

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебного предмета
ОПВ. 03 Химия
Уровень: базовый

Рабочая программа общеобразовательной учебной предмета Химия разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования для специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 38.02.05. Товароведение и экспертиза потребительских товаров

Организация-разработчик: ГБОУ ПОО «Златоустовский техникум технологий и экономики»

Разработчик: Осипова О.С., преподаватель ГБОУ ПОО «Златоустовский техникум технологий и экономики».

Программа рекомендована профильной цикловой комиссией естественно-научных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношения к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, 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.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, овладевающих профессиями СПО и специальностями СПО технического и естественно-научного профиля профессионального образования, представлен примерный перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

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.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина Химия является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина Химия изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины Химия — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Планируемые результаты (по ФГОС и конкретизированные)	Универсальные учебные действия	Типовая задача
Личностные результаты		
Л1. Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу,	Осознает чувства патриотизма, за российскую науку,	Выполнение заданий по написанию сообщений о выдающихся российских

чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)		ученых
Л2. Гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности	осваивает основную образовательную программу	выполнение всех учебных заданий по предмету
Л4. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	осваивает предмет Химия, как систему наук	выполнение соответствующих самостоятельных работ
Л5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	отбирает и преобразует необходимую информацию, интерпретирует результаты	выполнение практических работ
Л6. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации	формирует толерантность сознания и поведение в поликультурном мире	выполнение соответствующих самостоятельных работ по Химии

по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям		
Л7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	формирует навыки сотрудничества со сверстниками	работа в подгруппах, парах
Л8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	формирует нравственное сознание с целью понимания необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества и охраны окружающей среды	выполнение соответствующих самостоятельных работ
Л9. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	формирует готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию	выполнение домашней работы
Л13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	формирует понятие осознанности выбора будущей профессии	выполнение соответствующих самостоятельных работ
Л14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности	прогнозирует последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований	выполнение соответствующих самостоятельных работ по химии
Метапредметные результаты		
М1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно	формирует навыки самостоятельного выполнения заданий	составление план-конспекта по изучаемой теме

осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях		
М2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	уметь находить общий язык с другими людьми	работа в подгруппах, обсуждение темы.
М3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания	уметь искать необходимую информацию	подготовка сообщений, докладов
М4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	формирует навыки поиска информации в различных источниках	работа с глоссарием
М5. Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	формирует навыки умения использования ИКТ	реферат по теме

М7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	умение самостоятельно принимать решения, оценивает результаты принятого решения	Выполнение задания с самостоятельной проверкой результата согласно эталона
М9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения	Формирует навык оценивать полученные результаты, определить цели дальнейшей работы, скорректировать свои последующие действия	Сообщение на заданную тему

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.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Введение

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

1. Общая и неорганическая химия

1.1. Основные понятия и законы химии

Основные понятия химии

Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент.

Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.

Основные законы химии

Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.

Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.

Демонстрации

Модели атомов химических элементов.

Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта—Бриглеба).

Коллекция простых и сложных веществ.

Некоторые вещества количеством 1 моль.

Модель молярного объема газов.

Аллотропия фосфора, кислорода, олова.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.

1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома

Периодический закон Д.И.Менделеева

Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И.Менделеева.

Периодическая таблица химических элементов

— графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).

Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева

Атом— сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов).

Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации

Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

Динамические таблицы для моделирования Периодической системы.

Электризация тел и их взаимодействие.

Лабораторный опыт

Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.

1.3. Строение вещества

Ионная химическая связь

Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.

Ковалентная химическая связь

Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.

Металлическая связь

Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.

Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Водородная связь.

Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.

Дисперсные системы

Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.

Демонстрации

Модель кристаллической решетки хлорида натрия.

Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.

Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).

Приборы на жидких кристаллах.

Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей.

Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты

Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.

Получение эмульсии моторного масла.

Ознакомление со свойствами дисперсных систем.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии.

Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.

1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

Вода. Растворы. Растворение

Вода как растворитель. Растворимость веществ.

Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.

Массовая доля растворенного вещества.

Электролитическая диссоциация

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая

диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.

Демонстрации

Растворимость веществ в воде.

Собирание газов методом вытеснения воды.

Растворение в воде серной кислоты и солей аммония.

Образцы кристаллогидратов.

Изготовление гипсовой повязки.

Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.

Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора.

Движение окрашенных ионов в электрическом поле.

Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости.

Иониты.

Образцы минеральных вод различного назначения.

Практическое занятие

Приготовление раствора заданной концентрации.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении.

Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.

1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства

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 кислоты.

Основания и их свойства

Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.

Соли и их свойства

Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные.

Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.

Гидролиз солей.

Оксиды и их свойства

Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Демонстрации

Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами.

Горение фосфора и растворение продукта горения в воде.

Получение и свойства амфотерного гидроксида.

Необратимый гидролиз карбида кальция.

Обратимый гидролиз солей различного типа.

Лабораторные опыты

Испытание растворов кислот индикаторами.

Взаимодействие металлов с кислотами.

Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с основаниями.

Взаимодействие кислот с солями.

Испытание растворов щелочей индикаторами.

Взаимодействие щелочей с солями.

Разложение нерастворимых оснований.

Взаимодействие солей с металлами.

Взаимодействие солей друг с другом.

Гидролиз солей различного типа.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности.

Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование.

Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.

1.6. Химические реакции

Классификация химических реакций

Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции.

Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.

Окислительно-восстановительные реакции

Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

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.

Обратимость химических реакций

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Демонстрации

Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.

Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ.

Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.

Модель кипящего слоя.

Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы.

Модель электролизера.

Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Модель колонны синтеза аммиака.

Лабораторные опыты

Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.

Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы.

Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.

Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика.

Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов.

Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.

Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.

1.7. Металлы и неметаллы

Металлы

Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.

Неметаллы.

Особенности строения атомов. Неметаллы

— простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.

Демонстрации

Коллекция металлов.

Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с йодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре).

Горение металлов.

Алюминотермия.

Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.

Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.).

Лабораторные опыты

Закалка и отпуск стали.

Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.

Распознавание руд железа.

Практические занятия

Получение, собирание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.

Производство чугуна и стали.

Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов.

Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.

2. Органическая химия

2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Предмет органической химии.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.

Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова

Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Классификация органических веществ

Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.

Классификация реакций в органической химии

Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления Реакции изомеризации.

Демонстрации

Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.

Лабораторный опыт

Изготовление моделей молекул органических веществ.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.

2.2. Углеводороды и их природные источники

Алканы

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов.

Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена).

Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация.

Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки.

Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки

Алкины

Ацетилен.

Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.

Арены

Бензол.

Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.

Природные источники углеводородов

Природный газ: состав, применение в качестве топлива.

Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти

Нефтепродукты.

Демонстрации

Горение метана, этилена, ацетилена.

Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.

Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция.

Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.

Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».

Лабораторные опыты

Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.

Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Правило В.В.Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука.

Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол.

Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил.

Основные направления промышленной переработки природного газа.

Попутный нефтяной газ, его переработка.

Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива.

Коксохимическое производство и его продукция.

2.3. Кислородсодержащие органические соединения

Спирты

Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах.

Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств.

Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение.

Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол. Физические и химические свойства фенола.

Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой

Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды

Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная.

Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт

Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.

Карбоновые кислоты

Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа

как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот.

Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации.

Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры

Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Мыла

Углеводы

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).

Глюкоза

— вещество с двойственной функцией

— альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.

Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \leftrightarrow полисахарид.

Демонстрации

Окисление спирта в альдегид.

Качественные реакции на многоатомные спирты.

Растворимость фенола в воде при обычной температуре и нагревании.

Качественные реакции на фенол.

Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы.

Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.

Лабораторные опыты

Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).

Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.

Доказательство неопределенного характера жидкого жира.

Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).

Качественная реакция на крахмал.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение.

Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним.
Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.
Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу.
Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности.

Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической).

Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике пищевой сырьем. Синтетические моющие средства.

Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.

2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

Амины

Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола.

Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты

Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации)

Пептидная связь и полипептиды.

Применение аминокислот на основе свойств.

Белки.

Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.

Полимеры

Белки и полисахариды как биополимеры.

Пластмассы.

Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации.

Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.

Волокна, их классификация

Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.

Демонстрации

Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой.

Реакция анилина с бромной водой.

Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Растворение и осаждение белков.

Цветные реакции белков.

Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Лабораторные опыты

Растворение белков в воде.

Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.

Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.

Практические занятия

Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Распознавание пластмасс и волокон.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен. Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Количество часов на освоение программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 158 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов; практические занятия 40 часов, в том числе практическая подготовка 20 часов

самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Вид учебной работы	Кол-во часов				
	Макс. нагруз-ка	Теория	Практ. занятия	в том числе практическая подготовка	Сам. работа
Тема 1.1 Введение	2	2			
Тема 1.2 Основные понятия и законы	2	2			
Тема 1. 3. Расчёты по химическим формулам уравнениям реакций	4		2		2
Тема 1. 4. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Строение атома	4	2			2
Тема 1.5. Строение атома. Ядро и электронная оболочка.	4	2			2
Тема 1.6. Характерные свойства элемента и его соединений	4		2	2	
Тема 1.7. Электронных и графических схем электронных слоёв атомов	4		2	2	
Тема 1.8 Строение вещества	2	2			
Тема 1.9 Кристаллическое строение вещества	2	2			
Тема 1.10 Дисперсные системы	4	2			2
Тема 1.11 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	2	2			
Тема 1.12 Приготовление растворов	4		2	2	
Тема 1.13 Расчет концентраций растворов	4		2		2
Тема 1.14 Классификация неорганических соединений и их свойства	4	2			2
Тема 1.15 Оксиды. Основания	4	2			2
Тема 1.16 Кислоты. Соли. Гидролиз солей	4	2			2
Тема 1.17 Химические реакции	2	2			
Тема. 1.18 Металлы	2	2			
Тема. 1.19 Особенности строение атомов металлов.	4	2			2
Тема. 1.20 Особенности строение атомов алюминия	4	2			2

Тема. 1.21 Особенности строение атомов хрома	4	2			2
Тема. 1.22 Особенности строение атомов марганца	4	2			2
Тема. 1.23 Свойства элементов подгруппы железа	4	2			2
Тема. 1.24 Производство стали и чугуна.	2	2			
Тема. 1.25 Химические свойства железа	4		2	2	
Тема. 1.26 Химические свойства Алюминия	4		2	2	
Тема. 1.27 Химические свойства хрома	2		2		
Тема. 1.28 Химические свойства марганца	4		2	2	
Тема. 1.29 Галогены	4	2			2
Тема. 1.30 Углерод.	4	2			2
Тема. 1.31 Азот. Сера	4	2			2
Тема. 1.32 Химические свойства и получение аммиака, диоксида углерода	2		2		
Тема. 1.33 Химические свойства серы, углерода	2		2		
Тема. 1.34 Химические свойства фосфора	2		2		
Тема 2.1. Классификация неорганических веществ. Теория А.М.Бутлерова	4	2			2
Тема 2.2 Алканы. Циклоалканы	6	2			4
Тема 2.3 Алкены Алкадиены Алкины	6	2			4
Тема 2.4 Каучуки. Полимеры.	4	2			2
Тема 2.5 Химические свойства алканов, алкенов	2		2		
Тема 2.6 Химические свойства полимеров	2		2		
Тема 2.7 Арены	2	2			
Тема 2.8 Углеводороды и их париродные источники	2	2			
Тема 2.9 Кислородсодержащие органические соединения	2	2			
Тема 2.10 Альдегиды. Карбоновые кислоты	2	2			
Тема 2.11 Свойства карбоновых кислот	2	2			
Тема 2.12 Жиры Углеводы	6	2			4
Тема 2.13 Спирты, Альдегиды в профессии «Товаровед»	4		2	2	
Тема 2.14 Карбоновые кислоты в профессии «Товаровед»	4		2	2	
Тема 2.15 Сложные эфиры в профессии «Товаровед»	4		2	2	
Тема 2.16 Химические свойства углеводов	2		2		
Тема 2.17 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	4	2			2
Тема 2.18 Полимеры. Пластмассы. Волокна	2	2			
Тема 2.19 Свойства и распознавание волокон	4		2	2	
Тема 2.20 Свойства и распознавание белков	2		2		
Итого	158	68	40	20	50
Итоговая аттестация в форме ЭКЗАМЕН					

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Теоретические знания Общая и неорганическая химия			98	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала		2	2
	1	Содержание дисциплины « химия», её структура;		
Тема 1. 2. Основные понятия и законы	Представление о строении вещества. Атом. Молекула. Элемент. Валентность. Химические формулы. Закон постоянство состава вещества. Закон сохранения массы веществ. Закон Авогадро и следствия из него.		2	
Тема 1. 3. Расчёты по химическим формулам уравнениям реакций	Практическая работа Расчёты по химическим формулам уравнениям реакций		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Рабочая тетрадь стр.4- 7 Рефераты по темам: химическая технология, биотехнологии, нанотехнологии. Нобелевские премии по химии.		2	
Тема 1. 4. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И.Менделеева Строение атома	Содержание учебного материала		2	2
	1	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Структура периодической таблицы: периоды(малые и большие),группы(главная и побочная)		
Тема 1.5. Строение атома. Ядро и электронная оболочка.	1	Строение атома. Ядро и электронная оболочка. Строение электронных оболочек атомов. Понятие об орбиталях s, p, d- орбитали. Электронная конфигурация атомов химических элементов.	2	2
Тема 1.6. Характерные свойства элемента и его соединений	Практическое занятие. Описание характерных свойств элемента и его соединений, исходя из положения его в периодической системе. Распределение электронов по энергетическим уровням на примере атомов входящих в продовольственные товары		2	
Тема 1.7. Электронных и графических схем электронных слоёв атомов	Практическое занятие. Составление электронных и графических схем электронных слоёв атомов входящих в непродовольственные товары		2	
	Контрольные работы Строение атомов двух любых элементов.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Рабочая тетрадь стр.7-10 Рефераты:1. Научный и		4	

	гражданский подвиг Д.И.Менделеева2. История открытия периодической системы.3. Строение атомного ядра.4. Радиоактивность. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.			
Тема 1.8. Строение вещества	Содержание учебного материала.			
	1	Ионная, ковалентная, водородная, металлическая, донорно-акцепторная связь.	2	2
Тема 1.9. Кристаллическое строение вещества	1	Кристаллическое строение веществ	2	
Тема 1.10. Дисперсные системы	1	Дисперсные системы. Виды. Особенности	2	
		Самостоятельная работа обучающихся.1. Конспект по теме Дисперсные системы. Понятие о коллоидных системах.2. Модели образования ковалентной, ионной связи в молекулах веществ.3. Презентации по теме: « 1.Кристаллические решётки..Кристаллизация. 2.Аномалии физических свойств воды.3.Минералы и горные породы как природные смеси.4. Эмульсии, суспензии, золи, гели».	2	
Тема 1.11 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала.			
	1	ТЭД. Основные понятия. Механизм ТЭД. Сильные слабые электролиты Степень диссоциации. РН-среды, гидролиз	2	2
Тема 1.12 Приготовление растворов	1	Практическое занятие. 1. Приготовление раствора заданной концентрации на примере веществ применяемых в проф.деятельности	2	
Тема 1.13 Расчет концентраций растворов	1	Практическое занятие. Решение задач. Расчёты по формулам и уравнениям	2	
		Контрольная работа Тесты по теме: ТЭД		
		Самостоятельная работа обучающихся: .Рефераты по темам: 1 Растворение. Тепловые эффекты при растворении, кристаллогидраты..2.Жесткость воды и способы устранения. Применение воды в технических целях. Минеральные воды.3 Дисперсные системы их классификация. Коллоидные системы.4. Жидкие кристаллы 3) Электронные презентации по теме	2	
Тема 1.14 Классификация неорганических	Содержание учебного материала.			
	1	Классификация неорганических соединений. Состав, название и характерные свойства оксидов, оснований, кислот, солей.	2	2

соединений и их свойства				
Тема 1.15 Оксиды. Основания	1	Оксиды. Основания	2	
Тема 1.16 Кислоты. Соли. Гидролиз солей	1	Кислоты. Соли. Гидролиз солей	2	
		Контрольная работа по теме		
		Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 1.17 Химические реакции		Содержание учебного материала		2
	1	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.	2	
Тема. 1.18 Металлы		Содержание учебного материала.		
	1	Химия металлов, общая характеристика. Положение металлов в периодической системе.	2	
Тема. 1.19 Особенности строение атомов металлов.	1	Особенности строение атомов, их свойства. Получение и применение металлов Электролиз.	2	2
Тема. 1.20 Особенности строение атомов алюминия	1	Общие и специфические свойства металлов главных подгрупп 1-2 группы. Алюминий.	2	
Тема. 1.21 Особенности строение атомов хрома	1	Свойства представителей побочных подгрупп – хрома.	2	
Тема. 1.22 Особенности строение атомов марганца	1	Свойства элементов подгруппы марганца	2	
Тема. 1.23 Свойства элементов подгруппы железа	1	Свойства элементов подгруппы железа. Понятие о коррозии.	2	2
Тема. 1.24 Производство стали и чугуна.	1	Металлургия Производство чугуна. Производство стали.	2	
Тема. 1.25 Химические свойства железа		Практическая работа Общие свойства металлов применяемых в непродовольственных товарах. Железо	2	

Тема. 1.26 Химические свойства Алюминия	Практическая работа Общие свойства металлов применяемых в непродовольственных товарах. Амфотерность алюминия и его соединений		2	
Тема. 1.27 Химические свойства хрома	Практическая работа Общие свойства хрома		2	
Тема. 1.28 Химические свойства марганца	Практическая работа Общие свойства марганца и применение при производстве продовольственных и непродовольственных товаров.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Рефераты: Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия. ЗМЗ. Стенд: Железо. Едкие щёлочи их использование в промышленности. Гашеная и негашёная известь, её применение в строительстве. Гиббс, алебастр, гипсование. Практическое применение электролиза, гальванопластика. Рафинирование цветных металлов.		10	
Тема. 1.29 Галогены	1	Общая характеристика неметаллов Галогены	2	2
Тема. 1.30 Углерод.	1	Углерод.	2	
Тема. 1.31 Азот. Сера		Азот. Сера. Серная кислота Кремний. Фосфор.	2	
Тема. 1.32 Химические свойства и получение аммиака, диоксида углерода	Практическая работа Получение аммиака, диоксида углерода.		2	
Тема. 1.33 Химические свойства серы, углерода	Практическая работа Общие свойства серы, углерода		2	
Тема. 1.34 Химические свойства фосфора	Практическая работа Общие свойства фосфора		2	
	Тест по теме: Неметаллы.			

	Итоговая контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся: Рефераты.1. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов и расплавов электролитов. 2. Силикатная промышленность.3. Производство серной кислоты. 4. Производство аммиака.		6	
Раздел 2. Органическая химия			66	
Тема 2.1. Классификация неорганических веществ.Теория А.М.Бутлерова	Содержание учебного материала			2
	1	Сравнение органических веществ с неорганическими. Классификация неорганических веществ.Теория А.М.Бутлерова	2	
Тема 2.2. Алканы. Циклоалканы	1	Алканы. Циклоалканы.	2	
Тема 2.3. Алкены.	1	Алкены. Алкадиены Алкины.	2	
Тема 2.4. Каучуки. Полимеры.	1	Каучуки. Полимеры.	2	
Тема 2.5. Химические свойства алканов, алкенов	1	Практическая работа Общие свойства алканов, алкенов	2	
Тема 2.6. Химические свойства полимеров		Практическая работа Общие свойства полимеров	2	
Тема 2.7. Арены.	Содержание учебного материала			2
	1	Ароматические (Арены)	2	
Тема 2.8. Углеводороды и их париродные источники	2	Углеводороды. Природные источники	2	

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспект Процессы промышленной переработке нефти. 2Рефераты по темам: Н.Б.Лебедев. Н.А.Зелинский. Коксохимическое производство и его продукция. Классификация и назначение каучуков, резин. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива Бензол. Основные направления промышленной переработки природного газа. 3.Модели молекул: бензола, пентана, 2-метилпентана. 4 Презентация. Сравнение классификации соединений и классификации реакций	10	
Тема 2.9. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала 1 Спирты	2	2
Тема 2.10. Альдегиды.	1 Альдегиды. Карбоновые кислоты	2	
Тема 2.11. Свойства карбоновых кислот	1 Химические свойства карбоновых кислот	2	
Тема 2.12. Жиры.	1 Сложные эфиры. Жиры. Углеводы.	2	
Тема 2.13. Спирты, Альдегиды в профессии «Товаровед»	Практическая работа Спирты, Альдегиды в профессии «Товаровед»	2	
Тема 2.14. Карбоновые кислоты в профессии «Товаровед»	Практическая работа Карбоновые кислоты в профессии «Товаровед»	2	
Тема 2.15. Сложные эфиры в профессии «Товаровед»	Практическая работа Сложные эфиры в профессии «Товаровед»	2	
Тема 2.16. Химические свойства углеводов	Практическая работа Изучение свойств углеводов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Рефераты по темам: 1.Токсичность спиртов (метанола,этиленгликоля) и правила безопасности при работе с ними. 2.Кетоны, применение ацетона в технике.3.Плёнкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьём 4.Жиры	4	

	5. Углеводы 6. Глюкоза. 7. Дисахариды. Модели молекул этиленгликоля			
Тема 2.17 Азтсодержащие органические соединения. Полимеры.	1	Содержание учебного материала	2	2
		Амины. Аминокислоты. Белки.		
Тема 2.18. Полимеры. Пластмассы.	1	Полимеры. Пластмассы. Волокна.	2	
Тема 2.19 Свойства и распознавание волокон	Практическая работа Свойства и распознавание волокон		2	
Тема 2.20 Свойства и распознавание белков	Практическая работа Свойства и распознавание белков		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Рефераты по темам: 1. Капрон как представитель полиамидных волокон. 2. Промышленное производство химических волокон. 3. Пластмассы. 4. Белки. 6. АК. 7. Значение белков, жиров, углеводов в жизни человека.		4	
	Экзамен			
	ИТОГО		158	

Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

Биотехнология и генная инженерия— технологии XXI века.
Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
Современные методы обеззараживания воды.
Аллотропия металлов.
Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.
«Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
Синтез 114-го элемента— триумф российских физиков-ядерщиков.
Изотопы водорода.
Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
Плазма— четвертое состояние вещества.
Аморфные вещества в природе, технике, быту.
Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
Защита озонового экрана от химического загрязнения.
Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
Косметические гели.
Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
Минералы и горные породы как основа литосферы.
Растворы вокруг нас. Типы растворов.
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.
Серная кислота— «хлеб химической промышленности».
Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
Оксиды и соли как строительные материалы.
История гипса.
Поваренная соль как химическое сырье.
Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
Реакции горения на производстве и в быту.
Виртуальное моделирование химических процессов.
Электролиз растворов электролитов.
Электролиз расплавов электролитов.
гальваностегия.
История получения и производства алюминия.
Электролитическое получение и рафинирование меди.
Жизнь и деятельность Г.Дэви.
Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии.
Современное металлургическое производство.
История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
Коррозия•
История шведской спички.
Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова.
Современные представления о теории химического строения.
Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
Углеводородное топливо, его виды и назначение.
Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярно-го и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология
Основные законы химии	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева эксперимента атомов образующих их химических элементов.
Основные теории химии	Установка зависимости свойств химических веществ от строения. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений
Важнейшие вещества и материалы	- Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане

	представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс
ПРЕДМЕТА	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного
Химическая информация	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям
Профильное и профессионально значимое содержание	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Химии с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором обеспечен свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы и т. п. В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят: • многофункциональный комплекс преподавателя; • натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента; • печатные и экранно-звуковые средства обучения; • средства новых информационных технологий; • реактивы; • перечни основной и дополнительной учебной литературы; • вспомогательное оборудование и инструкции; • библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования. Библиотечный фонд может быть дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии. В процессе освоения программы учебной дисциплины Химия студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.). 1 Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении обще- образовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для студентов

2. Богомолова, И. В. Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - Москва : Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с. (ПРОФИль) ISBN 978-5-98281-187-5.
3. Иванов, В. Г. Органическая химия. Краткий курс: Учебное пособие / Иванов В.Г., Гева О.Н. - Москва : КУРС, ИНФРА-М, 2018. - 222 с. - ISBN 978-5-16-101306-9.
4. Иванов, В. Г. Основы химии: Учебник / В.Т. Иванов, О.Н. Гева. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. - 556 с. - ISBN 978-5-16-100347-3.
5. Габриелян, О.С. Химия [Текст]: Книга для преподавателя : методическое пособие для НПО и СПО /О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова. - М. : Академия, 2018. - 336 с.
6. Гаршин, А. П. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях : учебное пособие / А. П. Гаршин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015940-9.
7. Ерохин, Ю.М. Химия : Задачи и упражнения [Текст]: учебное пособие для НПО и СПО. - М. : Академия, 2017. - 288 с.
8. Ерохин, Ю.М. Химия [Текст]: задачи и упражнения. - 2-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2016. - 288 с.
9. Неорганическая химия: Шпаргалка. — Москва : РИОР, 2017. — 157 с. - ISBN 978-5-369-00657-3.
10. Тушакова, З. Р. Общая и неорганическая химия в креативных картах: Рабочая тетрадь / Тушакова З.Р. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 32 с.-ISBN 978-5-16-106267-8

Интернет-ресурсы

<http://college-zlat.ru/> (дистанционная площадка ГБОУ ПОО «ЗТТиЭ»)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Химия		
<ul style="list-style-type: none"> Знать вклад химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Знать периодический закон и периодическую систему Д.И. Менделеева. Знать структуру периодической таблицы: (периоды (малые и большие)) Знать классификацию неорганических веществ. Ионную, ковалентную, водородную, металлическую, донорно-акцепторную связь. Знать классификацию неорганических соединений. Состав, название и характерные свойства оксидов, оснований, кислот, солей. Знать классификацию химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Знать общую характеристику металлов. <ul style="list-style-type: none"> Знать основные понятия органической химии и теории строения органических соединений. Уметь описывать характерные свойства элемента и его соединения, исходя из положения его в периодической системе. Уметь распределять электроны по энергетическим уровням. Составлять электронные и графические схемы электронных слоев атомов. Уметь создавать раствор заданной концентрации. Решать задачи. Выполнять расчеты по формулам и уравнениям. Уметь составлять генетические ряды, образованные классами неорганических веществ. 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <p>-письменного/устного опроса;</p> <p>-тестирования;</p> <p>-оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p>Промежуточная аттестация</p> <p>в форме экзамена в виде:</p> <p>-письменных/ устных ответов,</p> <p>-тестирования и т.д.</p>