**МКОУ «Приютненский лицей им. И.Г.Карпенко»**

**359030, Республика Калмыкия, Приютненский район,**

 **с.Приютное, ул. Гагарина, 75.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено Руководитель МО учителей естественно- математического цикла \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Лобинцева Н.И./ Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г. | Согласовано Зам.директора. по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Сиденко И.Н./ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г. | Утверждено Директор лицея  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Медведева О.П./ Приказ № \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г |

**Рабочая учебная программа по предмету**

**Химия**

**11 класс (профильный уровень)**

**2023-2024 учебный год**

***Составлены на основе примерной программы:*** авторская программа

под руководством О.С. Габриеляна

***Лобинцева Нэлла Ивановна***

с.Приютное

 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПО ХИМИИ (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)**

**Пояснительная записка**

**Общая характеристика учебного предмета**

Рабочая программа среднего(полного) общего образования по химии составлена на основе:

– Примерной программы среднего(полного) образования по химии.

– Федерального компонента образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по химии.

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому, как бы ни различались авторские программы и учебники по глубине трактовки изучаемых вопросов, их учебное содержание должно базироваться на содержании примерной программы, которое структурировано по пяти блокам: Методы научного познания; Основы теоретической химии; Неорганическая химия; Органическая химия; Химия и жизнь. Содержание этих учебных блоков в авторских программах может структурироваться по темам и детализироваться с учетом авторских концепций, но должно быть направлено на достижение целей химического образования в старшей школе.

**Цели**

Изучение химии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

* **освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
* **овладение умениями:** характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
* **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
	+ - **воспитание убежденности** в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
* **применение полученных знаний и умений** для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

**Место учебного предмета в учебном плане**

Примерная программа рассчитана на 102 учебных часов. При этом в ней предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме (21) учебного часа (или 10 %) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий. Согласно региональному учебному плану в 11 классах 34 учебных недели.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на профильном уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; исследование несложных реальных связей и зависимостей; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

**Результаты обучения**

Результаты изучения курса «Химия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваиваются и воспроизводятся учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

**Основное содержание (102 часа)**

профильный уровень

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (4 час)

Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. *Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира.*

***Демонстрации***

Анализ и синтез химических веществ.

ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ХИМИИ (50 час)

**Атом.** Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям в соответствии с принципом Паули и правилом Хунда. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов.

Электронная классификация химических элементов (s-, p-, d- элементы). Электронные конфигурации атомов переходных элементов.

Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Периодические свойства элементов (атомные радиусы, энергия ионизации) и образованных ими веществ.

**Молекулы и химическая связь.** Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. *Межмолекулярные взаимодействия.* Единая природа химических связей.

**Вещества** молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомарная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия*.*

Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ.

Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. *Коллоидные системы.* Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и *моляльная* концентрации.

**Химические реакции**, их классификация в неорганической и органической химии.

Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. *Энергия Гиббса.* Закон Гесса и следствия из него.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. *Механизм реакции.* Энергия активации. Катализализаторы и катализ (гомогенный, гетерогенный, ферментативный).

Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. *Произведение растворимости*. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. *Ионное произведение воды*. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности (омылении жиров, получение гидролизного спирта).

Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и *электронно-ионного* баланса. Направление окислительно-восстановительных реакций. *Ряд стандартных электродных потенциалов*. Коррозия металлов и ее виды (химическая и электрохимическая). Способы защиты от коррозии.

Химические источники тока. Гальванические и топливные элементы, аккумуляторы. Электролиз растворов и расплавов. Электролитическое получение щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Практическое применение электролиза.

|  |  |
| --- | --- |
| *Демонстрации* | *Лабораторные опыты* |
| Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток.Модели молекул изомеров и гомологов.Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)).Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталазы).Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золей и гелей.Эффект Тиндаля.  | Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов. |

*Практические занятия*

Приготовление раствора заданной молярной концентрации.

Идентификация неорганических соединений

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (56 час)

Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.

Водород. Положение водорода в Периодической системе. *Изотопы водорода*. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения. Тяжелая вода.

Галогены. Общая характеристика подгруппы галогенов. Особенности химии фтора. Галогеноводороды. Получение галогеноводородов. Понятие о цепных реакциях. Галогеноводородные кислоты и их соли – галогениды. Качественная реакция на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора.

Применение галогенов и их важнейших соединений.

Кислород, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Аллотропия. Озон, его свойства, получение и применение. Оксиды и пероксиды. Пероксид водорода, его окислительные свойства и применение.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы, ее получение и применение, нахождение в природе. Сероводород, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Сульфиды. Оксид серы (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид серы (VI), его физические и химические свойства, получение и применение. Сернистая кислота и сульфиты. Серная кислота, свойства разбавленной и концентрированной серной кислот. Серная кислота как окислитель. сульфаты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы.

Азот, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Нитриды. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Аммиачная вода. Образование иона аммония. Соли аммония, их свойства, получение и применение. Качественная реакция на ион аммония. Оксид азота (II), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (III) и азотистая кислота, оксид азота (V) и азотная кислота. Свойства азотной кислоты, ее получение и применение. Нитраты, их физические и химические свойства, применение.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства, получение и применение белого и красного фосфора. Фосфин. Оксиды фосфора (III и V). Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.

Углерод. Аллотропия углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен). Активированный уголь. Адсорбция. Свойства, получение и применение угля. Карбиды кальция, алюминия и *железа*. Угарный и углекислый газы, их физические и химические свойства, получение и применение. Угольная кислота и ее соли (карбонаты и гидрокарбонаты). Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний, аллотропия, физические и химические свойства кремния, получение и применение, нахождение в природе. Силаны. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты. Силикатная промышленность.

*Благородные газы. Соединения благородных газов. Применение.*

Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства лития, натрия и калия. Их получение и применение, нахождение в природе. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Едкие щелочи, их свойства, получение и применение. Соли щелочных металлов. Распознавание катионов натрия и калия.

Щелочно-земельные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства магния и кальция, их получение и применение, нахождение в природе. Соли кальция и магния, их значение в природе и жизни человека.

Алюминий, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Алюмосиликаты. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия.

Переходные элементы (серебро, медь, цинк, хром, ртуть, марганец, железо), особенности строения атомов, физические и химические свойства, получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли переходных элементов. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. Комплексные соединения переходных элементов.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные). Производство чугуна и стали.

|  |  |
| --- | --- |
| *Демонстрации* | *Лабораторные опыты* |
| Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. Опыты по коррозии и защите металлов от коррозии. Взаимодействие оксида кальция с водой. Устранение жесткости воды. Качественная реакция на ионы кальция и бария. Доказательство механической прочности оксидной пленки алюминия. Отношение алюминия к концентрированной азотной кислоте. Образцы металлов, их оксидов и некоторых солей. Получение и свойства гидроксида хрома (III). Окислительные свойства дихроматов. Горение железа в кислороде и хлоре. Опыты, выясняющие отношение железа к концентрированным кислотам. Получение гидроксидов железа (II) и (III), их свойства. Синтез хлороводорода и растворение его в воде. Взаимное вытеснение галогенов из их соединений. Получение аллотропных видоизменений кислорода и серы. Взаимодействие серы с водородом и кислородом. Действие концентрированной серной кислоты на металлы (цинк, медь) и органические вещества (целлюлозу, сахарозу). Растворение аммиака в воде. Получение азотной кислоты из нитратов и ознакомление с ее свойствами: взаимодействие с медью. Термическое разложение солей аммония. Получение оксида углерода (IV), взаимодействие его с водой и твердым гидроксидом натрия. Получение кремниевой кислоты. Ознакомление с образцами стекла, керамических материалов. | Ознакомление с образцами металлов и сплавов. Превращение карбоната кальция в гидрокарбонат и гидрокарбоната в карбонат. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. Гидролиз солей алюминия. Окисление соли хрома (III) пероксидом водорода. Окислительные свойства перманганата калия и дихромата калия в разных средах. Взаимодействие гидроксидов железа с кислотами. Взаимодействие соли железа (II) с перманганатом калия. Качественные реакции на соли железа (II) и (III). Ознакомление с образцами чугуна и стали. Решение экспериментальных задач на распознавание соединений металлов. Изучение свойств соляной кислоты. Ознакомление с серой и ее природными соединениями. Распознавание хлорид-, сульфат- и карбонат-ионов в растворе. Взаимодействие солей аммония со щелочью. Ознакомление с различными видами удобрений. Качественные реакции на соли аммония и нитраты. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов.  |

*Практические занятия*

Получение и собирание газов (кислород, аммиак, оксид углерода (IV) и др.), опыты с ними.

Определение содержания карбонатов в известняке.

Устранение временной жесткости воды.

Исследование восстановительных свойств металлов.

Опыты, характеризующие свойства соединений металлов.

Экспериментальные задачи на получение и распознавание веществ.

Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений

*Расчетные задачи*

Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

Расчет объемных отношений газов при химических реакциях.

Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.

Расчет теплового эффекта по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты.

Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ взято в виде раствора определенной концентрации.

Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке.

Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчет энтальпии реакции.

Расчет изменения энтропии в химическом процессе.

Расчет изменения энергии Гиббса реакции.

Расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной).

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (84 час)

Основные положения теории строения органических соединений. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Свойство атомов углерода образовывать прямые, разветвленные и замкнутые цепи, ординарные и кратные связи. Гомология, изомерия, функциональные группы в органических соединениях. Зависимость свойств веществ от химического строения. Классификация органических соединений. Основные направления развития теории химического строения.

Образование ординарных, двойных и тройных углерод-углеродных связей в свете представлений о гибридизации электронных облаков. *Ионный и свободно-радикальный разрыв ковалентных связей.*

Предельные углеводороды (алканы), общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, *sp3*-гибридизация. Зигзагообразное строение углеродной цепи, возможность вращения звеньев вокруг углерод-углеродных связей. Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, галоидирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Синтез углеводородов (реакция Вюрца). Практическое значение предельных углеводородов и *их галогенозамещенных*. Получение водорода и непредельных углеводородов из предельных. Определение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.

Непредельные углеводороды ряда этилена (алкены). *sp2 и sp-*гибридизацияэлектронных облаков углеродных атомов, σ- и π-связи. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура этиленовых углеводородов. Геометрическая изомерия. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, окисление, полимеризация. Механизм реакции присоединения. Правило Марковникова. Получение углеводородов реакцией дегидрирования. Применение этиленовых углеводородов в органическом синтезе. Понятие о диеновых углеводородах. Каучук как природный полимер, его строение, свойства, вулканизация. Ацетилен – представитель алкинов – углеводородов с тройной связью в молекуле. Особенности химических свойств ацетилена. Получение ацетилена, применение в органическом синтезе.

Ароматические углеводороды. Электронное строение молекулы. Химические свойства бензола: реакции замещения (бромирование, нитрирование), присоединения (водорода, хлора). Гомологи бензола, изомерия в ряду гомологов. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Получение и применение бензола и его гомологов. Понятие о ядохимикатах и их использовании в сельском хозяйстве с соблюдением требований охраны природы.

Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов.

Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в народном хозяйстве. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг и ароматизация нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Способы снижения токсичности выхлопных газов автомобилей. Коксование каменного угля, продукты коксования. Проблема получения жидкого топлива из угля.

Спирты и фенолы. Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи О – Н. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы. Спирты первичные, вторичные, третичные. Номенклатура спиртов. Водородная связь между молекулами, влияние ее на физические свойства спиртов. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами. Смещение электронной плотности связи в гидроксильной группе под вилянием заместителей в углеводородном радикале. Применение спиртов. Ядовитость спиртов, губительное воздействие на организм человека. Получение спиртов из предельных (через галогенопроизводные) и непредельных углеводородов. Промышленный синтез метанола.

Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое использование.

Фенолы. Строение фенолов, отличие по строению от ароматических спиртов. Физические свойства фенолов. Химические свойства: взаимодействие с натрием, щелочью, бромом. Взаимное влияние атомов в молекуле. Способы охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Альдегиды. Строение альдегидов, функциональная группа, ее электронное строение, особенности двойной связи. Гомологический ряд альдегидов. Номенклатура. Химические свойства: окисление, присоединение водорода. Получение альдегидов окислением спиртов. Получение уксусного альдегида гидратацией ацетилена и каталитическим окислением этилена. Применение муравьиного и уксусного альдегидов.

Строение кетонов. Номенклатура. Особенности реакции окисления. Получение кетонов окислением вторичных спиртов. Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование.

Строение карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители карбоновых кислот. Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углеводородов. Применение кислот в народном хозяйстве. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Акриловая и олеиновая кислоты как представители непредельных карбоновых кислот. Понятие о кислотах иной основности.

Генетическая связь углеводородов , спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот.

Строение сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Практическое использование.

Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства. Превращения жиров пищи в организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров. Понятие о синтетических моющих средствах (СМС) – их составе, строении, особенностях свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

Классификация углеводов.

Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Физические свойства и нахождение в природе. Строение глюкозы. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидами металлов, реакции окисления, восстановления, брожения. Применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.

Краткие сведения о строении и свойствах рибозы и дезоксирибозы.

Сахароза. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства: образование сахаратов, гидролиз. Химические процессы получения сахарозы из природных источников.

Крахмал. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакция с йодом, гидролиз. Превращения крахмала пищи в организме. Гликоген.

Целлюлоза. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и ее производных. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Строение аминов. Аминогруппа, ее электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), значение в развитии органического синтеза.

Строение аминокислот, их физические свойства. Изомерия аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов, их строение. Биологическое значение ά-аминокислот.

*Общее понятие о гетероциклических соединениях. Пиридин и пиррол как представители азотсодержащих гетероциклов, их электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Пуриновые и пиримидиновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот.*

Белки как биополимеры. Основные аминокислоты, образующие белки. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Свойства белков: гидролиз, денатурация, цветные реакции. Превращения белков пищи в организме. Успехи в изучении строения и синтезе белков.

*Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Строение нуклеотидов. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.*

Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Линейная, разветвленная и пространственная структура полимеров. Аморфное и кристаллическое строение. Зависимость свойств полимеров от строения.

Термопластичные и термоактивные полимеры. Полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиметилметакрилат, фенолформальдегидные смолы, их строение, свойства, применение. Композиты, особенности их свойств, перспективы использования.

Проблема синтеза каучука и решение ее. Многообразие видов синтетических каучуков, их специфические свойства и применение. Стереорегулярные каучуки.

Синтетические волокна. Полиэфирное (лавсан) и полиамидное (капрон) волокна, их строение, свойства, практическое использование.

Проблемы дальнейшего совершенствования полимерных материалов.

| *Демонстрации* | *Лабораторные опыты* |
| --- | --- |
| Определение элементарного состава метана (или пропан-бутановой смеси) по продуктам горения. Модели молекул углеводородов и галогенопроизводных. Отношение предельных углеводородов к растворам кислот, щелочей, перманганата калия. Горение этилена, взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Показ образцов изделий из полиэтилена и полипропилена. Разложение каучука при нагревании и испытание на непредельность продуктов разложения. Получение ацетилена (карбидным способом), горение его, взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия. Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Нитрирование бензола. Окисление толуола. Количественное выделение водорода из этилового спирта. Сравнение свойств в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие этилового спирта с бромоводородом. Получение уксусно-этилового эфира. Взаимодействие глицерина с натрием. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Взаимодействие стеариновой и олеиновой кислот со щелочью. Гидролиз мыла. Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и раствору перманганата калия. Образцы моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра, отношение к фуксинсернистой кислоте. Гидролиз сахарозы. Гидролиз целлюлозы. Опыты с метиламином (или другим летучим амином): горение, щелочные свойства раствора, образование солей. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон. Проверка пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон на электрическую проводимость. Сравнение свойств термопластичных и термоактивных полимеров.  | Моделирование молекул углеводородов. Получение этилена и опыты с ним. Отношение каучука и резины к органически растворителям. Растворение глицерина в воде, его гигроскопичность. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II). Окисление муравьиного (или уксусного) альдегида оксидом серебра и гидроксидом меди (II). Взаимодействие альдегида с фуксинсернистой кислотой. Окисление спирта в альдегид. Растворимость ацетона в воде, ацетон как растворитель, отношение ацетона к окислителям. Получение уксусной кислоты из соли, опыты с ней. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ. Отношение жиров к воде и органическим растворителям. Доказательство непредельного характера жиров. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих веществ. Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II). Взаимодействие сахарозы с гидроксидами металлов. Взаимодействие крахмала с иодом, гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ. Исследование свойств термопластичных полимеров (полиэтилена, полистирола и др.): термопластичность, горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей, окислителей. Обнаружение хлора в поливинилхлориде. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей. Получение нитей из капроновой смолы или смолы лавсана.  |

*Практические занятия*

Получение и исследование свойств органических веществ (этилена, уксусной кислоты и др.).

Распознавание органических веществ по характерных реакциям.

Установление принадлежности вещества к определенному классу.

Синтез органического вещества (бромэтана, сложного эфира).

Гидролиз жиров, углеводов.

Экспериментальное установление генетических связей между веществами различных классов.

Распознавание пластмасс и химических волокон.

*Расчетные* *задачи*

Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (10 час)

Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

|  |  |
| --- | --- |
| *Демонстрации* | *Практические занятия* |
| Образцы лекарственных препаратов.Образцы витаминов.Разложение пероксида водорода с помощью неорганического катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталаза). Действие амилазы слюны на крахмал. Образцы керамики, металло- и стеклокерамики и изделия из них. Образцы токсичных, горючих и взрывоопасных веществ.  | Знакомство с образцами лекарственных препаратов. Знакомство с образцами витаминов. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Знакомство с образцами керамики, металлокерамики и изделиями из них. Изучение инструкций по применению лекарственных, взрывоопасных, токсичных и горючих препаратов, применяемых в быту. |

Распределение содержания примерной программы

в календарно-тематическом планировании

11 класс.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Темы планирования | Кол-во час. | Темы примерной программы | Кол-во час. |
| 1 | Строения атома. Строение вещества. | 20 | Основы теоретической химии. | 46 |
| 2 | Химические реакции. | 26 |
| 3 | Неметаллы | 38 | Неорганическая химия. | 56 |
| 4 | Металлы. | 18 |
| Всего часов |  | 102 |  | 102 |

**Практическая часть**

**11 класс** (102 часа/ 3 ч в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов | Формы контроля |
| Контрольные работы | Практические работы |
| II | Основы теоретической химии | 46 | **№1** Строение атома. Строение вещества.**№2** Химические реакции. | **№1** Приготовление растворов заданной молярной концентрации **№ 2.** Идентификация неорганических соединений |
| III | Неорганическая химия | 56 | **№3** по теме: «Неметаллы»**№4** по теме: «Металлы» | **№3** Устранение временной жесткости воды.**№**4 Получение и собирание газов (кислород, аммиак, оксид углерода (IV)), опыты с ними.**№5** Определение содержания карбонатов в известняке.**№6** Исследование восстановительных свойств металлов.**№7** Опыты, характеризующие свойства соединений металлов.**№8** Экспериметальные задачи на получение и распознавание веществ.**№9** Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений.  |
|  | Всего | 102ч |  |  |

**Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен

**знать/понимать**

* ***роль химии в естествознании***, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
* ***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, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные 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;
* ***основные законы химии*:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
* ***основные теории химии*:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
* ***классификацию и номенклатуру*** неорганических и органических соединений;
* ***природные источники*** углеводородов и способы их переработки;
* ***вещества и материалы, широко используемые в практике*:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

**уметь**

* ***называть*** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
* ***определять*:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
* ***характеризовать*:** *s*- , *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
* ***объяснять*:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования 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 органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
* ***проводить*** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
* ***осуществлять*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
* объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
* безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
* определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
* распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
* оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
* критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

**Критерии оценки уровня знаний учащихся**

 Результаты обучения химии должны соответствовать об­щим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

 Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качествен­ные показатели ответов:

• глубина (соответствие изученным теоретическим обоб­щениям);

•осознанность (соответствие требуемым в программе уме­ниям применять полученную информацию);

•полнота (соответствие объему программы и информа­ции учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (су­щественных или несущественных).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глуби­ной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и класси­фикации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой от­вета (например, упущение из вида какого-либо нехарак­терного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнима­тельности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа

Оценка «5»:

• ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

• материал изложен в определенной логической последо­вательности, литературным языком;

• ответ самостоятельный.

Оценка «4»:

• ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

• материал изложен в определенной логической последо­вательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:

• ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

• при ответе обнаружено непонимание учащимся основ­ного содержания учебного материала или допущены су­щественные ошибки, которые учащийся не может испра­вить при наводящих вопросах учителя.

Оценка письменных работ

*Оценка экспериментальных умений*

Оценка ставится на основании наблюдения за учащи­мися и письменного отчета за работу.

Оценка «5»:

• работа выполнена полностью и правильно, сделаны пра­вильные наблюдения и выводы;

• эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудова­нием;

• проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, эко­номно используются реактивы).

Оценка «4»:

• работа выполнена правильно, сделаны правильные на­блюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в ра­боте с веществами и оборудованием

Оценка «3»:

• работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и обору­дованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2»:

• допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в со­блюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Оценка «5»:

• план решения составлен правильно;

• правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;

• дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»:

• план решения составлен правильно;

• правильно осуществлен подбор химических реактивом и оборудования, при этом допущено не более двух несущест­венных ошибок в объяснении и выводах.

Оценка «3»:

• план решения составлен правильно;

•правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»:

• допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объясне­нии и выводах.

Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

• в логическом рассуждении и решении нет ошибок, за­дача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

•в логическом рассуждении и решении нет существен­ных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

•в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

•имеются существенные ошибки в логическом рассужде­нии и в решении..

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5»:

•ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

•ответ неполный или допущено не более двух несущест­венных ошибок.

Оценка «3»:

•работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущест­венные.

Оценка «2»:

•работа выполнена меньше чем наполовину или содер­жит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной рабо­ты необходимо учитывать требования единого орфографи­ческого режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

**Учебно-методический комплект**

***Учебники:***

1. Органическая химия 10 класс. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений с углубленным изучением химии. О.С.Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Понамарев, В.И. Теренин –М., Просвещение, 2020
2. Химия 11 класс. Профильный уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений. О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова. –М., Дрофа, 2019

***Дополнительная литература для учащихся с повышенными образовательными потребностями:***

1. Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы. Н.Е. Кузьменко, В.В. Ерёмин, В.А. Попков (в двух томах). - М.: Экзамен. Оникс.21век, 2018
2. Химия. Пособие-репетитор. А.С. Егоров. Ростов-на-Дону: Феникс, 2017
3. Химия. Тесты. Учебное пособие для школьников и поступающих в ВУЗы. Н.Е. Кузьменко, В.В. Ерёмин. – М.: Экзамен, 2019
4. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии (для поступающих в ВУЗы).

***Методическая литература для учителя:***

1. Программа курса химии 10-11 классов общеобразовательных учреждений, средняя полная школа, профильный уровень. О.С.Габриелян, М: Дрофа,
2. Габриелян О. С, И.Г. Остроумова. Настольная книга учителя. Хи­мия. 10 кл.: Методическое пособие. – М.: ВАКО, 2018.
3. Габриелян О. С, Лысова Г.Г., Введенская А.Г. На­стольная книга учителя. Химия. 11 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2019.
4. Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10» /О. С. Габриелян и др. – М.: Дрофа, 2016.
5. Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11» /О. С. Габриелян и др. – М.: Дрофа, 2017.
6. Габриелян О. С, Остроумов Г.Г. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. – М.: Дрофа, 2017.

**Интернет -ресурсы:**

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

- Министерство образования РФ : http://www.informika.ru/; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>

- Тестирование online 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

-Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое: <http://www.teacher.fio>

- Новые технологии в образовании: <http://www.edu.seana.ru/main/>

-Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/nauka/>

-Мегаинциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://www.mega.km.ru/>

-Сайт «Я иду на урок химии»: <http://.1september.ru/>

-Коллекции ЦОР: <http://school-collection.edu.ru/collection.organik/>

-Коллекции средней школы: <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>

-Основы химии: электронный учебник «Химия для всех»: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии:

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

**Тематическое планирование по химии 11 класс (профильный уровень)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п.п** | **Кол-во часов** | **Тема урока** | **Домашнее задание**  |
| **Повторение основных вопросов органической химии (5 часов)** |
| 1 | 1 |  Обобщение и систематизация знаний по органической химии.Предельные углеводороды | Задание в тетради |
| 2 | 1 | Обобщение и систематизация знаний по органической химии.Непредельные углеводороды | Задание в тетради |
| 3 | 1 | **Входной контроль знаний** |  |
| 4 | 1 | Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях | Задание в тетради |
| 5 | 1 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры» | Задание в тетради |
| **Тема 1 СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА *(24 часа)*** |
| 6 | 1 | **Основные сведения о строении атома.** | Задание в тетради |
| 7 | 1 | Атом – сложная частица. | П.1стр.5 упр 1-5 |
| 8 | 1 | Состояние электронов в атоме. | П.2 стр 12 упр 1-7 |
| 9 | 1 | **Электронная оболочка. Особенности строения электронных оболочек переходных элементов.** | П.3 стр.23 упр 1-5 |
| 10 | 1 | Валентные возможности атомов химических элементов. | П.4 стр.26 упр 1-7 |
| 11 | 1 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома». | Задание по карточкам |
| 12 | 1 | **Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Проверочная работа №1 «Периодическая система Менделеева Д.И.»** | П.5стр.1-3 |
| 13 | 1 | Изотопы.  | Стр.33-35 |
| 14 | 1 | Квантовые числа. Изменение свойств атомов. Значение ПЗ. | Стр.35-41 упр. 1-7 |
| 15 | 1 | **Ионная химическая связь.** | П.6 стр.42 упр.1-3 стр 55 |
| 16 | 1 | Катионы и анионы. Степень окисления и валентность | Задание в тетради |
| 17 | 1 | Решение задач и упражнений | Задания в тетради |
| 18 | 1 | **Ковалентная химическая связь.** | П.6 стр.44 упр.4 – 6 стр 55 |
| 19 | 1 | Характеристики ковалентной связи. | Задание в тетради |
| 20 | 1 | Свойства ковалентной химической связи | Задание в тетради |
| 21 | 1 | **Металлическая связь.** | П.6 стр.50 |
| 22 | 1 | Гибридизация атомных орбиталей. | П.7 стр.55 |
| 23 | 1 | Геометрия молекул. Пространственное строение молекул. | Стр.62 упр.1-4 |
| 24 | 1 | **Водородная связь. Единая природа химических связей.** | §6, упр1,2,3,5 |
| 25 | 1 | Решение задач и упражнений | Задания в тетради |
| 26 | 1 | Решение задач и упражнений | Задания в тетради |
| 27 | 1 | **Контрольная работа №1 «Строение атома. Виды связи».** | §1-6, тетрадь |
| 28 | 1 | Теория химического строения соединений А.М.Бутлерова Предпосылки создания теории. Основные положения теории строения химических соединений. | П.8 стр.76 упр 1-3 |
| 29 | 1 | Изомерия в органической и неорганической химии. | П.8 стр. 66 – 76 упр. 3-6 |
| **Тема 2 АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВ *(10 часов)*** |
| 30 | 1 | **Полимеры органические и неорганические.** | П.9 упр 4,5,6 |
| 31 | 1 | Полимеры органические и неорганические. Классификация полимеров . Обзор важнейших полимеров. Способы получения полимеров. | Стр.72 |
| 32 | 1 | Биополимеры. | П.9 упр. 90 упр 1-6 |
| 33 | 1 | **Газообразные вещества. Практическая работа №1 «Получение, распознавание и собирание газов».** | §8, упр 1,2,3,4 |
| 34 | 1 | Решение задач и упражнений | Задания в тетради |
| 35 | 1 | Решение задач и упражнений | Задания в тетради |
| 36 | 1 | **Жидкие вещества.** | §9, упр1,2,3,4,7,8 |
| 37 | 1 | Решение задач и упражнений | Задания в тетради |
| 38 | 1 | Решение задач и упражнений | Задания в тетради |
| 39 | 1 | **Твердые вещества. Проверочная работа №2 «Агрегатные состояния веществ».** | §10, упр1,2,3,4,9 |
| 40 | 1 | Решение задач и упражнений | Задания в тетради |
| 41 | 1 | Решение задач и упражнений | Задания в тетради |
| 42 | 1 | **Дисперсные системы и растворы.** | П. 10, упр 1-8 |
| 43 | 1 | Решение задач .Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, объемная доля и мольная доля вещества, молярная концентрация.  | Стр.98 упр.1-6 |
| 44 | 1 | Решение задач: Вычисление теплового эффекта реакции по теплоте образования реагирующих веществ и продуктов реакции.  | Задание по карточкам |
| 45 | 1 | **Состав вещества. Смеси.** | Задание в тетради |
| 46 | 1 | Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы и растворы.  | конспект |
| 47 | 1 | Решение задач Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ.  | Задание по карточкам |
| 48 | 1 | **Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон».** | отчет |
| 49 | 1 | Решение задач: Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции» | Задания по карточкам |
|  | 1 | Решение задач: Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ. | Задания по карточкам |
| 50 | 1 | **Контрольная работа №2 по теме: «Агрегатные состояния веществ»** |  |
| 51 | 1 | Решение задач и упражнений | Задания в тетради |
| 52 | 1 | Решение задач и упражнений | Задания в тетради |
|  **Тема 3 ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ *(8 часов)*** |
| 53 | 1 | **Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ.** | П.11 |
| 54 | 1 | Классификация химических реакций в неорганической химии. | П.11 |
| 55 | 1 | Классификация химических реакций в органической химии. | П.11 |
| 56 | 1 | **Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ.** | конспект |
| 57 | 1 | Тепловые эффекты химических реакций. Закономерности протекания химических реакций. Термохимические уравнения. | Стр.111, п. 12 |
| 58 | 1 | **Решение задач:** Расчеты по термохими­ческим уравнениям. 2. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции.  | Стр.129 упр.1-5 |
| 59 | 1 | **Скорость химической реакции.** | П.13 |
| 60 | 1 | Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Закон действующих масс. | П. 13 стр.140 |
| 61 | 1 | Катализ. Понятие о катализаторе и механизме его действия. | Стр.144 упр.1-10 |
| 62 | 1 | **Обратимость химических реакций. Химическое равновесие, условия его смещения.****Проверочная работа №3 «Скорость химических реакций».** | П.14 стр. 132 упр.1-4 |
| 63 | 1 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия.  | П.14 стр. 132 упр.5-6 |
| 64 | 1 | Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. | П.14 стр. 132 упр.7-8 |
| 65 | 1 | **Роль воды в химических реакциях. Теория электролитической диссоциации.** | П.15 |
| 66 | 1 | Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. | Стр.134, Стр.163 упр. 5-7 |
| 67 | 1 | Реакции ионного обмена в водных растворах.  | Стр.163 упр. 1-4 |
| 68 | 1 | **Гидролиз.**  | П.16  |
| 69 | 1 | Водородный показатель раствора. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Гидролиз неорганических веществ | Стр.157 Стр.171 |
| 70 | 1 | Гидролиз органических веществ. Практическое применение гидролиза. | Стр.182 упр 1-12 |
| 71 | 1 | **Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.** | Стр.107 |
| 72 | 1 | Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. | Работа по карточкам |
| 73 | 1 | **Практическая работа №3:** Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз». | отчет |
| 74 | 1 | **Контрольная работа №3** **по теме: «Химические реакции»** |  |
| 75 | 1 | Классификация и номенклатура неорганических веществ.  | П.17 |
| 76 | 1 | Классификация и номенклатура органических веществ.  | П.17 стр 190 Стр. 201 упр. 1-8 |
|  **Тема 4 ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА *(8 часов)*** |
| 77 | 1 | **Металлы.** | П.18  |
| 78 | 1 | Химические свойства металлов Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. | Стр. 212, стр.221 |
| 79 | 1 | Электролиз растворов и расплавов соединений металлов. | Стр.230 |
| 80 | 1 | **Неметаллы.****Проверочная работа №4 «Металлы. Неметаллы»** | П.19  |
| 81 | 1 | Химические свойства неметаллов. | Стр.266 -275 |
| 82 | 1 | Важнейшие оксиды, соответствующие им гидроксиды и водородные соединения неметаллов. | Стр.275-278 |
| 83 | 1 |  **Кислоты** | П.20 |
| 84 | 1 | Кислоты неорганические и органические. Строение, номенклатура, классификация. | Стр.286 упр.1-4 |
| 85 | 1 | Химические свойства органических и неорганических кислот. | Стр.287 упр.6-9 |
| 86 | 1 | **Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по определению свойств кислот».** | отчет |
| 87 | 1 | Серная и сернистая кислота и их соли. Свойства концентрированной серной кислоты. | Записи в тетради |
| 88 | 1 | Азотная и азотистая кислота и их соли. | Записи в тетради |
| 89 | 1 | **Основания.** | П.21 |
| 90 | 1 | Основания органические и неорганические. Строение, номенклатура, классификация.  | Стр.293 |
| 91 | 1 | Химические свойства органических и неорганических оснований. | Стр.289 |
| 92 | 1 | **Соли.** | конспект |
| 93 | 1 | Амфотерные неорганические соединения. | П.22  |
| 94 | 1 | Амфотерные органические соединения. | П.22 |
| 95 | 1 | **Контрольная работа №4 по теме: «Итоговая контрольная работа за 11 класс».** |  |
| 96 | 1 | Химия и производство .Научные принципы важнейших производств. | П.24 |
| 97 | 1 | Химия и сельское хозяйство. | Стр.322-338 |
| 98 | 1 | **Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.** | П.23 |
| 99 | 1 |  Химическое проблемы окружающей среды . | П.24 |
| 100 | 1 | Химия и повседневная жизнь человека. | П.25 |
| 101 | 1 | РЕЗЕРВ |  |
| 102 | 1 | РЕЗЕРВ |  |

**Лист корректировки рабочей программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Название раздела, темы | Дата проведения по плану | Причина корректировки | Корректирующие мероприятия | Дата проведения по факту |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |