

г. Серафимович

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Периодический закон и строение атома

Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Важнейшие понятия химии.

Строение атома.

Периодический закон и строение атома.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.

Строение вещества

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Перекрытие электронных орбиталей. σ - и π -связи. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов.

Агрегатные состояния вещества.

Водородная химическая связь.

Типы кристаллических решеток.

Чистые вещества смеси.

Дисперсные системы.

Практическое занятие Получение и распознавание газов.

Химические реакции

Классификация химических реакций.

Тепловой эффект химических реакций.

Скорость химических реакций.

Катализ. Катализаторы.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции.

Окислительно - восстановительные процессы.

Растворы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия.

Теория электролитической диссоциации.

Гидролиз.

Лабораторные опыты.

Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II).

Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком

Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.

Различные случаи гидролиза солей.

Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов

Получение и свойства нерастворимых оснований.

Различные случаи гидролиза солей.

Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Электролитическая диссоциация

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Электролиз. Общие способы получения металлов и не-металлов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца. Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Амины, как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Соли кислые и основные Соли органических кислот. Мыла. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Демонстрации.. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. Разбавление серной кислоты. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl_2 , KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Модель электролизера.

Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. Получение и свойства нерастворимых оснований.

Практическая работа Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ

ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ

Познакомить учащихся с наиболее общими приемами и методами решения типовых задач, нестандартных задач, которые формируют химическое мышление учащихся, дают им соответствующие практические умения и навыки, экономят время.

РЕЗУЛЬТАТ ПРОГРАММЫ

Участник курса научиться:

1) в познавательной сфере: а) давать определения изученным понятиям; б) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции; в) классифицировать изученные объекты и явления; г) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; д) структурировать изученный материал; е) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников; ж) описывать строение атомов элементов с использованием электронных конфигураций атомов; и) моделировать строение простейших молекул органических веществ, кристаллов; 2) в ценностно-ориентационной сфере — анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; 3) в трудовой сфере — проводить

химический эксперимент; 4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием

Участник курса получит возможность научиться:

брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);

владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.

при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ.

адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.

ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ

Работа проводится в форме теоретических и практических занятий.

В теоретическую часть входит: повторение основных вопросов курса химии за 10 -11 классы.

Практическая часть: овладения навыками работы с новыми типами заданий по биологии, встречающимися в ЕГЭ по химии.

На занятиях используются групповой (парные) , индивидуальный (личный) .

Занятия проводятся в соответствии с планом с использованием различных методов. К ним относятся: Словесный метод (беседа, сообщение задач, описание последовательности действий, объяснение, словесные оценки).

Метод демонстрации (наглядные пособия – плакаты, таблицы, коллекции, опыта).

Метод разучивания упражнений (по элементам, по частям, в целом виде).

Обучение на занятиях базируется на взаимосвязанных дидактических принципах сознательности, активности, систематичности, постепенности, наглядности, доступности и индивидуализации.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

1. Приборы и оборудование для практической работы.

Оборудование:

- пробирки стеклянные;
- колбы конические;
- стаканы стеклянные на 50 мл;
- палочки стеклянные;
- пробки резиновые;
- спиртовки;
- держалки для пробирок;
- штатив лабораторный;
- штатив для пробирок;
- воронка стеклянная;
- фильтр;
- спички;
- асбестовая сетка;
- лучинки.

2. Реактивы:

- кислоты: соляная, серная, азотная;
- щелочи: гидроксид натрия,
- основания: гидроксид меди (II) ,
- соли: нитрат серебра, карбонат натрия, перманганат калия,
- простые вещества: уголь, цинк, железо, алюминий, , медь,
- индикаторы;
- оксиды: меди (II), оксид марганца (IV), оксид кремния (IV),

3. Органические вещества:

- кислоты: уксусная кислота,
- углеводы: крахмал, глюкоза, сахароза.
- спирты: глицерин, этанол
- амины: анилин
- нефть
- нафталин
- вазелин
- куриный белок

