

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МЕДИЦИНСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор ГАПОУ КО  
«Медицинский техникум»  
  
/ Т.В. Русанова/  
«30» августа 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**П.00 Профессиональный цикл**

**ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины**

**ОП.05 ХИМИЯ**

**Специальность 31.02.03 «Лабораторная диагностика»**

Базовый уровень подготовки

Обнинск

2019 год

Рассмотрено на заседании  
ЦК клинических дисциплин  
протокол № 1  
от «30» августа 2019 г.

Председатель:

  
\_\_\_\_\_ Ракитина М.Г.

Согласовано  
Зам. директора по УМР ГАПОУ КО  
«Медицинский техникум»  
  
\_\_\_\_\_ Лелявина Ю.А.  
«30»августа 2019 г.

Разработчик: ГАПОУ КО «Медицинский техникум»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Лелявина Ю.А., зам. директора по УМР ГАПОУ КО  
«Медицинский техникум»

Содержательная экспертиза: Филатова Л.И., преподаватель высшей  
квалификационной категории ГАПОУ КО «Медицинский техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального образования 31.02.03  
«Лабораторная диагностика» (далее - ФГОС), утвержден приказом  
Минобрнауки России от 11.08.2014 №970 и Примерной программы,  
рекомендованной Экспертным советом по профессиональной подготовке  
Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный  
институт развития образования» (ФГАУ ФИРО). Заключение Экспертного  
совета от 29.02.2012 г № 079.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ПРИЛОЖЕНИЕ (Тематика аудиторных занятий).....	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05 «Химия»** является частью основной профессиональной образовательной программы Государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Медицинский техникум», составленной в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика».

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональная дисциплина ОП.05 «Химия» является частью профессионального цикла.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

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

- составлять электронные и электронно-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 гидролиза солей, определять кислотность среды;
- составлять схемы буферных систем;
- давать названия соединениям по систематической номенклатуре;
- составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений;
- объяснять 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 Перечень формируемых профессиональных и общих компетенций.

Медицинский лабораторный техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности (по базовой подготовке):

<b>Код компетенций</b>	<b>Содержание</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
ПК 3.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.
ПК 3.2.	Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества

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

<b>Код компетенций</b>	<b>Содержание</b>
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 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
ОК 11	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
ОК 12	Оказывать первую помощь при неотложных состояниях
ОК 13	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
ОК 14	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – **153 часа**,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **102 часа**;

- самостоятельная работа обучающегося – **51 час**.

## 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>	<b>153</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
в том числе:	
лекции	<b>42</b>
практические занятия	<b>60</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе:	
Подготовка реферативных сообщений	<b>1</b>
Решение расчетных и ситуационных задач.	<b>10</b>
Работа с учебником (составление плана, тезисов, конспектов).	<b>5</b>
Работа с учебно-методическими пособиями и сборником тестовых заданий.	<b>10</b>
Составление таблиц, схем, логико-дидактических структур по теме занятия.	<b>5</b>
Создание электронных презентации по конкретной теме.	<b>5</b>
Подготовка к практическим занятиям, к зачету по конкретному раздаточному материалу предложенному преподавателем (домашняя работа).	<b>15</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 “Химия”.

Номера и наименование разделов и тем.	Объём часов.	Уровень усвоения
1	2	4
<p><b>Тема 1.1.ЛЕКЦИЯ 1. “Квантово-механические представления о строении атомов”.</b>  <u>Содержание учебного материала:</u> Состояние электрона в атоме. Понятие “электронное облако”, “электронная орбиталь”. Электронная оболочка атома. Энергетические уровни и подуровни. Принципы распределения электронов в атоме.</p> <p><b>ТЕМА 1.2 ЛЕКЦИЯ 2 . “Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома”.</b>  <u>Содержание учебного материала:</u> История открытия периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента. Атомное ядро. Изотопы. Строение электронных орбиталей. Характеристика орбиталей. Электронные структуры атомов элементов малых и больших периодов. Зависимость изменения свойств элементов от расположения в периодической системе элементов.</p>	2	2
<p><b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1</b>  <b>“Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.</b>  <u>Содержание учебного материала:</u> Периодический закон. Теория строения атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов элементов.</p>	6	2
<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций.</p>	5	2
<p><b>Тема 1.3 . ЛЕКЦИЯ 3 ”Общая характеристика s, p и d-элементов”.</b>  <u>Содержание учебного материала:</u> Общая характеристика s, p и d-элементов и их соединений.</p> <p><b>Тема 1.4 . ЛЕКЦИЯ 4 .”Биологическая роль s, p и d-элементов и их применение в медицине”.</b>  <u>Содержание учебного материала:</u> .Биологическая роль s, p и d-элементов и их применение в медицине.</p>	2  2	2
<p><b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2.</b>  <b>“ Общая характеристика s, p и d-элементов ”.</b>  <u>Содержание учебного материала:</u> Общая характеристика s, p и d-элементов и их соединений.</p>	6	2
<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций.</p>	5	2
<p><b>Тема 1.5. ЛЕКЦИЯ 5 . “Виды химической связи. Валентность. Степень окисления”.</b></p>	2	2

<p><u>Содержание учебного материала</u> Водородная, ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Валентность. Степень окисления. Кристаллические решетки. Определение с помощью периодической системы степени окисления элементов и формул их высших оксидов. Состав и свойства оксидов.</p>		
<p><b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3</b>  <b>“Виды химической связи. Валентность. Степень окисления”.</b>  <u>Содержание учебного материала.</u> Определение с помощью периодической системы степени окисления элементов и формул их высших оксидов. Определение степени окисления элементов в формулах.</p>	6	2
<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций.</p>	4	2
<p><b>Тема 2.1 ЛЕКЦИЯ 6. “Основные понятия и классификация растворов”</b>  <u>Содержание учебного материала.</u> Виды дисперсных систем. Растворимое вещество и растворитель. Способы выражения количественного состава растворов. Расчет массовой доли растворённого вещества. Расчеты при разбавлении и смешивании растворов с различной массовой долей растворённого вещества. Концентрация растворов. Молярная концентрация. Осмос и осмотическое давление.  <b>Тема 2.2 ЛЕКЦИЯ 7.”Теория электролитической диссоциации”.</b>  <u>Содержание учебного материала.</u> Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Гидратная теория растворов Д.И.Менделеева. Понятие о pH.</p>	2  2	  2
<p><b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.№4.</b> “Растворимость. Количественные выражения состава растворов”.  <u>Содержание учебного материала:</u> Растворимость. Количественные выражения состава растворов. Решение типовых задач.</p>	6	2
<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций,</p>	5	2

подготовка устных сообщений, презентаций.		
<b>Тема 2.3.ЛЕКЦИЯ 8 . “Протеолитическая теория кислот и оснований. ”</b> <u>Содержание учебного материала.</u> Химические свойства кислот и оснований. Амфотерность.	2	2
<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций.	1	2
<b>Тема 2.4 ЛЕКЦИЯ 9 ”Реакции ионного обмена”.</b> <u>Содержание учебного материала.</u> Ионные уравнения реакций. 4 типа солей с позиции гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.	2	2
<b>Тема 2.5 ЛЕКЦИЯ 10.”Окислительно-восстановительные реакции”</b> <u>Содержание учебного материала.</u> Понятие об окислителе, восстановителе, окислении, восстановлении. Классификация ОВР.	2	
<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5. “Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций и ионных уравнений”</b> <u>Содержание учебного материала:</u> Выполнение заданий на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций и ионных уравнений.	6	2
<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций.	5	2
<b>Тема 2.6 ЛЕКЦИЯ 11 ”Буферные растворы”.</b> <u>Содержание учебного материала.</u> Механизм действия буферной системы. Значение буферных систем в медицине.	2	2
<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций.	1	2
<b>Тема 2.7 ЛЕКЦИЯ 12 “Дисперсные системы. Коллоидные растворы”.</b> <u>Содержание учебного материала</u> Классификация дисперсных систем. Свойства коллоидных растворов. Значение эмульсий и аэрозолей в медицине.	2	2
<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6 “Буферные растворы. Решение задач. Свойства коллоидных растворов”.</b> <u>Содержание учебного материала</u> Буферные растворы. Решение задач. Свойства коллоидных растворов.	6	2
<b>Самостоятельная работа</b> .Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций.	4	2

<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7.” Комплексные соединения. Гидролиз солей”.</b> <u>Содержание учебного материала</u> : Комплексные соединения. Гидролиз солей. Решение задач, оформление лабораторной работы.	6	2
<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций.	3	2
<b>Тема 3.1 . ЛЕКЦИЯ 13. “Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова”.</b> <u>Содержание учебного материала.</u> Основные положения теории химического строения органических соединений. Взаимное влияние атомов в молекуле. Электронное и пространственное строение органических соединений. Изомерия органических соединений.	2	2
<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций.	1	2
<b>Тема3.2ЛЕКЦИЯ 14. “Виды гибридизации в молекулах органических соединений”</b> <u>Содержание учебного материала:</u> Особенности электронного строения атома углерода. Строение этана, этилена, ацетона.	2	2
<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8. “Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова”.</b> <u>Содержание учебного материала</u> . Составление формул органических соединений. Выполнение заданий по теме ‘Изомеры’”	6	2
<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций.	3	2
<b>Тема 3.3. ЛЕКЦИЯ 15. “Карбоновые кислоты”</b> <u>Содержание учебного материала</u> Строение и химические свойства карбоновых кислот. Оптическая изомерия.	2	2
<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций.	1	2
<b>Тема 3.4 ЛЕКЦИЯ 16. “Жиры.”</b> <u>Содержание учебного материала.</u> Химическое строение и классификация Жиров. Химические свойства.	2	2
<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций.	1	2

<b>Тема 3.5 ЛЕКЦИЯ 17 , 18 “ Углеводы”.</b> <u>Содержание учебного материала.</u> Строение и классификация углеводов. Моносахариды, дисахариды и полисахариды. Химические свойства.	4	2
<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9.</b> <u>Содержание учебного материала:</u> ответы на вопросы домашнего задания по темам лекций 16,17, 18	6	2
<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций.	5	
<b>Тема 3.6 ЛЕКЦИЯ 19.”Аминокислоты”</b> <u>Содержание учебного материала.</u> Строение и классификация аминокислот. Отдельные представители аминокислот. Химические свойства.	2	2
<b>Тема 3.7 ЛЕКЦИЯ 20 “Белки”</b> <u>Содержание учебного материала.</u> Строение и состав белковой молекулы. Первичная, вторичная , третичная и четвертичная структура белковой молекулы. Классификация белков. Отдельные представители .	2	2
<b>Тема 3.8 ЛЕКЦИЯ 21 “Нуклеиновые кислоты”</b> <u>Содержание учебного материала.</u> Строение нуклеиновых кислот. Строение и биологическая роль ДНК и РНК. Виды РНК.	2	2
<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10</b> <u>Содержание учебного материала</u> ответы на вопросы домашнего задания по темам лекций 19,20,21	6	2
<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, подготовка устных сообщений, презентаций	6	2
<b>ВСЕГО:</b> макс -153 ч. самост - 51 ч. теория -42 ч. практика – 60 ч.		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Химия»..

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект дидактических обучающих и контролирующих материалов;

Лабораторное оборудование:

**Аппараты и приборы:** баня водяная, весы электронные, дистиллятор, техно-химические весы, шкаф сушильный, огнетушитель, контейнер для речного песка, канистра для дистиллированной воды, штативы металлические, оснащенные наборами лапок и колец, сушилка для стеклянной посуды.

**Лабораторные принадлежности и лабораторная посуда:** аптечка для оказания первой медицинской помощи при ожогах, порезах, бумага индикаторная универсальная (100 полосок), бумага фильтровальная, вата гигроскопическая, ведро полиэтиленовое с крышкой, держатели для пробирок, ерш посудный, ерш пробирочный, карандаш из воска по стеклу, набор хозяйственных инструментов, палочки стеклянные, пинцет, пробки резиновые (разного диаметра), резиновые перчатки, сетка асбестовая металлическая, спиртовая горелка, таз полиэтиленовый, трубки стеклянные (d=4мм), фарфоровые треугольники, штативы для пробирок на 10 гнезд, шпатели металлические, ложки пластмассовые для сыпучих продуктов, микрошпатель, пробирки лабораторные (10мл), стаканы химические с носиком (50 мл), стаканы химические с носиком (100 мл), стаканы химические со шкалой (400 мл), колбы конические Эрленмейера (250 мл), воронка стеклянная коническая (d=75), бюкс, стаканчики для взвешивания, склянки для реактивов (500 мл), эксикатор, склянки для реактивов (250 мл), склянки с тубусом (2000 мл), колбы плоскодонные (250 мл), колбы плоскодонные (500 мл), колбы плоскодонные со шлифом (250 мл), колбы плоскодонные со шлифом (500 мл), кристаллизатор, трубки хлоркальциевые (длиной 125 мм), предметные стекла, фарфоровая чаша, ступка фарфоровая с пестиком (86 мм).

Технические средства обучения:

- ноутбук,
- мультимедийный проектор.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. Химия : учебник для колледжей : общеобразовательная подготовка / О.Е.Саенко. - Ростов н/Д : Феникс, 2018. - 282, с. - ( Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-222-29752-0

**Дополнительные источники:**

1. Чернобельская Г.М., Чертков И.Н. Химия. Учебное пособие для студентов медицинских образовательных учреждений. М. Дрофа 2005г. – 733 с. (Среднее профессиональное образование).
2. *Общая химия / Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова. – Ростов – на – Дону: Феникс, 2005. – 478с. – (Среднее профессиональное образование).*

3. Пустовалова Л.М. Органическая химия. Серия «Средне профессиональное образование». Ростов – на – Дону: Феникс, 2005.- 320 с.

4. Ерохин Юрий Михайлович. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): Учебное пособие для студентов спо/Ю.М.Ерохин, В.И.Фролов.- М:Изд.центр «Академия», 2005.- 304с.

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
составлять электронные и электронно-графические формулы строения электронных оболочек атомов;	проверка правильности выполнения алгоритмов действий по составлению электронных и электронно-графических формул строения электронных оболочек атомов; экспертная оценка, экзамен
прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе	проверка правильности решения задач по теме -химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе экспертная оценка, экзамен
составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов; составлять уравнения реакций ионного обмена;	проверке правильности выполнения алгоритмов составления химических формул соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов; составления уравнений реакций ионного обмена; экспертная оценка, экзамен
решать задачи на растворы; уравнивать окислительно-восстановительные реакции ионно-электронным методом;	проверка правильности выполнения алгоритмов действий по решению задач на растворы; уравнивать окислительно-восстановительные реакции ионно-электронным методом; экспертная оценка, экзамен
составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды; составлять схемы буферных систем;	проверка правильности выполнения алгоритмов составления уравнений гидролиза солей, определения кислотности среды; составления схемы буферных систем; выполнения ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен
давать названия соединениям по систематической номенклатуре;	проверка правильности выполнения алгоритмов действий по теме –

	систематическая номенклатура соединений, экспертная оценка, экзамен
составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений; объяснять взаимное влияние атомов;	проверка правильности выполнения алгоритмов действий при выполнении заданий по теме –составление схем реакций, характеризующих свойства органических соединений; объяснять взаимное влияние атомов; экспертная оценка, экзамен
<b>Знания:</b>	
периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов; квантово-механические представления о строении атомов;	проведение тестирования, проверка правильности выполнения ситуационных задач, экзамен
общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине;	тестирование, проверка правильности выполнения ситуационных задач, экзамен
важнейшие виды химической связи и механизм их образования;	тестирование, экзамен
основные положения теории растворов и электролитической диссоциации; протеолитическую теорию кислот и оснований;	тестирование, экспертная оценка, экзамен
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;	проверка правильности выполнения алгоритмов микроскопии, тестирование, выполнения ситуационных задач, экзамен
теорию коллоидных растворов; сущность гидролиза солей;	тестирование, проверка правильности выполнения ситуационных задач, экзамен
основные классы органических соединений, их строение и химические свойства;	тестирование, проверка правильности решения выполнения ситуационных задач, экзамен
все виды изомерии;	тестирование, проверка правильности решения выполнения ситуационных задач, экзамен

## 5. Приложение

### 5.1. Тематика аудиторных занятий

#### Тематика лекций 3 семестр

№ п/п	Тема лекции	Количество часов
1.	“Квантово-механические представления о строении атомов”.	2 часа
2.	“Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома”.	2 часа
3.	”Общая характеристика s, p и d-элементов”.	2 часа
4.	”Биологическая роль s, p и d-элементов и их применение в медицине”.	2 часа
5.	“Виды химической связи. Валентность. Степень окисления”.	2 часа
6.	“Основные понятия и классификация растворов”	2 часа
7.	”Теория электролитической диссоциации”.	2 часа
8.	“Протеолитическая теория кислот и оснований. ”	2 часа
9.	”Реакции ионного обмена”.	2 часа
10.	”Окислительно-восстановительные реакции”	2 часа
11.	”Буферные растворы”.	2 часа
12.	“Дисперсные системы. Коллоидные растворы”.	2 часа
13.	“Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова”.	2 часа
14.	“Виды гибридизации в молекулах органических соединений”	2 часа
15.	“Карбоновые кислоты”	2 часа
16.	“Жиры.”	2 часа
17.	“Углеводы”.	2 часа
18.	“Углеводы”(продолжение)	2 часа
19.	”Аминокислоты”	2 часа
20.	“Белки”	2 часа
21.	“Нуклеиновые кислоты”	2 часа

	<b>Всего</b>	<b>42 часа</b>
--	--------------	----------------

**Тематика практических занятий**  
3 семестр

<b>№ п/п</b>	<b>Тема практического занятия</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	“Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома”.	6 часов
<b>2</b>	”Общая характеристика s, p и d-элементов”.	6 часов
3	“Виды химической связи. Валентность. Степень окисления”	6 часов
4	“Растворимость. Количественные выражения состава растворов. Решение задач”.	6 часов
<b>5</b>	“Составление уравнений ОВР и ионных уравнений”	6 часов
6	“Буферные растворы. Решение задач. Свойства коллоидных растворов”.	6 часов
7	“Комплексные соединения. Гидролиз солей”.	6 часов
8	“Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова”.	6 часов
9	“Углеводы . Карбоновые кислоты, жиры. “	6 часов
10	“Аминокислоты, белки. Нуклеиновые кислоты. ДНК, РНК”.	6 часов
	Всего	60 часов.