

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Рязанский медицинский колледж»

**ОРИГИНАЛ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ХИМИЯ**

**2022 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Химия

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена, составленной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Химия» является составной частью профессионального учебного цикла общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими компетенциями ОК 1 – 14 ; профессиональными компетенциями ПК 3.1, 3.2

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять электронные и графические формулы строения электронных оболочек атомов;
- прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе 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 реакций гидролиза солей, определять кислотность среды;
- составлять схемы буферных систем;
- давать названия соединениям по систематической номенклатуре;
- составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений;
- объяснить взаимное влияние атомов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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;
- протолитическую 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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 225 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 150 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 75 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **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>225</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>150</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>84</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проекта) ( если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>75</i>
в том числе:	
Подготовка реферативных сообщений	<i>21</i>
Решение расчетных задач и упражнений	<i>30</i>
Работа с учебником (составление плана, тезисов конспектов)	<i>14</i>
Создание электронных презентаций по конкретной теме	<i>10</i>
<b>Итоговая аттестация в форме комплексного экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1 Теоретические основы химии</b>			112	
<b>Тема 1.1. Периодический закон. Периодическая система</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
1	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Принципы построения периодической системы элементов. Строение атома. Квантовые числа. Общая характеристика s-, p-, d-элементов, их биологическая роль и применение в медицине. Принцип Паули. Правило Гунда. Принцип наименьшей энергии. Правило Клечковского. Электронные конфигурации атомов элементов. Энергия ионизации, энергия сродства к электрону, электроотрицательность, валентность, степень окисления.			
2	Важнейшие виды химической связи и механизм их образования. Полярная и неполярная ковалентная связь, характеристики ковалентной связи. Ионная, водородная, металлическая связь. Типы кристаллических решёток. Прогнозирование химических свойств элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения. Гибридизация. Виды гибридизации. Пространственная конфигурация молекул.			
<b>Практическое занятие:</b> Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь				
<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Современные представления о периодическом законе и периодической системе. 2. Влияние химической связи на свойства соединений 3. Электронное строение атомов элементов в возбужденном и невозбужденном состоянии. 4. Закономерности изменения металлических и неметаллических свойств элементов в периодической системе.			6	
			8	
<b>Тема 1.2. Классы неорганических соединений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	2
1	Классификация оксидов, оснований, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Оксиды. Составление формул, названий, уравнений реакций, характеризующих свойства и способы получения.			

Комплексные соединения	2	Основания. Составление формул, названий, уравнений реакций, характеризующих свойства и способы получения. Составление уравнений реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде.		
	3	Кислоты. Составление формул, названий, уравнений реакций, характеризующих свойства и способы получения. Составление уравнений реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде.		
	4	Соли. Составление формул, названий, уравнений реакций, характеризующих свойства и способы получения. Составление уравнений реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде.		
	5	Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений, виды химической связи в комплексных соединениях. Применение в медицине. Составление химических формул соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов.		
	<b>Практическое занятие:</b> Теория электролитической диссоциации. Комплексные соединения		6	
<b>Самостоятельная работа:</b> 1.Классы неорганических соединений Генетическая связь между классами неорганических соединений. 2.Понятие о строении комплексных соединениях. 3.Химические свойства комплексных соединений.		8		
Тема 1.3. Способы выражения концентраций растворов	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Понятие о растворимости веществ и растворителе. Вода как растворитель. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Виды растворов. Основные положения теории растворов и электролитической диссоциации. Протолитическая теория кислот и оснований. Зависимость растворимости различных веществ от природы растворителя, температуры и давления. Коллигативные свойства растворов. Понятия о массовой доле, молярной концентрации, молярной концентрации эквивалента, факторе эквивалентности, молярной массе эквивалента, титре. Изучение алгоритмов решения задач по приготовлению растворов. Решение расчетных задач по приготовлению растворов.		2
	<b>Практическое занятие:</b> Расчеты и приготовление растворов различных концентраций		6	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Расчеты для приготовления растворов заданной концентрации или разбавлением концентрированных растворов водой.		8	

<b>Тема 1.4.</b> Окислительно-восстановительные процессы	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2
	1	Понятия о степени окисления, об окислителе, восстановителе, окислении, восстановлении. Сильные окислители, сильные восстановители. Вещества с двойственными свойствами. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Факторы, влияющие на протекание окислительно-восстановительных реакций.		
	2	Составление окислительно-восстановительных уравнений, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.		
	3	Уравнивание окислительно-восстановительных уравнений реакций ионно-электронным методом. Прогнозирование протекания окислительно-восстановительных реакций.		
	<b>Практическое занятие:</b> Окислительно – восстановительные реакции		6	
<b>Самостоятельная работа:</b> 1.Окислительно-восстановительные процессы и уравнения их реакций 2. Особенности биохимических окислительно -восстановительных процессов в организме.		6		
<b>Тема 1.5.</b> Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Буферные растворы	<b>Содержание учебного материала</b>		8	2
	1	Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Механизм диссоциации кислот, оснований, солей. Понятие о степени и константе диссоциации. Сильные и слабые электролиты.		
	2	Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца.		
	3	Вода как слабый электролит. Сущность гидролиза солей. Типы гидролиза. Степень гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза. Составление уравнений реакций гидролиза солей, определение кислотности среды.		
	4	Понятие о буферных растворах. Виды буферных систем. Механизм действия буферных систем. Приготовление ацетатного и аммиачного буферных растворов.		
	<b>Практическое занятие:</b> Гидролиз солей. Приготовление буферных растворов		6	
<b>Самостоятельная работа:</b> 1.Состав и механизм действия буферных растворов, их буферная емкость. 2. Роль буферных растворов в химии и медицине.		6		
<b>Тема 1.6.</b> Дисперсные системы	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии),		

		коллоидные и истинные растворы. Коллоидные растворы: золи, гели, коагуляция, седиментация. Получение коллоидных растворов. Составление схем строения коллоидных частиц.		
		<b>Практическое занятие:</b> Изучение свойств коллоидных растворов. Оптические свойства растворов	6	
		<b>Самостоятельная работа:</b> Коллоидные растворы и дисперсные системы, их состав и свойства.	8	
<b>Раздел 2 Основы органической химии</b>			113	
<b>Тема 2.1.</b> Основы строения органических соединений. Углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2
	1	Теория строения органических соединений. Электронная структура атома углерода в органических соединениях. Химические связи в органических соединениях. $sp$ , $sp^2$ , $sp^3$ -гибридизация. Понятие о гомологических рядах. Гомологическая разность состава. Виды изомерии. Структурная изомерия. Stereoизомерия. Понятие о функциональных группах.		
	2	Основные классы органических соединений, номенклатура, их строение, свойства, получение и применение. Классификация углеводов. Сравнительная характеристика строения, свойств углеводов.		
	3	Гомологические ряды алканов, алкенов, алкинов. Названия соединений по систематической номенклатуре. Выполнение упражнений изомерии алканов, алкенов, алкинов. Составление уравнений реакций получения углеводов и реакций, отражающих химические свойства алканов, алкенов, алкинов.		
		<b>Практическое занятие:</b> Изучение свойств углеводов, спиртов и фенолов	6	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Изучение строения органических соединений. Теория Бутлерова. 2. Качественные реакции на органические соединения. 3. Роль органических соединений в биохимических процессах. 4. Загрязнение окружающей среды соединениями углеводов и их влияние на организм. 5. Номенклатура углеводов и в составлении уравнений реакций по генетической схеме.	11		



<b>Тема 2.2.</b> Кислородсодержащие органические соединения	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2
	1	Кислотность и основность органических соединений. Физические и химические свойства спиртов: кислотнo-основные свойства, реакции нуклеофильного замещения, реакции элиминирования, реакции окисления. Двух- и трехатомные спирты. Фенолы. Ароматические спирты. Отдельные представители.		
	2	Классификация оксосоединений. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Изучение физических и химических свойств альдегидов. Отдельные представители альдегидов и кетонов.		
	3	Определение и классификация карбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Кислотные свойства. Монокарбоновые кислоты: номенклатура и изомерия; способы получения. Изучение физических и химических свойств карбоновых кислот. Дикарбоновые кислоты: номенклатура, изомерия, физические и химические свойства. Гидроксикислоты как бифункциональные соединения. Строение. Номенклатура. Изучение химических свойств отдельных представителей оксикислот. Оптическая изомерия гидроксикислот. Применение в медицине.		
	<b>Практическое занятие:</b> Изучение свойств альдегидов и карбоновых кислот		6	
<b>Самостоятельная работа</b> 1. Отдельные представители кислородсодержащих органических соединений. 2. Действие спиртов и фенолов на организм человека; 3. Альдегиды и кетоны – важные метаболиты живых систем;		6		
<b>Тема 2.3.</b> Аминокислоты. Белки	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2
	1	Амины – органические основания. Физические и химические свойства аминов. Важнейшие представители.		
	2	Аминокислоты: номенклатура и изомерия, кислотнo-основные свойства. Природные α-аминокислоты: классификация, номенклатура, стереоизомерия. Изучение физических и химических свойств аминокислот.		
	3	Пептиды и белки. Классификация, строение. Свойства белков. Выполнение качественных реакций на белки. Биологическое значение белков. Применение в медицине.		
	<b>Практическое занятие:</b> Амины. Аминокислоты. Белки. Изучение свойств триглицеридов		18	
<b>Самостоятельная работа:</b> Медико-биологическое значение аминокислот и белков		4		
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			

Жиры. Триглицериды. Углеводы	1	Липиды. Классификация липидов. Биологическое значение липидов. Общая характеристика строения жиров. Номенклатура. Изучение физических и химических свойств жиров. Гидролиз кислотный и щелочной, гидрогенизация жидких жиров. Окисление жиров. Определение качества жира: температура плавления, иодное число, кислотное число, число омыления. Биологическая роль жиров.	6	2
	2	Биологическая роль углеводов. Классификация, номенклатура, стереоизомерия моносахаридов. Строение. Циклические формы. Кольчато-цепная таутомерия. Формулы Фишера и Хеуорса. Изучение химических свойств моносахаридов. Реакции открытой и циклической форм. Глюкоза, фруктоза. Применение в медицине.		
	3	Дисахариды. Строение восстанавливающих и невосстанавливающих сахаров. Сахароза, лактоза. Гидролиз. Экспериментальные доказательства принадлежности веществ к классу углеводов. Полисахариды. Крахмал. Клетчатка. Строение. Гидролиз крахмала.		
	<b>Практическое занятие:</b> 1. Изучение свойств моносахаридов, 2. Изучение свойств дисахаридов и полисахаридов.		12	
<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Свойства омыляемых и неомыляемых липидов 2. Функции и биологическая роль углеводов. Применение в медицине		6		
Тема 2.5. Генетическая связь между классами органических соединений	<b>Содержание учебного материала</b>		10	2
	1	Выполнение экспериментальных работ по определению классов органических соединений.		
	2	Написание химических реакций, отражающих свойства классов органических соединений.		
	3	Объяснение взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ.		
	4	Получение отдельных представителей классов органических соединений.		
	5	Составление уравнений реакций по генетической связи между углеводородами, кислородсодержащими и азотсодержащими органическими веществами.		
	<b>Практическое занятие:</b> Изучение генетической связи между классами органических соединений		6	
<b>Самостоятельная работа:</b> Генетическая связь между классами органических соединений, осуществление реакций.		4		
<b>Итого</b>		<b>225</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете химии, лаборатории химии.

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

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

1. Шкафы для хранения лекарственных средств, реактивов, химической посуды, наглядных пособий, оборудования
2. Шкаф вытяжной
3. Стол кафельный для нагревательных приборов
4. Классная доска
5. Шкаф для таблиц
6. Стенды
7. Сейф для химических реактивов
8. Раковина

#### **Технические средства обучения**

1. Компьютер и программное обеспечение
2. Калькуляторы

#### **Оборудование практических аудиторий и рабочих мест**

##### **Стенды, таблицы, плакаты**

1. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева
2. Растворимость кислот, оснований, солей в воде
3. Ряд напряжений металлов
4. Правила техники безопасности

##### **Аппараты и приборы**

1. Весы аналитические с разновесом
2. Весы технические с разновесом
3. Рефрактометр
4. Термометр ртутный стеклянный лабораторный в 1° С от 0° С до 100° С
5. Микроскоп биологический
6. Ареометр
7. Баня водяная лабораторная с электрическим подогревом
8. Электроплитка лабораторная
9. Дистиллятор
10. Спиртовка
11. Шкаф сушильный электрический
12. Огнетушитель

## **Лабораторная посуда и химические принадлежности**

1. Бюксы
2. Бюретка прямая с краном или оливой вместимостью 10 мл, 25 мл
3. Воронка лабораторная
4. Колба коническая разной емкости
5. Колба мерная разной емкости
6. Кружки фарфоровые
7. Палочки стеклянные
8. Пипетка глазная
9. Пипетка (Мора) с одной меткой разной вместимостью
10. Пипетка с делениями разной вместимостью:
11. Стаканы химические разной емкости
12. Стекла предметные
13. Стекла предметные с углублением для капельного анализа
14. Ступка и пестик
15. Тигли фарфоровые
16. Цилиндры мерные
17. Чашка выпарительная
18. Банка с притертой пробкой
19. Бумага фильтровальная
20. Вата гигроскопическая
21. Груша резиновая для микробюреток и пипеток
22. Держатель для пробирок
23. Штатив для пробирок
24. Ерши для мойки колб и пробирок
25. Капсулаторка
26. Карандаши по стеклу
27. Ножницы
28. Палочки графитовые
29. Трубки резиновые соединительные.
30. Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов
31. Щипцы тигельные
32. Фильтры беззольные
33. Трубки стеклянные
34. Трубки хлоркальциевые
35. Кристаллизатор
36. Стекла часовые
37. Эксикатор
38. Аптечка для оказания первой медицинской помощи при ожогах, порезах

**Органические и неорганические вещества, реактивы, индикаторы** в соответствии с учебной программой

### **Учебно-методическая документация**

1. Учебно-методические комплексы по темам образовательной программы по химии

2. Комплект тестовых заданий
3. Комплект ситуационных задач
4. Материалы промежуточной аттестации студентов и итоговой государственной аттестации выпускников по специальности
5. Учебно-методические пособия управляющего типа

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### *Основные источники:*

1. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля [Текст] : учеб. для нач. и сред. проф. образования / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – 4-е изд., стер. – М. : Академия, 2018. – 256 с.
2. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] / Бабков А.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970438503.html>
3. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / С.Э. Зурабян, А.П. Лузин; под ред. Н.А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970438275.html>
4. Химия [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970434376.html>

##### *Дополнительная литература*

5. Габриелян, О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии [Текст] : учеб. пособие / О. С. Габриелян. – М.: Академия, 2014.- 256 с.
6. Габриелян, О.С. Химия в тестах, задачах и упражнениях [Текст] : учеб. пособие / О. С. Габриелян. – М.: Академия, 2015. –224 с.
7. Ерохин, Ю. М. Химия [Текст] : учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Ю. М. Ерохин. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2014. – 384 с.
8. Ерохин, Ю. М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом) [Текст] : учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Ю. М. Ерохин, В. И. Фролов. – М. : Академия, 2014. – 304 с.
9. Законы Российской Федерации, Постановления, приказы, инструкции, информационные письма Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, соответствующие профилю дисциплины
10. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / С.Э. Зурабян, А.П. Лузин; под ред. Н.А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429402.html>
11. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429235.html>

12.Общая, неорганическая и органическая химия [Электронный ресурс] / Бабков А. В., Попков В. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429785.html>

1. Википедия (сайт) URL: <http://ru.wikipedia.neorg/wiki/>
2. Химик (сайт) URL: [www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru)
3. Библиотека (сайт) URL: <http://www.fptl.ru/biblioteka/neorganika.html>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять электронные и графические формулы строения электронных оболочек атомов;</li> </ul>	<p><b>Контроль на практических занятиях:</b> Комплексный экзамен письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению электронно-графических формул;</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения;</li> </ul>	<p>Комплексный экзамен устный контроль умения прогнозировать химические свойства элемента по положению в периодической системе на практических занятиях;</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;</li> </ul>	<p>Комплексный экзамен письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению химических формул веществ;</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде;</li> </ul>	<p>Комплексный экзамен письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению уравнений реакций ионного обмена;</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи на растворы;</li> </ul>	<p>Комплексный экзамен письменный контроль результатов выполнения индивидуальных домашних заданий по решению расчетных задач;</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• уравнивать окислительно–восстановительные реакции ионно-электронным методом;</li> </ul>	<p>Комплексный экзамен письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению окислительно-восстановительных уравнений реакций;</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды;</li> </ul>	<p>Комплексный экзамен письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по написанию реакций гидролиза;</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять названия соединений по систематической номенклатуре;</li> </ul>	<p>Комплексный экзамен тестовый контроль умения называть</p>

	органические соединения;
<ul style="list-style-type: none"> <li>составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений;</li> </ul>	Комплексный экзамен письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по написанию уравнений реакций, отражающих химические свойства веществ;
<ul style="list-style-type: none"> <li>объяснять взаимное влияние атомов;</li> </ul>	Комплексный экзамен устный контроль результатов решения ситуационных и проблемных задач;
<ul style="list-style-type: none"> <li>оказывать первую помощь при неотложных состояниях.</li> </ul>	Комплексный экзамен индивидуальный контроль результатов освоения практических умений соблюдать технику безопасности при работе в химической лаборатории.
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов;</li> </ul>	Комплексный экзамен тестированный контроль результатов усвоения принципа построения периодической таблицы элементов ;
<ul style="list-style-type: none"> <li>квантово-механические представления о строении атомов;</li> </ul>	Комплексный экзамен тестированный контроль результатов усвоения квантово-механических представлений о строении атомов;
<ul style="list-style-type: none"> <li>общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине;</li> </ul>	Комплексный экзамен письменный контроль результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;
<ul style="list-style-type: none"> <li>важнейшие виды химической связи и механизм их образования;</li> </ul>	Комплексный экзамен письменный контроль результатов усвоения механизмов образования химических связей;
<ul style="list-style-type: none"> <li>основные положения теории растворов и электролитической диссоциации;</li> </ul>	Комплексный экзамен тестированный контроль результатов усвоения теории растворов и электролитической диссоциации;
<ul style="list-style-type: none"> <li>протолитическую теорию кислот и оснований;</li> </ul>	Комплексный экзамен тестированный контроль результатов усвоения протолитической теории кислот и оснований;
<ul style="list-style-type: none"> <li>коллигативные свойства растворов;</li> </ul>	Комплексный экзамен письменный контроль результатов выполнения практических индивидуальных заданий;
<ul style="list-style-type: none"> <li>способы выражения концентрации растворов;</li> </ul>	Комплексный экзамен письменный контроль результатов решения индивидуальных расчетных задач;
<ul style="list-style-type: none"> <li>алгоритмы решения задач на растворы;</li> </ul>	Комплексный экзамен письменный контроль результатов решения расчетных индивидуальных задач;
<ul style="list-style-type: none"> <li>буферные растворы и их свойства;</li> </ul>	Комплексный экзамен индивидуальный контроль умений выполнять индивидуальные задания ;
<ul style="list-style-type: none"> <li>теорию коллоидных растворов;</li> </ul>	Комплексный экзамен

	индивидуальный контроль умений выполнять практические индивидуальные задания;
• сущность гидролиза солей;	Комплексный экзамен индивидуальный контроль умений выполнять практические индивидуальные задания;
• основные классы органических соединений, их строение, свойства, получение и применение;	Комплексный экзамен тестируемый контроль результатов усвоения химических свойств органических соединений;
• все виды изомерии.	Комплексный экзамен письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий.