



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА № 3 «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора
по воспитательной работе

/_____/Богданова М.Е./

«29» августа 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «Школа № 3»
г. Рязани

/_____/Чепурная Г.В./

Приказ № 6/2-О от
« 02 » сентября 2024 г

М.П.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА ХИМИИ»**

Программу составила
Барнаковский Н.А., учитель химии

срок реализации: 1 год
возраст обучающихся: 15-17 лет

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол №1 от
«30» августа 2024 г.

2024 год

1. Пояснительная записка

Программа включает в себя обязательный минимум содержания основного общего образования по химии, материал по углублению школьного курса химии по таким темам, на которые следует обратить особое внимание (галогены, гидролиз солей, электролиз и ОВР). Каждый раздел включает краткий теоретический материал и систему заданий, способствующих формированию и развитию таких умений и навыков как: работа с учебником и дополнительной литературой, умение анализировать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, систематизировать, обобщать, делать выводы, осуществлять самоконтроль и самооценку. Система заданий разнообразна по форме, содержанию и степени сложности и требует от учащихся активной познавательной деятельности.

Направленность программы – *естественнонаучная*.

Курс рассчитан на ученика увлеченного, желающего получать знания на более высоком уровне. Для успешной работы необходимо, чтобы учащиеся владели прочными знаниями в рамках школьной программы по химии, вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых задач.

Всего часов – 68 (2 часа в неделю): теории – 40 ч., практических работ – 28 ч.

Ожидаемый результат:

- знание основных понятий и законов химии (систематизация);
- умение решать задачи и выполнять тестовые задания повышенного уровня сложности;
- успешная самореализация школьников в учебной деятельности.

Цели и задачи курса

Основной целью данного курса является введение учащихся в экспериментальную общую химию.

Стремясь к достижению поставленной цели, мы решаем следующие **задачи**:

Образовательные

- о углубить и расширить знания учащихся по общей химии;
- о раскрыть роль эксперимента в химии;
- о сформировать у школьников практические навыки, умение правильно обращаться с изученными веществами, приборами, проводить несложные химические опыты

Развивающие

- о сформировать умение сравнивать, выявлять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и систематизировать знания;
- о развить познавательный интерес учащихся к химии;
- о развить индивидуальные наклонности и возможности учащихся;
- о развить самостоятельную поисковую деятельность школьников;
- о совершенствовать умения работать с литературой и средствами мультимедиа.

Воспитательные

- о сформировать у учащихся диалектическое понимание научной картины мира;
- о способствовать их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, гуманистических отношений, готовности к труду;
- о подготовить учащихся к сдаче экзамена, поступлению в вуз;
- о подготовить учащихся к сознательному и ответственному выбору жизненного пути;
- о развить учебно-коммуникативные умения.

Требования к уровню подготовки учащихся

Требования к уровню подготовки сформулированы в соответствии с целями и задачами химического образования, его содержанием, а также особенностями процесса обучения. Представленные требования по общей химии предполагают, что ученики должны:

- приобрести умения применять знания - теоретические (понятия, законы и теории химии) и фактологические (сведения о неорганических веществах и процессах);
- овладеть определенными способами деятельности (составление химических формул, уравнений, определение степени окисления химических элементов, осуществление расчетов по формулам и уравнениям и другое);

- уметь проводить химические эксперименты в строгом соответствии с правилами техники безопасности.

Требования к выполнению химического эксперимента:

- Уметь грамотно проводить химические эксперименты;
- Наблюдать, анализировать и обобщать полученные данные;
- Знать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Требования к решению расчетных задач:

- Грамотно анализировать текст задачи, предлагать различные варианты ее решения;
- Уметь решать расчетные задачи различных типов и уровней сложности.

Методы и формы обучения

Формы проведения занятий: лекция, семинар, конференция, практическая работа. Формы организации работы учащихся: индивидуальная, фронтальная, групповая, парная. Методы обучения: репродуктивный, реконструктивный, частично-поисковый, творческий.

Содержание учебной программы

Тема 1: Введение (2 часа)

Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием в кабинете химии. Знакомство с оборудованием, посудой. Порядок выполнения опытов и составления отчетов.

Тема 2: Первоначальные понятия и законы (5 часов)

Предмет химии. Роль химии в обществе. Основные понятия химии (атом, молекула, химический элемент, молекулярная и молярная массы, молярный объем, валентность, степень окисления). Химическая символика, уравнения химических реакций, подбор коэффициентов. Основные законы химии: закон постоянства состава, закон сохранения массы, газовые законы. Закон постоянства состава. Дальтонида и бертоллида. Закон сохранения массы веществ и его применение. Газовые законы (Гей-Люссака, Авогадро и его следствия). Относительная плотность газов. Классификация химических реакций.

Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Алгоритмы решения задач. Усложненные задачи.

Тема 3: Термодинамика (5 часов)

Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса. Скорость химической реакции. Понятие об энергии активации. Зависимость скорости химической реакции. Понятие о катализе.

Химическое равновесие. Смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентрации. Принцип Ле-Шателье.

Тема 4: Основные классы веществ (9 часов)

Основные классы неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации. Оксиды, кислоты, основания, соли. Классификация и номенклатура каждого класса. Способы получения и химические свойства. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Тема 5: Строение атома (6 часов)

Ядерная модель строения атома. Строение электронных оболочек атомов (постулаты Бора, принцип Паули, правило Гунда). Строение ядра. Понятие о ядерных реакциях. Свойства атомов (радиус, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность, типы кристаллических решеток). Типы химической связи (ионная, ковалентная, металлическая, водородная). Периодический закон (история, значение, развитие, формулировка). Зависимость химических свойств элементов и их соединений от строения атомов. Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Тема 6: Теория растворов (9 часов)

Классификация растворов. Растворимость и ее зависимость. Процесс растворения. Химическая теория растворов Д.И. Менделеева. Концентрация растворов и способы ее выражения (процентная, молярная, нормальная).

Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, солей, щелочей. Сила электролита, степень диссоциации. Понятие о pH раствора, произведение растворимости. Условия необратимости химических реакций. Составление ионных уравнений реакций.

Гидролиз солей. Примеры ступенчатого и необратимого гидролиза.

Тема 7: Электрохимия и ОВР (10 часов)

Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Практическое значение электролиза.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Окислители, восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций, примеры. Порядок составления уравнений ОВР и подбор коэффициентов методами электронного баланса и полуреакций.

Контрольная работа. Проверка контрольной работы и индивидуальное собеседование. Подведение итогов и анализ ошибок.

Тема 8: Неметаллы (6 часов)

Строение атома водорода. Изотопы водорода, их нахождение в природе. Получение водорода в промышленности и лабораторных условиях. Химические свойства водорода. Восстановительные и окислительные свойства.

Общая характеристика галогенов. Строение атома и химические свойства. Хлор. Получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения хлора. Хлороводород. Элементы подгруппы халькогенов (положение в периодической системе химических элементов, строение, аллотропия). Кислород. Получение, свойства. Горение простых и сложных веществ. Озон. Сера. Получение, свойства. Соединения серы (сероводород, соли). Серная кислота. Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы периодической системы химических элементов. Азот. Строение, получение, свойства. Аммиак и его соли. Строение, свойства, получение, качественная реакция на катион аммония. Азотная кислота и ее соли. Строение, свойства, получение. Взаимодействие азотной кислоты с металлами в зависимости от концентрации кислоты и активности металла. Качественная реакция на нитрат-ион. Фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение, свойства, получение, аллотропия. Соединения фосфора (оксиды, кислоты, соли). Фосфорные удобрения. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы. Строение атома, аллотропия. Химические свойства углерода и кремния в сравнении. Оксиды углерода и кремния в сравнении. Углеродная и кремневая кислоты. Качественные реакции на их соли.

Тема 9: Металлы (5 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Строение электронных оболочек, зависимость свойств металлов от их строения. Общие способы получения металлов. Химические свойства металлов. Щелочные и щелочноземельные металлы. Алюминий. Способы получения и свойства (амфотерность) оксида и гидроксида алюминия.

Хром. Железо. Строение атомов, получение, свойства, нахождение в природе. Наиболее важные соединения. Коррозия металлов, ее виды. Способы защиты от коррозии. Сплавы.

Тема 10: Дополнительный курс (9 часов)

Дисперсные системы. Дисперсные фазы. Основные типы дисперсных систем. Значение дисперсных систем.

Комплексные соединения. Комплексообразователи. Строение комплексных соединений. Типы комплексных соединений. Номенклатура. Значение комплексных соединений.

Тема 11: Обобщение (2 часа)

Тестирование. Сдача проектов. Проверка и оценка знаний по курсу химии. Выявление пробелов в знаниях.

Методы и формы обучения

Формы проведения занятий: лекция, семинар, конференция, практическая работа. Формы организации работы учащихся: индивидуальная, фронтальная, групповая, парная. Методы обучения: репродуктивный, реконструктивный, частично-поисковый, творческий.

**Материально-техническое обеспечение
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

- Кабинет химии, укомплектованный стандартным учебным оборудованием и мебелью: доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой.
- Оборудование и реактивы: весы, нагреватели для пробирок, штативы, наборы химических реактивов.
- Таблицы и плакаты: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Ряд напряжений металлов», «Ряд электроотрицательности неметаллов», «Растворимость солей, кислот, оснований в воде».
- Коллекции: «Металлы», «Горные породы», «Пластмассы и волокна».
- Мультимедиа-оборудование: компьютер, проектор, экран, колонки, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Список литературы

Литература для учителя:

1. Е.Н. Зубович «Решение задач повышенной сложности»
2. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин «Начала химии»
3. А. А Каверина «Оценка качества подготовки выпускников основной школы»
4. О.В. Ковальчукова «780 тестов по химии для поступающих в вузы»
5. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин «1000 вопросов и ответов»
6. Г.Л. Маршанова «500 задач по химии»
7. В. И. Резяпкин «700 задач по химии»
8. Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликбекова «Занимательные задания и эффективные опыты по химии»

Литература для учеников:

1. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин «Общая химия. Пособие для учащихся 8-11 классов».
2. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин «Неорганическая химия. Пособие для учащихся 8-11 классов».
3. Н.Е. Кузнецова и др. «Химия 8-11».
4. Н.Е. Кузнецова, А.Н Левкин «Задачник по химии 9-11 класс».