**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Пензенской области**

**Отдел образования администрации Земетчинского района**

**Пензенской области**

**МОУ СОШ с.Большая Ижмора**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании Педагогического совета  Протокол № 1  от 30. 08. 2024 г. | C:\Users\PC\Desktop\Печать.jpg | УТВЕРЖДЕНО  Директор МОУ СОШ с.БольшаяИжмора  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Чичвархина Т.А.  Приказ № 71/2  от 30.08.2024 г. |

**Рабочая программа элективного курса**

**«Химия в тестах и задачах»**

**11 класс**

2024-2025 учебный год

**Пояснительная записка**

Элективный курс *«***Химия в тестах и задачах. 11 класс***»* предназначен для учащихся 11-х классов и рассчитан на 34 часа.

Основной акцент при разработке программы курса делается на решении задач, тестов и упражнений по блокам: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия». Особое внимание уделяется методике решения задач части 1и 2 по контрольно- измерительным материалам ЕГЭ.

**Цели элективного курса:**

* развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения;
* развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить;
* закрепление и систематизация знаний обучающихся по химии;
* обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач.

**Задачи элективного 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;
* научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
* закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии;
* способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественноматематического цикла при решении расчетных задач по химии;
* продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы.

**Требования к уровню подготовки выпускников по результатам освоения программы элективного курса «Химия в тестах и задачах. 11 класс»**

***Знать/Понимать:***

***Важнейшие химические понятия***

* выявлять характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
* выявлять взаимосвязи понятий, использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
* принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
* гомологи, изомеры;
* химические реакции в органической химии.

***Основные законы и теории химии:***

* применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ;
* понимать границы применимости указанных химических теорий;
* понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

***Важнейшие вещества и материалы***

* классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам;
* объяснять обусловленность практического применения веществ их составом, строением и свойствами; характеризовать практическое значение данного вещества;
* объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

***Уметь:***

***Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.***

***Определять/классифицировать:***

* валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
* вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;
* пространственное строение молекул;
* характер среды водных растворов веществ;
* окислитель и восстановитель;
* принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
* гомологи и изомеры;
* химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).

***Характеризовать:***

* *s*, *p* и *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; - общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
* общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;
* строение и химические свойства изученных органических соединений.

***Объяснять:***

* зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева;
* природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);
* зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
* сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения;
* влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

***Решать задачи:***

* вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей;
* расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;
* расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объѐму одного из участвующих в реакции веществ;
* расчеты: теплового эффекта реакции;
* расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);
* расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
* нахождение молекулярной формулы вещества;
* расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
* расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
* составление цепочек генетической связи химических соединений (неорганическая химия и органическая химия).

**Содержание элективного курса «Химия в тестах и задачах. 11 класс»**

**Тема 1. Теоретические основы химии. Общая химия**

*Химический элемент*

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p-* и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

*Химическая связь и строение вещества*

Ковалентная химическая связь, еѐ разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи).

Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.

*Химические реакции*

Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции.

Термохимические уравнения. Скорость реакции, еѐ зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Теория электролитической диссоциации

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД).

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.

Окислительно-восстановительные реакции.

Реакции окислительно-восстановительные, их классификация. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Коррозия металлов и способы защиты отнеѐ. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

**Тема 2. Неорганическая химия**

*Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений*

Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия.

*Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений*

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

*Характеристика переходных элементов и их соединений*

Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

**Тема 3. Органическая химия**

*Углеводороды*

Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд.

Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений.

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М.

Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

*Кислородсодержащие органические соединения*

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

Органические соединения, содержащие несколько функциональных. Особенности химических свойств.

*Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические вещества*

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений:

аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Время занятия** | **Дата** |
| 1 | Электронная конфигурация атома химического элемента | 1 ч |  |
| 2 | Закономерности изменения химических свойств химических элементов. Характеристика химического элемента | 1 ч |  |
| 3 | Степень окисления, электроотрицательность, валентность | 1 ч |  |
| 4 | Характеристика химических связей | 1 ч |  |
| 5 | Свойства веществ | 1 ч |  |
| 6 | Свойства неорганических веществ | 1 ч |  |
| 7 | Взаимосвязь неорганических веществ | 1 ч |  |
| 8 | Взаимосвязь неорганических веществ | 1 ч |  |
| 9 | Ионный обмен | 1 ч |  |
| 10 | Ионный обмен | 1 ч |  |
| 11 | Скорость химической реакции. Факторы | 1 ч |  |
| 12 | Химическое равновесие | 1 ч |  |
| 13 | Принцип Ле-Шеталье | 1 ч |  |
| 14 | Окислительно-восстановительные реакции | 1 ч |  |
| 15 | Окислительно-восстановительные реакции | 1 ч |  |
| 16 | Электролиз расплавов и растворов | 1 ч |  |
| 17 | Решение задач по формулам веществ и химическим уравнениям | 1 ч |  |
| 18 | Решение задач по формулам веществ и химическим уравнениям | 1 ч |  |
| 19 | Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений | 1 ч |  |
| 20 | Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений | 1 ч |  |
| 21 | Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород). | 1 ч |  |
| 22 | Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода). | 1 ч |  |
| 23 | Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений. | 1 ч |  |
| 24 | Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений. | 1 ч |  |
| 25 | Углеводороды | 1 ч |  |
| 26 | Углеводороды | 1 ч |  |
| 27 | Кислород и азотсодержащие органические соединения | 1 ч |  |
| 28 | Кислород и азотсодержащие органические соединения | 1 ч |  |
| 29 | Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества | 1 ч |  |
| 30 | Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества | 1 ч |  |
| 31 | Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии. | 1 ч |  |
| 32 | Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии. | 1 ч |  |
| 33 | Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии. | 1 ч |  |
| 34 | Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии. | 1 ч |  |