения</b> Применение знаний о строении, свойствах и особенностях обнаружения спиртов и альдегидов при проведении биохимических и клинико-диагностических обнаружений.	4
	<b>Практическое занятие. Кислородосодержащие органические соединения</b> Применение знаний о строении, свойствах и особенностях обнаружения кетонов и карбоновых кислот при проведении биохимических и клинико-диагностических обнаружений.	4
<b>Тема 5.2. Углеводы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	1. Классификация углеводов. 2. Стереоизомерия углеводов. Мутаротация. 3. Кольчато-цепная таутометрия. Формулы Фишера, Хеуорзса. 4. Сравнительная характеристика свойств моно-, олиго- и полисахаридов.	

	5. Биологическая роль углеводов и особенности строения.	
	<b>Практическое занятие. Углеводы</b> Применение знаний о строении, видах и особенностях простых углеводов для проведения методик по исследованию углеводного обмена в КДЛ.	4
	<b>Практическое занятие. Углеводы</b> Применение знаний о строении, видах и особенностях сложных углеводов для проведения методик по исследованию углеводного обмена в КДЛ.	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Биологическая роль углеводов, нарушения углеводного обмена	4
<b>РАЗДЕЛ 6. Азотосодержащие органические соединения</b>		
<b>Тема 6.1.</b> <b>Азотосодержащие органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	1. Синтез органических веществ в современных условиях. 2. Получение и свойства азотосодержащих органических соединений 3. Кислотно-основные свойства аминокислот различного вида. 4. Медико-биологическое значение аминокислот и белков.	
	<b>Практическое занятие. Азотосодержащие органические соединения</b> Применение знаний об азотосодержащих органических соединениях при подборе химреактивов, условий хранения и условий осуществления клинико-диагностических методик. Применение знаний о структуре и свойствах белка при работе с биологическим материалом: заборе, хранении, исследовании, трактовке полученных результатов	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Анализ нативных белков в диагностике заболеваний	2
	2. Медико-биологическое значение аминокислот и белков 3. Электрофорез нативных белков: аппаратное оформление, диагностическое значение	2
<b>РАЗДЕЛ 7. Генетическая связь между классами органических соединений</b>		

<b>Тема7.1. Генетическая связь между классами органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	1. Особенности превращений органических веществ. 2. Признаки генетических рядов 3. Отличие генетической связи от генетического ряда 4. Примеры двусторонних превращений органических веществ.	
	<b>Практическое занятие.</b> Генетическая связь между классами органических соединений	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Граф-логическая схема по генетической связи между классами органических соединений	4

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

#### *Оборудование учебного кабинета:*

№	Название оборудования
1.	<b><i>Мебель и стационарное оборудование:</i></b> 1. Шкафы для хранения химреактивов, лабораторной посуды, наглядных пособий и документации. 2. Классная доска. 3. Стол передвижной для приготовления растворов и сушки лабораторной посуды. 4. Сейф металлический. 5. Стол и стул для преподавателя; 6. Столы и стулья для студентов;
2.	<b><i>Аппаратура, приборы:</i></b> 1. РН-метр-150МИ 2. РН-метр-121-Иономер универсальный 3. Нитратомер НМ-002 4. Компараторы 5. Весы теххимические 6. Весы равноплечные 7. Весы аналитические ВЛР-200 8. Центрифуга «Элекон» 9. Шкаф сушильный 10. Фотоэлектроколориметр КФК-3 11. Баня водяная с электроподогревом 12. Штативы лабораторные 13. Штативы для пробирок 14. Термометры спиртовые 15. Термометры ртутные 16. Ареометры 17. Урометр 18. Спиртометр 19. Электроплитка лабораторная 20. Спиртовки лабораторные 21. Штативы для пипеток 22. Лабораторная посуда и химические принадлежности: - бюксы - бюретки различных видов (с краном, бусинкой, зажимом Мора, микробюретки) - воронки - колбы различных видов (мерные, плоскодонные, круглодонные,

	<p>конические, термостойкие)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кружки фарфоровые</li> <li>- стаканы из полимерных химически стойких материалов</li> <li>- стаканы химические стеклянные</li> <li>- стекла предметные</li> <li>- стеклянные палочки</li> <li>- пипетки (глазные, Мора, градуированные)</li> <li>- микропипетки</li> <li>- ступка с пестиком фарфоровая</li> <li>- цилиндры мерные</li> <li>- чашки фарфоровые</li> <li>- емкости с притертыми крышками</li> <li>- бумага фильтровальная</li> <li>- вата гигроскопическая</li> <li>- бинт 7х14</li> <li>- груши резиновые</li> <li>- держатели для пробирок</li> <li>- наборы пробок</li> <li>- покрытия полимерные для столов</li> <li>- ерши для мытья лабораторной посуды</li> <li>- набор карандашей по стеклу</li> <li>- трубки резиновые</li> <li>- пинцеты лабораторные</li> <li>- трубки стеклянные</li> <li>- эксикатор</li> <li>- наборы индикаторов</li> </ul>
3.	<p><b><i>Наглядные пособия:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наборы моделей комплексных солей, белка</li> <li>2. Наборы таблиц по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Строение атома»</li> <li>- «Типы связей»</li> <li>- «Электролиты и неэлектролиты»</li> <li>- «Изомерия»</li> <li>- «Номенклатура»</li> <li>- «Функциональные группы»</li> <li>- «Качественное обнаружение химических веществ»</li> </ul> </li> <li>3. Периодическая система Д.И.Менделеева</li> <li>4. Таблица растворимости</li> </ol>
4.	<p><b><i>Технические средства обучения:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компьютер</li> <li>2. Мультимедийная установка</li> <li>3. Экран</li> <li>4. Принтер</li> <li>5. Программное обеспечение для пользования электронными образовательными ресурсами.</li> </ol>

## **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории**

### ***Мебель и стационарное оборудование:***

1. Шкафы лабораторные
2. Сушка для посуды
3. Шкаф вытяжной

### ***Аппараты и приборы:***

1. Дистиллятор
2. Рефрактометр
3. Микроскоп биологический
4. Ареометр
5. Спиртометры (набор)
6. Огнетушитель
7. Холодильник бытовой
8. Контейнер с песком
9. Противопожарное полотнище

### ***Средства обучения:***

1. Макеты комплексных соединений
2. Модели белковых молекул, гемоглобина, альбумина
3. Модель сборная «Строение белка»
4. Наборы современных индикаторов
5. Компьютерные тренажеры по органической, неорганической химии
6. Макет «Связи в органических соединениях»
7. Информационные папки по технике безопасности в химических лабораториях
8. Наборы адсорбентов для ликвидации разбитых реактивов.

## **3.2. Информационное обеспечение обучения**

### ***Основные источники:***

1. Бабков А.В. Химия: учебник / А.В.Бабков [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 352с.: ил.

2. Полеес М.Э. Аналитическая химия: учебник для мед. училищ – 2-е изд., перераб. и доп., стереотип. – М.:Альянс, 2016. – 305с.

3. Глинка, Н.Л. Практикум по общей химии: учеб. пособие для СПО /Н.Л.Глинка; под ред. В.А.Попкова, А.В.Бабкова, О.В.Нестеровой. – М.: Юрайт, 2019. – 248с.

4. Химия [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. –

<http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970434376.html>

5. Общая, неорганическая и органическая химия [Электронный ресурс] / Бабков А. В., Попков В. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. –

<http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429785.html>

6. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / С.Э. Зурабян, А.П. Лузин; под ред. Н.А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970438275.html>

7. Органическая химия: учебник / С.Э. Зурабян, А.П. Лузин; под ред. Н.А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Текст: электронный. - URL: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970438275.html>

***Дополнительные источники:***

1. Закирова Л.А., Биологическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие / Закирова Л.А., Боровик Т.А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 112 с. – Текст: электронный. - ISBN 978-5-9704-5161-8 - URL: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970451618.html>

2. Биоорганическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Н. А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970431894.html>

3. Харитонов Ю. Я., Аналитическая химия: учебник / М.Ю. Харитонов. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2018. - 320 с. – Текст: электронный. - URL: - ISBN 978-5-9704-5478-7 - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970454787.html>

***Интернет-ресурсы:***

1. Справочник заведующего клинико-диагностической лабораторией: научно-практический журнал.– Текст: электронный. – 2015-2020гг. - URL: <https://e.zavkdl.ru/?from=id2cabinet>.

2. Медицинский портал: статьи, новости, медицинские учреждения [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://medportal.ru>. – Загл. с экрана.

3. Медицинский портал «Медицина от А до Я» [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. Дан. – Режим доступа <http://med-books.info/meditsina>. – Загл. с экрана.

5. Медицинский портал. Студентам, врачам, медицинские книги... [Электронный ресурс] : [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://medvuz.info>. – Загл. с экрана.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения студентами индивидуальных заданий, исследований а также во время комплексного экзамена по химии, ФХМИ и технике лабораторных работ (итоговая аттестация).

Результаты	Формы и методы контроля и оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>составлять электронные и электронно-графические формулы строения электронных оболочек атомов;</p> <p>прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронных формул;</p> <p>составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;</p> <p>составлять уравнения реакций ионного обмена;</p> <p>решать задачи на растворы;</p> <p>уравнивать окислительно-восстановительные реакции ионно-электронным методом;</p> <p>составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды;</p>	<p>Экспертная оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению электронно-графических формул.</p> <p>Наблюдение и анализ выполнения практических действий на практических занятиях и комплексном экзамене</p> <p>Анализ умения прогнозировать химические свойства элемента по положению в периодической системе на практических занятиях</p> <p>Экспертная оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению химических формул веществ</p> <p>Экспертная оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению уравнений реакций ионного обмена</p> <p>Экспертная оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по решению расчетных задач на практических занятиях и экзамене</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий по составлению уравнений окислительно-восстановительных реакций</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий по написанию уравнений реакций гидролиза на практических занятиях</p>



<p>составлять схемы буферных систем;</p> <p>давать названия соединений по систематической номенклатуре;</p> <p>составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений;</p> <p>объяснять взаимное влияние атомов;</p>	<p>Наблюдение и анализ выполнения практических действий по определению кислотности среды</p> <p>Экспертная оценка умения называть органические соединения</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий по написанию уравнений реакций, отражающих химические свойства органических веществ</p> <p>Анализ решения ситуационных и проблемных задач</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <p>периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов;</p> <p>-квантово-механические представления о строении атомов;</p> <p>-общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине;</p> <p>важнейшие виды химической связи и механизм их образования;</p> <p>основные положения теории растворов и электролитической диссоциации;</p> <p>протолитическую теорию кислот и оснований;</p> <p>коллигативные свойства растворов;</p>	<p>Письменный опрос и оценка результатов усвоения принципа построения периодической таблицы элементов</p> <p>Письменный опрос и оценка результатов усвоения квантово-механических представлений о строении атомов</p> <p>Письменный опрос и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Письменный опрос и оценка результатов усвоения механизмов образования химических связей</p> <p>Тестирование и оценка результатов усвоения теории растворов и электролитической диссоциации</p> <p>Письменный опрос и оценка результатов усвоения протолитической теории кислот и оснований</p> <p>Оценка выполнения задания на практическом занятии и комплексном экзамене</p> <p>Письменный опрос и оценка результатов выполнения практических индивидуальных заданий</p> <p>Устный опрос на практическом занятии и комплексном экзамене</p> <p>Письменный опрос и оценка</p>

<p>методику решения задач на растворы;</p> <p>основные виды концентрации растворов и способы ее выражения; кислотно-основные буферные системы и растворы; механизм их действия и их взаимодействие; теорию коллоидных растворов;</p> <p>сущность гидролиза солей; основные классы органических соединений, их строение и химические свойства; виды изомерии</p>	<p>методике решения индивидуальных расчетных задач Письменный опрос по основным видам концентрации растворов и способам ее выражения Устный опрос алгоритма приготовления буферных растворов Тестирование</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный, письменный контроль и оценка результатов усвоения процессов, протекающих при гидролизе солей Тестирование Тестовый контроль и оценка результатов усвоения различных видов изомерии органических соединений</p>
<p>Аттестация по дисциплине</p>	<p>Комплексный экзамен: контроль усвоения теоретического материала (тестирование) и контроль усвоения практических умений (индивидуальное практическое задание).</p>
<p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения манипуляций по приготовлению растворов химических веществ на практических занятиях и комплексном экзамене</p> <p>Экспертная оценка решений ситуационных задач на практических занятиях и комплексном экзамене</p> <p>Экспертная оценка решений ситуационных задач, включая задачи повышенной сложности, на практических занятиях</p> <p>Наблюдение за подготовкой приборов общего пользования (водяной баней, центрифугой и др.) на практических занятиях и комплексном экзамене</p> <p>Экспертная оценка решений ситуационных задач на практических занятиях и комплексном экзамене</p>

<p>ОК7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.</p> <p>ОК12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.</p> <p>ОК13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p> <p>ПК1.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных общеклинических исследований</p> <p>ПК1.3. Регистрировать результаты лабораторных общеклинических исследований.</p> <p>ПК 1.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p> <p>ПК 2.4. Регистрировать полученные результаты.</p> <p>ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохими-</p>	<p>Наблюдение за проведением утилизации использованных реактивов, мытьем лабораторной посуды, уходом за лабораторным оборудованием на практических занятиях и комплексном экзамене</p> <p>Экспертная оценка решений ситуационных задач на практических занятиях и комплексном экзамене</p> <p>Наблюдение за организацией рабочего места с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности на практических занятиях и комплексном экзамене</p> <p>Экспертная оценка выполнения манипуляций по приготовлению растворов химических веществ на практических занятиях и комплексном экзамене</p> <p>Экспертная оценка ведения тетради по практическому занятию</p> <p>Наблюдение за проведением утилизации использованных реактивов, мытьем лабораторной посуды, уходом за лабораторным оборудованием на практических занятиях и комплексном экзамене</p> <p>Экспертная оценка ведения тетради по практическому занятию</p> <p>Экспертная оценка выполнения манипуляций по приготовлению растворов химических веществ на практических занятиях и комплексном экзамене</p> <p>Наблюдение за проведением утилизации использованных реактивов, мытьем лабораторной посуды, уходом за лабораторным оборудованием на практических</p>
--	--

<p>ческих исследований.</p> <p>ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p> <p>ПК 4.3. Регистрировать результаты проведенных исследований.</p> <p>ПК 4.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p> <p>ПК 5.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p>	<p>занятиях и комплексном экзамене</p> <p>Экспертная оценка ведения тетради по практическому занятию</p> <p>Наблюдение за проведением утилизации использованных реактивов, мытьем лабораторной посуды, уходом за лабораторным оборудованием на практических занятиях и комплексном экзамене</p> <p>Наблюдение за проведением утилизации использованных реактивов, мытьем лабораторной посуды, уходом за лабораторным оборудованием на практических занятиях и комплексном экзамене</p>
--	--