

Рабочая программа учебного предмета ОУП.11 Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. [приказом](file:///C:\Users\Petrova\Desktop\Проверка%20общеобразовательные%20естественный\ОУД%2014.docx#sub_0) Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями.

Организация - разработчик: ГБПОУ КО «ТМТ»

Разработчик: Петрова Л.И. преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.
2. Содержание учебного предмета
3. Тематическое планирование .

4. Условия реализации программы.

5. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета.

6. Лист внесения изменений.

**1 ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11 ХИМИЯ.**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

23.02.03 – «Техобслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

20.02.04 - «Пожарная безопасность»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

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

* + профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностными результатами** освоения программы по химии являются:

* в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
* в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
* в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения программы по химии являются:

* использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
* использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** при изучении химии обучающийся научится:

* в познавательной сфере:
* давать определения изученным понятиям;
* объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;
* классифицировать изученные объекты и явления;
* наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
* исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
* обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
* структурировать учебную информацию;
* интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
* объяснять строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
* проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
* характеризовать изученные теории;
* самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;
* в ценностно-ориентационной сфере — прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
* в трудовой сфере — самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

**В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:**

**Обучающийся на базовом уровне научится:**

* раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
* раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
* понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
* объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
* применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
* составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
* характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
* прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
* использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
* приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
* проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
* владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
* устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
* приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
* приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
* проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
* владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
* осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
* критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
* представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.
* **Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:**
* иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
* использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
* объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
* устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
* устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

**2. СОДЕРЖАНИЕ учебноГО ПРЕДМЕТА**

**Введение**

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

**Раздел 1. Общая и неорганическая химия.**

**Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.**

Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество веществ. Стехеометрия.. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава вещества. 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. коллекция простых и сложных веществ.

**Лабораторные работы** - не предусмотрены.

**Практические занятия.** 1. Решение расчетных задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе

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

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, группы. Атом – сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Строение электронных оболочек. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

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

**Лабораторные работы** не предусмотрены

**Практические занятия** Характеристика элемента по положению в периодической таблице

**Тема 1.3. Строение вещества.**

Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.

Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный, донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентная полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Атомные и молекулярные кристаллические решетки. Свойства веществ с атомными и молекулярными решетками.

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

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Модели кристаллических решеток «сухого льда», алмаза, графита.

**Лабораторные работы** не предусмотрены.

**Практические занятия.** 1. Определение вида химической связи в соединениях. Определение свойств веществ в зависимости от состава и строения

**Тема 1.4.Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация**

Вода как растворитель. Растворимость веществ. насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ с полярной ковалентной и ионной связью. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакции ионного обмена до конца. Химические свойства кислот, оснований, солей в свете представлений об электролитической диссоциации

**Демонстрации**. Растворимость веществ в воде.

**Лабораторные работы** Кислотно-основные взаимодействия в растворах.

**Практические занятия:** 1. Расчёт массовой доли растворенного вещества.

**Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства**

Кислоты, их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по разным признакам.

Основания, их свойства. Химические свойства оснований в свете электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной азотной и серной кислот с металлами.

Соли и их свойства. Соли как электролиты. Способы получения солей.

Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, кислотные и амфотерные оксиды. Получение оксидов.

Амфотерность.

**Демонстрации**. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида.

**Лабораторные работы –** не предусмотрены

**Практические занятия -** не предусмотрены

**Тема 1.6. Химические реакции**

Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Метод электронного баланса.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химической реакции. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, давления.

**Демонстрации.** Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ.

**Лабораторные работы**. Определение типа химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от температуры

**Практические занятия** 1.Расстановка коэффициентов в окислительно- восстановительных реакциях методом электронного баланса.

**Тема 1.7. Металлы и неметаллы.**

Общие сведения о неметаллах. Особенности электронного строения их атомов. Характеристика соединений неметаллов: оксидов, гидроксидов, водородных соединений. Кислородсодержащие кислоты. Подгруппа галогенов. Свойства и применение галогенов и их соединений. Распознавание галогенов. Подгруппа кислорода. Аллотропия кислорода и серы. Характеристика элементов и их соединений подгруппы кислорода. Оксиды серы.

Особенности строения атомов металлов и кристаллов. Щелочные и щелочно-земельные металлы, алюминий, железо, медь, цинк и их соединения. Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические свойства и химические свойства металлов. Коррозия металлов, способы борьбы с ней.

**Демонстрации.** Коллекции металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами. Горение металлов. Коллекция неметаллов. Горение неметаллов.

**Лабораторные работы**. Окрашивание пламени солями металлов. Свойства кислорода. Взаимодействие щелочных металлов с водой.

**Практические занятия -** не предусмотрены

**Раздел 2. Органическая химия**

**Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.**

Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение. Теория химического строения А.М.Бутлерова. Ее основные положения. Особенность электронного строения атома углерода Структурные формулы. Гомология и изомерия — причины многообразия органических соединений Зависимость свойств органических веществ от химического строения, понятие углеводородов. Классификация органических соединений.

**Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное определение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.

**Лабораторные работы -** не предусмотрены

**Практические занятия** 1**.**Составление структурных формул изомеров. Название органических веществ.

**Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.**

Алканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. химические свойства алканов. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. химические свойства этилена. Применение этилена на основе свойств.

Диены и каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена. Применение ацетилена на основе свойств.

Арены. Бензол. Химические свойства бензола. Применение бензола на основе свойств.

Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.

**Демонстрации**. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и нефтепродуктов. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

**Лабораторные работы**. Бромирование алканов. Получение этилена и его свойства

**Практические занятия -** не предусмотрены

**Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.**

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие ио предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола. Применение эталона на основе свойств. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства. Получением окислением соответствующих спиртов. Применение альдегидов на основе 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.

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. Применение жиров на основе свойств. Мыла.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал, целлюлоза). Значение углеводов в природе и жизни человека.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Качественная реакция на крахмал.

**Лабораторные работы** Реакция «серебряного зеркала». Исследование продуктов на содержание крахмала.

**Практические занятия** не предусмотрено

**Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.**

Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислоты на основе свойств.

Белки. Первичная, вторичная, третичная структура белков. Химические свойства белков. Биологические свойства белков.

Полимеры. Белки и полисахариды как полимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Представители пластмасс.

Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.

**Демонстрации.** Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

**Лабораторные работы**. Денатурация белков. Распознавание волокон

**Практические занятия -** не предусмотрены

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы предмета:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часа, в том числе:

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

**3.** **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
|  |  |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **117** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **78** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | **5** |
| практические работы | 6 |
| контрольные работы | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **39** |
| в том числе: |  |
| написание реферата /изготовление электронной презентации/ по | **18** |
| заданной теме |  |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | **21** |
| **Итоговая аттестация** в форме дифференцированного зачѐта |  |
|  |  |

7

**3.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.11 «ХИМИЯ»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,** | | **Объем часов** |  | |  |
| **тем** |  | **самостоятельная работа обучающихся** |  |  | |  |
| **1** | **2** | | **3** |  | |  |
| **Раздел 1. Общая и неорганическая химия** | | | **32** |  | |  |
|  | **Содержание учебного материала** | |  |  | |  |
|  | **1** | Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль | **1** |  | |  |
|  |  | эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. |  |  | |  |
|  |  | Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО |  |  | |  |
|  |  | технического профиля профессионального образования. |  |  | |  |
|  |  | Атомно-молекулярное учение. Вещество. Атом. Молекула. Химический |  |  | |  |
|  |  | элемент. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный |  |  | |  |
|  |  | состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и |  |  | |  |
|  |  | молекулярная массы. Количество вещества. |  |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  |
| **1.1. Основные понятия и** |  | **Входной контроль в виде теста** |  |  | |  |
| **2** | Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы | **2** |  | |  |
| **законы химии. – 5 час.** |  | веществ. |  |  | |  |
|  |  | Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. | 1 |  | |  |
|  |  | Закон Авогадро и следствия из него. | 1 |  | |  |
|  |  | Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, |  |  | |  |
|  |  | определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. | 1 |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  |
|  | **Демонстрации** | |  |  | |  |
|  | Модели атомов химических элементов. | |  |  | |  |
|  | Модели молекул простых и сложных веществ. | |  |  | |  |
|  | 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. | |  |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |  |  |
|  | **3** |  | |  |  |  |  |  |
|  |  | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. | | | | | 6 |  |
|  |  | Периодический закон. Периодическая система химических элементов | | | | | 2 |  |
|  |  | . Строение атома | | | | | 2 |  |
|  |  | СовременнаяформулировкаПериодическогозакона.Значение | | | | | 2 |  |
|  |  | Периодического закона и Периодической системы химических элементов | | | | |  |  |
| **1.2. Периодический закон и** |  | Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины | | | | |  |  |
|  | мира. |  |  |  |  |  |  |
| **Периодическая система** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ***Демонстрации*** |  |  |  |  |  |  |
| **химических элементов Д.И.** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. | | | | |  |  |
| **Менделеева и строение** |  |  |  |
|  | Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической | | | | |  |  |
| **Атома- 6 часов** |  |  |  |
|  | 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. |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Контроль** по теме:составление опорного конспекта. | | | |  |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |  |  |
|  | **4** | Химическая связь. |  |  |  |  | **8** |  |
|  |  | **Ионная химическая связь*.*** Катионы,их образование из атомов в | | | | |  |  |
|  |  | результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в | | | | | 2 |  |
|  |  | результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между | | | | |  |  |
|  |  | катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Ионные | | | | |  |  |
| **1.3. Строение вещества- 8 час.** |  | кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом | | | | |  |  |
|  |  | кристаллической решетки. | | |  |  |  |  |
|  |  | **Ковалентная химическая связь***.*Механизм образования ковалентной | | | | | 2 |  |
|  |  | 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. |  |  |

9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Металлическая связь**.Металлическая кристаллическая решетка и | 2 |  |
|  |  | металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. |  |  |
|  |  | **Агрегатные состояния веществ и водородная связь**.Твердое,жидкое и | 2 |  |
|  |  | газообразное. |  |  |
|  | ***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). | |  |  |
|  | ***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. | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | |  |  |
|  | **5** |  |
|  | **5** | Диссоциация неорганических соединений. Вода как полярный |  |  |
|  |  | растворитель | 1 |  |
|  |  | . Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации | 1 |  |
|  |  | . Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей в | 1 |  |
|  |  | свете электролитической диссоциации. |  |  |
|  | **6** | Гидролиз солей. Иметь представление о гидролизе солей. Реакция среды. | **2** |  |
|  |  | Водородный показатель. |  |  |
|  |  | ***Демонстрации*** |  |  |
|  |  | Растворимость веществ в воде. |  |  |
| **1.4. Вода. Гидролиз.** |  | Собирание газов методом вытеснения воды. |  |  |
|  | Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. |  |  |
| **Электролитическая** |  |  |  |
|  | Образцы кристаллогидратов. |  |  |
| **диссоциация.** |  |  |  |
|  | Изготовление гипсовой повязки. |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | Движение окрашенных ионов в электрическом поле. |  |  |
|  |  | Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. |  |  |
|  |  | Иониты .Образцы минеральных вод различного назначения. |  |  |
|  |  | **Контроль** по теме в виде теста. |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |  |
|  | **7** |  | |  |  |  |
|  |  | Классы неорганических соединений. | |  |  | 8 |
|  |  | **Кислоты и их свойства*.*** Кислоты как электролиты,их классификация по | | | | 2 |
|  |  | 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 | | | | 2 |
|  |  | классификация по различным признакам. Химические свойства оснований | | | |  |
|  |  | всвететеорииэлектролитическойдиссоциации.Разложение | | | |  |
|  |  | нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения | | | |  |
|  |  | оснований. |  |  |  |  |
|  |  | **Соли и их свойства***.*Соли как электролиты.Соли средние,кислые и | | | | 2 |
|  |  | основные. |  |  |  |  |
|  |  | Химические свойства солей в свете теории электролитической | | | |  |
| **1.5. Классификация** |  | диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. | | |  |  |
| **неорганических** |  | **Оксиды и их свойства***.*Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. | | | | 2 |
| **соединений и их свойства.- 8 час.** |  | 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. | | | | |  |
|  | Получение и свойства амфотерного гидроксида. | | | |  |  |
|  | Необратимый гидролиз карбида кальция. | | |  |  |  |
|  | Обратимый гидролиз солей различного типа. | | |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  | **8** | **Практическое занятие** | | |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  | Окислительно-восстановительные реакции. | | | |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  | Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и | | | | | | | | 2 |  | |  |
|  |  | окисление. | | | | | | | |  |  | |  |
|  |  | Метод электронного баланса для составления уравнений | | | | | | | | 2 |  | |  |
|  |  | окислительно-восстановительных реакций. | | | |  |  |  |  |  |  | |  |
|  | **9** | Реакции ионного обмена. Ионные реакции. Условия протекания реакций | | | | | | | | **2** |  | |  |
|  |  | ионного обмена. | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  | ***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. | | | | |  |  |  |  |  |  | |  |
|  | Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на | | | | | | | | |  |  | |  |
|  | примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и | | | | | | | | |  |  | |  |
| **1.6. Химические реакции.-6 час** | каталазы. Модель электролизера. | | | |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Модель электролизной ванны для получения алюминия. | | | | | | |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  |
|  | Модель колонны синтеза аммиака. | | | |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  | | | | | | | | |  |  | |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  | **10** | Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые | | | | | | | | 2 |  | |  |
|  |  | вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в | | | | | | | |  |  | |  |
|  |  | периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства | | | | | | | |  |  | |  |
|  |  | неметаллов | в | зависимости | от | их | положения | в | ряду |  |  | |  |
| **1.7. Металлы и неметаллы** |  | электроотрицательности. | | |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| **11** | Основные свойства металлов. Положение металлов в периодической | | | | | | | | 2 |  | |  |
| 4 час |  | системе элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика металлов и | | | | | | | |  |  | |  |
|  |  | сплавов, их строение и структура. Физические, механические, | | | | | | | |  |  | |  |
|  |  | технологические и химические свойства металлов. Коррозия металлов. | | | | | | | |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***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.) |  |
|  |  | **Контроль** по теме в виде теста. |  |
|  | **Лабораторные работы:** | |  |
|  | **12** | Гидролиз солей. Испытание растворов солей индикаторами. | 2 |
|  |  | ***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. |  |
|  |  | Гидролиз солей различного типа. |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **13** | Диссоциация неорганических соединений | **2** |  |
|  |  | ***Лабораторные опыты*** |  |  |
|  |  | Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет |  |  |
|  |  | диссоциации. |  |  |
|  |  | Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты |  |  |
|  |  | от разбавления раствора. |  |  |
|  |  | Взаимодействие солей с металлами |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | **14** | Основы свойства неметаллов | **2** |  |
|  |  | ***Лабораторные опыты*** |  |  |
|  |  | Взаимодействие солей друг с другом. |  |  |
|  | **15** | Свойства металлов | **2** |  |
|  |  | ***Лабораторные опыты*** |  |  |
|  |  | Закалка и отпуск стали. |  |  |
|  |  | Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. |  |  |
|  |  | Распознавание руд железа. |  |  |
|  | **16** | **Контрольная работа** № 1 | **2** |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | | **16** |  |
|  |  |
|  | **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** | |  |  |
|  | Написание реферата | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 2. Органическая химия** | |  |  | **32** |  | |  |
|  | **Содержание учебного материала** | |  |  |  | |  |
|  | **17** | Теория химического строения органических веществ. |  | **5** |  | |  |
|  |  | **Предмет органической химии***.*Природные,искусственные и синтетические | | 1 |  | |  |
|  |  | 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 | | 1 |  | |  |
|  |  | положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические | |  |  | |  |
|  |  | формулы и модели молекул в органической химии. |  |  |  | |  |
|  |  | **Классификация органических веществ**.Классификация веществ по строению | | 1 |  | |  |
| **2.1. Основные понятия** |  | углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. | |  |  | |  |
|  | Начала номенклатуры IUPAC. |  |  |  | |  |
| **органической химии** |  |  |  |  | |  |
|  | **Классификация реакций в органической химии***.*Реакции присоединения | | 2 |  | |  |
| **и теория строения** |  |  | |  |
|  | (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). | Реакции |  | |  |
| **органических соединений – 5 час** |  |  |  | |  |
|  | отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции | |  |  | |  |
|  |  |  |  | |  |
|  |  | замещения. Реакции изомеризации. |  |  |  | |  |
|  | **Содержание учебного материала** | |  | 9 |  | |  |
|  |  |  |  |  |  | |  |
|  | **18** | Предельные углеводороды. Понятие об углеводородах. Особенности | строения | 1 |  | |  |
| **Тема 2.2. Углеводороды и** |  | предельныхуглеводородов.Алканыкакпредставителипредельных | |  |  | |  |
|  | углеводородов. Алканы в природе. |  |  |  | |  |
| **их источники. – 9 час.** |  | Химические свойства алканов**.** Реакции SR-типа: галогенирование (работы Н.Н. | |  |  | |  |
| **-** |  | Семенова), нитрование по Коновалову. Механизм реакции хлорирования алканов. | |  |  | |  |
|  |  | Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. | |  |  | |  |
|  |  | Применение и способы получения алканов. Области применения алканов. | |  |  | |  |
|  |  | Циклоалканы. |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **19** | **Практическое занятие.** |  |
|  |  | Номенклатура предельных углеводородов. Правила названия предельных | 1 |
|  |  | углеводородов по международной и систематической номенклатуре. |  |
|  | **20** | **Этиленовые углеводороды.** Электронное и пространственное строение молекулы | 2 |
|  |  | этилена и алкенов. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия |  |
|  |  | этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения |  |
|  |  | кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых |  |
|  |  | углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. |  |
|  |  | Химические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов. |  |
|  |  | Использование высокой реакционной способности алкенов в химической |  |
|  |  | промышленности. Применение этилена и пропилена. |  |
|  |  |  |  |
|  | **21** | **Диеновые углеводороды.** Понятие и классификация диеновых углеводородов по | 1 |
|  |  | взаимному расположению кратных связей в молекуле. Номенклатура диеновых |  |
|  |  | углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов, как |  |
|  |  | следствие их электронного строения. |  |
|  | **22** | **Ацетиленовые углеводороды.** Электронное и пространственное строение | 1 |
|  |  | ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. |  |
|  |  | Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия межклассовая, углеродного |  |
|  |  | скелета, положения кратной связи. Химические свойства и применение алкинов. |  |
|  |  | Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. |  |
|  |  | Реакция Кучерова. Получение алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и |  |
|  |  | карбидным методом. |  |
|  | **23** | **Ароматические углеводороды.** Бензол как представитель аренов.Современные | 2 |
|  |  | представления об электронном и пространственном строении бензола. |  |
|  |  | Образование ароматической -системы. Гомологи бензола, их номенклатура, |  |
|  |  | общая формула. Физические свойства аренов. |  |
|  |  | Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения: |  |
|  |  | галогенирование, нитрование, сульфирование. Реакции гидрирования и |  |
|  |  | присоединения хлора к бензолу. Особенности химических свойств гомологов |  |
|  |  | бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Применение и |  |
|  |  | получение аренов. Природные источники ароматических углеводородов. |  |
|  | **24** | **Природные источники углеводородов.** | 1 |
|  |  | Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливно- |  |
|  |  | энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация |  |
|  |  | нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Качество |  |
|  |  |  |  |

автомобильного топлива. Октановое число. Природный и попутный нефтяной газ.

Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование.

Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля.

***Демонстрации***

Горение метана, этилена, ацетилена.

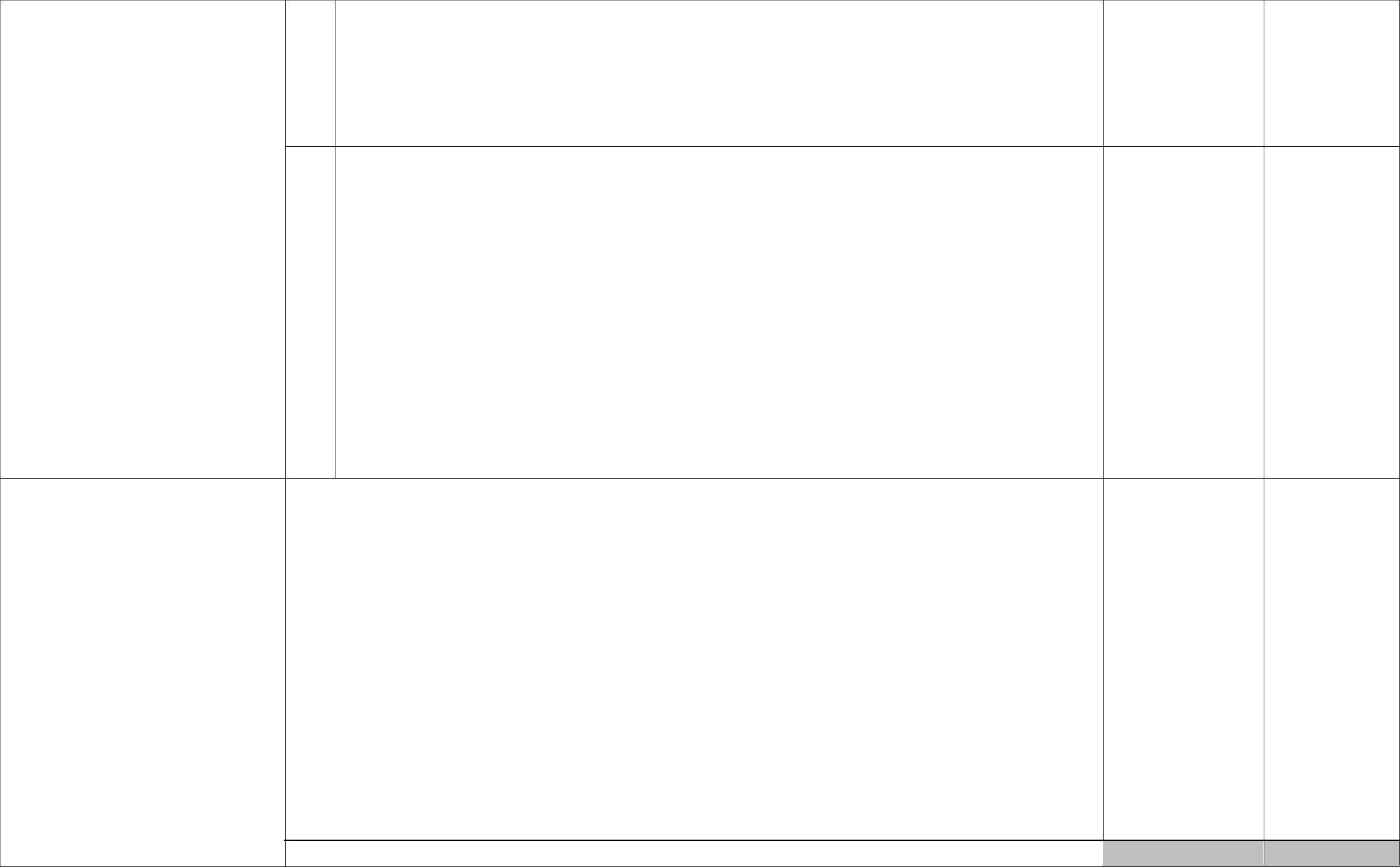
Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.

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».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Контроль** по теме в виде теста. | |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | |  |  |
|  | **25** | **Спирты.** | **2** | |
| **Тема 2.3.** |  | Строение и классификация | спиртов. Классификация спиртов по типу | |
|  | углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, | | |
| **Кислородсодержащие** |  |
|  | связанного с гидроксильной группой. Гомологический ряд предельных | | |
| **органические соединения** |  |
|  | одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула. | | |
|  |  |
| 13 час |  | Химические свойства алканолов. Реакционная способность предельных | | |
|  |  | одноатомных спиртов. Способы получения спиртов. Отдельные представители | | |

алканолов. Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Биологическое действие метанола. Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение. Фенол.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **26 Альдегиды.** |  |  |  |  | **2** |
| Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной | | | | | |
| группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства | | | | | |
| карбонильных соединений. Реакционная способность карбонильных соединений. | | | | | |
| Реакцииполиконденсации:образованиефенолоформальдегидныхсмол. | | | | | |
| Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. | | | | |  |
| **27 Понятие о карбоновых кислотах.** | | |  |  | **2** |
| Электронное | и | пространственное | строение | карбоксильной | группы. |
| Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их | | | | | |
| номенклатура и изомерия. Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, | | | | | |
| иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами | | | | | |
| неорганических кислот.Способы получения карбоновых кислот. Отдельные | | | | | |
| представители и их значение. Сложные эфиры. | | | |  |  |

**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 работы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **30** | **Понятие об органических веществах** | |  |  |  |  |
|  |  | **Лабораторные опыты** | |  |  |  |  |
|  |  | Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. | | | | | 1 |
|  |  | Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. | | | | |  |
|  | **31** | **Свойства спиртов и альдегидов** | |  |  |  |  |
|  |  | **Лабораторные опыты** | |  |  |  | 1 |
|  |  | Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). | | | | |  |
|  | **32** | **Свойства карбоновых кислот.** | |  |  |  |  |
|  |  | **Лабораторные опыты** | |  |  |  | 1 |
|  |  | Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. | | | | |  |
|  | **28** | **Жиры.** Классификация жиров.Представители каждой группы жиров. | | | | | 2 |
|  |  | Биологическая роль, их значение в жизни человека и общества. Синтетические | | | | |  |
|  |  | моющие средства. |  |  |  |  |  |
|  | **29** | **Понятие об углеводах.** Классификация углеводов.Моно-,ди-и полисахариды, | | | | | 2 |
|  |  | представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их | | | | |  |
|  |  | значение в жизни человека и общества. Моносахариды. Глюкоза, строение ее | | | | |  |
|  |  | молекулы и физические свойства. Химические свойства глюкозы: реакции по | | | | |  |
|  |  | альдегидной группе («серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, | | | | |  |
|  |  | гидрирование). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. | | | | |  |
|  |  | Дисахариды.Строениедисахаридов.Полисахариды.Общеестроение | | | | |  |
|  |  | полисахаридов. Физические и химические свойства полисахаридов. | | | | |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |  |  |
|  | **33** | **Аминокислоты. Белки.** | |  |  |  | **2** |
|  |  | **Аминокислоты***.* | Аминокислоты | как | амфотерные | дифункциональные | 1 |
|  |  | органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с | | | | |  |
| **Тема 2.4. Азотсодержащие** |  | щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации)*.* Пептидная | | | | |  |
| **органические соединения.** |  | связь и полипептиды. | |  |  |  |  |
| **Полимеры.** |  | Применение аминокислот на основе свойств. | | |  |  |  |
|  |  | **Белки***.*Первичная,вторичная,третичная структуры белков.Химические свойства | | | | | 1 |
|  |  | белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические | | | | |  |
|  |  | функции белков. |  |  |  |  |  |
|  |  | **Полимеры***.*Белки и полисахариды как биополимеры. | | | |  |  |

19

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Демонстрации** |  |
|  |  | Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. |  |
|  |  | Реакция анилина с бромной водой. |  |
|  |  | Растворение и осаждение белков. |  |
|  |  | Горение птичьего пера и шерстяной нити. |  |
|  |  | **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** |  |
|  |  | Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. |  |
|  |  | Использование гидролиза белков в промышленности. |  |
|  |  | **Контроль** по теме в составление опорного конспекта. |  |
|  |  |  |  |
|  | **Лабораторные работы.** | |  |
|  |  |  |  |
|  | **34** | **Свойства жиров и углеводов.** |  |
|  |  | **Лабораторные опыты** |  |
|  |  | Доказательство непредельного характера жидкого жира. |  |
|  |  | Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). |  |
|  |  | Качественная реакция на крахмал. |  |
|  | **35** | **Свойства белков и аминокислот.** |  |
|  |  | **Лабораторные опыты** |  |
|  |  | Растворение белков в воде. |  |
|  |  | Цветные реакции белков. |  |
|  |  | Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. |  |
|  |  | Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых |  |
|  |  | металлов и при нагревании. |  |
|  | **36** | **Свойства полимеров** |  |
|  |  | **Лабораторные опыты** |  |
|  |  | Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. |  |
|  |  | Распознавание пластмасс и волокон. Термопластичные и термореактивные |  |
|  |  | пластмассы. Представители пластмасс. |  |
|  | **37** | **Контрольная работа** по разделу2 | **1** |
|  |  | Дифференцированный зачѐт. | **1** |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | | **23** |
|  | изготовление электронной презентации по заданной теме. | |  |
|  | **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** | |  |
|  | Современные химические технологии. | |  |
|  | Глобальные экологические проблемы | |  |
|  | Аварии как источники загрязнения. | |  |
|  |  |  |  |
|  | **38-39** | **Самостоятельная работа.** Составление презентаций по теме: «Охрана | **4** |
|  |  | природы». |  |
|  |  | **Аудиторных часов** | **78** |
|  |  | **Самостоятельная нагрузка** | **39** |
|  |  | **Всего:** | **117** |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач

21

**4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА**

**4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

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 обучающихся1.

* + кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.
  + 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.
  + 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.

* + процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» обучающиеся должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).
  1. **Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля, М.Академия, 2014

Рудзитис Г.Е. Химия 11 класс Просвещение, 2008

Рудзитис Г.Е. Химия 10 класс Просвещение, 2008

**Интернет-ресурсы:**

http://www.ceti.ur.ru Сайт Центра экологического обучения и информации.

http://school-collection.edu.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

1. pvg. mk. ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. hemi. wallst. ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»). www. alhimikov. net (Образовательный сайт для школьников).\_\_

www. chem. msu. su (Электронная библиотека по химии).

www. enauki. ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»). www. 1september. ru (методическая газета «Первое сентября»).

www. hvsh. ru (журнал «Химия в школе»). www. hij. ru (журнал «Химия и жизнь»).

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

**5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Результаты обучения** | | | | |  |  | **Формы и методы контроля и оценки** |  |
| **(освоенные умения, усвоенные знания)** | | | | | | | | **результатов обучения** |  |
| **умения:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **называть:** | | | изученные | | вещества | | по |  |  |
| «тривиальной» | | | или | международной | | | | тестовые задания |  |
| номенклатурам; | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | |  |  |
| **определять:** валентность и степень | | | | | | | |  |  |
| окисления химических элементов, тип | | | | | | | |  |  |
| химической связи в соединениях, заряд | | | | | | | |  |  |
| иона, | пространственное | | | |  | строение | |  |  |
| молекул, тип кристаллической решетки, | | | | | | | |  |  |
| характер среды в водных растворах, | | | | | | | |  |  |
| окислитель | |  | и | восстановитель, | | | | дифференцированная проверочная работа |  |
| направление | | смещения | | равновесия | | | под |  |
| влиянием различных факторов, изомеры и | | | | | | | |  |  |
| гомологи, принадлежность веществ к | | | | | | | |  |  |
| разным | классамнеорганических | | | | | | и |  |  |
| органических | |  | соединений; | | | характер | |  |  |
| взаимного влияния атомов в молекулах, | | | | | | | |  |  |
| типы реакций в неорганической и | | | | | | | |  |  |
| органической химии; | | | |  |  |  |  |  |  |
| **характеризовать:** *s*-,*p*-,*d*-элементы | | | | | | | |  |  |
| по их положению в Периодической | | | | | | | |  |  |
| системе | Д.И. | | Менделеева; | | | общие | |  |  |
| химические | |  | свойства | |  | металлов, | |  |  |
| неметаллов, | |  | основных | |  | классов | | внеаудиторная самостоятельная работа, |  |
| неорганических | | | и |  | органических | | |  |
|  | выполнение индивидуального задания |  |
| соединений; | |  | строение |  | и | свойства | |  |
|  |  |  |  |
| органических соединений (углеводородов, | | | | | | | |  |  |
| спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, | | | | | | | |  |  |
| карбоновых кислот, аминов, аминокислот | | | | | | | |  |  |
| и углеводов); | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| определения возможности протекания | | | | | | | |  |  |
| химических | | превращений | | | в различных | | | инновационный диктант |  |
| условиях и оценки их последствий; | | | | | | |  |  |
|  | | |  | | |  | |  |  |
| **объяснять:** | | | зависимость | | | свойств | |  |  |
| химического элемента и образованных им | | | | | | | |  |  |
| веществ от положения в Периодической | | | | | | | |  |  |
| системе Д.И. Менделеева; зависимость | | | | | | | |  |  |
| свойств | неорганических | | | веществ от | | | их | тестовые задания |  |
| состава и строения, природу химической | | | | | | | |  |
|  |  |
| связи, зависимость скорости химической | | | | | | | |  |  |
| реакции | от | | различных | |  | факторов, | |  |  |
| реакционной | | способности | | | органических | | |  |  |
| соединений от строения их молекул; | | | | | | |  |  |  |
| **выполнять** | | |  |  | **химический** | | |  |  |
| **эксперимент** | |  | по | распознаванию | | | |  |  |
| важнейших | |  | неорганических | | | | и | дифференцированная проверочная работа |  |
| органических | |  | веществ, | | получению | | |  |  |
| конкретных | | веществ, | | относящихся | | | к |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| изученным классам соединений; | | | | | | | |  |  |  |
|  | |  | |  | |  | | |  |  |
| **проводить** | | расчеты | | по | | химическим | | | тестовые задания |  |
| формулам и уравнениям реакций; | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |
|  | | |  |  | | | | |  |  |
| **осуществлять** | | |  | самостоятельный | | | | |  |  |
| поискхимической | | |  | информации | | | | с |  |  |
| использованием | | различных | | | |  | источников | |  |  |
| (справочных, |  | научных | | |  | и | научно- | |  |  |
| популярных изданий, компьютерных баз | | | | | | | | | дифференцированная проверочная работа |  |
| данных, | ресурсов | | |  |  | Интернета); | | |  |
| использовать | компьютерные | | | | |  | технологии | |  |  |
| для обработки и передачи химической | | | | | | | | |  |  |
| информации и ее представления в | | | | | | | | |  |  |
| различных формах; | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | |  |  |
| для понимания глобальных проблем, | | | | | | | | |  |  |
| стоящих | перед | |  |  | человечеством: | | | | тестовые задания |  |
| экологических, | | энергетических | | | | | | и |  |
| сырьевых; |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  | | | | |  | |  |  |
| объяснения | | химических | | | | | явлений, | |  |  |
| происходящих в природе, быту и на | | | | | | | | | контрольная работа |  |
| производстве; | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | |  |  |
| экологически грамотного поведения в | | | | | | | | | внеаудиторная самостоятельная работа |  |
| окружающей среде; | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  | | |  |  |
| оценки |  | влияния | |  |  | химического | | |  |  |
| загрязнения | окружающей | | | | |  | среды | на | тестовые задания |  |
| организм человека и другие живые | | | | | | | | |  |
|  |  |
| организмы; |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| безопасной | | работы с | | | веществами | | | в | инновационный диктант |  |
| лаборатории, быту и на производстве | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |
|  | | |  |  |  | | | |  |  |
| распознавания | | | и |  | идентификации | | | |  |  |
| важнейших веществ и материалов; | | | | | | | |  | контрольная работа |  |
|  | | | | | | | | |  |  |
| оценки качества питьевой воды и | | | | | | | | |  |  |
| отдельных пищевых продуктов; | | | | | | | |  |  |  |
| критической |  | оценки | |  | достоверности | | | | внеаудиторная самостоятельная работа |  |
| химической | информации, | | | | поступающей | | | |  |
|  |  |
| из различных источников. | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **знания:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | |  |  |
| **роль химии в естествознании**,ее | | | | | | | | |  |  |
| связь с другими естественными науками, | | | | | | | | | выполнение индивидуального задания |  |
| значение в жизни современного общества; | | | | | | | | |  |
|  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **природные** | |  |  |  |  |  | **источники** | |  |  |
| углеводородов и способы их переработки; | | | | | | | | | письменная самостоятельная работа |  |
|  | | |  |  |  | | | |  |  |
| **классификацию** | | | **и** |  | **номенклатуру** | | | |  |  |
| неорганических | |  | и |  | органических | | | | выполнение индивидуального задания |  |
| соединений; |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **основные законы химии:** закон | | |  |  |
| сохранениямассывеществ,закон | | | письменная самостоятельная работа |  |
| постоянства | состава | веществ, |  |
| Периодический закон Д.И. Менделеева, | | |  |  |
| закон Гесса, закон Авогадро; | |  |  |  |
| **основные теории химии;** строения | | |  |  |
| атома, | химической | связи, |  |  |
| электролитической диссоциации, кислот и | | |  |  |
| оснований, строения органических и | | | контрольная работа |  |
| неорганических соединений | | (включая |  |  |
| стереохимию), химическую кинетику и | | |  |  |
| химическую термодинамику; | |  |  |  |
| **важнейшие** | **химические** | **понятия:** |  |  |

вещество, химический элемент, атом,

молекула, масса атомов и молекул, ион,

радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы,

атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая

связь, электроотрицательность,

валентность, степень окисления,

гибридизация орбиталей,

пространственное строение молекул,

моль, молярная масса, молярный объем

газообразных веществ, вещества

молекулярного и немолекулярного

строения, комплексные соединения,

дисперсные системы, истинные растворы,

электролитическая диссоциация, тестирование, контрольная работа кислотно-оснóвные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции,

энтальпия, теплота образования,

энтропия, химическое равновесие,

константа равновесия, углеродный скелет,

функциональная группа, гомология,

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| структурная | и | пространственная | |
| изомерия, индуктивный и мезомерный | | | |
| эффекты, | электрофил, | | нуклеофил, |
| основные типы реакций в неорганической | | | |
| и органической химии; | |  |  |
|  | | | |
| **вещества и материалы, широко** | | | |
| **используемые в практике:** основные | | | |
| металлы и сплавы, графит, кварц, | | | |
| минеральные удобрения, минеральные и | | | |
| органические кислоты, щелочи, аммиак, | | | |
| углеводороды, фенол, анилин, метанол, | | | |
| этанол, | этиленгликоль, | | глицерин, тестирование, контрольная работа |
| формальдегид,ацетальдегид,ацетон, | | | |
| глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, | | | |
| аминокислоты, белки, искусственные | | | |
| волокна, каучуки, пластмассы, жиры, | | | |
| мыла и моющие средства; | | |  |

**6.** **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер страницы, дата внесения изменения | Содержание внесенного изменения | ФИО лица, внесшего изменение, подпись |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Лист переутверждения рабочей программы учебного предмета**

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» ………………..

Рабочая программа: одобрена на 20…/20….. учебный год.

Протокол №……заседания методической комиссии. от «….» ………..20.... г.

директор ГБПОУ КО «ТМТ» …………..