**Рабочая программа**

**по внеурочной деятельности по предмету «Химия»**

**«Химия в задачах»**

**для 11 классов**

2025 -2026 гг.

Пояснительная записка

В 11 классе на изучение химии в рамках школьной программы выделяется 2 часа в неделю (базовый уровень). По окончании года учащимся предстоит сдавать Единый Государственный экзамен, к которому необходима подготовка. Внеурочный курс по химии «Химия в задачах» нацелен, прежде всего, на подготовку учащихся к ЕГЭ по химии с помощью углубления изучения материала и практических занятий. Курс также рассчитан на учащихся, интересующихся химией, но не планирующих сдавать экзамен.

Рабочая программа курса «Химия в задачах» разработана на основе закона РФ «Об образовании», приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897, (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации о внесении изменений в ФГОС ООО от 29.12.2014 г. № 1644)..

Данный курс предназначен для учащихся 11-ых классов и рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Цель курса – подготовка выпускников к выполнению заданий ЕГЭ по химии (в том числе части с развёрнутым ответом)

Задачи программы курса:

* подготовить выпускников к единому государственному экзамену по химии;
* развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных типов;
* выявить основные затруднения и ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии;
* подобрать задания, вызывающие наибольшие затруднения у учащихся при сдаче ЕГЭ по химии, включая задания, недостаточно изучаемые в рамках школьной программы;
* проводить информационную работу с учащимися;
* проводить практические занятия для лучшего усвоения учащимися материала курса.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

* Личностные результаты
* в ценностно-ориентационной сфере:
* чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
* анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
* умение разъяснять на примерах (приводить примеры) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека, как важную часть этого единства;
* умение строить своё поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.
* в трудовой сфере:
* готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
* планирование и проведение химического эксперимента;
* использование веществ в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению
* в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:
* умение управлять своей познавательной деятельностью;
* уметь описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
* описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
* классифицировать изученные объекты и явления;
* наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
* делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
* структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
* моделировать строение атомов элементов первого-третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.
* Метапредметные результаты
* использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение 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.
* Предметные результаты
* давать определения изученным понятиям «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
* описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
* описывать и различать изученные классы органических и неорганических соединений, химические реакции;
* классифицировать изученные объекты и явления;
* наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
* делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
* структурировать изученный материал;
* проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи химической информации и её представления в различных формах;
* определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определённому классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, вид химической связи в соединениях, тип кристаллической решётки вещества; признаки химических реакций; возможность протекания реакций ионного обмена;
* обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
* описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронной конфигурации атомов;
* моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
* вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, количество вещества, объём и массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции.

Использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для:

* безопасного обращения с веществам и материалами;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
* критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
* приготовления раствора заданной концентрации.

Выпускник получит возможность научиться:

* грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
* осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
* понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
* использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
* развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
* объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ;
* осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
* описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
* применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
* прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия;
* прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения.

Содержание внеурочного курса по химии «Химия в задачах» Особенности ЕГЭ – 1 час

Структура контрольно-измерительных материалов. Типовые ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии. Особенности подготовки к экзамену.

Общая химия – 10 часов

Химический элемент и химическая связь. Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь». Химическая кинетика. Решение задач по теме: «Химическая кинетика». Теория электролитической диссоциации. Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации». Окислительно-восстановительные реакции. Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции». Решение экспериментальных задач.

Неорганическая химия – 10 часов

Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений. Решение задач по теме:

«Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения». Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород). Решение задач по теме: «Галогены». Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород». Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода). Решение задач по теме:

«Подгруппа азота». Решение задач по теме: «Подгруппа углерода». Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений. Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений». Решение экспериментальных задач.

Органическая химия – 10 часов

Теория строения органических соединений. Изомерия. Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, алкадиены. Решение задач по теме: «Предельные углеводороды». Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды». Ароматические углеводороды. Кислородсодержащие органические соединения (сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот). Решение задач. Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества. Решение экспериментальных задач.

Обобщение и повторение – 2 часа

Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» – решение сложных задач, разбор типичных ошибок. Решение экспериментальных задач.

Руководитель имеет возможность вносить коррективы в программу, изменять количество часов на изучение отдельных тем, число практических работ в зависимости от особенностей работы с учащимися.

Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Содержание | Практические работы, демонстрации, вид деятельности учащегося | Дата проведения | |
| Особенности ЕГЭ – 1 час | | | | План. | Факт. |
| 1 | Особенности подготовки к ЕГЭ | Структура заданий ЕГЭ по химии, кодификатор, спецификация |  |  |  |
| Общая химия – 10 часов | | | |  |  |
| 2 | Химический элемент. | Периодическая система, положение элементов в ПС, электронное строение атомов, периодичность в изменении свойств атомов, простых и сложных веществ  соответствующих элементов | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 3 | Химическая связь | Ионная, ковалентная полярная и неполярная связь. Металлическая, водородная связь  Сигма и пи-связь, гибридизация электронных орбиталей | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 4-5 | Химическая кинетика | Скорость химических реакций, факторы, влияющие на скорость (закон действующих масс, правило Вант Гоффа) | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 6 | Обратимые реакции. Химическое равновесие | Необратимые и обратимые реакции, химическое равновесие, принцип Ле Шателье, условия смещения химического равновесия (концентрация, давление,  температура) | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 7-8 | Теория электролитической диссоциации | Электролиты, неэлектролиты, РИО | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 9-11 | Окислительно-восстановительные реакции | Окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Метод электронного баланса. Особенности составления уравнений. Типичные окислители и восстановители. Реакции, протекающие при разных условиях | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
|  | | | | | |
| 13-15 | Металлы  Щелочные металлы  Щелочноземельные металлы. Амфотерные металлы | Положение металлов в ПС. Особенности строения атомов, химические свойства металлов главных и побочных подгрупп. Амфотерные металлы, их соединения.  Переходные металлы | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 16 | Способы получения металлов | Металлургия: пиро-, гидро-, электро-. Получение металлов восстановлением. Электролиз | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 17-18 | Неметаллы | Положение неметаллов в ПС. Особенности строения атомов, общие химические свойства (восстановительные и  окислительные) | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 19 | Галогены | Положение галогенов в ПС, изменение свойств в подгруппе. Соединения галогенов.  Способность к реакциям замещения | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 20 | Водород. Подгруппа кислорода. | Положение водорода в ПС, двойственная природа. Химические свойства и способы получения. Кислород и сера как представители VIА группы. Особенности  химических свойств | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 21 | Подгруппа углерода | Углерод и кремний, их соединения, получение и химические свойства. | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 22 | Подгруппа азота | Азот и фосфор, их соединения, получение и химические свойства. | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
|  | | | | | |
| 23 | Строение органических соединений | Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия, её виды,  гибридизация орбиталей | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 24 | Предельные углеводороды | Общая характеристика углеводородов: особенности главной углеродной цепи,  радикалы, типы связей, общие формулы  Алканы и циклоалканы. Гомологический ряд, химические свойства и способы получения | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 25-26 | Непредельные углеводороды | Алкены и алкины. Гомологический ряд, химические свойства и способы получения  Алкадиены. Гомологический ряд, химические свойства и способы получения | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 27 | Ароматические углеводороды | Арены. Гомологический ряд бензола, химические свойства и способы получения | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 28-30 | Кислородсодержащие органические соединения | Альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты Гомологический ряд, химические свойства и  способы получения  Простые и сложные эфиры, жиры. Особенности строения, химические свойства. Углеводы. Особенности строения  Химические свойства углеводов | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 31 | Азотсодержащие органические соединения | Амины, аминокислоты и белки. Строение, химические свойства и получение. | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
|  | | | | | |
| 32 | Решение задач | Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического  Вещества.  Решение задач на нахождение массовой доли вещества в растворе или массовой  доли вещества в исходной смеси | Решение заданий в формате ЕГЭ |  |  |
| 33 | Диагностическая работа в формате ЕГЭ |  | Решение варианта в формате ЕГЭ |  |  |
| 34 | Диагностическая работа в формате ЕГЭ |  |  |  |  |
| Итого 34 часа | | | | | |