

Комитет образования и науки Курской области  
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский автотехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по общеобразовательным дисциплинам  
/Ю.И. Угримова/

«          » августа 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательного учебного предмета

## **ОУП.12 Химия в профессии**

по профессии

23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

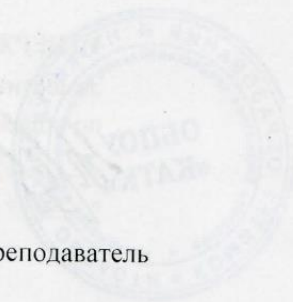
Рассмотрена цикловой комиссией  
естественнонаучных дисциплин  
Протокол №1  
от 31 августа 2020 г.

Разработана на основе ФГОС среднего общего  
образования, утвержденного приказом  
Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413

**Председатель цикловой комиссии**

          *О.А.*           /О.А.Морозова/

Составитель (автор): Штаненко В.В., преподаватель



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>25</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>27</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.12 ХИМИЯ В ПРОФЕССИИ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы – ППКРС в соответствии с ФГОС для профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

**1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общеобразовательный учебный предмет Химия в профессии входит в общеобразовательный цикл.

**1.3. Цели и задачи общеобразовательного учебного предмета – требования к результатам освоения общеобразовательного учебного предмета:**

Освоение содержания общеобразовательного учебного предмета «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 горючими 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.

**1.4. Количество часов на освоение программы общеобразовательного учебного предмета:**

Объем обязательной нагрузки обучающегося – 190 часов;

Самостоятельная работа – 68 часов.

Всего учебных занятий – 122 часа, в том числе:

практические занятия – 44 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем общеобразовательного учебного предмета и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объём часов
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>190</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>122</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<b>44</b>
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
– оформление лабораторных работ	
– оформление практических работ	
– реферат по заданной тематике	
– подготовка сообщений по заданной тематике	
– подготовка докладов по заданной тематике	
– составление опорных конспектов, создание мультимедийной продукции	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательного учебного предмета ОУП.12 Химия в профессии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Органическая химия	Органическая химия (74 часа)	110	
Тема 1.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. <i>Предмет органической химии. Значение знаний органической химии в специальности Защита в чрезвычайных ситуаций.</i> Понятие об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Особенности строения органических соединений.</p> <p>2. <i>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</i> 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). 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. Понятие гибридизации.</p> <p>3. <i>Классификация органических соединений.</i> Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.</p> <p>Основы номенклатуры органических веществ. 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.</p> <p><i>Значение знаний классификации органических веществ при чтении маркировки изделий и материалов, для выработки дальнейших действий при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера</i></p> <p>Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. Связь природы химической связи с типом кристаллической решетки вещества и его физическими свойствами.</p> <p>4. <i>Классификация реакций в органической химии. Химические реакции, сопровождающие процессы горения.</i> Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии. Особенности окислительно-восстановительных реакций в органической химии. Современные представления о химическом строении органических веществ. Основ-</p>	6	

	ные направления развития теории строения А.М. Бутлерова. Изомерия органических веществ и ее виды. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты атомов и атомных групп в органических молекулах		
	Лабораторные работы		
	Практические работы Номенклатура органических соединений	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа студентов: 1. Составление опорного конспекта по классификации органических соединений 2. Подготовка сообщений по теме (по выбору) - Витализм и его крушение - Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов - Биологическое значение оптической изомерии 3. Индивидуальные задания на составление формул структурных изомеров	6	
<b>Тема 1.2. Предельные углеводороды</b>	Содержание учебного материала	4	
	1. <i>Гомологический ряд алканов.</i> 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. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов. Применение и способы получения алканов. Промышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование алкенов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование, гидролиз карбида алюминия.		
	2. <i>Циклоалканы.</i> Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов.		
	3. <i>Нахождение молекулярной формулы углеводородов</i> по продуктам сгорания и массовым долям. Применение расчета при оценке пожара, возникающего в следствие Чрезвычайной ситуации природного и техногенного характера.		
	Лабораторные работы		
	Практические работы Нахождение молекулярной формулы УВ по продуктам сгорания	4	

	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа студентов: подготовка сообщений по теме (по выбору) - Алканы в природе - Области применения алканов домашняя контрольная работа	2	
<b>Тема 1.3. Этиленовые и диено- вые углеводороды</b>	Содержание учебного материала	4	
	<i>1.Алкены.</i> Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов. Горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Реакция Вагнера и ее значения для обнаружения непредельных углеводородов, получения гликолей. Применение и способы получения алкенов.		
	<i>2. Алкадиены.</i> Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов, как следствие их электронного строения. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов.		
	<i>3.Особенности работы с полимерами, пластмассами и эластомерами в деятельности спасателя.</i> 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.		
	Лабораторные работы	-	
Практические работы			
Контрольные работы			
	Самостоятельная работа студентов: подготовка сообщений на тему (по выбору) -Использование высокой реакционной способности алкенов в химической промышленности. -Применение этилена и пропилена -работы С.В. Лебедева	2	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Полимеры термопластичные и термореактивные.</li> <li>- Представление о пластмассах и эластомерах.</li> <li>-Полиэтилен высокого и низкого давления, его свойства и применение.</li> <li>-Катализаторы Циглера–Натта.</li> <li>-Полипропилен, его применение и свойства.</li> <li>-Галогенсодержащие полимеры: тефлон, поливинилхлорид.</li> <li>-Каучуки натуральный и синтетические.</li> <li>-Сополимеры (бутадиенстирольный каучук).</li> <li>-Вулканизация каучука, резина и эбонит.</li> </ul> <p>подготовка презентаций по изученным темам</p>		
<b>Тема 1.4.</b> <b>Ацетиленовые углеводороды</b>	Содержание учебного материала	2	
	<p><i>1.Алкины. Применение ацетилена при сварке и резке. Особенности применения газо-электросварки и сварки в защитном слое при устранении ЧС различного характера.</i></p> <p>Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи.</p> <p>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. Получение алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом.</p>		
	Лабораторные работы		
	Практические работы		
	Контрольные работы		
	<p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Подготовка сообщений на тему (по выбору)</p> <p>Применение ацетиленовых углеводородов.</p> <p>Поливинилацетат</p> <p>домашняя контрольная работа</p>	4	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Ароматические углеводороды</b>	Содержание учебного материала	2	
	<p><i>1.Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола.</i></p> <p>Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Физические свойства аренов. Химические свойства аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода. Применение и получение аренов. Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование</p>		

	бензола		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа студентов Составление опорного конспекта на тему: Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов	2	
<b>Тема 1.6. Природные источники углеводородов</b>	Содержание учебного материала	3	
	<i>1.Нефть.</i> Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливно-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование.		
	<i>2.Природный и попутный нефтяной газ.</i> Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование. Каменный уголь		
	<i>3.Чрезвычайные ситуации связанные с проливом, разливом нефтепродуктов.</i> Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых		
	Лабораторные работы	-	3
	Практические работы		
	Контрольные работы	1	
	Контрольная работа по темам 1.2-1.6 . Углеводороды		
Самостоятельная работа студентов подготовка презентаций на темы (по выбору) -Вторичная переработка нефтепродуктов. -Ректификация мазута при уменьшенном давлении. -Крекинг нефтепродуктов. -Различные виды крекинга, работы В.Г. Шухова. -Риформинг нефтепродуктов. -Качество автомобильного топлива. Октановое число. -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. Мини проект Чрезвычайные ситуации связанные с проливом, разливом нефтепродуктов	4		
<b>Тема 1.7.</b>	Содержание учебного материала	4	
	<i>1.Алканолаы.</i> Строение и классификация спиртов. Классификация спиртов. Влияние		

<b>Гидроксильные соединения</b>	строения спиртов на их физические свойства. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула. Химические свойства алканолов. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Межмолекулярная дегидратация спиртов, условия образования простых эфиров. Сложные эфиры неорганических и органических кислот, реакции этерификации. Способы получения спиртов. <i>2. Биологическое и физиологическое действие. Отравление доврачебная помощь при отравлениях.</i> Отдельные представители алканолов. Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Биологическое действие метанола. <i>3. Многоатомные спирты.</i> 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. <i>4. Фенол.</i> Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Применение фенола. Получение фенола в промышленности		
	Лабораторные работы		2
	Практические задания		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа студентов Подготовка сообщений на тему (по выбору) Специфические способы получения этилового спирта. Физиологическое действие этанола. Оказание доврачебной помощи при отравлении алканаолами	1	
<b>Тема 1.8. Альдегиды и кетоны</b>	Содержание учебного материала	2	
	<i>1. Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Применение отдельных представителей для дезинфекции и дезинсекции помещений в случае чрезвычайных ситуаций.</i> Понятие о карбонильных соединениях. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. Химические свойства альдегидов и кетонов. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Получение карбонильных соединений.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		

	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа студентов Подготовка доклада на тему: Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны) Подготовка презентаций по изученным темам	2	
<b>Тема 1.9 Карбоновые кислоты</b>	Содержание учебного материала	4	
	<i>1. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот.</i> Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения. <i>2. Сложные эфиры. Применение в качестве средств доврачебной помощи в практической деятельности спасателя.</i> Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Химические свойства и применение сложных эфиров. <i>Жиры.</i> Жиры как сложные эфиры глицерина. Химические свойства жиров. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности. <i>Мыла.</i> Способы получения солей. Синтетические моющие средства – СМС (детергенты), их преимущества и недостатки.		2
	Лабораторные работы		3
	Практические занятия Качественные реакции на функциональные группы	4	
	Контрольные работы		
Самостоятельная работа студентов Доклад на темы (по выбору) свойства и применение: муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой; щавелевой; бензойной кислот. Полиэтилентерефталат Лавсан как представитель синтетических волокон	1		

<b>Тема 1.10. Углеводы</b>	Содержание учебного материала	2	
	<i>1. Понятие об углеводах.</i> Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества. Моносахариды. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Химические свойства глюкозы. 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. Дисахариды. Строение дисахаридов. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы.		
	<i>2. Применение знаний о углеводах в практической деятельности спасателя.</i> Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Понятие об искусственных волокнах: ацетатный шелк, вискоза. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Моно-, ди- и полисахариды		
Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов Подготовка презентаций на изученные темы (по выбору)	1		
<b>Тема 1.11. Амины, аминокислоты, белки</b>	Содержание учебного материала	4	2
	<i>1. Амины.</i> Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура. Химические свойства аминов. Амины как органические основания. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна. Применение и получение аминов. Получение аминов. <i>2. Аминокислоты.</i> Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Номенклатура аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Реакции конденсации. Пептидная связь. Классификация волокон. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция. <i>Белки.</i> Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гид-		

	ролиз, качественные (цветные) реакции.		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Качественные реакции на белки	4	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа студентов Подготовка сообщений на темы (по выбору) Работы Н.Н. Зинина. Синтетические волокна: капрон, энант. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.	2	
<b>Тема 1.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты</b>	<i>1.Нуклеиновые кислоты.</i> Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Комплементарность азотистых оснований. Биологическая и химическая защита.	2	
	Лабораторные работы		
	Практические работы		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов на темы (по выбору) Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы растений и животных	2	
<b>Тема 1.13. Биологические активные вещества</b>	Содержание учебного материала		
	<i>1.Биологически-активные соединения.</i> Ферменты. Классификация ферментов. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности. Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. 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. <i>2.Лекарства.</i> Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. <i>3.Индивидуальная аптечка спасателя.</i> 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 классифи-	2	

	кация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения, лекарственные формы.		
	Лабораторные работы		3
	Практические работы Обнаружение витаминов АСД	4	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений (по выбору) Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы растений и животных.	2	
<b>Раздел 2. Общая и неорганическая химия</b>	Общая и неорганическая химия	<b>118</b>	2
<b>Тема 2.1. Химия - наука о веществах</b>	Содержание учебного материала		
	<i>1. Состав вещества</i> 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. <i>2. Измерение вещества.</i> 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. <i>3. Агрегатные состояния вещества:</i> 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. <i>4. Смеси веществ. Применение различных смесей в качестве пожаротушащих компонентов.</i> Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси.	6	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Решение задач на нахождение массовой доли. Решение задач по уравнению реакции	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа	2	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Строение атома</b>	<i>1. Атом – сложная частица.</i> 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. <i>Электронная оболочка атомов.</i> 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: <i>s-, p-, d-, f-элементы.</i>	2	3
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальные задания оформление паспортов химических элементов	2	
<b>Тема 2.3. Периодический закон и периодическая система химических соединений Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<i>1. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира .</i> Предпосылки: накопление фактологического материала. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. 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.	2	2
	Лабораторные работы		3
	Практические занятия Составление характеристики элемента по положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	2	
	Контрольные работы		
Самостоятельная работа обучающихся: доклады на темы (по выбору) работы предшественников (И.В. Деберейнера, А.Э. Шанкуртуа, Дж.А. Ньюлендса, Л.Ю. Мейера)	2		

	съезд химиков в Карлсруэ личностные качества Д.И. Менделеева			
<b>Тема 2.4.Строение вещества</b>	Содержание учебного материала	2	2	
	<i>1.Понятие о химической связи. Применение комплексных веществ в качестве пожаротушающих компонентов.</i> Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Ковалентная химическая связь. Два механизма образования этой связи: обменный и донорно-акцепторный. 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: $\sigma$ - и $\pi$ -связи. Типы кристаллических решеток у веществ с этим типом связи: атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками. Ионная химическая связь, как крайний случай ковалентной полярной связи Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами. Металлическая химическая связь, как особый тип химической 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. 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. Комплексообразование. Понятие о комплексных соединениях.			
	Лабораторные работы			3
	Практические занятия Строение вещества Вычисление массовой и объемной доли выхода продукта реакции	2		
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов составление опорного конспекта	1			

<b>Тема 2.5. Полимеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	<i>1. Неорганические и органические полимеры.</i> Применение полимеров в качестве огнезащитных и огнепреградных средств. Полимеры – простые вещества с атомной кристаллической решеткой: аллотропные видоизменения углерода (алмаз, графит); 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. Органические полимеры. Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Классификация полимеров по различным признакам		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Распознавание волокон и пластмасс	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентаций по изученным темам	1	
<b>Тема 2.6. Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<i>1. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Экзотермические реакции, сопровождающие процессы горения.</i> 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). <i>2. Вероятность протекания химических реакций. Влияние внешних воздействий на процессы горения пламени при пожаре.</i> Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Стандартная энтальпия реакций и образования веществ. Закон Г.И. Гесса и его следствия. Энтропия. Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих ве-	3	2

	<p>ществ. Температура (закон Вант-Гоффа). Концентрация. Катализаторы и катализ: го-мо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p>3. <i>Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.</i> Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле - Шателье).</p>		
	Лабораторные работы		3
	<p>Практические занятия</p> <p>Скорость химических реакций. Факторы влияющие на скорость химических реакций</p> <p>Решение ОВР методом электронно-ионного баланса</p>	2	
	<p>Контрольные работы</p> <p>Контрольная работа №2 по теме Химические реакции</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Составление опорного конспекта</p>	1	
<b>Тема 2.7 Растворы</b>	Содержание учебного материала		
	<p>1. <i>Практическое применение растворов в профессиональной деятельности спасателя.</i> Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная.</p> <p>2. <i>Теория электролитической диссоциации.</i> Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты.</p> <p>Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов.</p> <p>3. <i>Гидролиз как обменный процесс.</i> Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека.</p> <p>Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Гидролиз органических веществ (белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов, АТФ) и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации.</p>	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся:		

	доклады на темы (по выбору) Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Практическое применение гидролиза.	2	
<b>Тема 2.8. Окислительно-восстановительные реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<i>1. Окислительно-восстановительные реакции.</i> Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов – простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов – простых веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов. <i>2. Химические источники тока, возможность их применения в профессиональной деятельности.</i> 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. <i>3. Практическое применение электролиза.</i> 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	2	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Составление схем процесса электролиза	4	
	Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальные задания Составление уравнений ОВР методом электронного и электронно-ионного баланса	1	
<b>Тема 2.9. Классификация веществ. Простые вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<i>1. Классификация неорганических веществ.</i> 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. <i>2. Металлы. ЧС техногенного характера связанные с электрохимической коррозией металлов.</i> Положение металлов в Периодической системе и особенности строения	4	2

	<p>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.</p> <p>Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Metallurgy и ее виды: пирро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.</p> <p><i>3. Неметаллы. Химические ожоги окислителями.</i> Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность.</p> <p>Благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств.</p> <p>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.).</p>		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Составление схем процесса электролиза	2	3
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальные задания Коррозия, ее типы Методы защиты от коррозии	2	
<p><b>Тема 2.10.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		
<p><b>Основные классы неорганических и органических соединений</b></p>	<p><i>1. Водородные соединения неметаллов. Аварийные ситуации, связанные с выбросом аммиака.</i> Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде: кислотно-основные свойства.</p> <p><i>2. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот.</i> Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные оксиды, их свойства. Основные оксиды, их свойства. Амфотерные оксиды, их свойства. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисле-</p>	3	

	<p>ния. Ангидриды карбоновых кислот как аналоги кислотных оксидов.</p> <p><i>3. Кислоты органические и неорганические.</i> 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.</p> <p><i>4. Основания органические и неорганические.</i> 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 атомов в молекуле анилина.</p> <p><i>5. Амфотерные органические и неорганические соединения.</i> Амфотерные основания в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.</p> <p><i>6. Соли.</i> Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств</p> <p>Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений</p>		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы Контрольная работа №3 по теме Основные классы неорганических соединений	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальные задания (по выбору преподавателя) Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка).	3	
<p><b>Тема 2.11.</b> <b>Химия в специальности</b> <b>Защита в ЧС</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><i>1. Защита окружающей среды.</i> 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.</p> <p><i>2. Защита в техносфере.</i> 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</p>	4	

	<p>аммиака и метанола.  3. <i>Химия и повседневная жизнь человека.</i> 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.</p>		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:  индивидуальные задания (по выбору обучающихся)  составить список необходимых лекарственных препаратов и комплектации домашней аптечки;  мини проект:  маркировка упаковка пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать  создание макета безотходного производства или утилизации мусора (на выбор)</p>	9	
<i>Дифференцированный зачет 2 часа</i>			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических и лабораторных работ, таблицы, демонстрационное оборудование, модели кристаллических решеток).

Технические средства обучения:

- компьютерная техника для студентов с наличием лицензионного программного обеспечения,
- колонки,
- интерактивная доска или проекционный экран,
- мультимедийный проектор,
- телевизор,
- принтер чёрно-белый лазерный,
- выход в интернет.

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

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

Основные источники:

1. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 224 с.
2. Рудзитис Г.Е. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 223 с.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Настольная книга учителя 11 класс - М., 2009
2. Габриелян О.С. Остроумов И.Г. Настольная книга учителя 10 класс - М., 2004
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2009.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2009.
5. Саенко О. Е. Химия для колледжей. – Ростов н/Д., 2010.
6. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2003.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля - М., 2011
8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и 9. гуманитарного профилей - М., 2011

Интернет - ресурсы

- <http://him.1september.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

- <http://www.chemnet.ru> ChemNet: портал фундаментального химического образования
- <http://www.alhimik.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой
- <http://www.hemi.nsu.ru> Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов
- <http://www.chemistry.ru> Химия в Открытом колледже
- <http://webelements.narod.ru> WebElements: онлайн-справочник химических элементов
- <http://belok-s.narod.ru> Белок и все о нем в биологии и химии
- <http://maratak.narod.ru> Виртуальная химическая школа
- <http://all-met.narod.ru> Занимательная химия: все о металлах
- <http://chem.km.ru> Мир химии
- <http://www.104.webstolica.ru> Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой
- <http://experiment.edu.ru> Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия
- <http://www.chemistry.ssu.samara.ru> Органическая химия: электронный учебник для средней школы
- <http://school-sector.relarn.ru/nsm/> Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии
- <http://chemistry.r2.ru> Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова
- <http://schoolchemistry.by.ru> Школьная химия
- <http://rushim.ru/books/books.htm> Электронная библиотека по химии и технике

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Содержание обучения	Форма текущего контроля (наименования контрольно-оценочных средств)
Важнейшие химические понятия	Практическая работа по теме : Номенклатура органических соединений Опорный конспект по классификации органических соединений Практическая работа по теме: Решение задач на нахождение массовой доли. Практическая работа по теме :Решение задач по уравнению реакции Практическая работа по теме : Строение вещества Практическая работа по теме : Вычисление массовой и объемной доли выхода продукта реакции
Основные законы химии	оформление паспортов химических элементов Практическая работа по теме: Составление характеристики элемента по положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева
Основные теории химии	1. Контрольная работа по теме: «Углеводороды» 2.Контрольная работа по теме: «Химические реакции» 3.Контрольная работа по теме: «Основные классы неорганических соединений» Практическая работа по теме: Строение вещества
Важнейшие вещества и материалы	1. Контрольная работа по теме: «Углеводороды» 2.Контрольная работа по теме: «Химические реакции» 3.Контрольная работа по теме: «Основные классы неорганических соединений» 1. Письменный опрос по теме: «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова » 2. Письменный опрос по теме: «Классификация органических соединений » 3. Письменный опрос по теме: «Нахождение молекулярной формулы углеводородов по продуктам сгорания и массовым долям» индивидуальные задания (по выбору преподавателя) Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка).
Химический язык и символика	1. Тест по теме: «Алканы» 2. Тест по теме: «Алкены» 3. Тест по теме: «Алкадиены» 4. Тест по теме: « Алкины» 5. Тест по теме: « Циклоалканы» 6. Тест по теме: « Арены» 7. Тест по теме: «Природные источники углеводородов» 8. Тест по теме : « Спирты. Фенолы» 9. Тест по теме : « Альдегиды. Кетоны» 10. Тест по теме: « Карбоновые кислоты. Сложные эфиры» 11. Тест по теме: « Углеводы» 12. Тест по теме: « Амины» 13. Тест по теме: «Аминокислоты.Белки»

Химические реакции	Контрольная работа №2 по теме Химические реакции Практическая работа по теме :Скорость химических реакций. Практическая работа по теме:Факторы влияющие на скорость химических реакций Практическая работа по теме:Решение ОВР методом электронно-ионного баланса Практическая работа по теме: Составление схем процесса электролиза индивидуальные задания Составление уравнений ОВР методом электронного и электронно-ионного баланса
Химический эксперимент	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическая работа по теме: «Номенклатура органических соединений»</li> <li>2. Практическая работа по теме: «Нахождение молекулярной формулы УВ по продуктам сгорания»</li> <li>3. Практическая работа по теме: «Качественные реакции на функциональные группы»</li> <li>4. Практическая работа по теме: «Моно-, ди- и полисахариды»</li> <li>5. Практическая работа по теме: « Качественные реакции на белки»</li> <li>6. Практическая работа по теме: « Обнаружение витаминов АСД»</li> <li>7. Практическая работа по теме: « Решение задач на нахождение массовой доли»</li> <li>8. Практическая работа по теме: « Решение задач по уравнению реакции»</li> <li>9. Практическая работа по теме : « Составление характеристики элемента по положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева»</li> <li>10. Практическая работа по теме : « Строение вещества»</li> <li>11. Практическая работа по теме: «Вычисление массовой и объемной доли выхода продукта реакции»</li> <li>12. Практическая работа по теме: « Скорость химических реакций. Факторы , влияющие на скорость химических реакций»</li> <li>13. Практическая работа по теме: « Решение ОВР методом электронно-ионного баланса»</li> <li>14. Практическая работа по теме: « Составление схем процесса электролиза»</li> <li>15. Практическая работа по теме: « Распознавание волокон и пластмасс»</li> </ol>
Химическая информация	Подготовка презентаций по заданным темам. Сообщения по темам <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доклад (сообщение) по теме: «Витализм и его крушение»</li> <li>2. Доклад (сообщение) по теме: «Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов»</li> <li>3. Доклад (сообщение) по теме: «Биологическое значение оптической изомерии»</li> <li>4. Доклад (сообщение) по теме: « Алканы в природе»</li> <li>5. Доклад (сообщение) по теме: «Области применения алканов»</li> <li>6. Доклад (сообщение) по теме: « Использование высокой реакционной способности алкенов в химической промышленности»</li> <li>7. Доклад (сообщение) по теме Применение этилена и пропилена</li> <li>8. Доклад (сообщение) по теме работы С.В. Лебедева</li> <li>9. Доклад (сообщение) по теме Полимеры термопластичные и терморезистивные.</li> <li>10. Доклад (сообщение) по теме Представление о пластмассах и эластомерах.</li> </ol>

	<p>11. Доклад (сообщение) по теме Полиэтилен высокого и низкого давления, его свойства и применение.</p> <p>12. Доклад (сообщение) по теме Катализаторы Циглера–Натта.</p> <p>13. Доклад (сообщение) по теме Полипропилен, его применение и свойства.</p> <p>14. Доклад (сообщение) по теме Галогенсодержащие полимеры: тефлон, поливинилхлорид.</p> <p>15. Доклад (сообщение) по теме Каучуки натуральный и синтетические.</p> <p>16. Доклад (сообщение) по теме Сополимеры (бутадиенстирольный каучук).</p> <p>17. Доклад (сообщение) по теме Вулканизация каучука, резина и эбонит.</p> <p>18. Доклад (сообщение) по теме Специфические способы получения этилового спирта.</p> <p>19. Доклад (сообщение) по теме Физиологическое действие этанола.</p> <p>20. Доклад (сообщение) по теме Оказание доврачебной помощи при отравлении алканами</p> <p>21. Доклад (сообщение) по теме Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны) свойства и применение: муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой; щавелевой; бензойной кислот.</p> <p>22. Доклад (сообщение) по теме Полиэтилентерефталат</p> <p>23. Доклад (сообщение) по теме Лавсан как представитель синтетических волокон</p> <p>24. Доклад (сообщение) по теме Работы Н.Н. Зинина.</p> <p>25. Доклад (сообщение) по теме Синтетические волокна: капрон, энант.</p> <p>26. Доклад (сообщение) по теме Биологические функции белков, их значение.</p> <p>27. Доклад (сообщение) по теме Белки как компонент пищи.</p> <p>28. Доклад (сообщение) по теме Проблема белкового голодания и пути ее решения</p> <p>29. Доклад (сообщение) по теме Генная инженерия и биотехнология.</p> <p>30. Доклад (сообщение) по теме Трансгенные формы растений и животных</p> <p>31. Доклад (сообщение) по теме работы предшественников (И.В. Дебейнера, А.Э. Шанкуртуа, Дж.А. Ньюлендса, Л.Ю. Мейера)</p> <p>32. Доклад (сообщение) по теме съезд химиков в Карлсруэ</p> <p>33. Доклад (сообщение) по теме личностные качества Д.И. Менделеева</p> <p>34. Доклад (сообщение) по теме Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации.</p> <p>35. Доклад (сообщение) по теме Практическое применение гидролиза.</p>
<p>Расчеты по химическим формулам и уравнениям</p>	<p>Контрольная работа №3 по теме Основные классы неорганических соединений</p> <p>Практические занятия</p> <p>Составление схем процесса электролиза</p>