

Министерство транспорта Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»
Институт прикладных технологий
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.07 ХИМИЯ

по специальности
11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

Москва 2017

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 28 августа 2017 г. №1

Председатель

_____ Н.В Тракич

СОГЛАСОВАНО
и.о.зав.методическим кабинетом

 _____ Т.В.Сухарева

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 17 мая 2012 года №413 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) от 28 июля 2014 года № 808.

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора
института директор МКЖТ



_____ И.А. Косарева

Составитель:

Г.Н. Смирнова – преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ (МИИТ)



Рецензенты:

И.М. Николаева – преподаватель ГБПОУ МО Мытищинский колледж
К.В Гирко – преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ (МИИТ)

**Рецензия на рабочую программу
общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 07 «Химия» по специальности
23.02.01 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования
(по видам транспорта)**

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.07 «Химия» составлена в соответствии с программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413, ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденным приказом от 28.07.2014г. № 808 и примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций.

Представленная к рецензированию программа содержит:

- Паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины;
- Структуру и содержание общеобразовательной учебной дисциплины;
- Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины;
- Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы для студентов и преподавателя.
- Характеристику основных видов деятельности студентов, контроля и оценки результатов освоения дисциплины.

Содержание дисциплины в рабочей программе разбито по разделам и темам. Количество часов, отведённых на изучение тем (теоретических, практических, лабораторных, самостоятельных занятий), тщательно продумано.

Рабочая программа ОУД.07 «Химия» направлена на создание условий для достижения обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО. Профильная составляющая находит свое отражение в организации самостоятельной работы обучающихся, при написании рефератов, выполнении творческих заданий, подготовке сообщений с использованием информации профессиональных учебных и периодических изданий, ЭОР, сайтов.

В условиях реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины сформулированы требования к минимальному материально-техническому обеспечению, а также перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет-ресурсов.

Рассматриваемая рабочая программа способствует формированию у учащихся 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.

Таким образом, рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.07 «Химия» может быть рекомендована к использованию в учебном процессе.

Рецензент: Николаева И.М.- преподаватель ГБПОУ МО МК



Рецензия на рабочую программу

общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 07 «Химия» по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) разработанную преподавателем Московского колледжа железнодорожного транспорта института прикладных технологий Смирновой Г.Н.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.07 «Химия» составлена в соответствии с программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413, ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденным приказом от 28.07.2014г. № 4808 и примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций.

Структура программы включает следующие разделы: основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса и возможной последовательностью тем; требованиям к уровню подготовки обучающихся. Изучение дисциплины 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 обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины рассчитана на 78 часов. Разделы делятся на темы, на изучение каждой темы отводится определенное количество часов, в зависимости от важности изучаемых вопросов. В каждой теме отражены требования к знаниям, умениям; дан перечень литературы, указаны средства обучения и виды самостоятельной работы обучающихся.

В программе приводятся требования к результатам обучения.

Данная рабочая программа по общеобразовательной учебной дисциплине может быть использована для подготовки специалистов технического профиля.

Рецензент: Гирко К.В.. - преподаватель МКЖТ ИПТ / _____

СОДЕРЖАНИЕ

| | СТР. |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 27 |
| 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 29 |

1. Паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Реализация общеобразовательной учебной дисциплины (далее – ОУД) «Химия» осуществляется в пределах образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413, ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом № 808 от 28 июля 2014 года и примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций (авторы: Габриелян О.С.; Остроумов И.Г., 2015)

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:

ОУД «Химия» является частью обязательной предметной области «Химия» ФГОС среднего общего образования. В соответствии с учебным планом дисциплина изучается в рамках общеобразовательной подготовки и входит в перечень базовых учебных дисциплин.

1.3. Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

1.3.1. Личностные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Рабочая программа ОУД «Химия» направлена на создание условий для достижения обучающимися следующих личностных результатов освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Личностные результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО раскрываются в следующих результатах освоения данной дисциплины:

- 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 повышению 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.

1.3.2. Метапредметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Рабочая программа ОУД «Химия» направлена на создание условий для достижения обучающимися следующих метапредметных результатов освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО:

- 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;
- 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.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО раскрываются в следующих результатах освоения данной дисциплины:

- 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.

1.3.3. Предметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Рабочая программа ОУД «Химия» направлена достижение обучающимися следующих предметных результатов освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СОО:

- 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; 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 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

1.4 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной учебной дисциплины

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» осуществляется в рамках ППССЗ с учетом профессиональной направленности специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) за счёт межпредметных связей с дисциплинами профессионального учебного цикла.

Кроме того, профильная составляющая находит свое отражение в организации самостоятельной работы обучающихся при составлении, написании рефератов и подготовке сообщений с использованием информации профессиональных учебных и периодических изданий, ЭОР, сайтов.

1.5 Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины

Всего часов максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 78 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 39 часов.

2. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

2.1 Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 117 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 78 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | 16 |
| практические занятия | - |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 39 |
| в том числе: | |
| выполнение домашних заданий: подготовка к устному опросу, тестированию; решение задач и выполнение заданий | 15 |
| подготовка сообщений, докладов и рефератов, индивидуальных проектов | 14 |
| подготовка и оформление отчета по лабораторным работам | 8 |
| подготовка к зачету, дифференцированному зачету | 2 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме итогового тестирования; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 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 | 2 |
| Раздел 1 Общая и неорганическая химия | | 45 | |
| Тема 1.1 Основные понятия и законы химии | <p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Демонстрации</p> <p>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.</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон),</p> | 6 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии. | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания, поиск информации для подготовки сообщений и докладов, по темам: «Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон)», «Понятие о химической технологии», «Понятие о биотехнологии и нанотехнологии».</p> <p>Разбор классификации веществ, составление уравнений реакций, решение задач.</p> | 2 | |
| <p>Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Периодический закон Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.</p> <p>Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).</p> <p>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. <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-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.</p> <p>Демонстрации Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.</p> <p>Лабораторный опыт Моделирование -построения Периодической таблицы химических элементов.</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Радио-</p> | 4 | 2 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>активность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания на составление электронных формул элементов; Работа с учебником, дополнительной литературой, интернет источниками для подготовки докладов, сообщений и индивидуального проекта. Темы докладов и сообщений: «Радиоактивность», «Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине», «Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве». Индивидуальный проект: «Использование радиоактивных изотопов в технических целях» (доклад и презентация).</p> | 4 | |
| <p>Тема 1.3 Строение вещества.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p>Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p> <p>Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|----------|---|---|--|
| | <p>дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Модель кристаллической решетки хлорида натрия.</p> <p>Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.</p> <p>Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).</p> <p>Приборы на жидких кристаллах.</p> <p>Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь.</p> <p>Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.</p> <p>Лабораторные опыты</p> <p>Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.</p> <p>Получение эмульсии моторного масла.</p> <p>Ознакомление со свойствами дисперсных систем.</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</p> <p>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.</p> <p>Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Выполнение домашнего задания на составление схем образования связей и определение их характера с использованием таблицы электроотрицательности.</p> <p>Выполнение докладов и сообщений на тему: «Конденсация», «Текучесть», «Возгонка», «Кристаллизация», «Сублимация и десублимация».</p> <p>Выполнение индивидуальных проектов: «Аномалии физических свойств воды», «Жидкие кристаллы», «Минералы и горные породы как природные смеси», «Эмульсии и суспензии», «Золи (в том числе аэрозоли) и гели», «Коагуляция и синерезис» (доклад и презентация).</p> | 3 | |
| Тема 1.4 | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</p> | <p>Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ.</p> <p>Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.</p> <p>Массовая доля растворенного вещества.</p> <p>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.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Растворимость веществ в воде.</p> <p>Собирание газов методом вытеснения воды.</p> <p>Растворение в воде серной кислоты и солей аммония.</p> <p>Образцы кристаллогидратов.</p> <p>Изготовление гипсовой повязки.</p> <p>Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.</p> <p>Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора.</p> <p>Движение окрашенных ионов в электрическом поле.</p> <p>Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости.</p> <p>Иониты.</p> <p>Образцы минеральных вод различного назначения.</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении.</p> <p>Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества.</p> <p>Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.</p> | | |
| | <p>Лабораторная работа 1</p> <p>Приготовление раствора заданной концентрации.</p> | 2 | 3 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета по лабораторной работе. Составление уравнений реакций, решение задач на нахождение массовой доли вещества в растворе, на перевод концентраций, рассмотрение примеров многоступенчатой диссоциации. Выполнение докладов и сообщений на тему: «Представление о современной теории кислот и оснований», «Кристаллогидраты», «Правила разбавления серной кислоты», «Использование серной кислоты в промышленности», «Едкие щелочи, их использование в промышленности». Выполнение индивидуальных проектов на тему: «Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве», «Гипс и алебастр, гипсование», «Применение воды в технических целях», «Жесткость воды и способы ее устранения», «Минеральные воды», «Электролитическое получение алюминия», «Практическое применение электролиза», «Гальванопластика», «Гальваностегия», «Рафинирование цветных металлов».</p> | 4 | |
| <p>Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Демонстрации Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами.</p> | 6 | 2 |

| | | | |
|----------|--|---|---|
| | <p>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</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Взаимосвязь между простыми и сложными веществами и их соединениями. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений Составление уравнений реакций к цепочкам превращений, решение задач</p> | 4 | |
| | <p>Лабораторная работа 2 Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений</p> | 2 | 3 |
| | Зачет | 2 | |
| Тема 1.6 | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. | | |

| | | | |
|---------------------------|--|--|--|
| <p>Химические реакции</p> | <p>Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции.</p> <p>Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p>Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.</p> <p>Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ.</p> <p>Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.</p> <p>Модель кипящего слоя.</p> <p>Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы.</p> <p>Модель электролизера.</p> <p>Модель электролизной ванны для получения алюминия.</p> <p>Модель колонны синтеза аммиака.</p> <p>Лабораторные опыты</p> <p>Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.</p> <p>Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.</p> <p>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</p> | | |
|---------------------------|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>серной кислотой от температуры.</p> <p>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.</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Составление уравнений ОВР методом электронного баланса, выполнение докладов и сообщений на тему: «Применение ОВР», «Химические источники тока» Решение задач, разбор классификации химических реакций. Выполнение докладов и сообщений на темы: «Катализ как промышленный процесс», «Гомогенные и гетерогенные катализаторы», «Промоторы», «Каталитические яды», «Ингибиторы»</p> | 2 | |
| <p>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | 4 | 2 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.</p> <p>Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.).</p> <p>Лабораторные опыты</p> <p>Закалка и отпуск стали.</p> <p>Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.</p> <p>Распознавание руд железа.</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</p> <p>Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Производство чугуна и стали.</p> <p>Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов.</p> <p>Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Подготовка отчета по лабораторной работе.</p> <p>Составление уравнений и решение задач</p> <p>Выполнение докладов и сообщений на темы: «Получение металлов и сплавов», «Пирометаллургия», «Гидрометаллургия», «Электрометаллургия», «Черные и цветные сплавы», «Алюминотермия».</p> <p>Выполнение индивидуальных проектов на темы: «Производство чугуна и стали», «Закалка и отпуск стали», «Структурами серого и белого чугуна», «Железные руды и их применение», «Химическая и электрохимическая коррозия», «Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды», «Способы защиты металлов от коррозии» (доклад и презентация)</p> <p>Составление уравнений и решение задач</p> <p>Выполнение докладов и сообщений на тему: «Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха», «Получение неметаллов электролизом растворов или расплавов электролитов», «Силикатная промышленность»</p> | 3 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | Лабораторная работа 3 Решение экспериментальных задач по неорганической химии | 2 | 3 |
| | Лабораторная работа 4 Получение, соби́рание и распознавание газов | 2 | 3 |
| Раздел 2 Органическая химия | | 32 | |
| Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 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. | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Составление структурных формул изомеров и гомологов Выполнение докладов и сообщений на темы: «Классификация реакций в органической химии», «Понятие о субстрате и реагенте», «Реакции окисления и восстановления органических веществ», «Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии»</p> | 3 | |
| <p>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p>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.</p> <p>Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопре-на: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> <p>Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p> <p>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 не-</p> | 8 | 2 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>предельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».</p> <p>Лабораторные опыты Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.</p> <p>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.</p> <p>Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка.</p> <p>Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива.</p> <p>Коксохимическое производство и его продукция..</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение отчета по лабораторным работам Подготовка домашнего задания, составление структурных формул, уравнений реакций, решение расчетных задач. Выполнение докладов и сообщений на темы: «Классификация и назначение каучуков», «Классификация и назначение резин», «Вулканизация каучука», «Понятие об экстракции» Выполнение индивидуальных проектов на темы: «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», «Экологические проблемы, связанные с использованием углеводородного топлива», «Способы снижения токсичности выхлопных газов» (доклад и презентация)</p> | 6 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>Лабораторная работа 5 Получение этилена и исследование его свойств</p> | 2 | 3 |
| <p>Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>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),</p> | 8 | 2 |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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. Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силовование</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|----------|--|----------|----------|
| | кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин. | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение отчета по лабораторным работам Подготовка домашнего задания, составление структурных формул, уравнений реакций, решение расчетных задач. Выполнение докладов и сообщений на темы: «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», «Ацетальдегид и его применение», «Применение ацетона в технике и промышленности», «Синтетические моющие средства».</p> <p>Выполнение индивидуальных проектов на темы: «Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу», «Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая)», «Пленкообразующие масла», «Замена жиров в технике непивцевым сырьем», «Нитрование целлюлозы», «Классификация волокон» (доклад и презентация)</p> | 5 | |
| | <p>Лабораторная работа 6 Изучение свойств карбоновых кислот</p> | 2 | 3 |
| | <p>Лабораторная работа 7 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений</p> | 2 | 3 |
| Тема 2.4 | Содержание учебного материала | 4 | 2 |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</p> | <p>Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола.</p> <p>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.</p> <p>Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p>Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.</p> <p>Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации.</p> <p>Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.</p> <p>Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой.</p> <p>Реакция анилина с бромной водой.</p> <p>Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.</p> <p>Растворение и осаждение белков.</p> <p>Цветные реакции белков.</p> <p>Горение птичьего пера и шерстяной нити.</p> <p>Лабораторные опыты</p> <p>Растворение белков в воде.</p> <p>Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.</p> <p>Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</p> <p>Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон.</p> <p>Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлуло-</p> | | |
|---|--|--|--|

| | | | |
|--|--|----------|---|
| | ид. Промышленное производство химических волокон. | | |
| | Лабораторная работа 8 Распознавание пластмасс и волокон | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение отчета по лабораторной работе Подготовка домашнего задания, составление структурных формул, уравнений реакций, решение расчетных задач. Выполнение докладов и сообщений на темы: «Аминокапроновая кислота и ее использование», «Использование гидролиза белков в промышленности», «Поливинилхлорид и политетрафторэтилен (тефлон)», «Фенолоформальдегидные пластмассы», «Целлулоид», «Промышленное производство химических волокон». Выполнение индивидуальных проектов на темы: «Капрон как представитель полиамидных волокон», «Неопрен, как современный материал», «Поливинилхлорид и политетрафторэтилен (тефлон)», «Кевлар и его свойства» (доклад и презентация) | 3 | |
| | Дифференцированный зачет | 2 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Общеобразовательная учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Лаборатория «Химии, биологии»2407.

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- Рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- Оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet);
- Доска меловая
- Шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- Плакаты – 10 шт
- Стенды – 8шт
- Модели кристаллических решеток – 2 шт.
- Портреты ученых – 2шт
- Оборудование для проведения химических опытов.
- Вытяжной шкаф – 1шт.
- Видеомагнитофон, TV «Рубин».
- Мультимедийное оборудование: ПК (системный блок - процессор AMD FX™ 6300, 3,5 ГГц. ОЗУ 8 Гб); TV; проектор; звуковая система; экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для обучающихся:

Основная литература:

1. Хомченко И.Г.Общая химия: учебник.-М.:ООО «Изд-во Новая волна»,2014
2. Попков В.А. Общая химия в 2 тТ.1 [Электронный ресурс]: учебник для СПО.-М.:Юрайт,2017.-353с.<https://www.biblio-online.ru/viewer/736D053E-E77C-4726-8CC5-F8E756E674A5#page/2>
3. Попков В.А. Общая химия в 2 тТ.2 [Электронный ресурс]: учебник для СПО.-М.:Юрайт,2017.-379с.<https://www.biblio-online.ru/viewer/EBE718FD-189B-494E-A633-DCA7F607FCC9#page/2>

Дополнительная литература:

1. Ерохин Ю.М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Электронный ресурс]:

учебник.-М.Академия,2013.-448с.<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=38937>

2. Краткая химическая энциклопедия [Текст] : справочное издание.В 5-томах./ гл. ред. И. Л. Кнунянц. - М.: Советская Энциклопедия, 1967. - 1184 с.: ил. - (Энциклопедии. Словари.Справочники)
3. Химия: справоч.материалы: Кн.для учащихся / под ред.Ю.Д.Третьякова.-3- е изд.,перераб..-М.:Просвещение,1993.-287с.
4. Биографии великих химиков [Текст]: пер с нем. Крицмана В.А. / Г. Фукс, К. Хайниг, Г. Кертшер / под ред. Г. В. Быкова, С.А. Погодина.- М.: Мир, 1981. - 386 с.

Для преподавателей:

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. М., 2012.
3. Габриелян О. С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля М., 2012

Электронные образовательные ресурсы:

1. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
2. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
3. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
4. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
5. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
6. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»)

Интернет-ресурсы:

1. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников)
2. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
4. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»)

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| 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 молекулярного 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 | <p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.</p> <p>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.</p> <p>Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p> |
| Основные теории химии | <p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p> |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Важнейшие вещества и материалы | <p>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.</p> <p>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</p> |
| Химический язык и символика | <p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p> |
| Химические реакции | <p>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.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p> |
| Химический эксперимент | <p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p> |
| Химическая информация | <p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников</p> |

| | |
|---|---|
| | (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 |

Контроль и оценка результатов освоения ОУД осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, самостоятельных работ, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (защиты рефератов или презентаций), проведения промежуточной аттестации. Контроль и оценка результатов освоения ОУД осуществляются в соответствии с фондами оценочных средств для текущего контроля и фондами оценочных средств для промежуточной аттестации по данной дисциплине.