Рабочая программа учебной дисциплины

Химия

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – $\Phi\Gamma$ OC) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Рассмотрено:

на заседании ЦМК

Протокол № 5 от 17.11 201 7.

Председатель Ост

Тютюнникова Г.В.

Согласовано:

Зам. директора по УР

Кошман А.В. ___

Организация-разработчик:

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Валуйский индустриальный техникум»

г.Валуйки, Белгородской области

Разработчик:

Веретенникова О.М. преподаватель общеобразовательного цикла ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»

г. Валуйки, Белгородской области

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общеобразовательным дисциплинам.

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

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей: • формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

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

- **личностных:** 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;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- метапредметных: 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;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;
- предметных: сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 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;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие компетенции:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов; лекционных занятий обучающегося часов 64; лабораторных и практических занятий обучающегося 44 часов; консультации 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лекции	64
Лабораторные и практические занятия	44
лабораторные	12
практические	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего):	
Работа над индивидуальным проектом	20
Консультации	4
Итоговая аттестация в форме	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Содержание учебного материала	$\frac{2}{3}$	-12
	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в	2	2,3
Введение	химии. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО		
	естественно-научного профиля профессионального образования.		
	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия: контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
	Содержание учебного материала	6	
Раздел 1.	Предмет органической химии. Понятие об органическом веществе и органической	2	1,2
рганическая химия	химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Витализм и его крушение.		1,2
	Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе.		
Тема 1.1. Предмет эганической химии.	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Предпосылки создания		
Теория строения	теории строения. Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Химическое		
органических соединений	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, s- и p-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.		
	Классификация органических соединений. Классификация органических веществ в		
	зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы.		
	Классификация органических веществ по типу функциональной группы.		

2	Основы номенклатуры органических веществ. Тривиальные названия. Рациональная	1	
	номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Номенклатура IUPAC:		
	принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в	1	
	префиксах и суффиксах названий органических веществ.	Ì	
3	Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва.	2	
	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.		
	Классификация реакций в органической химии. Понятие о типах и механизмах		
	реакций в органической химии Разновидности реакций каждого типа: гидрирование и		
	дегидрирование, галогенирование и дегалогенирование, гидратация и дегидратация,		
	гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, полимеризация и поликонденсация,		
1	перегруппировка. Особенности окислительно-восстановительных реакций в органической		
	химии.		
	Современные представления о химическом строении органических веществ.		
	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.		
	Демонстрации. Демонстрации Коллекции органических веществ (в том числе		
	лекарственных препаратов, кра- сителей), материалов (природных и синтетических		
	каучуков, пластмасс и волокон) и изделий из них (нитей, тканей, отделочных материалов).		
	Модели молекул СН4, С2Н4, С2Н2, С6Н6, СН3ОН — шаростержневые и объемные.		
	рактическая работа:	-	
K	абораторная работа : Сонтрольная работа: диагностическая	i	
	одержание учебного материала		
\perp	odepmanne y reonoro marepnana		

ма 1.2 Предельные	Гомологический ряд алканов. Понятие об углеводородах. Особенности	2	
углеводороды	строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных		1,2
утлеводороды	углеводородов. 16 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.	<u> </u>	
	Физические свойства алканов. Алканы в природе.		
	Химические свойства алканов. Реакции SR-типа: галогенирование (работы Н.	j	
	Н. Семенова), нитрование по Коновалову. Механизм реакции хлорирования алканов.	ľ	
0	Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов,		1
	различные виды крекинга, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана,		'
	изомеризация алканов.		
	Применение и способы получения алканов. Области применения алканов. Про-		
	мышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг		
	парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование		
	алканов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декар-		
	боксилирование, гидролиз карбида алюминия.		
	Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая		
	формула. Понятие о напряжении цикла. Изомерия циклоалканов: межклассовая,		
	углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалка- нов.		
	Химические свойства циклоалканов. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.		
	размером цикла. Геакции присоединения и радикального замещения.		
	Демонстрации. Модели молекул метана, других алканов, различных		
	конформаций циклогексана. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя		
	из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворимость, плотность,		
	смачива- ние). Разделение смеси бензин — вода с помощью делительной воронки.		
	Горение метана, пропан-бутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка		
	кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом и хлором. Восстановление оксидов тяжелых		
	металлов парафином. Отношение циклогексана к бромной воде и раствору перманганата		
	калия. Лабораторные опыты Изготовление моделей молекул алканов и галогеналканов.		
	Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств: отношения к воде и		
	жирам. Обнаружение воды, сажи, углекислого газа в продуктах горения свечи. Ознакомление со свойствами твердых парафинов: плавлением, растворимостью в воде и		
	органических растворителях, химической инертностью (отсутствием взаи- модействия с		
	бромной водой, растворами перманганата калия, гидроксида натрия и серной кислоты).		
	oposition bodon, protboparin nepriani anata amina, indpotenda natipira in copiton tribitolisis.		

			1
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Контрольная работа	-	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 1.3. Этиленовые и	1. Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное строение молекулы	2	
Этиленовые и диеновые	этилена и алкенов. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиле- новых		
углеводороды	утлеводородов: межклассовая, утлеродного скелета, положения кратной связи,	İ	1,2
утлеводороды	геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших		
	радикалов. Физические свойства алкенов.		į.
	.2.Химические свойства алкенов. Электрофильный характер реакций, склонность к		
	реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковнции. Горение алкенов.		
	Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Реакция Вагнера и ее значение для		
	обнаружения непредельных углеводородов, получения гликолей.		
	3. Применение и способы получения алкенов. Использование высокой реакционной		
	способности алкенов в химической промышленности. Применение этилена и про- пилена.		
	Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алкенов.		
	Лабораторные способы получения алкенов.		
	4.Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному		
	расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного		
	строения сопряженных диенов. Понятие о π-электронной системе. Номенклатура диеновых		
	углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов как следствие их		
	электронного строения. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы		
	получения диеновых углеводородов: работы С. В. Лебедева, дегидрирование алканов.		
	5. 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 термореактивные. 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.			
	Демонстрации			
	Модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов и алкадиенов.]	1,2
	Коллекция «Каучук и резина». Деполимеризация каучука. Сгущение млечного сока			1,2
	каучуконосов (молочая, одуванчиков, фикуса)]	
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	i.	1	
	Контрольная работа	-		
	Самостоятельная работа			
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	2		
Ароматические	Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Развитие пред- ставлений о	2		
углеводороды	строении бензола. Современные представления об электронном и про- странственном			
	строении бензола. Образование ароматической π -системы. Гомологи бензола, их			
	номенклатура, общая формула. Номенклатура для дизамещенных про- изводных бензола:			
	орто-, мета-, пара-расположение заместителей. Физические свойства аренов.			
	Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения:			
	галогенирования, алкилирования (катализаторы Фриделя — Крафтса), нитрования,			
	сульфирования. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Особен- ности			
	химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов			
	аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода.			
	Применение и получение аренов. Природные источники ароматических углеводо- родов.			1
	Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола.			
	Демонстрации Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение смеси			
	бензол — вода с помощью делительной воронки. Растворяющая способность бензола		·	
	(экстракция органических и неорганических веществ бензолом из водного раствора йода,			. 1
	красителей; растворение в бензоле веществ, труднорастворимых в воде (серы, бензойной)			
	кислоты). Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде, раствору перманганата калия.			
	Получение нитробензола. Ознакомление с физическими свойствами ароматических			
	углеводородов с использованием растворителя «Сольвент». Изготовление и использование		, l	n <u>j 4</u>
				1.1

45		7	
	простейшего прибора для хроматографии. Получение бензола декарбоксилированием бензойной кислоты. Получение и расслоение эмульсии бензола с водой. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	1,2
	Контрольная работа	-	1,2
	Самостоятельная работа	* ·	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	4	
Ацетиленовые углеводороды	Гомологический ряд алкинов. Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия межклассовая, углеродного скелета, поло- жения кратной связи. Химические свойства и применение алкинов. 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 алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным мето- дом	2	
	Демонстрации Модели молекулы ацетилена и других алкинов. Получение ацетилена из карбида кальция, ознакомление с физическими и хими- ческими свойствами ацетилена: растворимостью в воде, горением, взаимодействием с бромной водой, раствором перманганата калия, солями меди (I) и серебра Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Составление структурных формул изомеров и гомологов органических веществ	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	19	
	Содержание учебного материала	4	-
іа 1.6. Природные	Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливно- энергетическое значение нефти. Промыпленная переработка нефти. Ректификация нефти,	2	1,2

		·	
источники углеводородов	основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Ректификация мазута при уменьшенном давлении. Крекинг нефте- продуктов. Различные виды крекинга, работы В.Г.Шухова. Изомеризация алканов. Алкилирование непредельных углеводородов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число. Природный и попутный нефтяной газы. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование. Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля. Коксо- вание каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы. Про- дукты, получаемые из надсмольной воды. Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископае- мых. Демонстрации Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина (или керосина). Лабораторные работы Практические занятия Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. Ознакомление с коллекцией каучуков ее переработки. Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа	-	
Гема 1.7 Гидроксильные соединения	Строение и классификация спиртов. 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 формулаГлицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. 2 Химические свойства алканолов. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Сравнение кислотно-основных свойств органических и неорганических 19 соединений, содержащих ОН-группу: кислот, оснований, амфотерных	6 2	

	соединений (воды, спиртов). Реакции, подтверждающие кислотные свойства Реакции замещения гидроксильной группы. Межмолекулярная дегидратация условия образования простых эфиров. Сложные эфиры неорганических и орга	спиртов, нических	1,2
	кис- лот, реакции этерификации. Окисление и окислительное дегидрирование спи		1
	Способы получения спиртов. Гидролиз галогеналканов. Гидратация	алкенов,	1
	условия ее проведения. Восстановление карбонильных соединений.	ļ	
	Отдельные представители алканолов. Метанол, его промышленное пол		
	применение в промышленности. Биологическое действие метанола. Специ	фические	
	способы получения этилового спирта. Физиологическое действие этанола.	10	
	4 Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей		
	трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов	1	
	ственное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, сп	особы их	
	получения, практическое применение		
	Фенол. Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное вли		
	матического кольца и гидроксильной группы. Химические свойства фенола как		
	его химического строения. Бромирова- ние фенола (качественная реакция), ни		
	(пикриновая кислота, ее свойства и применение). Образование окрашенных ком	плексов с	
	ионом Fe3+. Применение фенола. Получение фенола в п.		_
	6 Демонстрации. Модели молекул спиртов и фенолов. Растворимость в воде а		
	этиленгликоля, глицерина, фенола. Сравнение скорости взаимодействия		
	этанолом, пропанолом-2, 2-метил- пропанолом-2, глицерином. Получение бром		
	этанола. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция		
	формальдегидом. Качественные реакции на фенол. Зависимости растворимости	фенола в	
	воде от температуры. Взаимодействие фенола с раствором щелочи.		
	Лабораторные работы:		_
	Практические занятия Решение расчётных задач на нахождение молекулярной фор	мулы 4	
	вещества по его плотности и массовой доле элемента.		
	Решение расчётных задач по уравнениям химических реакций Контрольная работа		-
	Самостоятельная работа по теме		
	Camberon Calibran padora no reme		
	Содержание учебного материала	2	
	Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Понятие о карбонильных соед	_	
Тема 1.8	Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и	и кетонов.	

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
льдегиды и кетоны	Физические свойства карбонильных соединений.		
	Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных	1	
	соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу.		
	Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол.	l	
	Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в		
	быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением		[
	углеводородов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их		
	получения и свойства.		
	Демонстрации		0.70
	Шаростержневые и объемные модели молекул альдегидов и кетонов. Получение уксусного		
	альдегида, окисление этанола хромовой смесью. Качественные реакции на альдегидную		
	группу.		
	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа по теме	-	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 1.9 Карбоновые	Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о	2	1,2
кислоты и их	карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение		1,2
производные	карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых		
	кислот, их номенклатура и изомерия. Межмолекулярные водородные связи карбок-		
	сильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот.		
	Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие		
	кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование		
	функ- циональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Ангидриды карбоновых кислот, их получение и применение.		
	3 Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их		
	значение. 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		

	Сложные эфиры. 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 синтетиче- ских			
	волокон. Химические свойства и применение сложных эфиров.			j
	Жиры. 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 исполь- зование			
	в быту и промышленности.			
	6 Соли карбоновых кислот. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз,			ļ
	реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Отношение мыла к жесткой			
	воде. Синтетические моющие средства — СМС (детергенты), их преимуще- ства и недостатки.			
	Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами важнейших карбоновых			ı
	кислот. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде.			
	Сравнение рН водных растворов уксусной и соляной кислот одинаковой моляр- ности.			
	Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение сливочного, подсолнечного,			
	машинного масел и маргарина к бромной воде и раствору перманганата калия.			
	Лабораторная работы: Химические свойства карбоновых кислот. Доказательства	2		
	непредельного характера жидкого жира			
	Практическая работа			
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа			
	Содержание учебного материала	4		_
Тема 1.10	1 Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды,	2	1,2	
Varanaara	представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в		1,2	
Углеводы	жизни человека и общества.			
	Моносахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классифика-			
	ция 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			
			16	

1 A	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.	
5	3 Дисахариды. Строение дисахаридов. Способ сочленения циклов. Восстанавливаю-	
	щие и невосстанавливающие свойства дисахаридов как следствие сочленения цикла.	
	Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства	
	сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы.	
	14 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 элемен- тарного	
	звена целлюлозы. Влияние строения полимерной цепи на физические и хи- мические	
	свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с	
	неорганическими и органическими кислотами. Понятие об искусственных волокнах:	
	ацетатном шелке, вискозе. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы.	
	Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.	
	Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Получение сахарата кальция и	
	выделение сахарозы из раствора сахарата кальция. Взаимодействие глюкозы с	
	фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы к Cu(OH)2 при	
	нагревании. Ознакомление с физическими свойствами крахмала и целлюлозы. Набухание	
	целлюлозы и крахмала в воде. Получение тринитрата целлюлозы. Коллекция волокон	-
	Лабораторная работа Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при различных	2
	температурах. Качественная реакция на крахмал.	
	Практические занятия	<u>-</u>
	Контрольная работа	-
	Самостоятельная работа	
	Содержание учебного материала	4
ма 1.11. Амины,	1 Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные и	2

аминокислоты, белки	третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура.		
	2 Химические свойства аминов . Амины как органические основания, их сравне- ние с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Анилиновые 22 красители.		
	Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синте- тические волокна. Применение и получение аминов. Получение аминов. Работы Н. Н. Зинина.		
	3 Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия α-аминокислот. Номенклатура аминокислот. Двойствен- ность 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.		
	4 Белки. 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 компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.		
	Демонстрации Физические свойства метиламина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде.		
	Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в		
	молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков.		
	Лабораторные работы Химические свойства Белков	2	
	Практические занятия	-	
 	Контрольная работа Самостоятельная работа	-	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 1.12 зотсодержащие	1 Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого	2	

героциклические]	процесса в природе.		
эдинения.	2	Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Работы		
клеиновые		Ф.Крика и Д.Уотсона. Комплементарность азотистых оснований. Репликация ДНК.	ĺ	
слоты		Особенности строения РНК. Типы РНК и их биологические функции. Понятие о		
		троичном коде (кодоне).		
	3	Биосинтез белка в живой клетке. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные		
		формы растений и животных		
		Демонстрации. Модели молекул важнейших гетероциклов. Коллекция		
		ероциклических соединений. Действие раствора пиридина на индикатор. Взаимодействие		
		оидина с соляной кислотой. Модель молекулы ДНК, демонстрация принципа		
	,	плементарности азотистых оснований. Образцы продуктов питания из трансгенных форм		
	1 -	тений и животных. Лекарства и препараты, изготовленные методами генной инженерии и		
		технологии.		
	Ла	бораторные работы		
	Пр	актическая работа	-	
	Koi	нтрольная работа	-	
	Car	мостоятельная работа по теме	-	
Тема 1.13.	Co	цержание учебного материала	4	
Биологически	1	Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой	2	1,2
активные соединения		природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катали-		1,2
соединения		заторами. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: 23		
		селективность и эффективность. Зависимость активности ферментов от температуры и		
		рН среды. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности.		
	2	Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма по-		
		требления 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		
	3	Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выпол-		
		няющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация		
		гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны.		
	1	Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.		

			5-
	4 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		
	Демонстрации. Сравнение скорости разложения H2O2 под действием фермента каталазы и неорганических катализаторов: KI, FeCl3, MnO2. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Плакат с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина. Взаимодействие адреналина с раствором FeCl3. Белковая природа инсулина (цветная реакция на белки). Плакаты или кодограммы с формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой и ложной дигидрофолиевой кислот, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина.		
	Лабораторные опыты:	-	
	Практическая работа	-	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа по теме	-	
	Содержание учебного материала	4	
Раздел 2. Общая и неорганическая химия 2.1. Химия — наука о веществах	 Состав вещества. 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. Измерение вещества. 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. Агрегатные состояния вещества. Твердое (кристаллическое и аморфное), 	2	1,2
	жидкое и газообразное агрегатные состояния вещества. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Объединенный газовый закон и		

	уравнение Менделеева — Клапейрона.		
	3 Смеси веществ. Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси	_	
	Демонстрации. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ. Набор моделей атомов и молекул. Некоторые вещества количеством в 1 моль. Модель молярного объема газов.		
	Лабораторные опыты.	-	
Ţ	Практические занятия Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли элементов в сложном веществе.	2	,
	Самостоятельная работа по теме	-	
	Содержание учебного материала	4	1,2
Гема 2.2. Строение атома	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 микро- мира.	2	, ,,,,
	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 химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов. Электронная классификация химических элементов: s-, p-, d-, f-элементы.		
	Демонстрации. Фотоэффект. Модели орбиталей различной формы		
	Практические занятия Составление электронно-графических формул атомов элементов малых периодов Контрольные работы	2	

		-	
		(-)	
	Самостоятельная работа по теме	•	
	Консультации	-	
	Содержание учебного материала	2	
.3. Периодический	Открытие периодического закона. Предпосылки: накопление фактологиче- ского	2	
закон и Периодическая астема химических элементов Д. И.	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.		
Менделеева	Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химиче- ского элемента. Закономерность Г.Мозли. Современная формулировка Периодическо- го закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов,		1,2
	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.		
	Демонстрации Различные варианты таблицы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Образцы простых веществ оксидов и гидроксидов элементов III периода.		
	Лабораторные опыты.	-	
	Практическая работа:	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа по теме Консультации	-	
	Содержание учебного материала	4	
2.4. Строение вещества	Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Ковалентная химическая связь. Два механизма образования этой связи: обменный и донорно-акцепторный. Основные параметры этого типа связи: длина, прочность,	2	
	25 угол связи или валентный угол. Основные свойства ковалентной связи: насыщенность,		1,2

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. Типь кристаллических решеток у веществ с этим типом связи: атомные и молекулярные Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками.	и я и и	
Ионная химическая связь. Крайний случай ковалентной полярной связи. Ме- ханизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.		
Металлическая химическая связь. Особый тип химической связи, существую- щий и металлах и сплавах. Ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами. 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. Единах	а и :: е о.	
природа химических связей: наличие различных типов связей в одном веществе, перехододного типа связи в другой и т. п. Комплексообразование. Понятие о комплексных соединениях. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов. Номенклатура комплексных соединений. Их значение. Демонстрации Модели молекул различной архитектуры. Модели из воздушных шарог пространственного расположения sp-, sp2-, sp3- гибридных орбиталей. Модели	o a B	
кристаллических решеток различного типа. Модели молекул ДНК и белка. Лабораторные опыты	1.2	
Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа по теме Консультации		
Содержание учебного материала	4	
2.5. Полимеры Неорганические полимеры. Полимеры — простые вещества с атомной кристал- лической	ži 2	

	and the second s		
	решеткой: аллотропные видоизменения углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен, взаимосвязь гибридизации орбиталей у атомов углерода с пространствен- ным 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, дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров по различным признакам.		1,2
	Демонстрации Коллекции пластмасс, каучуков, волокон, минералов и горных пород. Минеральное волокно — асбест — и изделия из него. Модели молекул белков, ДНК, РНК.		
	Лабораторные опыты		
	Практическая работа Распознавание пластмасс и волокон	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа по теме	-	
	Консультации	-	
2.6. Лисперсные	Содержание учебного материала	2	
2.6. Дисперсные системы	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		1,2
	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. Демонстрации Виды дисперсных систем и их характерные признаки. Прохождение луча света через коллоидные и истинные растворы (эффект Тиндаля).		

			9
	Лабораторные работы. Изучение дисперсных систем Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии растительного масла.	2	
	Практическая работа		
	Контрольная работа		
	Содержание учебного материала	8	
2.7. Растворы	Понятие о растворах . Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная.	2	
	Теория электролитической диссоциации. 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.		
	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	,	
	Демонстрации Сравнение электропроводности растворов электролитов. Смещение равновесия диссоциации слабых кислот. Индикаторы и изменение их окраски в разных средах. Сернокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов и силикатов щелочных металлов; нитратов свинца (II) или цинка, хлорида аммония. Лабораторные опыты Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды	2	
	Практическая работа Решение расчётных задач на определение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей. Приготовление раствора заданной концентрации Контрольная работа Консультации	4	
	Содержание учебного материала	6	

			1
	Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на	2	
	катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с		
8. Окислительно-	инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами.		1,2
осстановительные	Практическое применение электролиза.		ļ
реакции.	Демонстрации Восстановление дихромата калия цинком. Восстановление оксида меди (II)		
тектрохимические процессы	углем и водородом. Восстановление дихромата калия этиловым спиртом. Окислительные		
процессы	свойства азотной кислоты. Окислительные свойства дихромата калия. Гальванические		
	элементы и батарейки. Электролиз раствора хлорида меди (II).		
	Лабораторная работа Взаимодействие металлов с неметаллами, а также с растворами солей	2	'
	и растворами кислот. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью.	2	
	Практическая работа Расстановка коэффициентов методом электронного баланса	2	
1	Контрольная работа	-	
	Консультации		
	Содержание учебного материала	14	
	Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их	2	1
	классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные		
	гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние,		
	кислые, основные и комплексные.		
	Металлы. Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов.		
	Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь.		
9. Классификация	Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства: взаимодействие с		
веществ. Простые вещества	неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), водой, кислотами,		1
Бещества	растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом,		
	кислотами), щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих		
	соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни		
	организмов.		1.0
	Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия.		1,2
	Способы защиты металлов от коррозии.		
	Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-,		
	гидро- и электрометаллургия.		1
	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их	2	1
	атомов. Электроотрицательность. Благородные газы. Электронное строение атомов		
	благородных газов и особенности их химических и физических свойств. Неметаллы —		1

1			
	простые вещества. Их атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, 29 кислородом, сложными веществами — окислителями (азотной и серной кислотами и др.). Демонстрации Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие лития, натрия, магния и железа с кислородом; щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; цинка с растворами соляной и серной кислот; натрия с серой; алюминия с йодом; железа с раствором медного купороса; алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита металлов от коррозии: образцы «нержавеек», защитных покрытий. Коллекция руд. Электролиз растворов солей. Модели кристаллических решеток йода, алмаза, графита. Аллотропия фосфора, серы, кислорода. Взаимодействие водорода с кислородом; сурьмы с хлором; натрия с йодом; хлора с раствором бромида калия; хлорной и сероводородной воды; обесцвечивание бромной воды этиленом или ацетилен Лабораторные опыты Распознавание руд железа Практическая работа Решение экспериментальных задач.	2	
	Контрольная работа	Ž.	
	Самостоятельная работа: работа над индивидуальным проектом	6	
	Консультации Содержание учебного материала	14	
2.10 Основные классы неорганических и органических соединений	Водородные соединения неметаллов. Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде: кислотно-основные свойства. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные оксиды, их свойства. Осноовные оксиды, их свойства. Амфотерные оксиды, их свойства. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисления. Ангидриды карбоновых кислот как аналоги кислотных оксидов. Кислоты органические и неорганические. 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,	2	

		÷ .	
	солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и		
	азотной кислот.		
	Основания органические и неорганические. Основания в свете теории электро- литической		
	диссоциации. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и		
	неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований.		1.0
	Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в		1,2
	молекуле анилина.		
	Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные основания в свете		
	протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов:	1	
	взаимодействие с кислотами и щелочами.	,	
	Соли. Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей		
	органических и неорганических кислот.		
	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.		
	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		
	Демонстрации Коллекции кислотных, основных и амфотерных оксидов, демонстрация их		
	свойств. Взаимодействие концентрированных азотной и серной кислот, а также разбавлен-		
	ной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты.		
	Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом фосфора (V)),		ı
	амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с		
	хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с		
	кислотами и щелочами. Осуществление пере- ходов: Ca → CaO → Ca3(PO4)2 → Ca(OH)2 P		
	$ \rightarrow P2O5 \rightarrow H3PO4 \ Cu \rightarrow CuO \rightarrow CuSO4 \rightarrow Cu(OH)2 \rightarrow CuO \rightarrow Cu \ C2H5OH \rightarrow C2H4 \rightarrow $		
	C2H4Br2		
	Лабораторные опыты Свойства кислот и оснований, солей	4	
	Практическая работа	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа: работа над индивидуальным проектом	6	
	Консультации	2	
2.11. Химия	Содержание учебного материала	18	
			I

	÷		
элементов	Водород. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и	2	
	применение. Роль водорода в живой и неживой природе. Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования.		
	Элементы ІА-группы. Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на		1,2
	основании положения в Периодической системе элементов Д.И.Менделеева и строения		
	атомов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Катионы	Ì	
	щелочных металлов как важнейшая химическая форма их существования, регулятивная роль		
	катионов калия и натрия в живой клетке. Природные соединения натрия и калия, их значение.		
	Элементы ПА-группы. Общая характеристика щелочноземельных металлов и маг- ния на		1
	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.		
	Алюминий. 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.		
	Элементы IVA-группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их	2	
	положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов.		<u> </u>
	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 природы.		
	углерода для живой и кремния для неживой природы. Элементы VA-группы. 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.		
	Галогены. 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.		
	Халькогены. 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.		
	d-Элементы Особенности строения атомов d-элементов (IB-VIIIB-групп). Медь, цинк, хром,		
	железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение		
	этих металлов в природе, их получение и значение. Соединения d-элементов с различными		
	степенями окисления. Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла		
	Демонстрации Коллекции простых веществ, образованных элементами различных		
	электронных семейств. Коллекции минералов и горных пород. Получение аллотропных		
	модификаций кислорода, серы, фосфора. Химические свойства водорода, кислорода, серы,		
	фосфора, галогенов, углерода. Оксиды серы, азота, углерода, железа, марганца, меди с		
	различными степенями окисления, их свойства. Гидроксиды серы, хрома, марганца, железа,		
	меди, алюминия и цинка, их получение и химические свойства.		
	Лабораторные опыты	- (=)	
	Практическая работа Решение расчётных задач на определение практического и		
	теоретического выхода продукта реакции.	4	
	Решение качественных задач на определение генетической связи между классами соединений	4	
	Контрольная работа	2	
		2	
	Самостоятельная работа: работа над индивидуальным проектом	6	
	Консультации	4	
	Содержание учебного материала	3	
.12. Химия в жизни	Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для	2	1,2
общества	химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для	l	1,2
	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		
	почва, почвенным поглощающим комплекс. Удоорения и их классификация. Аимические		

			5
	средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.		
	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		
11	пища. Маркировки упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать.		14
	Экология жилища. Химия и генетика человека.		
	Демонстрации Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и		
	пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов.		
	Лабораторные опыты	-	
	Практическая работа	_	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа: работа над индивидуальным проектом	2	
	Консультации	-	
	Экзамен		
римерная тематика ку	рсовой работы (проекта)	He	
амостоятельная работ	а обучающихся над курсовой работой (проектом)	предусмотрено Не	
		предусмотрено	
	Всего: максимальная учебная нагрузка	132	
	обязательная аудиторная учебная нагрузка		
		108	
	самостоятельная работа обучающихся	20	
	консультация	7	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия». Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по «Химии».

Технические средства обучения:

- магнитная доска и мультимедиапроектор.

Реактивы:

Индикаторы:

универсальный

фенолфталеиновый

метиловый оранжевый

Простые вещества:

алюминий

медь

олово

свинец

железо

цинк

cepa

Оксиды:

оксид магния

оксид алюминия

оксид цинка

оксид меди (II)

оксид марганца (II)

Гидроксиды:

гидроксид алюминия

гидроксид железа (III)

гидроксид меди (II)

гидроксид натрия

Органические вещества:

крахмал

глюкоза

сахароза

лактоза

парафин

нефть

формалин

этанол

пропанол

бутанол

глицерин

ацетат калия

Кислоты:

стеариновая

пальметиновая

олеиновая

бензойная

аминоуксусная

уксусная

азотная

серная

соляная

Фосфаты:

фосфат калия

фосфат натрия

фосфат аммония

гидрофосфат кальция

Сульфаты:

сульфат алюминия

сульфат цинка

сульфат никеля

сульфат марганца (II)

сульфат меди (II)

сульфат железа (III)

сульфат аммония

сульфат магния

сульфат калия

сульфат натрия

гидросульфат калия

Бромиды:

бромид натрия

бромид калия

Йодиды:

йодид калия

Карбонаты:

карбонат натрия

карбонат калия

карбонат кальция

карбонат магния

карбонат меди (II)

Хлориды:

хлорид калия

хлорид натрия

хлорид магния

хлорид железа (III)

хлорид марганца (II)

хлорид алюминия

хлорид кальция

хлорид аммония

хлорид бария

хлорид меди (II)

Нитраты:

нитрат натрия

нитрат калия

нитрат аммония

нитрат алюминия

нитрат кальция

Прочие вещества:

калий роданистый

калий хромовокислый калий железосинеродистый перманганат калия

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, (II)дополнительной литературы.

Основные источники:

- 1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник 7-е издание м.: «Академия» 2013. 191 с.: ил.
- 2. Габриелян О.С. Химия 10-11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. М.: Дрофа, 2013. 223 с.: ил.
- 3. Химия 10 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия». 10 класс. Базовый уровень», М.: Дрофа, 2009. 143с.
- 4. Химия 11 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия». 11 класс. Базовый уровень», М.: Дрофа, 2009. 176с.

Дополнительные источники:

- 1. Дьячков П.Н. Тесты. Химия. 8-11 кл. М.: «Олимп», «Издательство АСТ», 2009. 224с.
- 2. Занимательная химия на уроках в 8-11 классах: тематические кроссворды /сост. О.В. Галичкина. Волгоград: Учитель, 2009. 119с.
- 3. Органическая химия. 10-11 классы. Занимательно о полимерах /авт.-сост. О.Е. Медведева. Волгоград: Учитель, 2009. 151с.
- 4. Органическая химия. Весь школьный курс в таблицах /Сост. С.А. Литвинова, Н.В. Манкевич. Минск: Современная школа: Кузьма, 2009. 400с.
- 5. Программно методические материалы. Химия: Средняя школа. 8-11 кл/ Сост С.В. Суматохин М.: Дрофа, 2009. 192с.
- 6. Суровцева Р.П.и др. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся: Пособие для учителей. М. Просвещение. 2009 191c
- 7. Химия. Нетрадиционные уроки. 8-11 классы /Авт.-сост. С.Ю. Игнатьева. Волгоград: Учитель, 2009. 72с.
- 8. Химия. Практикум по общей химии. 10-11 классы / сост. Н.И. Тулина. Волгоград: Учитель, 2010. 172с.
- 9. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. М.: ООО «Издательство Новая волна» : Издатель Умеренков, 2010 256с.

Компьютерные презентации к урокам химии

- 1. Белки.
- Каучуки.
- 3. Нуклеиновые кислоты.
- 4. Природные источники углеводородов.
- 5. Техника безопасности в кабинете химии.
- 6. Углеводы.
- 7. Менделеев истинный патриот России.

- 8. Именем Менделеева названы...
- 9. Металлы в жизнедеятельности человека.
- 10. Физические свойства металлов.
- 11. Способы получения металлов. Коррозия.
- 12. Предельные углеводороды.
- 13. Алкены.
- 14. Алкины.
- 15. Амины.
- 16. Спирты.
- 17. Гидролиз солей.
- 18. Виды изомерии.
- 19. Основные сведения о строении атома.
- 20. Скорость химических реакций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Характеристика основных видов деятельности студентов
(на уровне учебных действий)
Умение давать определение и оперировать
следующими химическими понятиями: вещество,
химический элемент, атом, молекула, относительные
атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия,
изотопы, химическая связь, электроотрицательность,
валентность, степень окисления, моль, молярная масса,
молярный объем газообразных веществ, вещества
молекулярного и немолекулярного строения, растворы,
электролит и неэлектролит, электролитическая
диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и
восстановление, тепловой эффект реакции, скорость
химической реакции, катализ, химическое равновесие,
углеродный скелет, функциональная группа, изомерия,
по п
Формулирование законов сохранения массы веществ и
постоянства состава веществ. Установка причинно-
следственной связи между содержанием этих законов и
написанием химических формул и уравнений. Установка
эволюционной сущности менделеевской и современной
формулировок периодического закона Д. И. Менделеева.
Объяснение физического смысла символики
периодической таблицы химических элементов Д. И.
Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и
установка причинно-следственной связи между
строением атома и закономерностями изменения свойств
элементов и образованных ими веществ в периодах и
группах. Характеристика элементов малых и больших
периодов по их положению в Периодической системе Д.
И. Менделеева
Установка зависимости свойств химических веществ от
строения атомов образующих их химических элементов.
Характеристика важнейших типов химических связей и
относительности этой типологии. Объяснение
зависимости свойств веществ от их состава и строения
кристаллических решеток. Формулировка основных
положений теории электролитической диссоциации и
характеристика в свете этой теории свойств основных
классов неорганических соединений. Формулировка
основных положений теории химического строения
органических соединений и характеристика в свете этой

	TOOMY ADOLLATE CONTOUND IN MICORCO CAROLLING
	теории свойств основных классов органических соединений
Важнейшие вещества и	Характеристика состава, строения, свойств, получения и
материалы	приме- нения важнейших металлов (IA и II A групп,
_	алюминия, желе- за, а в естественно-научном профиле и
	некоторых d-элементов) и их соединений.
	Характеристика состава, строения, свойств, получения и
	приме- нения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA
	групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния,
	водорода) и их соединений. Характеристика состава,
	строения, свойств, получения и приме- нения важнейших
	классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов,
	алкинов, аренов) и их наиболее значимых в
	народнохозяйственном плане представителей.
	Аналогичная характеристика важнейших представителей
	других классов органических соединений: метанола и
	этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов
	(формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона),
- head	карбоновых кислот (уксус- ной кислоты, для естественно-
	научного профиля представите- лей других классов
	кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов
	(сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы),
	анилина, аминокислот, белков, искусственных и
Химический язык и	синтетических волокон, каучуков, пластмасс Использование в учебной и профессиональной
	деятельности химических терминов и символики.
символика	Название изученных веществ по тривиальной или
	международческих реакций
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов.
postania postania	Классификация химических реакций по различным
	признакам: числу и составу продуктов и реагентов,
	тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию
1	катализатора, изменению степеней окисления элементов,
	образующих вещества. Установка признаков общего и
	различного в типологии реакций для неорганической и
	органической химии. Классифицикация веществ и
	процессов с точки зрения окисления-восстановления.
	Составление уравнений реакций с помощью метода
	электронного баланса. Объяснение зависимости скорости
	химической реакции и положения химического
<u> </u>	равновесия от различных факторов
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном
	соответствии с правилами безопасности. Наблюдение,
	фиксация и описание результатов проведенного
Химическая информа- ция	эксперимента Проведение самостоятельного поиска химической
информа- ция	информации с использованием различных источников
	(научно-популярных изданий, компьютерных баз данных,
	ресурсов Интернета). Использование компьютерных
	технологий для обработки и передачи химической
~	информации и ее представления в раз- личных формах
Расчеты по химическим	Установка зависимости между качественной и
	27

формулам и уравнениям	количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям
Профильное и профес-	Объяснение химических явлений, происходящих в
сионально значимое	природе, быту и на производстве. Определение
содержание	возможностей протекания химических превращений в
-	различных условиях. Соблюдение правил экологически
	грамотного поведения в окружающей среде. Оценка
	влияния химического загрязнения окружающей среды на
	организм человека и другие живые организмы.
	Соблюдение правил безопасного обращения с горючими
	и токсичными веществами, лабораторным
	оборудованием. Подготовка растворов заданной
	концентрации в быту и на производстве. Критическая
	оценка достоверности химической информации,
	поступающей из разных источников