

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 26.05.2022 № 125

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, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
математических и общих
естественнонаучных дисциплин
Протокол заседания цикловой
комиссии

от 23.05.2022 № 9

Председатель ЦК Тарасова В.В.

СОГЛАСОВАНО

Методистом Мустафиной Е.В.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и
частично механизированной сварки
(наплавки)

от 24.05.2022

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

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Написание конспекта. 2. Составление плана и тезисов ответа. 3. Решение задач. 	4
<p>Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Периодический закон Д. И. Менделеева. Современная формулировка Периодического закона. Периодический закон Д. И. Менделеева. Современная формулировка Периодического закона</p> <p>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. 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>3. Элементы I А-группы. Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Элементы I А-группы. Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов</p> <p>4. Элементы II А-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. Элементы II А-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>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. 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>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.</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>	
	Демонстрации	не предусмотрено
	Лабораторные работы	не предусмотрено
	Практические занятия. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.	2
	Контрольные работы	не предусмотрено
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</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>Тема 1.3</p> <p>Строение вещества</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>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.</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>2.Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки.</p> <p>Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки</p> <p>3. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</p> <p>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая</p>	12

<p>связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь</p> <p>4. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей.</p> <p>Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей</p> <p>5. Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p> <p>Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах</p> <p>6. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях.</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>	
Демонстрации	не предусмотрено
Лабораторные работы. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	2
Практические занятия. Составление уравнений реакций в молекулярной и ионных формах.	2
Контрольные работы	не предусмотрено
<p>Самостоятельная работа обучающихся</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>Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</p>	<p>Содержание учебного материала: 1. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы 2. Водород. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Водород. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение 3. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества 4. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты 5. Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества 6. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза</p>	<p>12</p>
	Демонстрации	не предусмотрено
	Лабораторные работы. Приготовление раствора заданной концентрации	2
	Практические занятия. Составление уравнений реакций в молекулярной и ионных формах.	2
	Контрольные работы	не предусмотрено

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач. 2. Составление схем по классификации растворителей 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» 4. Составление плана и тезисов ответа. 5. Работа с учебной литературой 6. Составление таблицы по видам растворов, работа с таблицей. 7. Составление таблицы по сильным и слабым электролитам, работа с таблицей. 8. Написание конспекта. 	8
<p>Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>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.</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>2. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации</p> <p>3. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p>.Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований</p> <p>4. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации</p> <p>5. Способы получения солей. Гидролиз солей.</p>	16

<p>Способы получения солей. Гидролиз солей</p> <p>6.Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз.</p> <p>Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз</p> <p>7. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.</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>8.Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p> <p>Химические свойства оксидов. Получение оксидов</p>	
Демонстрации	не предусмотрено
<p>Лабораторные работы.</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
Практические занятия.	не предусмотрено
Контрольные работы	не предусмотрено
<p>Самостоятельная работа обучающихся:</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>Тема 1.6 Химические реакции</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции</p> <p>2. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций</p> <p>3. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций</p> <p>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. 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>5. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения</p> <p>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. 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>Демонстрации</p>	<p>не предусмотрено</p>
	<p>Лабораторные работы.</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>	
	Практические занятия.	не предусмотрено
	Контрольные работы	не предусмотрено
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</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>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам</p> <p>2. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов</p> <p>3. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные</p> <p>4. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии</p> <p>5. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.</p>	26

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

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Написание конспекта. 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». 3. Работа с учебной литературой 4. Составление таблиц, работа с таблицами по теме классификации металлов 5. Составление таблиц, работа с таблицами по теме классификации неметаллов 6. Составить уравнения реакций по получению кислорода, получению водорода, получению серы. 7. Составление таблицы по классификации по видам коррозии и способам борьбы с ней. 8. Составление таблицы по свойствам инертных газов. 	16
<p>Раздел 2 Органическая химия</p>		180
<p>Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения</p> <p>2. Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии</p> <p>3. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры</p>	10

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

	<p>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.</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>4. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Получение алкенов.</p> <p>Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Получение алкенов</p> <p>5. 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>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>6. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Гомологический ряд и номенклатура. Сопряженные диены. Получение диенов.</p> <p>Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Гомологический ряд и номенклатура. Сопряженные диены. Получение диенов</p> <p>7. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> <p>Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина</p> <p>8. Алкины. Ацетилен. Гомологический ряд и номенклатура. Получение алкинов.</p> <p>Алкины. Ацетилен. Гомологический ряд и номенклатура. Получение алкинов</p> <p>9.Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</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>10. Арены. Гомологический ряд и номенклатура. Получение аренов. Арены. Гомологический ряд и номенклатура. Получение аренов</p> <p>11. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств</p> <p>12. Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола. Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола</p> <p>13. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты</p> <p>14. Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга. Риформинг нефтепродуктов. Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга. Риформинг нефтепродуктов</p>	
	Демонстрации	не предусмотрено
	Лабораторные работы. Получение этилена. Изучение его свойств	2
	Практические занятия. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	2
	Контрольные работы	не предусмотрено

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление плана и тезисов ответа. 2. Написание конспекта. 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». 4. Работа с учебной литературой 5. Составление таблиц, работа с таблицами по теме предельных углеводородов. 6. Составление таблиц, работа с таблицами по теме непредельных углеводородов. 7. Составление таблиц, работа с таблицами по теме ароматических углеводородов. 8. Составление таблиц, работа с таблицами по теме природных углеводородов. 	16
<p>Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>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. 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>2. Многоатомные спирты. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Химические свойства многоатомных спиртов. Применение многоатомных спиртов. Многоатомные спирты. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Химические свойства многоатомных спиртов. Применение многоатомных спиртов</p> <p>3. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола</p> <p>4. Понятие о карбонильных соединениях. Изомерия и номенклатура альдегидов и</p>	34

	<p>кетонов. Понятие о карбонильных соединениях. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов</p> <p>5. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида. 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>6. Кетоны. Понятие о кетонах. Функциональная группа. Химические свойства. Получение кетонов. Применение кетонов. Кетоны. Понятие о кетонах. Функциональная группа. Химические свойства. Получение кетонов. Применение кетонов</p> <p>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. 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>8. Высшие жирные кислоты. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Высшие жирные кислоты. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации</p> <p>9. Сложные эфиры в природе. Применение сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров. Применение жиров. Мыла. Сложные эфиры в природе. Применение сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров. Применение жиров. Мыла</p> <p>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. 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>11. 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>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>12. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.</p> <p>Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества</p> <p>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.</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>14. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.</p> <p>Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид</p> <p>15. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы.</p> <p>Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы</p> <p>16. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы.</p> <p>Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы</p> <p>17. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.</p> <p>Сравнение свойств крахмала и целлюлозы</p>	
	Демонстрации	не предусмотрено

	<p>Лабораторные работы. 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
	Практические занятия.	не предусмотрено
	Контрольные работы	не предусмотрено
<p>Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</p>	<p>Содержание учебного материала: 1. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле 2. Получение аминов. Химические свойства аминов. Применение аминов. Получение аминов. Химические свойства аминов. Применение аминов 3. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина 4. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Классификация аминокислот. Получение аминокислот. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Классификация аминокислот. Получение аминокислот 5. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот.</p>	28

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

<p>эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны.</p> <p>Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны</p> <p>14. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии.</p> <p>Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии</p>	
Демонстрации	не предусмотрено
<p>Лабораторные работы.</p> <p>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>Практические занятия. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон</p>	6
Контрольные работы	не предусмотрено
<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	20
Всего	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.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
<p>Личностные УУД 1 Готовность к продолжению образования и повышения 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>Регулятивные: 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>Познавательные 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>Коммуникативные</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. Александрова, 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
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> - характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; - описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; -раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; - раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; - называть химические элементы; - определять валентность атома элемента в соединениях; - определять тип химических реакций; - называть признаки и условия протекания химических реакций; - соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; -характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; -получать, собирать кислород и водород; - раскрывать смысл закона Авогадро; - раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; - раскрывать смысл понятия «раствор»; -характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; 	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основных понятий химии; – демонстрация знаний по базовым понятиям основных свойств веществ; демонстрация знаний по определению основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция»; – демонстрация знаний по формулировке основных законов; – демонстрация знаний по понятиям простых и сложных веществ; – демонстрация знаний по решению химических уравнений; – демонстрация знаний «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; – демонстрация знаний по определению основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; - демонстрация знаний по строению периодической таблицы Д.И.Менделеева, физического смысла атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе; - демонстрация знаний по раскрытию смысла понятий: «химическая связь», «электроотрицательность», «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель»; 	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий и лабораторных работ; – проведении проверочных работ; – проведении опросов; – решении ситуационных задач; – составлении уравнений химических реакций; – выполнении самостоятельной работы; – при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; – проведении промежуточной аттестации.

<ul style="list-style-type: none"> - раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; - объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; - раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»; - раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»; -раскрывать смысл теории электролитической диссоциации; 	<p>«степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</p> <p>– демонстрация знаний по раскрытию смысла теории электролитической диссоциации.</p>	
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> - определять состав веществ по их формулам; -составлять уравнения химических реакций; -пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; - готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества; - вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; - составлять формулы неорганических соединений изученных классов; - распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; -характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; - вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; - вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; - вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе 	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений определять состав веществ по их формулам; – демонстрация умений составлять уравнения химических реакций; – демонстрация умений пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; демонстрация умений готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества; – демонстрация умений составлять формулы неорганических соединений изученных классов; - демонстрация умений распознаванию опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; – демонстрация умений по вычислению относительной молекулярной и молярной массы веществ; – демонстрация умений по вычислению массовой доли химического элемента по формуле соединения; – демонстрация умений по 	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий, лабораторных работ; – проведении проверочных работ; – проведении опросов; – решении ситуационных задач, составление уравнений химических реакций; – выполнении самостоятельной работы; – при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; – проведении промежуточной аттестации.

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

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды компетенций, формированию которых способствует учебное занятие
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