Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**рабочая программа**

учебной дисциплины

**ХИМИЯ**

общеобразовательный цикл

**Направление подготовки:** социально-экономический профиль

2018

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрена цикловой комиссией  ОГСЭ и МЕНД  Председатель комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Ю.Иванова  Протокол № 1  от «10» сентября 2018г. | Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с примерной программой учебной дисциплины для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 21.07.2015  *УТВЕРЖДАЮ*  Заместитель директора по  учебной работе АН ПОО «УПЭТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  «22» сентября 2018 г. |

Разработчик: **Есикова О.В.**, преподаватель дисциплины *«Химия»* АН ПОО «УПЭТ»

Техническая экспертиза рабочей программы

учебной дисциплины *«Химия»*

пройдена.

Эксперты:

Методист АН ПОО «УПЭТ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Иванова

Содержание

[Пояснительная записка 4](#bookmark1)

[Общая характеристика учебной дисциплины «Химия» 5](#bookmark2)

[Место учебной дисциплины в учебном плане 6](#bookmark3)

[Результаты освоения учебной дисциплины 6](#bookmark4)

Содержание учебной дисциплины 7

Технический профиль профессионального образования 7

[Естественно-научный профиль профессионального образования 14](#bookmark21)

[Тематическое планирование 34](#bookmark54)

[Технический профиль профессионального образования 34](#bookmark55)

[Примерный тематический план 34](#bookmark56)

[Характеристика основных видов учебной деятельности студентов 36](#bookmark60)

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины………………………..37

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

учебной дисциплины «Химия» 39

[Рекомендуемая литература 40](#bookmark64)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисципли­ны «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения 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 профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготов­ки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа может использоваться другими профессиональными образовательны­ми организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

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

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «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 приобретения 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.

При структурировании содержания общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учитывалась объективная реальность — небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии и стремление максимально соответство­вать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины, с тем чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

Изучение химии в профессиональных образовательных организациях, реализую­щих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП 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.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного про­филя профессионального образования химия изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования химия изучается более углу­бленно как профильная учебная дисциплина.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического профиля, специальностей СПО гуманитарного профиля рассматривается химический компонент естественно-научного образования в пределах изучения учебной дисци­плины «Естествознание» предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Специфика изучения химии при овладении профессиями и специальностями тех­нического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисципли­ны» 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 практико­ориентированных расчетных задач и т. д.).

В содержании учебной дисциплины для естественно-научного профиля профес­сионально значимый компонент не выделен, так как все его содержание является профильно ориентированным и носит профессионально значимый характер.

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 про­филей 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 массмедиа, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается под­ведением итогов в форме дифференцированного зачета или экзамена в рамках про­межуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ.)[[1]](#footnote-1).

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

* ***личностных:***
* чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной хими­ческой науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятель­ности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
* готовность к продолжению образования и повышения квалификации в из­бранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли хи­мических компетенций в этом;
* умение использовать достижения современной химической науки и химиче­ских технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
* ***метапредметных:***
* использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипо­тез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон хи­мических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость стал­киваться в профессиональной сфере;
* использование различных источников для получения химической информа­ции, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

• ***предметных:***

* сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функ­циональной грамотности человека для решения практических задач;
* владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
* владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
* сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
* владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
* сформированность собственной позиции по отношению к химической инфор­мации, получаемой из разных источников.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Технический профиль профессионального образования

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. *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. *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-, р- 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.Мен- делеева.

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. *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. *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 неэлектроиты. 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. *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 рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.

1. *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. *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 продукций 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

1. *Основные понятия органической химии и теория строения*

*органических соединений*

Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические орга­нические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.

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 (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. 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.

1. *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. Этилен, 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. Резина.

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 (га- логенирование, 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.

1. *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 -о- 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 непредельного 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 непищевым сырьем. Синте­тические моющие средства.

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

1. *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 (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное произ­водство химических волокон.

Примерные 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.
* Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, 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 научно­техническом прогрессе.
* Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
* Инертные или благородные газы.
* Рождающие соли — галогены.
* История шведской спички.
* 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.
* 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.
* Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
* Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного со­трудничества.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получени­ем среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Количество часов |
| Аудиторные занятия. Содержание обучения | Специальности СПО |
| Введение | 2 |
| 1. Общая и неорганическая химия | 16 |
| 1.1. Основные понятия и законы | 2 |
| 1.2. Периодический закон и Периоди­ческая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома | 2 |
| 1.3. Строение вещества | 2 |
| 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация | 2 |
| 1.5. Классификация неорганических соедине­ний и их свойства | 2 |
| 1.6. Химические реакции | 2 |
| 1.7. Металлы и неметаллы | 4 |
| 2. Органическая химия | 8 |
| 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | 2 |
| 2.2. Углеводороды и их природные источники | 2 |
| 2.3. Кислородсодержащие органические соединения | 2 |
| 2.4. Азотсодержащие органические соедине­ния. Полимеры | 2 |
| 3. Химия и жизнь | 4 |
| 3.1 Химия и организм человека | 1 |
| 3.2 Химия в быту | 1 |

* по специальностям СПО социально-экономического профиля профессионального образова­ния — 45 часов, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные опыты и практические занятия, —30 часов; внеауди­торная самостоятельная работа студентов — 15 часов.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Количество часов |
| Аудиторные занятия. Содержание обучения |  |
| Итого | 28 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа | |
| Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др. | 17 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |
| Всего | 45 |

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ДИСЦИПЛИНЕ ХИМИЯ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Введение** | Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования. | ***2*** | *1* |
| **РАЗДЕЛ 1 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** | | ***24(16)*** |  |
| **Тема 1.1**  Основные понятия и законы химии | Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.  Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства. | *2* | *1* |
| **Тема 1.2**  Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Д. И. Менделеев об образовании и государственной политике. | *2* | *2* |
| **Тема 1.3**  Строение вещества | Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.  **ПР 01** «Вещества и материалы с различными типами химической связи» | *2* | *2* |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить эссе на тему: «Зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток» | *4* | *1* |
| **Тема 1.4**  Вода. Растворы | Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. | *2* | *2* |
| **Тема 1.5** Химические реакции | Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.  **ПР 02** « Химические реакции с выделением теплоты» | *2* | *3* |
| **Тема 1.6**  Неорганические соединения | Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты,  основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора.  **ПР 03** « Определение рН раствора солей» | *2* | *3* |
| **Тема 1.7** Металлы и неметаллы | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.  Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства.  **ПР 04** «Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей» | *2* | *3* |
|  | **ПР 05** «Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей» | *2* | *3* |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить конспект на тему: «Основные положения теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений». | *4* | *2* |
| **РАЗДЕЛ 2 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** | | ***12(8)*** |  |
| **Тема 2.1**  Основные положения теории строения органических соединений. | Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. | *2* | *2* |
| **Тема 2.2**  Углеводороды | Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.  **ПР 06** «Реакция полимеризации» | *2* | *3* |
| **Тема 2.3**  Кислородсодержащие органические вещества. | Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры.  Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.  **ПР 07** «Кислородсодержащие органические вещества». | *2* | *3* |
| **Тема 2.4** Азотсодержащие органические соединения. Полимеры | Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.  Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве.  **ПР 08** «Азотсодержащие органические соединения» | *2* | *3* |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить сообщение на тему: «Основные положения теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений» | *4* | *1* |
| **РАЗДЕЛ 3**  **ХИМИЯ И ЖИЗНЬ** | | ***8(4)*** |  |
| **Тема 3.1**  Химия и организм человека | Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. | *2* | *2* |
| **Тема 3.2**  Химия в быту | Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений. | *2* | *2* |
|  | **Самостоятельная работа**  Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. | *4* | *3* |
|  | **ИТОГО** | ***45*** |  |

**Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины.**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Умения:** |  |
| **называть:** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; | Практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы. |
| **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; | Практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы. |
| **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; | Практические занятия. |
| **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции от различных факторов; | Практические занятия, лабораторные работы. |
| **выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; | лабораторные работы. |
| **проводить:** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; | Рефераты-сообщения. |
| **связывать:** изученный материал со своей профессиональной деятельностью; | Практические занятия. Рефераты-сообщения. |
| **решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; | Практические занятия. |
| **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**  для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;  экологически грамотного поведения в окружающей среде;  безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;  приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;  критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. | Рефераты-сообщения, лабораторные работы. |
|  |  |
| **Знания:** |  |
| **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролити неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; | Практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы. |
| **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; | Практические занятия контрольные работы. |
| **основные теории химии;** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений; | Практические занятия контрольные работы. |
| **важнейшие вещества и материалы:** важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; | Практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы. Рефераты-сообщения. |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ  
И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ХИМИЯ»

Освоение программы учебной дисциплины «Химия» предполагает наличие в про­фессиональной образовательной организации, реализующей образовательную про­грамму среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основ­ного общего образования, кабинета химии с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемио­логических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типо­вым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализи­рованной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся[[2]](#footnote-2).

В кабинете должно быть 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.).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. **Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.**

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., 2014.**

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. **Химия для профессий и специальностей социально­экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. об­разования. — М., 2014.**

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. **Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.**

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. **Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.**

Габриелян О.С, Лысова Г.Г. **Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.**

Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. **Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.**

Ерохин Ю.М. **Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.**

Ерохин Ю.М. **Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.**

Ерохин Ю. М.**,** Ковалева И. Б**. Химия для профессий и специальностей технического про­филя. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.**

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., 2014.**

Для преподавателя

**Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».**

**Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего об­разования».**

**Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изме­нений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утвержде­нии федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».**

**Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получе­ния 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 профессии или специальности среднего профессионального образования».**

Габриелян О.С., Лысова Г.Г. **Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.**

Габриелян О.С. и др. **Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).**

интернет-ресурсы

[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) **(олимпиада «Покори Воробьевы горы»).** [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) **(Образовательный сайт для школьников «Химия»).** [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) **(Образовательный сайт для школьников).**

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) **(Электронная библиотека по химии).** [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) **(интернет-издание для учителей «Естественные науки»).** [www.1september.ru](http://www.1september.ru) **(методическая газета «Первое сентября»).** [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) **(журнал «Химия в школе»).** [www.hij.ru](http://www.hij.ru) **(журнал «Химия и жизнь»).**

**www. chemistry-chemists. com (электронный журнал «Химики и химия»).**

**Рецензия**

**на рабочую программу дисциплины "Химия", разработанную для технического профиля среднего профессионального образования преподавателем**

**АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум» Есиковой О.В.**

Представленная на рецензию рабочая программа по дисциплине «Химия» разработана на основании примерных программ учебной дисциплины «Химия» для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования, рекомендованной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России 21.07.2015. для технического профиля получаемого профессионального образования и учебного плана АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум».

Рабочая программа учебной дисциплины содержит следующие разделы:

[Общая характеристика учебной дисциплины «Химия»](#bookmark2)

[Место учебной дисциплины в учебном плане](#bookmark3)

[Результаты освоения учебной дисциплины](#bookmark4)

Содержание учебной дисциплины

[Тематическое планирование](#bookmark54)

[Характеристика основных видов учебной деятельности студентов](#bookmark60)

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины составлены в соответствии с примерной программой и учебным планом АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум». В нем указаны разделы и темы программы, показано распределение учебных часов по разделам и темам из расчета максимальной учебной нагрузки. Показано распределение нагрузки на теоретические и практические занятия, а также определены объем и содержание самостоятельной работы студентов.

Тематика практических работ соответствует содержанию учебного материала и способствует развитию практических навыков.

В программе указаны условия реализации учебной дисциплины: требования к материально-техническому обеспечению учебного кабинета, его оборудованию, а также представлено информационное обеспечение обучения: список основной и дополнительной литературы.

В разделе контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины указаны умения и навыки, которые студент должен приобрести в процессе изучения учебной дисциплины, а также формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Рецензируемая программа удовлетворяет требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки студентов по учебной дисциплине «Химия» и рекомендуется к реализации в образовательном процессе.

|  |  |
| --- | --- |
| Рецензент:  преподаватель АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум» | Шерстнева Г.Е. |

**Рецензия**

**на рабочую программу дисциплины "Химия", разработанную для технического профиля среднего профессионального образования преподавателем**

**ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»**

**Есиковой О.В..**

Рабочая программа по дисциплине «Химия», разработаннаяпреподавателем АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум» Есиковой О.В. соответствует примерной программе учебной дисциплины «Химия» для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования.

Структура и содержание рабочей программы соответствует рекомендациям по разработке рабочих программ, охватывает весь материал, необходимый для обучения студентов средних специальных учебных заведений.

Преподавателем составлен тематический план с указанием примерных затрат рабочего времени для обработки каждой темы.

Данная программа позволяет реализовать требования, изложенные в образовательных стандартах, содержит знания, необходимые для достижения запланированных в ней целей обучения.

Методы обучения соответствуют поставленным в программе целям и позволяют выйти на определение степени итоговых результатов.

Рецензируемая программа удовлетворяет требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки студентов по учебной дисциплине «Русский язык и литература» и рекомендуется к реализации в образовательном процессе.

|  |  |
| --- | --- |
| Рецензент:  преподаватель высшей категории  МАОУ «Лицей» № 17 | Кочева Ф.В.. |

1. Экзамен проводится по решению профессиональной образовательной организации либо по желанию студентов при изучении учебной дисциплины «Химия» как профильной учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)
2. Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении обще­образовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием». [↑](#footnote-ref-2)