

Министерство образования и науки
Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Приаргунский государственный колледж»

Утверждаю
Заместитель директора по УПР
ГПОУ «ЛГК»
_____ О.А.Димова.
«__» _____ 2021г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.13 ХИМИЯ**

Приаргунск 2021г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе рекомендаций ФГАУ «ФИРО» «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования» № 06-259 от 17.03.2015 г., с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования. Программа разработана для профессии естественно-научного профиля:
43.01.09..Повар,кондитер.

Организация – разработчик: ГПОУ «ПГК»

Разработчик:

Воронова Надежда Викторовна, преподаватель ГПОУ «ПГК».
Вторушина Эрикназ Аваговна, зам. директора по НМР ГПОУ «ПГК»

Рассмотрено на заседании ПЦК
общеобразовательного цикла
Протокол №__ от «__»_____2021 г.
Председатель ПЦК
_____ Протасова Ф. Р.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	32
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

1.1. Область применения программы .

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО естественно-научного профиля:

профессии 43.01.09. «Повар, кондитер».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Химия» входит в общеобразовательный цикл.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• личностных:

Л1. чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

Л2. готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

Л3. умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• метапредметных:

М1. использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М2. использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

• предметных:

П1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

П3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

П4. умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

П5. сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

П6. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

П7. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Ши	Наименование	Дискрипторы (показатели)	Умения	Знания
----	--------------	--------------------------	--------	--------

фр	компетенций	сформированности)		
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.	Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов Поиска. Оформлять результаты Поиска.	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирование профессиональной деятельности.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива. Психология личности. Основы проектной деятельности.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Понимать значимость своей профессии (специальности). Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Сущность гражданско-патриотической позиции. Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.

ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	171
в том числе:	
лабораторные занятия	15
практические занятия	
контрольные работы	2
самостоятельная работа	14
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Уровень освоения	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		4	3	
Раздел 1. Органическая химия				158	
Введение	Содержание учебного материала			2	
	1	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических явлений.	1	1	ОК 01, П1 П2 П3
	Практические занятия № 1			1	
	1	Правила Т.Б. на лабораторных и практических занятиях.		1	
Тема 1.1. Предмет органической химии.	Содержание учебного материала				
	1	Понятие об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Витализм и его крушение. Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе.	2	2	
				2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.2. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	Содержание учебного материала			4	
	1	Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов. Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, <i>s</i> - и <i>p</i> -орбитали. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ - и π -связи). Понятие гибридизации. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей, взаимное отталкивание гибридных орбиталей и их расположение в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации.	1	4	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.3. Классификация органических соединений.	Содержание учебного материала			2	
	1	Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5

Тема 1.4. Основы номенклатуры органических веществ.	Содержание учебного материала			2	
	1	Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ.	1	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.5. Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва.	Содержание учебного материала			3	
	1	Классификация ковалентных связей по электроотрицательности связанных атомов, способу перекрывания орбиталей, кратности, механизму образования. Связь природы химической связи с типом кристаллической решетки вещества и его физическими свойствами. Разрыв химической связи, как процесс, обратный ее образованию. Гомолитический и гетеролитический разрывы связей, их сопоставление с обменным и донорно-акцепторным механизмами их образования. Понятие свободного радикала, нуклеофильной и электрофильной частицы. В том числе самостоятельная работа: Заполнить таблицу на тему «Типы химических связей в органических соединениях» (1 час)	2	3	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.6. Классификация реакций в органической химии.	Содержание учебного материала			2	
	1	Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии. Субстрат и реагент. Классификация реакций по изменению в структуре субстрата (присоединение, отщепление, замещение, изомеризация) и типу реагента (радикальные, нуклеофильные, электрофильные). Реакции присоединения (A_N , A_E), элиминирования (E), замещения (S_R , S_N , S_E), изомеризации. Разновидности реакций каждого типа: гидрирование и дегидрирование, галогенирование и дегалогенирование, гидратация и дегидратация, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, полимеризация и поликонденсация, перегруппировка. Особенности окислительно-восстановительных реакций в органической химии. В том числе самостоятельная работа: Решение задач и упражнений по теме 1 час	1	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.7. Современные представления о химическом строении органических веществ.	Содержание учебного материала			2	
	1	Основные направления развития теории строения А.М. Бутлерова. Изомерия органических веществ и ее виды. Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Пространственная изомерия: геометрическая и оптическая. Понятие асимметрического центра. Биологическое значение оптической изомерии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты атомов и атомных групп в органических молекулах. Индукционный эффект, положительный и отрицательный, его особенности. Мезомерный эффект (эффект сопряжения), его особенности.	1	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5

		В том числе самостоятельная работа: Составить схему применение изомеров 1 час			
	Лабораторные работы № 1			1	
	1	Изготовление моделей молекул – представителей различных классов органических соединений.		1	ОК 02 П1 П6
Тема 1.8. Алканы.	Содержание учебного материала			3	
	1	<p>Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана и других алканов. Гомологический ряд и изомерия парафинов. Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. Алканы в природе.</p> <p>Реакции S_R-типа: галогенирование (работы Н.Н. Семенова), нитрование по Коновалову. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, различные виды крекинга, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов.</p> <p>Области применения алканов. Промышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование алкенов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбосилирование, гидролиз карбида алюминия. В том числе самостоятельная работа: Решение задач и упражнений по теме «Алканы» 1 час</p>	1	3	ОК 03,ОК04 П1 П2 П3 П5
	Практические занятия № 2				1
	1	Получение метана и изучение его свойств: горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия.		1	ОК 02 П1 П6
Тема 1.9. Циклоалканы.	Содержание учебного материала			2	
	1	<p>Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Понятие о напряжении цикла. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения. . В том числе самостоятельная работа: Решение задач и упражнений по теме «Циклоалканы» 1 час</p>	1	2	ОК 03,ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.10.	Содержание учебного материала			3	

Алкены.	1	<p>Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов.</p> <p>Электрофильный характер реакций, склонность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Механизм А_Е-реакций. Понятие о реакциях полимеризации. Горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Реакция Вагнера и ее значения для обнаружения непредельных углеводов, получения гликолей.</p> <p>Использование высокой реакционной способности алкенов в химической промышленности. Применение этилена и пропилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алканов. Лабораторные способы получения алкенов. В том числе самостоятельная работа: Решение задач и упражнений по теме 1 час</p>	2	3	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.11. Алкадиены.	Содержание учебного материала			2	
	1	<p>Понятие и классификация диеновых углеводов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Понятие о π-электронной системе. Номенклатура диеновых углеводов. Особенности химических свойств сопряженных диенов, как следствие их электронного строения. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов.</p>	1	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.12. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	Содержание учебного материала			2	

	1	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений на примере продуктов полимеризации алкенов, алкадиенов и их галогенпроизводных. Мономер, полимер, реакция полимеризации, степень полимеризации, структурное звено. Типы полимерных цепей: линейные, разветвленные, сшитые. Понятие о стереорегулярных полимерах. Полимеры термопластичные и терморезистивные. Представление о пластмассах и эластомерах. Полиэтилен высокого и низкого давления, его свойства и применение. Катализаторы Циглера–Натта. Полипропилен, его применение и свойства. Галогенсодержащие полимеры: тефлон, поливинилхлорид. Каучуки натуральный и синтетические. Сополимеры (бутадиенстирольный каучук). Вулканизация каучука, резина и эбонит.	1	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
	Лабораторные работы № 2			1	
	1	« Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины».		1	ОК 02 П1 П6
Тема 1.13. Алкины.	Содержание учебного материала			2	
	1	Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Подвижность атома водорода (кислотные свойства алкинов). Окисление алкинов. Реакция Зелинского. Применение ацетиленовых углеводородов. Поливинилацетат. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. В том числе самостоятельная работа Решение задач и упражнений по теме 1 час	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.14. Ароматические углеводороды Гомологический ряд аренов.	Содержание учебного материала			2	
	1	Бензол как представитель аренов. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической π -системы. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Номенклатура для дизамещенных производных бензола: <i>орто</i> -, <i>мета</i> -, <i>пара</i> -расположение заместителей. Физические свойства аренов. В том числе самостоятельная работ Решение задач и упражнений по теме «Бензол». 1 час	1	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.15. Химические свойства аренов. Применение и получение аренов.	Содержание учебного материала			2	
	1	Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирование, алкилирование (катализаторы Фриделя–Крафтса), нитрование, сульфирование. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода.	1	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5

		Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола.			
Тема 1.16. Природные источники углеводородов. Нефть.	Содержание учебного материала			2	
	1	Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливно-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Ректификация мазута при уменьшенном давлении. Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга, работы В.Г. Шухова. Изомеризация алканов. Алкилирование непредельных углеводородов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число. В том числе самостоятельная работа: составление схемы переработка нефти 1 час	2	2	ОК 03,ОК04 П1 П2 П3 П5
	Лабораторные работы № 3			1	
	1	Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.		1	ОК 02 П1 П6
Тема 1.17. Природный и попутный нефтяной газ. Каменный уголь.	Содержание учебного материала			2	
	1	Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование. Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы. Продукты, получаемые из надсмольной воды. Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.	2	2	ОК 03,ОК04 П1 П2 П3 П5
	Лабораторные работы № 4			1	
	1	Определение наличия непредельных углеводородов в бензине и керосине. Растворимость различных нефтепродуктов (бензин, керосин, дизельное топливо, вазелин, парафин) друг в друге.		1	ОК 02 П1 П6
Тема 1.18. Гидроксильные соединения. Строение и классификация спиртов.	Содержание учебного материала			2	
	1	Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Влияние строения спиртов на их физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула.	1	2	ОК 03,ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.19. Химические	Содержание учебного материала			2	
	1	Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Сравнение	2	2	ОК 03,ОК04

свойства алканолов. Способы получения спиртов.		кислотно-основных свойств органических и неорганических соединений, содержащих ОН-группу: кислот, оснований, амфотерных соединений (воды, спиртов). Реакции, подтверждающие кислотные свойства спиртов. Реакции замещения гидроксильной группы. Межмолекулярная дегидратация спиртов, условия образования простых эфиров. Сложные эфиры неорганических и органических кислот, реакции этерификации. Окисление и окислительное дегидрирование спиртов. Гидролиз галогеналканов. Гидратация алкенов, условия ее проведения. Восстановление карбонильных соединений.			П1 П2 П3 П5
	Практические занятия № 3			1	
	1	Изучение растворимости спиртов в воде. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью.		1	ОК 02 П1 П6
Тема 1.20. Одноатомные спирты.	Содержание учебного материала			2	
	1	Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Биологическое действие метанола. Специфические способы получения этилового спирта. Физиологическое действие этанола.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.21. Многоатомные спирты.	Содержание учебного материала			2	
	1	Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение.	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
	1	Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Образование окрашенных комплексов с ионом Fe^{3+} . Применение фенола. Получение фенола в промышленности. В том числе самостоятельная работа: Составить схему применения фенолоформальдегидной смолы 1 час	1	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.23. Альдегиды и кетоны. Гомологические ряды альдегидов и кетонов.	Содержание учебного материала			2	
	1	Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. В том числе самостоятельная работа: Подготовка конспекта на тему «Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности» 1 час	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.24. Химические	Содержание учебного материала			2	
	1	Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления	1	2	ОК 03, ОК04

свойства альдегидов и кетонов. Применение и получение карбонильных соединений.		альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства.			П1 П2 П3 П5
	Практические занятия № 4			1	
	1	Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди(II).		1	ОК 02 П1 П6
Тема 1.25. Карбоновые кислоты.	Содержание учебного материала			2	
	1	Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Ангидриды карбоновых кислот, их получение и применение. Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой; щавелевой; бензойной кислот.	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
	Лабораторные работы № 5			1	
	1	Химические свойства уксусной кислоты. (Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием, оксидом цинка, гидроксидом железа (III), раствором карбоната калия и стеарата калия).		1	ОК 02 П1 П6
Тема 1.26. Сложные эфиры.	Содержание учебного материала			2	
	1	Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Полиэтилентерефталат. Лавсан как представитель синтетических волокон. Химические свойства и применение сложных эфиров.	1	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.27.	Содержание учебного материала			1	

Жиры.	1	Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.28. Соли карбоновых кислот.	Содержание учебного материала			2	
	1	Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Отношение мыла к жесткой воде. Синтетические моющие средства – СМС (детергенты), их преимущества и недостатки.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.29. Понятие об углеводах. Моносахариды.	Содержание учебного материала			2	
	1	Классификация углеводов. Mono-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества. Моносахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Формулы Фишера и Хеуорса для изображения молекул моносахаридов. Отнесение моносахаридов к D- и L-ряду. Важнейшие представители моноз. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе («серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование). Реакции глюкозы как многоатомного спирта: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании. Различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекулы и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза как представители альдопентоз. Строение молекул. В том числе самостоятельная работа: Решение упражнений по теме «Моносахариды» 1 час	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
	Лабораторные работы № 6				1
	1	Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки).		1	ОК 02 П1 П6
Тема 1.30.	Содержание учебного материала			2	

<p>Дисахариды. Полисахариды.</p>	<p>1</p>	<p>Дисахариды. Строение дисахаридов. Способ сочленения циклов. Восстанавливающие и невосстанавливающие свойства дисахаридов как следствие сочленения цикла. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы.</p> <p>Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Строение элементарного звена целлюлозы. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами. Понятие об искусственных волокнах: ацетатный шелк, вискоза. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5</p>
<p>Тема 1.31. Амины.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>1 Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура.</p> <p>Химические свойства аминов. Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов.</p> <p>Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна.</p> <p>Применение и получение аминов. Получение аминов. Работы Н.Н.Зинина.</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5</p>
<p>Тема 1.32. Аминокислоты. Белки.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>1 Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия α-аминокислот. Номенклатура аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Пептидная связь. Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция.</p> <p>Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5</p>

		компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.			
Тема 1.33. Нуклеиновые кислоты.	Содержание учебного материала			2	
	1	Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Работы Ф. Крика и Д. Уотсона. Комплементарность азотистых оснований. Репликация ДНК. Особенности строения РНК. Типы РНК и их биологические функции. Понятие о троичном коде (кодоне). Биосинтез белка в живой клетке. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы растений и животных.	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 1.34. Биологически активные соединения.	Содержание учебного материала			2	
	1	Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности ферментов от температуры и рН среды. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности. Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е). Авитаминозы, гипервитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика. Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин. Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антипиретики (аспирин), анальгетики (анальгин). Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения, лекарственные формы.	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
	Лабораторные работы № 7				1
1	Обнаружение витаминов. (Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Определение витамина D в рыбьем			1	ОК 02 П1 П6

		жире или курином желтке.)			
	Контрольная работа по теме «Органические вещества»			1	
Раздел 2. Общая и неорганическая химия.					
Тема 2.1. Состав вещества. Измерение вещества.	Содержание учебного материала			2	
	1	Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы; шаростержневые и масштабные пространственные (Стюарта–Бриглеба) модели молекул. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Число Авогадро. Молярная масса.	1	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества:	Содержание учебного материала			3	
	1	Агрегатные состояния вещества: твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева–Клапейрона.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.3. Смеси веществ.	Содержание учебного материала			1	
	1	Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси.	1	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.4. Строение атома.	Содержание учебного материала			2	
	1	Атом – сложная частица. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Строение атома по Н. Бору. Современные представления о строении атома. Корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира. Состав атомного ядра – нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер. Электронная оболочка атомов. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа: главное, орбитальное (побочное), магнитное и спиновое. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Гунда. Электронные конфигурации атомов	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5

		химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов. Электронная классификация химических элементов: <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -, <i>f</i> -элементы.			
Тема 2.5. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала			2	
	1	Открытие Периодического закона. Предпосылки: накопление фактологического материала, работы предшественников (И.В. Деберейнера, А.Э. Шанкуртуа, Дж.А. Ньюлендса, Л.Ю. Мейера), съезд химиков в Карлсруэ, личностные качества Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.6. Понятие о химической связи. Ковалентная химическая связь.	Содержание учебного материала			2	
	1	Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Два механизма образования этой связи: обменный и донорно-акцепторный. Основные параметры этого типа связи: длина, прочность, угол связи или валентный угол. Основные свойства ковалентной связи: насыщенность, поляризуемость и прочность. Электроотрицательность и классификация ковалентных связей по этому признаку: полярная и неполярная ковалентные связи. Полярность связи и полярность молекулы. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку: σ - и π -связи. Кратность ковалентных связей и классификация их по этому признаку: одинарные, двойные, тройные, полуторные. Типы кристаллических решеток у веществ с этим типом связи: атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками.	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.7. Ионная химическая связь	Содержание учебного материала			2	
	1	Ионная химическая связь, как крайний случай ковалентной полярной связи. Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.8. Металлическая	Содержание учебного материала			1	
	1	Металлическая химическая связь, как особый тип химической	2	1	ОК 03, ОК04

химическая связь		связи, существующий в металлах и сплавах. Ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.			П1 П2 П3 П5
Тема 2.9. Водородная химическая связь.	Содержание учебного материала			2	
	1	Водородная химическая связь. Механизм образования такой связи. Ее классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Молекулярные кристаллические решетки для этого типа связи. Физические свойства веществ с водородной связью. Биологическая роль водородных связей в организации структур биополимеров. Единая природа химических связей: наличие различных типов связей в одном веществе, переход одного типа связи в другой и т.п.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.10. Комплексообразование.	Содержание учебного материала			2	
	1	Комплексообразование. Понятие о комплексных соединениях. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов. Номенклатура комплексных соединений. Их значение.	1	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.11. Полимеры.	Содержание учебного материала			2	
	1	Неорганические полимеры. Полимеры – простые вещества с атомной кристаллической решеткой: аллотропные видоизменения углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен – взаимосвязь гибридизации орбиталей у атомов углерода с пространственным строением аллотропных модификаций); селен и теллур цепочечного строения. Полимеры – сложные вещества с атомной кристаллической решеткой: кварц, кремнезем (диоксидные соединения кремния), корунд (оксид алюминия) и алюмосиликаты (полевые шпаты, слюда, каолин). Минералы и горные породы. Сера пластическая. Минеральное волокно – асбест. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли – литосферы. Органические полимеры. Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дублирование белков, отверждение поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров по различным признакам. В том числе самостоятельная работа: конспект на тему «Промышленное производство химических волокон» 1 час	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
	Практические занятия № 5				1
1	Распознавание пластмасс и волокон			1	ОК 02 П1 П6

Тема 2.12. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала			2	
	1	Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели. Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей. Свертывание крови как биологический синерезис, его значение.	1	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
	Лабораторные работы № 8			1	
	Дисперсные системы. (Получение суспензии серы и канифоли. Получение эмульсии растительного масла и бензола. Получение золя крахмала. Получение золя серы из тиосульфата натрия).			1	ОК 02 П1 П6
Тема 2.13. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Вероятность протекания химических реакций.	Содержание учебного материала			2	
	1	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные и не окислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные, молекулярные и ионные). Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Стандартная энтальпия реакций и образования веществ. Закон Г.И. Гесса и его следствия. Энтропия.	1	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.14. Скорость химических реакций. Обратимость	Содержание учебного материала			5	
	1	Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант-Гоффа). Концентрация. Катализаторы и	1	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5

химических реакций. Химическое равновесие.		катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип ЛеШателье).			
Тема 2.15. Понятие о растворах. Теория электролитической диссоциации.	Содержание учебного материала			2	
	1	Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты. Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов.	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.16. Гидролиз	Содержание учебного материала			2	
	1	Гидролиз как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза. Гидролиз органических веществ (белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов, АТФ) и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации.	1	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.17. Окислительно-восстановительные реакции.	Содержание учебного материала			2	
	1	Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов – простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов – простых веществ. Восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной) степени окисления. Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления.	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5

		Классификация окислительно-восстановительных реакций. Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования). Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов.			
Тема 2.18. Химические источники тока. Электролиз.	Содержание учебного материала			2	
	1	Химические источники тока. Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов). Гальванические элементы и принципы их работы. Составление гальванических элементов. Образование гальванических пар при химических процессах. Гальванические элементы, применяемые в жизни: свинцовая аккумуляторная батарея, никель-кадмиевые батареи, топливные элементы. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза.	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.19. Классификация неорганических веществ	Содержание учебного материала			2	
	1	Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.20. Металлы.	Содержание учебного материала			2	
	1	Положение металлов в Периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества – металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
	2	Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5

		виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.			
	Лабораторные работы №9			1	
	1	Сплавы		1	ОК 02 П1 П6
Тема 2.21. Неметаллы.	Содержание учебного материала			3	
	1	Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. Благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств. Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное их строение. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).	1	3	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.22. Водородные соединения неметаллов.	Содержание учебного материала			2	
	1	Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде: кислотно-основные свойства.	1	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.23. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот.	Содержание учебного материала			2	
	1	Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные оксиды, их свойства. Основные оксиды, их свойства. Амфотерные оксиды, их свойства. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисления. Ангидриды карбоновых кислот как аналоги кислотных оксидов.	1	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.24. Кислоты органические и неорганические.	Содержание учебного материала			2	
	1	Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.25. Основания органические и неорганические.	Содержание учебного материала			2	
	1	Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5

		атомов в молекуле анилина.			
Тема 2.26. Амфотерные органические и неорганические соединения.	Содержание учебного материала			2	
	1	Амфотерные основания в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.	1	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.27. Соли.	Содержание учебного материала			2	
	1	Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей органических и неорганических кислот.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.28. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	Содержание учебного материала			2	
	1	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ.	1	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.29. Химия элементов. Водород. Вода.	Содержание учебного материала			2	
	1	<u>s</u> -Элементы. Двойственное положение водорода в Периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования.	1	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.30. Элементы IA-группы.	Содержание учебного материала			2	
	1	Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Катионы щелочных металлов как важнейшая химическая форма их существования, регулятивная роль катионов калия и натрия в живой клетке. Природные соединения натрия и калия, их значение.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.31. Элементы IIIA-группы.	Содержание учебного материала			2	
	1	Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его биологическая роль.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.32.	Содержание учебного материала			2	

Алюминий.	1	<u>p-Элементы.</u> Характеристика алюминия на основании положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атома. Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.33. Углерод и кремний.	Содержание учебного материала			2	
	1	Общая характеристика на основании их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Простые вещества, образованные этими элементами. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния. Важнейшие соли угольной и кремниевой кислот. Силикатная промышленность.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.34. Галогены.	Содержание учебного материала			2	
	1	Общая характеристика галогенов на основании их положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Галогены – простые вещества: строение молекул, химические свойства, получение и применение. Важнейшие соединения галогенов, их свойства, значение и применение. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.35. Халькогены.	Содержание учебного материала			2	
	1	Общая характеристика халькогенов на основании их положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Халькогены – простые вещества. Аллотропия. Строение молекул аллотропных модификаций и их свойства. Получение и применение кислорода и серы. Халькогены в природе, их биологическая роль.	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.36. Элементы VA- группы.	Содержание учебного материала			1	
	1	Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение молекулы азота и аллотропных модификаций фосфора, их физические и химические свойства. Водородные соединения элементов VA-группы. Оксиды азота и фосфора, соответствующие им кислоты. Соли этих кислот. Свойства кислородных соединений азота и фосфора, их значение и применение. Азот и фосфор в природе, их биологическая роль.	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.37. Элементы IVA- группы.	Содержание учебного материала			1	
	1	Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Углерод и его аллотропия. Свойства аллотропных модификаций углерода, их значение и применение. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния, их химические свойства. Соли угольной и кремниевых кислот, их значение и применение. Природообразующая роль углерода для живой и кремния – для неживой	2	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5

		природы.			
Тема 2.38. D-Элементы.	Содержание учебного материала			1	
	1	<i>Особенности</i> строения атомов <i>d</i> -элементов (IB-VIIIВ-групп). Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение этих металлов в природе, их получение и значение. Соединения <i>d</i> -элементов с различными степенями окисления. Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла.	1	1	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
Тема 2.39. Химия в жизни общества.	Содержание учебного материала			4	
	1	Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола. Химия в сельском хозяйстве. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс. Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
	2	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия. Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковка пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека. В том числе самостоятельная работа: -составление плана решения любой экологической проблемы. - подготовка конспекта на тему «Количественные характеристики загрязнения окружающей среды» 1 час	2	2	ОК 03, ОК04 П1 П2 П3 П5
	Практические занятия № 7			1	
	1	Распознавание минеральных удобрений.		1	ОК 02 П1 П6
	Контрольная работа №2			1	
	Итоговая контрольная работа.			2	
Всего:				171	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- справочно-инструктивные таблицы по химии, таблицы по неорганической химии, таблицы по химическим производствам, таблицы по металлургии, таблицы по органической химии;
- комплект моделей кристаллических решеток;
- наборы химических реактивов;
- коллекции (натуральные объекты);
- приборы, посуда, принадлежности для проведения демонстраций и лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Ю.М.Ерохин Ю, И.Б.Ковалева. Химия :Учебник для профессий и специальностей технического и естественно –научного профилей. 7-е издание. М.:Издательский центр «Академия»-2020

2.Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2013.

3.Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2013

Дополнительные источники

1. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. завед. – М., 2005.

2. Ерохин Ю.М. Химия: учебник. – М., 2005..

3.Рябов.М.А. Тесты по химии. 10 класс: к учебнику О.С.Габриеляна «Химия.10 класс.Базовый уровень/М.А.Рябов. – 2-е изд., перераб. и доп.. – М.:Издательство «Экзамен»,2012. – 125,(3) с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

1. 45.Габриелян О.С. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия.10 класс.Базовый уровень»/О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др.- 4-е изд.. стереотип. – М.:Дрофа,2011. – 253, (3)с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Предметные		
П1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Критерии 1, 2, 3, 4, 5	Оценка текущего контроля Оценка экспериментальных умений Оценка умений решать расчетные задачи Контрольная работа Тестирование.
П2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Критерии 1, 2, 3, 4, 5	Оценка текущего контроля Оценка экспериментальных умений Оценка умений решать расчетные задачи Контрольная работа Тестирование.
П3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	Критерии 1, 2, 3, 4, 5	Оценка текущего контроля Оценка экспериментальных умений Оценка умений решать расчетные задачи Контрольная работа Тестирование.
П4. сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Критерии 1, 2, 3, 4, 5	Оценка текущего контроля Оценка экспериментальных умений Оценка умений решать расчетные задачи Контрольная работа Тестирование.
П5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Критерии 1, 2, 3, 4, 5	Оценка текущего контроля Оценка экспериментальных умений Оценка умений решать расчетные задачи Контрольная работа Тестирование.
П6 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Критерии 1, 2, 3, 4, 5	Оценка текущего контроля Оценка экспериментальных умений Оценка умений решать расчетные задачи Контрольная работа Тестирование.

П7. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников	Критерии 1, 2, 3, 4, 5	Оценка текущего контроля Оценка экспериментальных умений Оценка умений решать расчетные задачи Контрольная работа Тестирование.
--	------------------------	--

1. Критерии оценки текущего контроля

Отметка «5» ставится, если:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Отметка «4» ставится, если;

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3» ставится, если:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка;
- или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2» ставится, если:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся содержания учебного материала;
- или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя;
- либо при отсутствии ответа.

2. Оценка экспериментальных умений.

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися в ходе выполнения практической работы и письменного отчета за работу.

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью и без ошибок, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом требований техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота и порядок на рабочем месте, экономно используются реактивы.

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью;
- или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3» ставится, если:

- работа выполнена правильно не менее, чем наполовину,
- или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5» ставится, если в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4» ставится, если в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» ставится, если в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2» ставится, если имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении; отсутствует ответ на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5» ставится, если: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка. Отметка «4» ставится, если: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» ставится, если: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2» ставится, если: работа выполнена меньше, чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок, либо работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

5. Оценка тестовых работ

При оценивании используется следующая шкала:

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 12—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

5. Возможности использования программы в других ПООП

Программа дисциплины ОУД.13 «Химия» может быть использована в программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 235.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.