

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Саратовской области
«Саратовский областной базовый медицинский колледж»**

**Цикловая методическая комиссия
лабораторной диагностики**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «СОБМК»
 И.А. Морозов
Приказ № 99
от 01.09 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. ХИМИЯ

Специальность 31.02.03. Лабораторная диагностика,
базовая подготовка

2020

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
ХИМИЯ

для специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика,
разработанную преподавателями государственного автономного
профессионального образовательного учреждения Саратовской области
«Саратовский областной базовый медицинский колледж»
Лунёвой Мариной Анатольевной и Матюшиной Еленой Викторовной

Рабочая программа по дисциплине «Химия» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.14г. № 970. Данная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла и предназначена для планирования и проведения занятий с целью реализации требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников.

В рабочей программе прописаны область её применения и место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена. В программе четко сформулированы целевые установки, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций у студентов.

Программа предусматривает лекционно-практическую форму обучения, которая создает возможность использования различных методов обучения, способствует активизации познавательной деятельности студентов. Содержание рабочей программы развернутое, четко определен объем учебного материала, изучаемого на занятиях. Тематика занятий отражает профильную направленность в подготовке специалистов, что необходимо для полноценного формирования профессиональных компетенций.

Максимальная учебная нагрузка для обучающихся соответствует учебному плану и включает в себя обязательную аудиторную деятельность и самостоятельную работу. С целью развития интереса студентов к учебно-исследовательской работе в программу включены различные виды самостоятельной внеаудиторной работы.

Программа по дисциплине «Химия» может быть рекомендована для использования в учебном процессе по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

РЕЦЕНЗЕНТ:

Вдовина
Татьяна
Олеговна



Проректор по образовательной деятельности,
заведующий кафедрой естественно-научного
образования ГАУ ДПО «СОИРО»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ	20
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. Химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 31.02.03. Лабораторная диагностика

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

Дисциплина «Химия» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

Дисциплины, профессиональные модули, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

ОП.07. Первая медицинская помощь

ОП.09. Безопасность жизнедеятельности

ОП.20. Безопасность работы и современные методы клинических исследований в лабораторной диагностике

ПМ.03. Проведение лабораторных биохимических исследований

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

1. Составлять электронные и электронно-графические формулы строения электронных оболочек атомов;
2. Прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе электронных формул;
3. Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;
4. Составлять уравнения реакций ионного обмена;
5. Решать задачи на растворы;
6. Уравнивать окислительно-восстановительные реакции ионно-электронным методом;
7. Составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды;
8. Составлять схемы буферных систем;
9. Давать названия соединениям по систематической номенклатуре;
10. Составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений;
11. Объяснять взаимное влияние атомов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

1. Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов;
2. Квантово-механические представления о строении атомов;
3. Общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине;
4. Важнейшие виды химической связи и механизм их образования;

5. Основные положения теории растворов и электролитической диссоциации;
6. Протеолитическую теорию кислот и оснований;
7. Коллигативные свойства растворов;
8. Методику решения задач на растворы;
9. Основные виды концентрации растворов и способы ее выражения;
10. Кислотно-основные буферные системы и растворы;
11. Механизм их действия и их взаимодействие;
12. Теорию коллоидных растворов;
13. Сущность гидролиза солей;
14. Основные классы органических соединений, их строение и химические свойства;
15. Все виды изомерии.

1.4. Освоение учебной дисциплины подготавливает к овладению обучающихся следующими профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований
ПК 3.2.	Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества
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

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Общая (максимальная) учебная нагрузка (всего часов)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов)	120
Самостоятельная работа обучающегося (всего часов)	60

1.6. Использование вариативной части программы подготовки специалистов среднего звена:

По дисциплине «Химия» из вариативной части дополнительно выделено 54 часа. Вариативная часть построена на изучении своеобразия атома углерода, специфических свойств органических и неорганических соединений, а также на переходных состояниях химических реакций, которые наиболее ярко проявляется в органической и неорганической химии.

Время, отводимое на вариативную часть, используется для изучения тем дисциплины:

Лекционные занятия:

Тема 1.1. Причины периодических изменений свойств химических элементов – 2 часа.

Тема 1.1. Классификация неорганических соединений. Характеристика классов неорганических соединений – 2 часа

Тема 1.2. Классификация химических реакций – 2 часа

Тема 1.3. Химия дисперсных систем – 2 часа

Тема 1.4. Количественные характеристики состава растворов – 4 часа

Тема 2.2. Классы углеводов – 4 часа

Тема 2.3. Оксосоединения. Классы альдегиды и кетоны – 2 часа

Тема 2.3. Класс карбоновые кислоты и их производные – 2 часа

Тема 2.3. Углеводы – 2 часа

Тема 2.4. Амины – 2 часа

Тема 2.4. Аминокислоты. Пептиды – 2 часа

Практические занятия:

Тема 1.1. Изучение строения атома и строения вещества. Классы неорганических соединений – 6 часов

Тема 1.2. Изучение закономерностей превращений, происходящих с веществами в ходе химических реакций – 4 часа

Тема 1.4. Количественные характеристики состава растворов – 4 часа

Тема 2.2. Изучение и сравнение строения и свойств предельных и непредельных углеводородов (алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены алкины, арены) – 6 часов

Тема 2.3. Изучение строения, свойств и значения природных кислородсодержащих соединений классов – триацилглицериды, гидроокислоты, углеводы – 4 часа

Тема 2.4. Изучение строения, свойств и значения природных азотсодержащих соединений классов – аминокислоты, белки – 4 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. Химия

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	№ семестра		Всего
	III	IV	
Общая (максимальная) учебная нагрузка	90	90	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	60	60	120
в том числе:			
лекции	36	36	72
практические занятия	18	20	38
лабораторные работы	6	4	10
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>		
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>		
Самостоятельная работа обучающегося	30	30	60
в том числе:			
Подготовка домашнего задания	8	8	16
Решение расчетных задач	10	10	20
Решение цепочек превращения	12	12	24
Вид итогового контроля по учебной дисциплине		экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05. Химия

Нумерация разделов. Нумерация и наименование тем	Наименование разделов. Нумерация и темы занятий. Содержание учебного материала. Самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Общая и неорганическая химия	90	
Тема 1.1. <i>Строение атома и строение вещества</i>	Лекция 1. Современные представления о строении атома Строение атома. Квантово-механическая модель. Элементарные частицы – характеристика, положение в атоме. Квантовые числа. Правила распределения электронов в атоме (принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Гунда). Лекция 2. Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева Открытие Периодического закона. Периодический закон в свете современных представлений о строении атома. Периодическая система – графическое отображение Периодического закона. Характеристика атома химического элемента по его положению в периодической системе. s-, p-, d-элементы. Лекция 3. Причины периодических изменений свойств химических элементов Энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность, валентность, степень окисления. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Связь между строением внешнего энергетического уровня атома и химическими свойствами элемента. Прогнозирование химических свойств элементов, исходя из их положения в Периодической системе. Лекция 4. Строение молекул. Виды химических связей. Пространственная конфигурация молекул Ковалентная связь. Виды (полярная, неполярная, донорно-акцепторная), механизм образования, примеры молекул с ковалентным типом связи. Ионная связь, механизм образования ионов, примеры молекул с ионным типом связи. Металлическая связь, механизм образования. Межмолекулярные связи на примере водородной. Типы кристаллических решеток. Понятие о теории гибридизации. Виды гибридизации электронных орбиталей. Пространственные конфигурации молекул. Лекция 5. Классификация неорганических соединений. Характеристика классов неорганических соединений Классификация неорганических соединений. Вещества простые и сложные. Кисотно-основная классификация. Характеристика оксидов, гидроксидов (основания, амфотерные гидроксиды, кислоты), солей. Практическое занятие 1. Изучение строения атома и строения вещества. Классы неорганических соединений Электронная структура атома. Характеристика атома химического элемента по его положению в Периодической системе. Составление электронных и электроно-графических формул атомов химических элементов. Изучение видов химических связей. Валентность, степень окисления. Классы неорганических соединений – решение цепочек превращений на установление генетической связи между классами.	2 2 2 2 6	1 1 1 1 2

Тема 1.2. <i>Превращения веществ.</i> <i>Химические реакции</i>	Лекция 6. Классификация химических реакций Классификация химических реакций по числу и составу реагирующих веществ и по обратимости. Принцип Ле-Шателье. Классификация химических реакций по тепловому эффекту. Элементы химической термодинамики. Классификация химических реакций по изменению степеней окисления элементов	2	1
	Лекция 7. Окислительно-восстановительные процессы Основные положения теории окислительно-восстановительных процессов. Классификация ОВР. Важнейшие окислители и восстановители. Методы составления уравнений ОВР (метод полуреакций и метод электронного баланса).	2	1
	Лекция 8. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена Вещества электролиты и неэлектролиты. Основные положения ТЭД. Понятие о степени диссоциации и константе диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Вода, как слабый электролит.	2	1
	Лекция 9. Механизм диссоциации кислот, оснований и солей. Буферные системы Определение кислотности среды (понятие о pH растворов). Механизм диссоциации кислот, оснований и солей. Понятие о буферных системах. Механизм действия буферных систем	2	1
	Лекция 10. Реакции, протекающие между электролитами Химические реакции между электролитами. Реакции ионного обмена. Составление уравнений реакций ионного обмена. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на гидролиз. Протолитическая теория кислот, оснований и солей.	2	1
	Практическое занятие 2. Изучение закономерностей превращений, происходящих с веществами в ходе химических реакций Смещение состояния химического равновесия в обратимых реакциях. Изучение элементов химической термодинамики. Составление уравнений ОВР методами электронного баланса и полуреакций. Составление реакций ионного обмена. Составление уравнений гидролиза солей. Изучение свойств буферных растворов.	4	2
	Лабораторная работа №1 Приготовление ацетатного и аммиачного буферных растворов	2	3
Тема 1.3. <i>Дисперсные системы</i> <i>Коллоидные растворы</i>	Лекция 11. Химия дисперсных систем Понятие о дисперсных системах, дисперсной фазе и дисперсионной среде. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы.	2	1
	Лекция 12. Коллоидные растворы Понятие о коллоидных растворах. Получение коллоидных растворов. Строение коллоидных частиц. Коллоидные растворы: золи и гели (лиофобные и лиофильные); понятия – синерезис, коагуляция и седиментация. Оптические и электрические свойства коллоидных растворов (конус Тиндаля, диализ, электрофорез). Применение коллоидных растворов в химии и медицине.	2	1
Тема 1.4. <i>Растворы.</i> <i>Способы выражения концентраций растворов</i>	Лекция 13. Истинные растворы Понятие об истинных растворах. Растворимое вещество и растворитель. Вода как растворитель. Виды растворов (классификация растворов). Применение растворов в химии и медицине.	2	1
	Лекция 14. Гидратная теория Д.И. Менделеева Гидратная теория Д.И. Менделеева. Гидраты и кристаллогидраты. Растворимость. Коэффициент	2	1

	растворимости. Зависимость растворимости различных веществ от природы растворителя и растворяемого вещества, температуры и давления. Коллигативные свойства растворов. Лекция 15. Выражение состава растворов Растворы разбавленные, концентрированные, насыщенные и пересыщенные. Количественные характеристики состава раствора – массовые и объемные концентрации растворов. Лекция 16. Количественные характеристики состава растворов Массовая доля. Процентная концентрация растворов. Алгоритмы решения и примеры расчетных задач на определение массовой доли вещества в растворе и на приготовление растворов заданной концентрации. Лекция 17. Количественные характеристики состава растворов Объемная концентрация – молярная концентрация. Алгоритмы решения и примеры расчетных задач на определение молярной концентрации вещества в растворе и на приготовление растворов заданной концентрации. Лекция 18. Количественные характеристики состава растворов Объемная концентрация – молярная масса эквивалента (нормальная концентрация). Расчеты эквивалентов веществ. Алгоритмы решения и примеры расчетных задач на определение молярной концентрации эквивалента вещества в растворе и на приготовление растворов заданной концентрации Практическое занятие 3. Изучение свойств коллоидных и истинных растворов Изучение строения коллоидных частиц, видов и свойств коллоидных растворов. Применение коллоидных растворов и их свойств в химии и медицине. Лабораторная работа №2 Приготовление коллоидного раствора и изучение его свойств Практическое занятие 4. Количественные характеристики состава растворов Решение расчетных задач на определение массовых и объемных концентраций растворов – массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента (нормальная концентрация). Алгоритм расчета приготовления растворов с заданной объемной концентрацией из растворов с другими концентрациями. Лабораторная работа №3 Приготовление раствора NaCl заданной концентрации	2 2 2 2 4 2 4 2	1 1 1 1 2 3 2 3
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1: Подготовка домашнего задания Решение цепочек превращения Решение расчетных задач	30 8 12 10	
Раздел 2.	Органическая химия	90	
Тема 2.1. Основы строения органических соединений	Лекция 19. Теоретические основы органической химии Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Электронная структура атома углерода в органических соединениях. Химические связи в органических соединениях. Взаимное влияние атомов и групп атомов в молекулах. Электронные эффекты. Понятие об изомерии.	2	1
Тема 2.2. Классы углеводов	Лекция 20. Классификация углеводов. Класс алканы Классификация углеводов (предельные и непредельные, алифатические, алициклические и ароматические углеводороды). Класс алканы – гомологический ряд, характеристика класса, номенклатура,	2	1

	изомерия, тип гибридизации атомов углерода, свойства, значение. Лекция 21. Класс циклоалканы. Класс алкены. Класс алкадиены Класс циклоалканы – гомологический ряд, строение молекул, тип гибридизации атомов углерода, виды изомерии, номенклатура, свойства, значение. Класс алкены – гомологический ряд, тип гибридизации атомов углерода, виды изомерии, номенклатура, свойства, значение. Класс алкадиены – гомологический ряд, сопряженные, кумулированные и изолированные алкадиены, тип гибридизации атомов углерода, виды изомерии, номенклатура, свойства, значение. Лекция 22. Класс алкины. Класс арены Класс алкины – гомологический ряд, тип гибридизации атомов углерода, виды изомерии, номенклатура, свойства, значение. Класс арены – понятие ароматичности (сопряженная система), гомологический ряд, тип гибридизации атомов углерода, качественная реакция, номенклатура, свойства, значение. Практическое занятие 5. Изучение и сравнение строения и свойств предельных и непредельных углеводородов (алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены алкины, арены) Строение. Получение. Свойства. Номенклатура. Изомерия. Применение.	2	1
		2	1
		6	2
Тема 2.3. <i>Кислородсодержащие органические соединения</i>	Лекция 23. Класс спирты Классификация спиртов. Функциональная группа спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов, строение молекул, виды изомерии, номенклатура, способы получения. Физические свойства, химические (кислотно-основные) спиртов, реакции нуклеофильного замещения, элиминирования, окисления. Многоатомные спирты – этиленгликоль, глицерин. Свойства, качественные реакции. Понятие об ароматических спиртах.	2	1
	Лекция 24. Класс фенолы Строение молекул, функциональная группа фенолов. Гомологический ряд, номенклатура, способы получения, свойства, качественные реакции. Отдельные представители, значение.	2	1
	Лекция 25. Оксосоединения. Классы альдегиды и кетоны Классификация оксосоединений, функциональная группа. Гомологический ряд альдегидов, номенклатура, изомерия, свойства, качественные реакции на альдегидную группу. Отдельные представители, значение. Гомологический ряд кетонов, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства, способы получения. Отдельные представители, значение.	2	1
	Лекция 26. Класс карбоновые кислоты и их производные Функциональная группа карбоновых кислот. Классификация карбоновых кислот. Предельные одноосновные карбоновые кислоты – гомологический ряд, номенклатура, виды изомерии, способы получения, свойства, значение.	2	1
	Лекция 27. Класс карбоновые кислоты и их производные Понятие о многообразии карбоновых кислот и их производных – непредельные и ароматические карбоновые кислоты, ангидриды, галогенангидриды, амиды карбоновых кислот, сложные эфиры – способы получения, свойства, значение	2	1
	Практическое занятие 6. Изучение строения и свойств классов кислородсодержащих органических соединений – спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот и их производных	6	2

	Функциональные группы классов кислородсодержащих органических соединений. Способы получения, свойства, значение. Отдельные представители классов кислородсодержащих карбоновых кислот. Лекция 28. Класс триацилглицериды (жиры) Жиры, как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Общая формула. Твердые и жидкие жиры (масла). Реакции гидролиза (прогоркание и омыление) жиров, гидрирование масел, качественные реакции на двойную связь в маслах (обесцвечивание бромной воды и окисление перманганатом калия). Значение жиров. Лекция 29. Класс гидроксикислоты Гидроксикислоты как бифункциональные органические соединения. Функциональные группы гидроксикислот. Строение молекул, свойства, отдельные представители, значение. Лекция 30. Пространственное строение органических соединений. Оптическая активность Оптическая активность на примере гидроксикислот. Понятие об ассиметрическом атоме углерода (хиральном центре), оптические антиподы, рацематы. Значение оптической изомерии для органических веществ природного происхождения. Лекция 31. Углеводы. Класс моносахариды Классификация углеводов. Моносахариды на примере глюкозы и фруктозы. Функциональные группы альдоз и кетоз. Формулы Фишера и Хеуорса. Гликозидный гидроксил. Свойства альдоз и кетоз. Качественная реакция на глюкозу. Реакции глюкозы как многоатомного спирта, специфические реакции глюкозы (брожение). Лекция 32. Углеводы. Класс олигосахариды Понятие об олигосахаридах. Восстанавливающие и не восстанавливающие олигосахариды. Строение молекул на примере сахарозы и лактозы. Свойства, значение. Лекция 33. Углеводы. Класс полисахариды Понятие о полисахаридах, как о биологических полимерах. Крахмал – амилоза и амилопектин. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз крахмала. Декстрины. Целлюлоза – гидролиз и нитрование. Значение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах. Практическое занятие 7. Изучение строения, свойств и значения природных кислородсодержащих соединений классов – триацилглицериды, гидрооксикислоты, углеводы Общие формулы, строение молекул, природные источники жиров, гидроксикислот и углеводов. Химические свойства. Значение в природе и в медицине. Лабораторная работа №4 Изучение химических свойств углеводов и жиров	2	1
		2	1
		2	1
		2	1
		2	1
		4	2
		2	3
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения	Лекция 34. Класс амины Классификация аминов. Первичные, вторичные, третичные амины. Ароматические амины на примере анилина. Номенклатура. Виды изомерии. Основные свойства аминов. Отдельные представители, значение. Лекция 35. Класс аминокислоты. Пептиды Аминокислоты – строение молекул, функциональные группы. Номенклатура аминокислот. Значение α – аминокислот для живого организма. Свойства аминокислот, как амфотерных соединений (реакции по карбоксильной группе, реакции по аминогруппе, реакции по радикалам, поликонденсация). Пептидная связь. Понятие о пептидах – строение молекул, значение природных пептидов.	2	1
		2	1

<u>Лекция 36. Класс белки</u> Белки, как природные полимеры. Строение молекул. Свойства, цветные реакции белков. Значение, функции в организме. <u>Практическое занятие 8. Изучение строения, свойств и значения природных азотсодержащих соединений классов – аминокислоты, белки</u> Аминокислоты как мономеры белковых молекул. Реакции аминокислот как амфотерных соединений. Поликонденсация, пептидная связь. Номенклатура аминокислот. Свойства белков. Денатурация белков. Функции белков в природе, значение в медицине. <u>Лабораторная работа №5 Химические свойства аминокислот и белков</u>	2	1
	4	2
	2	3
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2: Подготовка домашнего задания Решение цепочек превращения Решение расчетных задач	30	
	8	
	12	
	10	
Общая (максимальная) учебная нагрузка (всего часов):		180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов):		120
Самостоятельная работа обучающегося (всего часов):		60

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. Химия

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению по учебной дисциплине

Реализация рабочей программы предполагает наличие учебного кабинета химии, лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета:

- столы и стулья для студентов и преподавателя
- доска аудиторная
- экран настенный проекционный
- стенды
- портреты известных ученых в области органической химии
- таблицы
- микротаблицы
- аптечка

Технические средства обучения

- мультимедийная установка
- компьютер

Измерительный и прочий инструмент

- электрическая плитка
- баня водяная
- огнетушители, песок, одеяло
- спиртометры
- термометр химический
- сетки металлические асбестированные разных размеров
- штатив металлический с набором колец и лапок
- штатив для пробирок
- спиртовка
- штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов с 2-3 лапками
- пробирки
- воронка лабораторная
- колба коническая разной емкости
- палочки стеклянные
- пипетки
- стаканы химические разной емкости
- стекла предметные
- стекла предметные с углублением для капельного анализа
- цилиндры мерные
- чашка выпарительная
- бумага фильтровальная

- вата гигроскопическая
- держатель для пробирок
- штатив для пробирок
- ерши для мойки колб и пробирок
- карандаши по стеклу
- ножницы
- Комплект учебно-методической документации*
- методические разработки лекционных и практических занятий
- сборники заданий, задач
- учебные фильмы, презентации

Оборудование лаборатории:

- весы ручные
- разновес
- прибор для определения электропроводности растворов
- сетки металлические для нагревания
- штативы металлические с набором колец и лапок
- штативы для пробирок
- колбы с водой очищенной
- пробирки лабораторные
- стаканы химические с носиком, со шкалой
- колбы конические Эрленмейера
- воронки стеклянные конические
- склянки для реактивов
- колбы округлые, плоскодонные, колбы Вюрца
- кристаллизаторы
- стекла часовые и предметные
- пипетки
- мерные пипетки
- мерные цилиндры
- спиртовки
- стеклянные палочки
- трубки стеклянные
- фарфоровые ступки с пестиком
- фарфоровые выпарительные чашки
- фарфоровые тигли
- фарфоровые треугольники
- шпатели пластмассовые для сыпучих веществ
- бумага индикаторная универсальная
- индикаторы (фенолфталеин, лакмус)
- бумага фильтровальная
- гигроскопическая вата
- ерши для мытья пробирок и колб

- ножницы
- пробки резиновые
- резиновые перчатки
- резиновые трубки с грушами

3.2. Информационное обеспечение обучения по учебной дисциплине

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

Основная литература:

1. Никитина, Н.Г. Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 1. Теоретические основы: учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017. – 211 с.
2. Никитина, Н.Г., Гребенькова В.И. Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 2. Химия элементов: учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017. – 322 с.
3. Зурабян С.Э., Лузин А.П. Органическая химия. Учебник для медицинских училищ и колледжей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 384 с.

Дополнительная литература:

1. Тюкавкина Н.А. Органическая химия. Учебник (для студентов ВУЗов). – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2019. – 640с.
2. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э. Биоорганическая химия. Учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, - 2016. – 416с.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е., Сладков С.А. Химия. Учебник для профессий и специальностей естественно-научного профиля.- М.: Академия. – 2019. – 400с.
4. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. – М.: Новая волна, - 2019. – 278с.

Электронные образовательные ресурсы. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]/ Бабков А.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-3850 -3 - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970438503.html>.
2. Оганесян Э.Т. Органическая химия [Электронный ресурс]: учеб. Пособие для медико-фармацевтических колледжей/ Э.Т. Оганесян. - М.: Ростов-н/Д: Феникс, 2016. – 428с. - ISBN 978-5-222-26389-1 - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785222263891.html>.
3. Тюкавкина Н.А. Органическая химия [Электронный ресурс] -: учебник Н.А. Тюкавкина и др.; под ред. Н.А. Тюкавкиной. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 640с. - ISBN 978-5-9704-3292-1 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970432921.html>.
4. Образовательный ЕГЭ-центр «Парамита». Видео-уроки по химии. <http://paramitacenter.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. Химия

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий и лабораторных работ, а также контроля за выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения: –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.	наблюдение и экспертная оценка результатов выполнения практических работ, решения задач, ситуационных вопросов; оценка отчета по выполнению лабораторных работ; экспертная оценка на практических занятиях.
Усвоенные знания: –Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов; –квантово-механические представления о строении атомов; –общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине; –важнейшие виды химической связи и механизм их образования; –основные положения теории растворов и электролитической диссоциации; –протеолитическую теорию кислот и оснований; –коллигативные свойства растворов; –методику решения задач на растворы; –основные виды концентрации растворов и способы ее выражения; –кисотно-основные буферные системы и растворы; –механизм их действия и их взаимодействие; –теорию коллоидных растворов;	оценка индивидуальных устных ответов; оценка результатов письменного опроса; отчеты по самостоятельной работе; оценка результатов тестирования; контроль результатов выполнения домашней самостоятельной работы; оценка точности определений разных понятий в форме терминологического диктанта; определение правильности формулировки химической терминологии; оценка результатов выполнения проблемных и логических заданий; оценка решения заданий, задач,

–сущность гидролиза солей; –основные классы органических соединений, их строение и химические свойства; –все виды изомерии.	оценка составления схем, таблиц; оценка результатов итоговой аттестации в форме экзамена.
---	--

Учебная дисциплина ОП.05. Химия
Специальность 31.02.03. Лабораторная диагностика

Общее количество аудиторных часов – 120ч, в том числе:

теоретические занятия – 72ч

практические занятия – 48ч

Самостоятельная работа – 60ч

Максимальная нагрузка – 180ч

Семестры – III, IV

Итоговый контроль – экзамен

Тематический план лекционных занятий

№	Тема занятия	Кол-во часов
Раздел: Общая и неорганическая химия		
1.	Современные представления о строении атома	2
2.	Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева	2
3.	Причины периодических изменений свойств химических элементов	2
4.	Строение молекул. Виды химических связей. Пространственная конфигурация молекул	2
5.	Классификация неорганических соединений. Характеристика классов	2
6.	Классификация химических реакций	2
7.	Окислительно-восстановительные процессы	2
8.	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена	2
9.	Механизм диссоциации кислот, оснований и солей. Буферные системы	2
10.	Реакции, протекающие между электролитами	2
11.	Химия дисперсных систем	2
12.	Коллоидные растворы	2
13.	Истинные растворы	2
14.	Гидратная теория Д.И. Менделеева	2
15.	Выражение состава растворов	2
16.	Количественные характеристики состава растворов. Массовая доля (процентная концентрация)	2
17.	Количественные характеристики состава растворов. Молярная концентрация	2
18.	Количественные характеристики состава растворов. Молярная концентрация эквивалента (нормальная концентрация)	2
Раздел: Органическая химия		
19.	Теоретические основы органической химии	2
20.	Классификация углеводов. Класс алканы	2
21.	Класс циклоалканы. Класс алкены. Класс алкадиены	2
22.	Класс алкины. Класс арены	2
23.	Класс спирты	2
24.	Класс фенолы	2
25.	Оксосоединения классы альдегиды и кетоны	2
26.	Класс карбоновые кислоты и их производные	2
27.	Класс карбоновые кислоты и их производные	2
28.	Класс триацилглицериды (жиры)	2
29.	Класс гидроксикислоты.	2
30.	Пространственное строение органических соединений. Оптическая активность	2

31.	Углеводы. Класс моносахариды	2
32.	Углеводы. Класс олигосахариды	2
33.	Углеводы. Класс полисахариды	2
34.	Класс амины	2
35.	Класс аминокислоты. Пептиды	2
36.	Класс белки	2
Всего часов занятий:		72ч

Тематический план практических занятий и лабораторных работ

№	Тема занятия	Кол-во часов
Раздел: Общая и неорганическая химия		
1.	Изучение строения атома и строения вещества. Классы неорганических соединений	6
2.	Изучение закономерностей превращений, происходящих с веществами в ходе химических реакций	4
	Лабораторная работа 1. Приготовление ацетатного и аммиачного буферных растворов	2
3.	Изучение свойств коллоидных и истинных растворов	4
	Лабораторная работа №2 Приготовление коллоидного раствора и изучение его свойств	2
4.	Количественные характеристики состава растворов	4
	Лабораторная работа №3 Приготовление раствора NaCl заданной концентрации	2
Раздел: Органическая химия		
5.	Изучение и сравнение строения и свойств предельных и непредельных углеводородов (алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены алкины, арены)	6
6.	Изучение строения и свойств классов кислородсодержащих органических соединений – спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот и их производных.	6
7.	Изучение строения, свойств и значения природных кислородсодержащих соединений классов – триацилглицериды, гидрооксикислоты, углеводы	4
	Лабораторная работа №4 Изучение химических свойств углеводов и жиров	2
8.	Изучение строения, свойств и значения природных азотсодержащих соединений классов – аминокислоты, белки	4
	Лабораторная работа №5 Химические свойства аминокислот и белков	2
Всего часов практических занятий:		48ч

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе учебной дисциплины
ОП.05. Химия

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением, № пункта <i>(при наличии)</i>	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица, внесшего изменения:	

Изменения и дополнения одобрены на заседании цикловой методической комиссии _____. Протокол №__ от _____ 20__ г.

Председатель ЦМК _____ *ФИО председателя*

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

учебной дисциплины / профессионального модуля
017.05. Хирургия

1. Рабочая программа рассмотрена на заседании

ЦМК общепрофессиональных дисциплин и лабораторной диагностики

Дополнений и изменений на 202 1 / 202 2 уч.г. по распределению часов, содержанию, очередности изучения тем нет.

Протокол № 8 от 15.04 2021 г. лабораторной диагностики

Председатель ЦМК Мамар (А.И. Мамарова)

2. Рабочая программа рассмотрена на заседании

ЦМК _____

Дополнений и изменений на 202 ____ / 202 ____ уч.г. по распределению часов, содержанию, очередности изучения тем нет.

Протокол № ____ от ____ 202 ____ г.

Председатель ЦМК _____ (_____)

3. Рабочая программа рассмотрена на заседании

ЦМК _____

Дополнений и изменений на 202 ____ / 202 ____ уч.г. по распределению часов, содержанию, очередности изучения тем нет.

Протокол № ____ от ____ 202 ____ г.

Председатель ЦМК _____ (_____)

4. Рабочая программа рассмотрена на заседании

ЦМК _____

Дополнений и изменений на 202 ____ / 202 ____ уч.г. по распределению часов, содержанию, очередности изучения тем нет.

Протокол № ____ от ____ 202 ____ г.

Председатель ЦМК _____ (_____)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
ОП.05. Химия

Методист	 _____	С.В. Каурцева
Заведующий библиотекой	 _____	И.М. Бросалина