

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»

\_\_\_\_\_ О.Н.Шиляева

«01» \_\_\_\_\_июля\_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.11 ХИМИЯ**

общеобразовательного учебного цикла  
основной образовательной программы подготовки квалифицированных  
рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))

Сызрань, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией математических и общих  
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 11 от «30» июня 2021 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Т.Л. Комиссарова

Разработчик: Мустафина Е.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.11 Химия разработана в соответствии с требованиями:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «29» января 2016 г. № 50 (с изм. и доп. от 14.09.2016 г., от 17.12.2020 г.),

– рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (утв. Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г.),

– примерной программы учебного предмета Химия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 378 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	7
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	28
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	31
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	36

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования ОУП.11 Химия на базовом уровне в пределах программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

**Содержание программы 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).

На изучение предмета ОУП.11 Химия по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) отводится 248 часов в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильное обучение).

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по предмету ОУП.11 Химия, реализуемой при подготовке студентов по профессии технического профиля, профильной составляющей являются разделы: общая и неорганическая химия, органическая химия.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными работами и практическими занятиями.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение предмета ОУП.11 Химия.

Контроль качества освоения предмета ОУП.11 Химия проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по предмету проводится за счет времени, отведенного на его освоение.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебного предмета «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

Изучение химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ПООП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Специфика изучения химии при овладении профессиями и специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебного предмета» в рубрике «Профильные и профессионально значимые элементы содержания». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написании рефератов, подготовке сообщений, защите проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практико-ориентированных расчетных задач и т. д.).

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с

веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Общие цели изучения химии традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах химии;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Изучение общеобразовательного учебного предмета «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ПООП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

Профильной составляющей для раздела 1 «Общая и неорганическая химия» являются следующие дидактические единицы: атомно-молекулярная теория, химические понятия (вещество, химическая реакция, химический элемент и основы химического производства, теории строения атома и строения вещества, учение о периодичности, теория электролитической диссоциации, элементы химической термодинамики и кинетики, закон сохранения и превращения энергии, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон сохранения массы веществ, творческое наследие выдающихся ученых;

для раздела 2 «Органическая химия»: современная теория строения органических веществ, сведения о закономерностях возникновения и протекания химических реакций в органическом синтезе, методы исследования, используемые в химической науке, способствующие новым научным открытиям и созданию химических теорий.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет ОУП.11 Химия изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## 2 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Количество часов			
	максимальная учебная нагрузка	самостоятельная учебная работа	обязательная аудиторная учебная нагрузка	
			теоретическое обучение	ЛР и ПЗ
Раздел 1. Общая и неорганическая химия Тема 1.1 Введение. Основные понятия и законы Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома Тема 1.3 Строение вещества Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая Диссоциация Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства Тема 1.6 Химические реакции Тема 1.7 Металлы и неметаллы	192	64	98	30
Раздел 2 Органическая химия Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	180	60	100	20
Итого	372	124	198	50

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
<p style="text-align: center;"><b>Раздел 1</b> <b>Общая и неорганическая химия</b></p>		<b>192</b>
<p><b>Тема 1.1. Введение. Основные понятия и законы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Научные методы познания веществ и химических явлений. Моделирование химических процессов. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент.</b>  Научные методы познания веществ и химических явлений. Моделирование химических процессов. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент</p> <p><b>2. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы.</b>  Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы</p> <p><b>3. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро.</b>  Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро</p> <p><b>4. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.</b>  Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Практические занятия.</b> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.</p> <p><b>Контрольные работы</b></p>	<p>8</p> <p>не предусмотрено</p> <p>не предусмотрено</p> <p>2</p> <p>не предусмотрено</p>



	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Написание конспекта.</li> <li>2. Составление плана и тезисов ответа.</li> <li>3. Решение задач.</li> </ol>	4
<p><b>Тема 1.2</b>  <b>Периодический закон и</b>  <b>Периодическая система</b>  <b>химических элементов Д. И.</b>  <b>Менделеева и строение</b>  <b>атома</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Периодический закон Д. И. Менделеева. Современная формулировка Периодического закона.</b>  Периодический закон Д. И. Менделеева. Современная формулировка Периодического закона</p> <p><b>2. Атом — сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов. Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали.</b>  Атом — сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов. Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали</p> <p><b>3. Элементы I A-группы. Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов.</b>  Элементы I A-группы. Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов</p> <p><b>4. Элементы II A-группы. Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение.</b>  Элементы II A-группы. Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение</p> <p><b>5. Элементы IVA-группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева. Углерод и его аллотропия. Свойства аллотропных модификаций углерода.</b>  Элементы IVA-группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева. Углерод и его аллотропия.</p>	12

	<p>Свойства аллотропных модификаций углерода</p> <p><b>6.Элементы УА-группы. Общая характеристика элементов группы на основании их положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева. Строение молекулы азота и аллотропных модификаций фосфора, их физические и химические свойства.</b></p> <p>Элементы УА-группы. Общая характеристика элементов группы на основании их положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева. Строение молекулы азота и аллотропных модификаций фосфора, их физические и химические свойства</p>	
	<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия.</b> Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.	2
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Решение задач.</p> <p>2. Составление плана и тезисов ответа.</p> <p>3. Подготовка сообщений «Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева», «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...», «Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков», «Использование радиоактивных изотопов в технических целях», «Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине».</p> <p>4. Работа с учебной литературой. Составление таблиц, работа с таблицами</p>	8
<p><b>Тема 1.3</b></p> <p><b>Строение вещества</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1.Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки.</b></p> <p>Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки</p> <p><b>2.Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки.</b></p> <p>Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки</p> <p><b>3. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b></p> <p>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая</p>	12

<p>связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь</p> <p><b>4. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей.</b></p> <p>Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей</p> <p><b>5. Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</b></p> <p>Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах</p> <p><b>6. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях.</b></p> <p>Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях</p>	
<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено
<b>Лабораторные работы.</b> Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	2
<b>Практические занятия.</b> Составление уравнений реакций в молекулярной и ионных формах.	2
<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Составление плана и тезисов ответа.</p> <p>2. Подготовка сообщений «Плазма — четвертое состояние вещества», «Аморфные вещества в природе, технике, быту», «Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности», «Косметические гели», «Применение суспензий и эмульсий в строительстве».</p> <p>3. Написание конспекта.</p> <p>4. Работа с учебной литературой</p>	8

<p><b>Тема 1.4</b> <b>Вода. Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  <b>1. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.</b>  Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы  <b>2. Водород. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение.</b>  Водород. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение  <b>3. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.</b>  Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества  <b>4. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</b>  Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты  <b>5. Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества.</b>  Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества  <b>6. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза.</b>  Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза</p>	<p>12</p>
	<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено
	<b>Лабораторные работы.</b> Приготовление раствора заданной концентрации	2
	<b>Практические занятия.</b> Составление уравнений реакций в молекулярной и ионных формах.	2
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение задач.</li> <li>2. Составление схем по классификации растворителей</li> <li>3. Подготовка сообщений «Вода как реагент и среда для химического процесса», «Жизнь и деятельность С.Аррениуса», «Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации», «Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях»</li> <li>4. Составление плана и тезисов ответа.</li> <li>5. Работа с учебной литературой</li> <li>6. Составление таблицы по видам растворов, работа с таблицей.</li> <li>7. Составление таблицы по сильным и слабым электролитам, работа с таблицей.</li> <li>8. Написание конспекта.</li> </ol>	8
<p style="text-align: center;"><b>Тема 1.5</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот.</b></p> <p>Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот</p> <p><b>2. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.</b></p> <p>Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации</p> <p><b>3. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</b></p> <p>Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований</p> <p><b>4. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.</b></p> <p>Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации</p> <p><b>5. Способы получения солей. Гидролиз солей.</b></p>	16

<p>Способы получения солей. Гидролиз солей</p> <p><b>6.Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз.</b></p> <p>Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз</p> <p><b>7. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.</b></p> <p>Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла</p> <p><b>8.Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</b></p> <p>Химические свойства оксидов. Получение оксидов</p>	
<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено
<p><b>Лабораторные работы.</b></p> <p>1. Испытание растворов кислот, растворов щелочей. Взаимодействие солей с металлами, друг с другом. Гидролиз солей различного типа.</p> <p>2. Свойства кислот, щелочей, солей.</p> <p>3.Гидролиз солей.</p> <p>4. Составление реакций о.в.р. методом электронного баланса.</p>	8
<b>Практические занятия.</b>	не предусмотрено
<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1.Решение задач.</p> <p>2.Составление схем по классификации растворителей</p> <p>3.Подготовка сообщений «Вода как реагент и среда для химического процесса», «Жизнь и деятельность С.Аррениуса», «Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации», «Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях»</p> <p>4.Составление плана и тезисов ответа.</p> <p>5.Работа с учебной литературой</p> <p>6. Составление таблицы, работа с таблицей</p>	12

<p><b>Тема 1.6</b> <b>Химические реакции</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.</b> Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции</p> <p><b>2. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций.</b> Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций</p> <p><b>3. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</b> Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций</p> <p><b>4. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</b> Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов</p> <p><b>5. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</b> Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения</p> <p><b>6. Вероятность протекания химических реакций. Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект реакций. Термохимические уравнения. Стандартная энтальпия реакций и образования веществ. Закон Г. И. Гесса и его следствия. Энтропия.</b> Вероятность протекания химических реакций. Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект реакций. Термохимические уравнения. Стандартная энтальпия реакций и образования веществ. Закон Г. И. Гесса и его следствия. Энтропия</p>	<p>12</p>
	<p><b>Демонстрации</b></p>	<p>не предусмотрено</p>
	<p><b>Лабораторные работы.</b></p>	<p>4</p>

	<p>1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами.</p> <p>2. Реакции ионного обмена между растворами электролитов.</p>	
	<b>Практические занятия.</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Решение задач.</p> <p>2. Составление плана и тезисов ответа.</p> <p>3. Работа со схемами классификации химических реакций.</p> <p>4. Работа с учебной литературой</p> <p>5. Составление таблиц, работа с таблицами по теме классификации химических реакций</p> <p>6. Подготовка сообщений на темы: «Признаки химических реакций», «Влияние катализатора на процесс протекания химических реакций», «Понятие ингибитора, его влияние на скорость химической реакции», «История открытия катализаторов».</p> <p>7. Составить уравнения обратимых и необратимых реакций</p> <p>8. Составить таблицу зависимости химических реакций от различных факторов</p>	8
<p><b>Тема 1.7</b> <b>Металлы и неметаллы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам.</b> Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам</p> <p><b>2. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.</b> Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов</p> <p><b>3. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</b> Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные</p> <p><b>4. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.</b> Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии</p> <p><b>5. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.</b></p>	26



	<p>Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение</p> <p><b>6. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Водородные соединения неметаллов. Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно.</b></p> <p>Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Водородные соединения неметаллов. Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно</p> <p><b>7. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</b></p> <p>Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности</p> <p><b>8. Получение кислорода и его свойства.</b></p> <p>Получение кислорода и его свойства</p> <p><b>9. Получение водорода и его свойства.</b></p> <p>Получение водорода и его свойства.</p> <p><b>10. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Свойства угля: адсорбционные, восстановительные.</b></p> <p>Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Свойства угля: адсорбционные, восстановительные</p> <p><b>11. Общая характеристика халькогенов на основании их положения в Периодической системе элементов Д.И.Менделеева и строения атомов. Халькогены — простые вещества.</b></p> <p>Общая характеристика халькогенов на основании их положения в Периодической системе элементов Д.И.Менделеева и строения атомов. Халькогены — простые вещества</p> <p><b>12. Получение и применение кислорода и серы.</b></p> <p>Получение и применение кислорода и серы</p> <p><b>13. Халькогены в природе, их биологическая роль.</b></p> <p>Халькогены в природе, их биологическая роль</p>	
	<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено
	<p><b>Лабораторные работы.</b></p> <p>1. Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач.</p> <p>2. Общие свойства металлов.</p> <p>3. Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"</p>	6
	<b>Практические занятия.</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Написание конспекта.</li> <li>2. Подготовка рефератов «История получения и производства алюминия», «Электролитическое получение и рафинирование меди», «Жизнь и деятельность Г.Дэви», «Роль металлов в истории человеческой цивилизации», «Коррозия металлов и способы защиты от коррозии», «Инертные или благородные газы», «Рождающие соли — галогены», «История шведской спички».</li> <li>3. Работа с учебной литературой</li> <li>4. Составление таблиц, работа с таблицами по теме классификации металлов</li> <li>5. Составление таблиц, работа с таблицами по теме классификации неметаллов</li> <li>6. Составить уравнения реакций по получению кислорода, получению водорода, получению серы.</li> <li>7. Составление таблицы по классификации по видам коррозии и способам борьбы с ней.</li> <li>8. Составление таблицы по свойствам инертных газов.</li> </ol>	16
<p><b>Раздел 2</b> <b>Органическая химия</b></p>		<b>180</b>
<p><b>Тема 2.1</b> <b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения.</b></p> <p>Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения</p> <p><b>2. Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</b></p> <p>Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии</p> <p><b>3. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</b></p> <p>Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры</p>	10

	<p>IUPAC</p> <p><b>4. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации).</b> Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации)</p> <p><b>5. Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации</b> Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации</p>	
	<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия.</b> Изготовление моделей молекул органических веществ.	2
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление плана и тезисов ответа.</li> <li>2. Подготовка рефератов «История возникновения и развития органической химии», «Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова», «Витализм и его крах», «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии», «Современные представления о теории химического строения».</li> <li>3. Работа с учебной литературой</li> <li>4. Составление таблиц, работа с таблицами по теме классификации реакций в органической химии</li> <li>5. Составление таблиц, работа с таблицами по теме виды изомерии</li> <li>6. Составление таблиц, работа с таблицами по теме основных положений теории А.М.Бутлерова</li> </ol>	6
<p><b>Тема 2.2</b> <b>Углеводороды и их природные источники</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов.</b> Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов</p> <p><b>2. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование</p>	28

	<p><b>3 Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула.Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Реакции присоединения и радикального замещения.</b></p> <p>Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула.Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Реакции присоединения и радикального замещения</p> <p><b>4. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Получение алкенов.</b></p> <p>Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Получение алкенов</p> <p><b>5. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Использование высокой реакционной способности алкенов в химической промышленности.</b></p> <p>Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Использование высокой реакционной способности алкенов в химической промышленности</p> <p><b>6. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Гомологический ряд и номенклатура. Сопряженные диены. Получение диенов.</b></p> <p>Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Гомологический ряд и номенклатура. Сопряженные диены. Получение диенов</p> <p><b>7. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</b></p> <p>Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина</p> <p><b>8. Алкины. Ацетилен. Гомологический ряд и номенклатура. Получение алкинов.</b></p> <p>Алкины. Ацетилен. Гомологический ряд и номенклатура. Получение алкинов</p> <p><b>9.Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</b></p> <p>Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений</p>	
--	--	--

	<p>хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами</p> <p><b>10. Арены. Гомологический ряд и номенклатура. Получение аренов.</b> Арены. Гомологический ряд и номенклатура. Получение аренов</p> <p><b>11. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств</p> <p><b>12. Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола.</b> Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола</p> <p><b>13. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</b> Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты</p> <p><b>14. Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга. Риформинг нефтепродуктов.</b> Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга. Риформинг нефтепродуктов</p>	
	<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено
	<b>Лабораторные работы.</b> Получение этилена. Изучение его свойств	2
	<b>Практические занятия.</b> Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	2
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление плана и тезисов ответа.</li> <li>2. Написание конспекта.</li> <li>3. Подготовка сообщений: «История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации», «Углеводородное топливо, его виды и назначение», «Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы», «Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе», «Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества».</li> <li>4. Работа с учебной литературой</li> <li>5. Составление таблиц, работа с таблицами по теме предельных углеводородов.</li> <li>6. Составление таблиц, работа с таблицами по теме непредельных углеводородов.</li> <li>7. Составление таблиц, работа с таблицами по теме ароматических углеводородов.</li> <li>8. Составление таблиц, работа с таблицами по теме природных углеводородов.</li> </ol>	16
<p><b>Тема 2.3</b> <b>Кислородсодержащие органические соединения</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Химические свойства одноатомных спиртов. Этанол: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола.</b> Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Химические свойства одноатомных спиртов. Этанол: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола</p> <p><b>2. Многоатомные спирты. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Химические свойства многоатомных спиртов. Применение многоатомных спиртов.</b> Многоатомные спирты. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Химические свойства многоатомных спиртов. Применение многоатомных спиртов</p> <p><b>3. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола.</b> Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола</p> <p><b>4. Понятие о карбонильных соединениях. Изомерия и номенклатура альдегидов и</b></p>	34

	<p><b>кетонов.</b>  Понятие о карбонильных соединениях. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов</p> <p><b>5. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида.</b>  Альдегиды. Понятие об альдегидах. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида</p> <p><b>6. Кетоны. Понятие о кетонах. Функциональная группа. Химические свойства. Получение кетонов. Применение кетонов.</b>  Кетоны. Понятие о кетонах. Функциональная группа. Химические свойства. Получение кетонов. Применение кетонов</p> <p><b>7. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты. Применение уксусной кислоты.</b>  Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты. Применение уксусной кислоты</p> <p><b>8. Высшие жирные кислоты. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации.</b>  Высшие жирные кислоты. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации</p> <p><b>9. Сложные эфиры в природе. Применение сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров. Применение жиров. Мыла.</b>  Сложные эфиры в природе. Применение сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров. Применение жиров. Мыла</p> <p><b>10. Углеводы, их классификация: моносахариды, дисахариды и полисахариды. Гомологический ряд и номенклатура. Получение углеводов. Химические свойства глюкозы. Применение глюкозы. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.</b>  Углеводы, их классификация: моносахариды, дисахариды и полисахариды. Гомологический ряд и номенклатура. Получение углеводов. Химические свойства глюкозы. Применение</p>	<p>не предусмотрено</p>
--	--	-------------------------

	<p>глюкозы. Значение углеводов в живой природе и жизни человека</p> <p><b>11. Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие свойства дисахаридов. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы.</b></p> <p>Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие свойства дисахаридов. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы</p> <p><b>12. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.</b></p> <p>Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества</p> <p><b>13. Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Физические и химические свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном шелке, вискозе.</b></p> <p>Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Физические и химические свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном шелке, вискозе</p> <p><b>14. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.</b></p> <p>Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид</p> <p><b>15. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы.</b></p> <p>Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы</p> <p><b>16. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы.</b></p> <p>Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы</p> <p><b>17. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.</b></p> <p>Сравнение свойств крахмала и целлюлозы</p>	
	<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено



	<p><b>Лабораторные работы.</b>  1. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди.  2. Химические свойства спиртов.  3. Качественные реакции на углеводы.</p>	6
	<p><b>Практические занятия.</b></p>	не предусмотрено
	<p><b>Контрольные работы</b></p>	не предусмотрено
<p><b>Тема 2.4</b>  <b>Азотсодержащие органические соединения.</b>  <b>Полимеры</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  <b>1. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле.</b>  Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле  <b>2. Получение аминов. Химические свойства аминов. Применение аминов.</b>  Получение аминов. Химические свойства аминов. Применение аминов  <b>3. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина.</b>  Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина  <b>4. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Классификация аминокислот. Получение аминокислот.</b>  Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Классификация аминокислот. Получение аминокислот  <b>5. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот.</b></p>	28

	<p>Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот</p> <p><b>6. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</b></p> <p>Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков</p> <p><b>7. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.</b></p> <p>Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс</p> <p><b>8. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</b></p> <p>Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон</p> <p><b>9. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение.</b></p> <p>Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение</p> <p><b>10. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура.</b></p> <p>АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура</p> <p><b>11. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств. Классификация ферментов.</b></p> <p>Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств. Классификация ферментов</p> <p><b>12. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и E).</b></p> <p>Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и E)</p> <p><b>13. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих</b></p>	
--	---	--

<p>эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны.  Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны</p> <p><b>14. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии.</b>  Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии</p>	
<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено
<p><b>Лабораторные работы.</b>  Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.</p>	2
<p><b>Практические занятия.</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон</p>	6
<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  1. Написание конспекта.  2. Подготовка сообщений «Синтетические волокна на аминокислотной основе», «Структуры белка и его деструктурирование», «Биологические функции белков», «Белковая основа иммунитета», «СПИД и его профилактика», «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы».  3. Работа с учебной литературой  4. Составление таблиц, работа с таблицами по теме аминов.  5. Составление таблиц, работа с таблицами по теме аминокислот.  6. Составление таблиц, работа с таблицами по теме полимеров.  7. Составление таблиц, работа с таблицами по теме структуры белков.  8. Составление таблиц, работа с таблицами по структуре ферментов.  9. Составление уравнений реакций получения аминов и аминокислот.  10. Составление уравнений реакций получения синтетических и искусственных волокон.</p>	20
<b>Всего</b>	372

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета ОУП.11 Химия обучающийся должен обладать следующими результатами:

##### **личностные результаты:**

– 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;

##### **метапредметные результаты:**

– использование различных видов познавательной деятельности 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;

##### **предметные результаты:**

– 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 процессе освоения предмета у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК).

Освоение содержания учебного предмета ОУП.11 Химия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))</b>
<p><b>Личностные</b> УУД 1 Готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом; УУД 2 Сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; УУД 3 Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>
<p><b>Регулятивные:</b> УУД 4 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; УУД 5 Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее движения, определенных руководителем; ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>
<p><b>Познавательные</b> УУД 6 Умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; УУД 7 Использование различных видов познавательной деятельности основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач; ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>

<p>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;</p> <p>УУД 8 Использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</p>	
<p><b>Коммуникативные</b></p> <p>УУД 9 Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> <p>УУД 10 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;</p> <p>УУД 11 Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</p>	<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p> <p>ОК 7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета Химия.

Оборудование учебного кабинета:

- учебная литература.
- схемы, таблицы.

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- химические реактивы;
- вспомогательное оборудование и инструкции.

### Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники

Для преподавателей

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2017.
2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Остроумова Е. Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2017.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2017.
5. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
6. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
7. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. —М., 2018.
8. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
9. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб.пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
10. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2018.

11. Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2018.

#### Для студентов

1. Общая химия. Учебник / Под ред. Дунаева С.Ф.. - М.: Academia, 2017. - 160 с.
2. Бабков, А.В. Общая, неорганическая и органическая химия / А.В. Бабков. - М.: МИА, 2016. - 568 с.
3. Волков, А. Химия: общая, неорганическая и органическая. Полный курс подготовки к ЕГЭ: 2150 тестовых заданий с решениями / А. Волков. - М.: Омега-Л, 2017. - 304 с.
4. Грибанова, О.В. Общая и неорганическая химия: опорные конспекты: опорные конспекты, контрольные и тестовые задания / О.В. Грибанова. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 272 с.

#### Дополнительные источники

##### Для преподавателей

1. Нараев, В.Н. Общая химия: Учебное пособие / В.Н. Нараев, Е.А. Александра, Т.Б. Пахомова. - СПб.: Лань, 2018. - 164 с.
2. Френкель, Е.Н. Самоучитель по химии: общая химия: 2 уровень / Е.Н. Френкель. - РнД: Феникс, 2017. - 255 с.

##### Для студентов

1. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507
2. Френкель, Е.Н. Общая химия. Самоучитель. Эффективная методика, которая поможет сдать экзамены и понять химию / Е.Н. Френкель. - М.: АСТ, 2017. - 320 с.



## 6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знания</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;</li> <li>- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</li> <li>-раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;</li> <li>- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;</li> <li>- называть химические элементы;</li> <li>- определять валентность атома элемента в соединениях;</li> <li>- определять тип химических реакций;</li> <li>- называть признаки и условия протекания химических реакций;</li> <li>- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;</li> <li>-характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;</li> <li>-получать, собирать кислород и водород;</li> <li>- - раскрывать смысл закона Авогадро;</li> <li>- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;</li> <li>- раскрывать смысл понятия «раствор»;</li> <li>-характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний основных понятий химии;</li> <li>– демонстрация знаний по базовым понятиям основных свойств веществ;</li> <li>демонстрация знаний по определению основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция»;</li> <li>– демонстрация знаний по формулировке основных законов;</li> <li>– демонстрация знаний по понятиям простых и сложных веществ;</li> <li>– демонстрация знаний по решению химических уравнений;</li> <li>– демонстрация знаний «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;</li> <li>– демонстрация знаний по определению основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;</li> <li>- демонстрация знаний по строению периодической таблицы Д.И.Менделеева, физического смысла атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе;</li> <li>- демонстрация знаний по раскрытию смысла понятий: «химическая связь», «электроотрицательность», «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель»,</li> </ul>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнении практических заданий и лабораторных работ;</li> <li>– проведении проверочных работ;</li> <li>– проведении опросов;</li> <li>– решении ситуационных задач;</li> <li>– составлении уравнений химических реакций;</li> <li>– выполнении самостоятельной работы;</li> <li>– при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией;</li> <li>– проведении промежуточной аттестации.</li> </ul>

<p>- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;</p> <p>- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;</p> <p>- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;</p> <p>- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</p> <p>-раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;</p>	<p>«степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</p> <p>– демонстрация знаний по раскрытию смысла теории электролитической диссоциации.</p>	
<b>Умения</b>		
<p>- определять состав веществ по их формулам;</p> <p>-составлять уравнения химических реакций;</p> <p>-пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;</p> <p>- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;</p> <p>- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;</p> <p>- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;</p> <p>- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;</p> <p>-характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;</p> <p>- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;</p> <p>- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;</p> <p>- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе</p>	<p>– демонстрация умений определять состав веществ по их формулам;</p> <p>– демонстрация умений составлять уравнения химических реакций;</p> <p>– демонстрация умений пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;</p> <p>демонстрация умений готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;</p> <p>– демонстрация умений составлять формулы неорганических соединений изученных классов;</p> <p>- демонстрация умений распознаванию опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;</p> <p>– демонстрация умений по вычислению относительной молекулярной и молярной массы веществ;</p> <p>– демонстрация умений по вычислению массовой доли химического элемента по формуле соединения;</p> <p>– демонстрация умений по</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <p>– выполнении практических заданий, лабораторных работ;</p> <p>– проведении проверочных работ;</p> <p>– проведении опросов;</p> <p>– решении ситуационных задач, составление уравнений химических реакций;</p> <p>– выполнении самостоятельной работы;</p> <p>– при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией;</p> <p>– проведении промежуточной аттестации.</p>

<p>реагентов или продуктов реакции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;</li> <li>-определять окислитель и восстановитель;</li> <li>- составлять уравнения окислительно восстановительных реакций;</li> <li>- определять степень окисления атома элемента в соединении;</li> <li>- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;</li> <li>- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;</li> <li>-определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами;</li> <li>- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции.</li> </ul>	<p>составлению полных и сокращенных ионных уравнений реакции обмена;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация умений по определению окислителя и восстановителя, составлению уравнений окислительно восстановительных реакций, степени окисления;</li> <li>– демонстрация умений по распознаванию опытным путем газообразных веществ: кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака;</li> <li>-демонстрация умений по определению возможности протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами;</li> <li>-демонстрация умений по определению факторов, влияющих на скорость химической реакции.</li> </ul>	
--	--	--

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Коды компетенций, формированию которых способствует учебное занятие</b>
1.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	2	Презентация	УУД 1, УУД 10, УУД 11
2.	Электролитическая диссоциация	2	Презентация	УУД 5, УУД 9
3.	Общие свойства металлов	2	Презентация	УУД 3, УУД 8