

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОДАРСКИЙ КРАЕВОЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

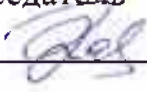


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 05 ХИМИЯ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
31.02.03 ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**

**БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА**

Рассмотрена на заседании  
ЦК Лабораторная диагностика  
Протокол № 44  
« 14 » июня 2022 г  
Председатель  
 О.А.Корсунова

Рабочая программа учебной  
дисциплины разработана на основе  
ФГОС СПО, учебного плана ККБМК,  
рабочей программы воспитания  
ККБМК 2022 года по специальности  
31.02.03 Лабораторная диагностика

Заместитель директора по учебной  
работе

 И. В. Ротаренко

« 14 » июня 2022 г

Организация-разработчик: ГБПОУ «Краснодарский краевой базовый  
медицинский колледж» министерства здравоохранения Краснодарского края

Составители:

О.А. Корсунова – преподаватель высшей квалификационной категории

О.В. Крицкая – преподаватель

Рецензенты:

1. Лукинова И.Ю. – преподаватель отделения среднего профессионального образования Краснодарского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому «Химик. Преподаватель».

2. Панжинская Н.Н. – начальник отдела по методической работе ККБМК, преподаватель профессиональных фармацевтических модулей высшей квалификационной категории, квалификация по диплому «Химик. Преподаватель».

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине **ХИМИЯ**  
для специальности 31. 02. 03 Лабораторная диагностика, базовой подготовки  
разработанную преподавателями ККБМК: Корсуновой О.А., Крицкой О.В.

Рецензируемая рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС СПО, учебным планом и программой воспитания ККБМК по специальности по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Освоение рабочей программы будет способствовать формированию общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов, предусмотренных ФГОС СПО.

Рабочая программа включает в себя тематический план дисциплины, содержание учебного материала, условия реализации программы дисциплины, список используемой печатной и электронной литературы, перечень вопросов для промежуточной аттестации, которая проводится в форме комплексного экзамена совместно с учебной дисциплиной «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ».

Программный материал рассчитан на один семестр (3-й семестр, 2 курс), распределен с учетом сложности тем, их логической последовательности и профильности обучения. Программа состоит из 2 разделов. В программе четко определены уровни усвоения студентами учебной информации в рамках каждой темы. К положительным аспектам данной программы относятся:

- четкость, логичность и связанность содержания учебного материала;
- подробная расшифровка тематического плана по различным видам занятий (лекции, практические занятия);
- разработка планирования учебного материала с указанием междисциплинарных связей и самостоятельной внеаудиторной работы студентов;

Содержание рабочей программы отвечает современному уровню химической науки, отражает требования, предъявляемые к профессиональной подготовке медицинского лабораторного техника, и может быть рекомендована к использованию в учебном процессе ККБМК при подготовке студентов специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Преподаватель отделения среднего профессионального образования Краснодарского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому «Химик. Преподаватель»



Лукинова И.Ю.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине **ХИМИЯ**  
для специальности **31. 02. 03 Лабораторная диагностика**, базовой подготовки  
разработанную преподавателями ККБМК: Корсуновой О.А., Крицкой О.В.

Рецензируемая рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС СПО, учебным планом и программой воспитания по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Программа рассчитана на 150 часов максимальной учебной нагрузки, из них обязательная аудиторная нагрузка – 100 (76 + 34 часа *вариативной части*), в том числе 24 (16+8) часа теоретических занятий (лекций) и 76 (48+28) часов практических занятий, самостоятельная внеаудиторная работа студентов - 50 часов.

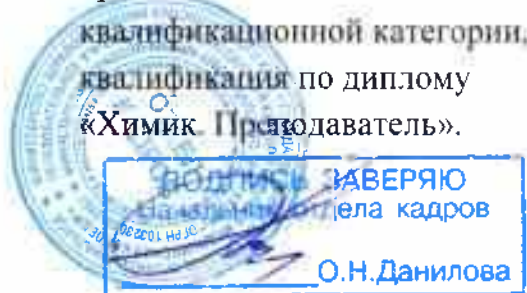
В пояснительной записке авторы приводят назначение дисциплины и обоснование вариативной части в количестве 34 часов.

Рабочая программа включает в себя тематический план дисциплины, содержание учебного материала, условия реализации программы дисциплины, список используемой печатной и электронной литературы, перечень вопросов для промежуточной аттестации, которая проводится в форме комплексного экзамена совместно с учебной дисциплиной «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ».

Программный материал рассчитан на один семестр (3-й семестр, 2 курс), распределен с учетом сложности тем, их логической последовательности и профильности обучения. Программа состоит из 2 разделов. Предлагаемые в программе практические занятия закрепляют теоретические знания и позволяют приобрести практические умения по расчёту и приготовлению растворов (солей, кислот, щелочей) различной концентрации, определению pH растворов, проведению качественных реакций на основные классы органических веществ (спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки, жиры и т. д.).

Содержание рабочей программы отвечает современному уровню химической науки и отражает требования, предъявляемые к профессиональной подготовке медицинского лабораторного техника.

Начальник отдела  
по методической работе ККБМК,  
преподаватель высшей  
квалификационной категории,  
квалификация по диплому  
«Химик. Преподаватель».



Н.Н.Панькинская

06.06.2022

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
5. ПРИЛОЖЕНИЕ	27

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Химия составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, учебным планом ККБМК, рабочей программой воспитания ККБМК на 2022 год по специальности 31.02.03. Лабораторная диагностика.

Программа рассчитана на 150 часов максимальной учебной нагрузки, из них обязательная аудиторная нагрузка – 100 (76 + 34 часа вариативной части), в том числе 24 (16+8) часа теоретических занятий (лекций) и 76 (48+28) часов практических занятий, самостоятельная внеаудиторная работа студентов - 50 часов.

*34 часа вариативной части введены с целью расширения и углубления специальных знаний, необходимых для формирования знаний и умений при освоении ОП.06 Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, а также ПМ. 03 Проведение лабораторных биохимических исследований формирование ПК 3.1 -3.4.*

*Кроме этого, часы вариативной части направлены на совершенствование умений приготовления растворов различной концентрации, определения кислотности среды, составления названий органических и неорганических соединений, составление уравнений химических реакций, отражающих свойства органических соединений, на усиление профессиональных компетенций:*

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

Учебная дисциплина «Химия» изучается на 2 курсе в III семестре.

Занятия проводятся в виде лекций и практических занятий. Предлагаемые в программе практические занятия закрепляют теоретические знания и позволяют приобрести практические умения по расчёту и приготовлению растворов (солей, кислот, щелочей) различной концентрации, определению рН растворов, проведению качественных реакций на основные классы органических веществ (спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки, жиры и т. д.).

Рабочая программа состоит из 2 разделов:

1. Теоретические основы химии
2. Основы органической химии

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;
- проводить расчёты для приготовления растворов приблизительной и точной концентрации;
- подбирать коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях электронно-ионным методом;
- составлять уравнения реакций гидролиза солей, определять кислотность среды;
- составлять схемы буферных систем;
- давать названия органическим соединениям по систематической номенклатуре;
- составлять схемы реакций, характеризующих свойства органических соединений;
- предполагать химические свойства органических соединений на основании взаимного влияния атомов в молекуле;

**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 её 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

В самостоятельной работе студентов предусмотрено не только изучение обязательной учебной литературы, проведение расчетов, но и составление алгоритмов проведения анализа вещества неизвестного состава; подготовка рефератов, подготовка и участие в олимпиадах, научно-практических конференциях, тематических конкурсах с использованием дополнительной, справочной литературы, интернет - ресурсов.

Промежуточная аттестация проводится в форме комплексного экзамена совместно с учебной дисциплиной «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ».

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена, составленной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 31.02.03. Лабораторная диагностика, базовый уровень подготовки, очная форма обучения.

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

Учебная дисциплина ОП.05 Химия является составной частью П.00 Профессионального цикла, включающего в себя ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

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

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 и электронного строения;
- составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;
- составлять уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде;
- решать задачи на растворы;
- уравнивать окислительно–восстановительные реакции ионно-электронным методом;
- составлять уравнения реакций гидролиза солей, определять кислотность среды;
- составлять названия соединений 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;
- способы выражения концентрации растворов;
- алгоритмы решения задач на растворы;
- буферные растворы и их свойства;
- теорию коллоидных растворов;
- сущность гидролиза солей;
- основные классы органических соединений, их строение, свойства, получение и применение;
- все виды изомерии.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию общих (ОК) профессиональных компетенций (ПК) и результатов личностного развития (ЛР):

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать 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 медицинскую 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.

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

ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

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

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

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

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от

родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 150 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 100 (66+34) часов;
- самостоятельная работа обучающегося 50 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>150</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100 (66 +34)</b>
в том числе:	
лекции	24 (16+8)
практические занятия	76 (50+26)
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>50</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена с учебной дисциплиной ОП.06 Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ</i>	

*Вариативная часть – в количестве 34 часа.*

### **Обоснование вариативной части**

С учетом реализации Федерального Закона «Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан», Национального проекта «Здоровье», потребностями и рекомендациями работодателей вариативная часть в ОП. 05 ХИМИЯ распределена следующим образом:

№	Наименование тем	Количество часов	Вид занятия
1.	Тема 1.1. Периодический закон Д.И. Менделеева Строение атома. Химическая связь	1	Лекция
		2	Практическое занятие
2.	Тема 1.2. Классы неорганических соединений. Комплексные соединения	1	Лекция
		2	Практическое занятие
3.	Тема 1.3. Растворы. Способы выражения концентраций растворов	4	Практическое занятие
4.	Тема 1.4. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Буферные растворы	2	Практическое занятие
5.	Тема 1.5. Дисперсные системы. Коллоидные растворы	2	Практическое занятие
6.	Тема 1.6. Окислительно-восстановительные процессы	2	Практическое занятие
7.	Тема 2.1. Основы строения органических соединений	1	Лекция
		2	Практическое занятие
8.	Тема 2.2. Углеводороды	1	Лекция
		2	Практическое занятие
9.	Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	1	Лекция
		2	Практическое занятие
10.	Тема 2.4. Углеводы	1	Лекция
		2	Практическое занятие
11.	Тема 2.5. Аминокислоты. Белки	1	Лекция
		2	Практическое занятие
12.	Тема 2.6. Жиры. Триацилглицериды	1	Лекция
		2	Практическое занятие

Вариативная часть (в объеме 34 часов) использована, с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Основной целью введения вариативной части является формирование у студентов профессиональных и общих компетенций, выраженных практически:

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 и электронного строения;
- составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;

- составлять уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде;
- решать задачи на растворы;
- уравнивать окислительно–восстановительные реакции ионно-электронным методом;
- составлять уравнения реакций гидролиза солей, определять кислотность среды;
- составлять названия соединений 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;
- способы выражения концентрации растворов;
- алгоритмы решения задач на растворы;
- буферные растворы и их свойства;
- теорию коллоидных растворов;
- сущность гидролиза солей;
- основные классы органических соединений, их строение, свойства, получение и применение;
- все виды изомерии.

## 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>		<b>44</b>	
<b>Тема 1.1. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2 (1+1)	1
	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Принципы построения периодической системы элементов. Строение атома. <i>Квантовые числа</i> . Общая характеристика s-, p-, d-элементов, их биологическая роль и применение в медицине. Принцип Паули. Правило Гунда. <i>Принцип наименьшей энергии. Правило Клечковского. Электронные конфигурации атомов элементов</i> . Энергия ионизации, энергия сродства к электрону, электроотрицательность, валентность, степень окисления. Важнейшие виды химической связи и механизм их образования. Полярная и неполярная ковалентная связь, характеристики ковалентной связи. Ионная, водородная, металлическая связь. <i>Типы кристаллических решёток</i> . Прогнозирование химических свойств элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения. <i>Гибридизация. Виды гибридизации. Пространственная конфигурация молекул.</i>		
	<b>Практические занятия:</b> <i>1. Строение вещества: выполнение упражнений- выполнение упражнений по составлению электронных формул атомов элементов, определению вида химической связи.</i>	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1.Выполнение упражнений по составлению электронных и графических формул строения электронных оболочек атомов. 2.Составление конспекта по теме: «Влияние химической связи на свойства соединений».	2	
<b>Тема 1.2. Классы неорганических</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2 (1+1)	1,2
	Классификация оксидов, оснований, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. <i>Классификация, строение, номенклатура, получение</i>		

<b>соединений. Комплексные соединения.</b>	<i>комплексных соединений, виды химической связи в комплексных соединениях. Применение в медицине.</i> Составление химических формул соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов. Составление формул, названий, уравнений реакций, характеризующих свойства и способы получения оксидов, оснований, кислот, солей. Составление уравнений реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде.		
	<b>Практические занятия:</b>	10 (8+2)	
	1. Выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам оксидов. 2. Выполнение опытов по свойствам оснований. 3. Выполнение опытов по свойствам кислот. 4. Выполнение опытов по свойствам солей. 5. <i>Выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам комплексных соединений.</i>		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
	Выполнение упражнений по составлению уравнений реакций, характеризующих свойства неорганических соединений.	6	
<b>Тема 1.3. Растворы. Способы выражения концентраций растворов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	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.		
	<b>Практические занятия:</b>	8 (4+4)	
	1. Выполнение расчётов по приготовлению растворов процентной концентрации. 2. Приготовление растворов солей с процентной концентрацией. 3. <i>Выполнение расчётов по приготовлению растворов молярной и нормальной концентрации.</i> 4. <i>Приготовление растворов кислот и щелочей с молярной и нормальной концентрацией эквивалента.</i>		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение упражнений в расчетах для приготовления растворов заданной концентрации или разбавлением концентрированных растворов водой.</li> <li>– выполнение упражнений в расчетах для приготовления растворов путем смешивания растворов одного и того же вещества разной концентрации с использованием правила «креста».</li> </ul>	5	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Теория</b> <b>электролитической диссоциации.</b> <b>Гидролиз солей.</b> <b>Буферные растворы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Механизм диссоциации кислот, оснований, солей. Понятие о степени и константе диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца. Вода как слабый электролит. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Сущность гидролиза солей. Типы гидролиза. Степень гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза. Составление уравнений реакций гидролиза солей, определение кислотности среды. Понятие о буферных растворах. Виды буферных систем. Механизм действия буферных систем. Приготовление ацетатного и аммиачного буферных растворов		
	<b>Практические занятия:</b>	4 (2+2)	
	1. Гидролиз солей: выполнение упражнений и опытов. 2. <i>Приготовление аммиачного и ацетатного буферных растворов.</i>		
	<b>Самостоятельная работа:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создание мультимедийных презентаций по теме: «Роль буферных растворов в химии и медицине».</li> <li>– составление конспекта по теме: «Состав и механизм действия карбонатного и фосфатного буферных растворов, их буферная емкость».</li> </ul>	3	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Дисперсные системы.</b> <b>Коллоидные растворы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	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>Практические занятия:</b>	2	
	1. <i>Исследование свойств коллоидных растворов:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>приготовление раствора куриного белка, исследование его свойств;</i></li> <li>– <i>зарисовка схемы строения мицеллы.</i></li> </ul>		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		

	Создание мультимедийной презентации по темам: «Коллоидные растворы (лиофобные и лиофильные гели, синерезис, оптические и электрические свойства коллоидных растворов, эффект Тиндаля», «электрофорез, диализ, применение коллоидных растворов в химии медицины».	2	
Тема 1.6. Окислительно-восстановительные процессы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	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. Составление окислительно-восстановительных уравнений, расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Уравнивание окислительно-восстановительных уравнений реакций ионно-электронным методом. Прогнозирование протекания окислительно-восстановительных реакций.		
	<b>Практические занятия:</b>	6 (4+2)	
	1. Расстановка коэффициентов в уравнении методом электронного баланса. 2. Расстановка коэффициентов в уравнении методом полуреакций. 3. Выполнение опытов восстановления калия перманганата в различных средах. – проведение реакции растворения цинка в разбавленной соляной кислоте; – видео- опыт реакции растворения цинка в концентрированной азотной кислоте; – выполнение упражнений по расстановке коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях электронным и методом полуреакций. – проведение реакций восстановления перманганата калия в различных средах (кислая, щелочная, нейтральная);		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
	Выполнение упражнений по составлению окислительно-восстановительных реакций и расстановки коэффициентов методом полуреакций.	4	
<b>Раздел 2. Основы органической химии</b>		<b>56</b>	
Тема 2.1. Основы строения органических соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	<i>Теория строения органических соединений. Электронная структура атома углерода в органических соединениях. Химические связи в органических соединениях. <math>sp</math>, <math>sp^2</math>, <math>sp^3</math>-гибридизация. Понятие о гомологических рядах. Гомологическая разность. Виды изомерии. Структурная изомерия. Стереоизомерия. Понятие о функциональных группах.</i>		

	<p><i>Основные классы органических соединений, номенклатура, их строение, свойства, получение и применение.</i></p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p><i>1. Классификация и номенклатура органических соединений.</i></p> <p><i>- выполнение упражнений по номенклатуре органических соединений.</i></p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>Создание электронных презентаций по темам:</p> <p>«Качественные реакции на органические соединения»;</p> <p>«Роль органических веществ в биохимических процессах»;</p> <p>«Стереоизомерия и биологическая активность».</p>	2	
<p><b>Тема 2.2.</b></p> <p><b>Углеводороды</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		1, 2
	<p><i>Классификация углеводородов. Сравнительная характеристика строения, свойств углеводородов. Гомологические ряды алканов, алкенов, алкинов. Названия соединений по систематической номенклатуре. Выполнение упражнений по изомерии алканов, алкенов, алкинов. Составление уравнений реакций получения углеводородов и реакций, отражающих химические свойства алканов, алкенов, алкинов. Природные источники получения углеводородов в Краснодарском крае.</i></p>	1	
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Алканы: выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам алканов.</p> <p>2. Алкены: выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам алкенов.</p> <p>3. Алкины: выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам алкинов.</p> <p>4. Алкадиены: выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам алкадиенов.</p> <p>5. Арены: выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам аренов.</p>	10 (8+2)	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>– написание реферата по теме:</p> <p>«Загрязнение окружающей среды соединениями углеводородов и их влияние на организм».</p> <p>– выполнение упражнений по номенклатуре углеводородов и в составление уравнений реакций по генетической связи углеводородов.</p>	5	
<p><b>Тема 2.3.</b></p> <p><b>Кислородсодержащие органические соединения</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		1,2
	<p>Кислотность и основность органических соединений. Физические и химические свойства спиртов: кислотно-основные свойства, реакции нуклеофильного замещения, реакции</p>		

	<p>элиминирования, реакции окисления . Двух- и трехатомные спирты. Фенолы.  <i>Ароматические спирты. Отдельные представители.</i> Классификация оксосоединений.          Номенклатура и изомерия. Способы получения . Изучение физических и химических свойств альдегидов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Определение и классификация карбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Кислотные свойства          Монокарбоновые кислоты: номенклатура и изомерия; способы получения. Изучение физических и химических свойств карбоновых кислот. <i>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.</i></p>	2 (1+1)	
	<p><b>Практические занятия:</b></p>	14 (12+2)	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Одноатомные спирты: проведение реакции окисления этанола.</li> <li>2. Многоатомные спирты: проведение качественной реакции на глицерин.</li> <li>3. Альдегиды: проведение реакции «серебряного зеркала».</li> <li>4. Карбоновые кислоты: проведение качественной реакции на уксусную и щавелевую кислоты.</li> <li>5. <i>Дикарбоновые кислоты: выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам дикарбоновых кислот.</i></li> <li>6. Сложные эфиры: проведение реакции этерификации.</li> <li>7. Выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам гидроксикислот.</li> </ol>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b>          Создание мультимедийных презентаций по темам:          «Действие спиртов и фенолов на организм человека»;          «Альдегиды и кетоны – важные метаболиты живых систем»;          «Применение в медицине фенолокислот и гидроксикислот».</p>	8	
Тема 2.4. Углеводы	<b>Содержание учебного материала</b>	2 (1+1)	1,2
	<p>Биологическая роль углеводов. Классификация, номенклатура, стереоизомерия моносахаридов. <i>Строение. Циклические формы. Кольчато-цепная таутомерия. Формулы Фишера и Хеуорса.</i> Изучение химических свойств моносахаридов. <i>Реакции открытой и циклической форм.</i> Глюкоза, фруктоза. Применение в медицине. Дисахариды. <i>Строение восстанавливающих и невосстанавливающих сахаров.</i> Сахароза,</p>		

	<p>лактоза. Гидролиз.</p> <p>Экспериментальные доказательства принадлежности веществ к классу углеводов</p> <p>Полисахариды. Крахмал. Клетчатка. Строение. Гидролиз крахмала.</p>		
	<b>Практические занятия:</b>	4 (2+2)	
	<p>1. Моносахариды: проведение реакции «медного зеркала».</p> <p>2. Дисахариды и полисахариды: проведение кислотного гидролиза крахмала и сахарозы.</p>		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	3	
	Создание электронной презентации и написание реферата по теме: «Функции и биологическая роль углеводов. Применение в медицине».		
<b>Тема 2.5.</b> <b>Аминокислоты.</b> <b>Белки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2 (1+1)	1,2
	Амины – органические основания. Аминокислоты: номенклатура и изомерия, кислотные свойства. Природные α-аминокислоты: классификация, номенклатура, стереоизомерия. Изучение физических и химических свойств аминокислот. Пептиды и белки. Классификация, строение. Свойства белков. Выполнение качественных реакций на белки. Биологическое значение белков. Применение в медицине. Составление уравнений реакций по генетической связи между углеводородами, кислородсодержащими и азотсодержащими органическими соединениями.		
	<b>Практические занятия:</b>	6 (4+2)	
	<p>1. Выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам аминокислот.</p> <p>2. Проведение реакций осаждения белков.</p> <p>3. Проведение цветных реакций белков.</p>		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	4	
	Составление реферата по теме: «Медико-биологическое значение аминокислот и белков».		
<b>Тема 2.6.</b> <b>Жиры.</b> <b>Триацилглицериды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2 (1+1)	1,2
	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, йодное число, кислотное число, число омыления. Биологическая роль жиров.		
	<b>Практические занятия:</b>		
	1. Выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам жиров.		

	2. Проведение щелочного гидролиза жира. – составление уравнений реакции получения и гидролиза триацилглицеридов. – проведение щелочного гидролиза (омыление) животного жира (видео-опыт); – определение pH среды раствора мыла.	4 (2+2)	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	3	
	Составление конспекта по теме: «Омыляемые и неомыляемые липиды».		
<b>Тема 2.7.</b> <b>Генетическая связь между классами органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2,3
	Выполнение экспериментальных работ по определению классов органических соединений. Написание химических реакций, отражающих свойства классов органических соединений. Объяснение взаимного влияния атомов. Получение отдельных представителей классов органических соединений. Составление уравнений реакций по генетической связи между углеводородами, кислородсодержащими и азотсодержащими органическими веществами.		
	<b>Практическое занятие:</b>	4	
	1. Генетическая связь между классами органических соединений. 2. Генетическая связь между классами органических соединений. – составление уравнений реакций по генетической связи между классами органических соединений.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	
	– составление уравнений реакций, отражающих генетическую связь между классами органических соединений (осуществление цепочек переходов).		
<b>Итого</b>		<b>150</b>	

Для характеристики уровня усвоения 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).

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

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

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

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

1. Шкафы для хранения лекарственных средств, реактивов, химической посуды, наглядных пособий, оборудования
2. Шкаф вытяжной
3. Классная доска
4. Стенды
5. Сейф для химических реактивов
6. Раковина

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

1. Компьютер
2. Мультимедийная установка
3. Интерактивная доска

##### **Стенды, таблицы, плакаты**

1. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева
2. Правила техники безопасности
3. Классификация органических веществ
4. Классификация неорганических веществ
5. Качественные реакции органических соединений

##### **Аппараты и приборы**

1. Весы аналитические электронные
2. Весы технические с разновесом
3. Рефрактометр
4. Термометр ртутный стеклянный лабораторный в 1°С от 0° С до 100° С
5. Ареометр
6. Спиртометр стеклянный (набор)
7. Баня водяная лабораторная с электрическим подогревом
8. Электроплитка лабораторная
9. Спиртовка
10. Огнетушитель

##### **Лабораторная посуда и химические принадлежности**

1. Бюкс
2. Воронка лабораторная
3. Колба коническая разной емкости

4. Колба мерная разной емкости
5. Кружка фарфоровая
7. Палочки стеклянные
8. Пипетка глазная
9. Пипетка (Мора) с одной меткой разной вместимостью
10. Пипетка с делениями разной вместимости:
11. Стаканы химические разной емкости
12. Стекла предметные
13. Ступка и пестик
15. Цилиндры мерные
16. 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. Ножницы
29. Трубки резиновые соединительные.
30. Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов
31. Щипцы тигельные
32. Фильтры беззольные
33. Эксикатор
34. Аптечка для оказания первой медицинской помощи

#### **Учебно-методическая документация**

1. Учебно-методические комплексы по темам образовательной программы по химии
2. Комплект тестовых заданий
3. Материалы промежуточной аттестации студентов.



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

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

##### **Основная литература:**

1. Габриелян, О. С. Естествознание. Химия [Электронный ресурс]: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. — 6-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 240 с., [8] с. цв. вкл.

##### **Дополнительная литература:**

1. Бабков, А. В. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Бабков А. В. , Барабанова Т. И. , Попков В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с.

2. Бабков, А. В. Химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 352 с.: ил.

3. Зурабян, С. Э. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебник / С. Э. Зурабян, А. П. Лузин ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 384 с. : ил.

#### 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, 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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению электронно-графических формул;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный контроль умения прогнозировать химические свойства элемента по положению в периодической системе на практических занятиях;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению химических формул веществ;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению уравнений реакций ионного обмена;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на растворы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- письменный контроль результатов выполнения индивидуальных домашних заданий по решению расчетных задач;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- уравнивать окислительно–восстановительные реакции ионно-электронным методом;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению окислительно-восстановительных уравнений реакций;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по написанию реакций гидролиза;</li> </ul>

- составлять названия соединений по систематической номенклатуре;	- тестовый контроль умения называть органические соединения;
- составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений;	- письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по написанию уравнений реакций, отражающих химические свойства веществ;
- объяснять взаимное влияние атомов;	- устный контроль результатов решения ситуационных и проблемных задач;
- оказывать первую помощь при неотложных состояниях.	- индивидуальный контроль результатов освоения практических умений соблюдать технику безопасности при работе в химической лаборатории.
<b>Усвоенные знания:</b> - периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов;	- тестированный контроль результатов усвоения принципа построения периодической таблицы элементов ;
- квантово-механические представления о строении атомов;	- тестированный контроль результатов усвоения квантово-механических представлений о строении атомов;
- общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине;	- письменный контроль результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;
- важнейшие виды химической связи и механизм их образования;	- письменный контроль результатов усвоения механизмов образования химических связей;
- основные положения теории растворов и электролитической диссоциации;	- тестированный контроль результатов усвоения теории растворов и электролитической диссоциации;
- протеолитическую теорию кислот и оснований;	- тестированный контроль результатов усвоения протеолитической теории кислот и оснований;
- коллигативные свойства растворов;	- письменный контроль результатов выполнения практических индивидуальных заданий;

- способы выражения концентрации растворов;	- письменный контроль результатов решения индивидуальных расчетных задач;
- алгоритмы решения задач на растворы;	- письменный контроль результатов решения расчетных индивидуальных задач;
- буферные растворы и их свойства;	- индивидуальный контроль умений выполнять индивидуальные задания ;
- теорию коллоидных растворов;	- индивидуальный контроль умений выполнять практические индивидуальные задания;
- сущность гидролиза солей;	- индивидуальный контроль умений выполнять практические индивидуальные задания;
- основные классы органических соединений, их строение, свойства, получение и применение;	тестированный контроль результатов усвоения химических свойств органических соединений;
- все виды изомерии.	- письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий.
	Промежуточный контроль в форме комплексного экзамена с учебной дисциплиной «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ»

## Приложение

### Перечень и нумерация теоретических и практических занятий

#### Лекции -24 часа

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Химическая связь.	2
2.	Классы неорганических соединений. Комплексные соединения.	2
3.	Растворы.	2
4.	Теория электролитической диссоциации. Буферные растворы.	2
5.	Дисперсные системы. Коллоидные растворы.	2
6.	Окислительно-восстановительные процессы.	2
7.	Основы строения органических соединений. Углеводороды.	2
8.	Кислородсодержащие органические соединения.	2
9.	Углеводы.	2
10.	Аминокислоты. Белки.	2
11.	Жиры.	2
12.	Генетическая связь между классами органических соединений.	2
	<b>Всего</b>	<b>24</b>

#### Практические занятия – 76 часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Строение вещества: выполнение упражнений.	2
2.	Выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам оксидов.	2
3.	Выполнение опытов по свойствам оснований.	2
4.	Выполнение опытов по свойствам кислот.	2
5.	Выполнение опытов по свойствам солей.	2
6.	Выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам комплексных соединений.	2
7.	Выполнение расчётов по приготовлению растворов процентной концентрации.	2
8.	Приготовление растворов солей с процентной концентрацией.	2
9.	Выполнение расчётов по приготовлению растворов молярной и нормальной концентрации.	2
10.	Приготовление растворов кислот и щелочей с молярной и нормальной концентрацией эквивалента.	2
11.	Гидролиз солей: выполнение упражнений и опытов.	2
12.	Приготовление аммиачного и ацетатного буферных растворов.	2

13.	Исследование свойств коллоидных растворов.	2
14.	Расстановка коэффициентов в уравнении методом электронного баланса.	2
15.	Расстановка коэффициентов в уравнении методом полуреакций.	2
16.	Выполнение опытов восстановления калия перманганата в различных средах.	2
17.	Классификация и номенклатура органических соединений.	2
18.	Алканы: выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам алканов.	2
19.	Алкены: выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам алкенов.	2
20.	Алкины: выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам алкинов.	2
21.	Алкадиены: выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам алкадиенов.	2
22.	Арены: выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам аренов.	2
23.	Одноатомные спирты: проведение реакции окисления этанола.	2
24.	Многоатомные спирты: проведение качественной реакции на глицерин.	2
25.	Альдегиды: проведение реакции «серебряного зеркала».	2
26.	Карбоновые кислоты: проведение качественной реакции на уксусную и щавелевую кислоты.	2
27.	Дикарбоновые кислоты: выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам дикарбоновых кислот.	2
28.	Сложные эфиры: проведение реакции этерификации.	2
29.	Выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам гидроксикислот.	2
30.	Моносахариды: проведение реакции «медного зеркала».	2
31.	Дисахариды и полисахариды: проведение кислотного гидролиза крахмала и сахарозы.	2
32.	Выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам аминокислот.	2
33.	Проведение реакций осаждения белков.	2
34.	Проведение цветных реакций белков.	2
35.	Выполнение упражнений по номенклатуре и свойствам жиров.	2
36.	Проведение щелочного гидролиза жира.	2
37.	Генетическая связь между классами органических соединений.	2
38.	Генетическая связь между классами органических соединений.	2
	<b>Всего</b>	<b>76</b>

## Вопросы к комплексному экзамену

### ОП.05«Химия»

1. Предмет и задачи органической химии. Идентификация органических веществ.
2. Классификация органических соединений. Виды изомерии.
3. Теория строения органических веществ А.М Бутлерова.
4. Классификация углеводов. Общие формулы, гомологические ряды.
5. Основные типы химических реакций предельных и непредельных УВ.
6. Изомерия, номенклатура предельных, непредельных углеводов.
7. Алканы: гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия, химические свойства.
8. Алкены: гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия, химические свойства.
9. Алкины: гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия, химические свойства.
10. Ароматические углеводороды: гомологический ряд, строение бензола, свойства.
11. Спирты: общая формула, классификация, отдельные представители.
12. Предельные одноатомные спирты: общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура предельных одноатомных спиртов.
10. Многоатомные спирты: строение, свойства, качественная реакция на многоатомные спирты, применение основных представителей.
12. Общая формула, гомологический ряд, типичные свойства альдегидов.
13. Карбоновые кислоты: общая формула, классификация, основные представители.
14. Предельные одноосновные кислоты, общая формула, гомологический ряд. Типичные химические свойства.
15. Номенклатура, изомерия предельных одноосновных кислот.
16. Высшие жирные кислоты. Мыла.
17. Сложные эфиры, получение, свойства.
18. Углеводы: классификация, биологическая роль.
19. Моносахариды: строение, свойства основных представителей.
20. Полисахариды: строение, основные представители, реакция гидролиза крахмала.
21. Липиды (жиры): классификация, физические свойства.
22. Биологические функции липидов.
23. Строение простых жиров (триглицеридов).
24. Химические свойства липидов (реакции гидролиза и гидрирования).
25. Аминокислоты, определение, классификация, основные представители.
26. Аминокислоты - изомерия, номенклатура.
27. Аминокислоты: химические свойства.
28. Белковые вещества: определение, классификация, основные

представители.

29. Белковые вещества, значение, функции в живых организмах.

30. Химическое строение белков. Основные структуры.

31. Свойства белковых веществ, реакции обратимого и необратимого осаждения.

32. Цветные реакции на белки.

33. Понятие о бифункциональных соединениях (аминокислоты, гидроксикислоты).

34. Генетическая связь между классами органических соединений (спирты, альдегиды, карбоновые кислоты).