Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

“Елионская средняя общеобразовательная школа”

Стародубского муниципального округа Брянской области



**Рабочая программа**

**элективного учебного предмета**

**Технология выполнения заданий ЕГЭ по курсу «Химия»**

**11 класс**

**на 2021-2022 уч. год**

Разработчик: учитель химии ГБОУ СОШ №225 Адмиралтейского района

г. Санкт-Петербурга Федосенко а.М. Год разработки программы 2021 год

Учитель преподающий предмет Ткачева Т. А.

Елионка 2021

**Требования к уровню подготовки выпускников по результатам освоения**

**программы элективного курса «Технология выполнения заданий ЕГЭ по курсу «Химия»**

**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 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 «Технология выполнения заданий ЕГЭ по курсу «Химия»**

**Тема 1. Теоретические основы химии (8 часов).**

1.1. Современные представления о строении атома.

1.1.1. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p-, d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

1.2. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.

1.2.1. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

1.2.2. Общая характеристика металлов I-III А групп в связи с их положением в периодической системе и особенности строения их атомов.

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

1.2.4. Общая характеристика неметаллов IV-VII А групп в связи с их положением в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

1.3. Химическая связь и строение вещества.

1.3.1. Ковалентная химическая связь, ее разновидности, механизмы образования. Характеристики связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

1.3.2. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность элементов.

1.3.3. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств вещества от их состава и строения.

1.4. Химическая реакция.

1.4.1. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

1.4.2. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

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

1.4.4. Реакции ионного обмена.

1.4.5. Гидролиз солей. Среда водных растворов.

1.4.6. Окислительно-восстановительные реакции. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Окислительно-восстановительные реакции соединений марганца, хрома, пероксида водорода, азотной и серной кислот.

1.4.7. Электролиз расплавов и растворов.

Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии».

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. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

**Тема 2. Неорганическая химия (10 часов).**

2.1. Классификация неорганических веществ. Тривиальная и международная номенклатура.

2.2. Характерные химические свойства простых веществ - металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов - меди, цинка, хрома, железа.

2.3. Характеристика химических свойств простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, азота, фосфора, углерода, кремния.

2.4. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

2.5. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот.

2.6. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных, комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

2.7. Химические реакции в растворах.

2.8. Взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия»

Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение рН среды раствором солей.

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

**Тема 3. Органическая химия (10 часов)**

3.1. Классификация органических соединений. Международная и тривиальная номенклатура.

3.2. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.

3.3. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов (на примере бензола и толуола). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизм реакций в органической химии.

3.4. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.

3.5. Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Основные способы получения кислородосодержащих соединений (в лаборатории).

3.6. Характерные химические свойства азотосодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Белки.

3.7. Взаимосвязь органических соединений.

3.8. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ.

Решение задач по теме: «Органическая химия». 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.

**Тема 4. Методы познания в химии (5 часов)**

4.1. Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ.

4.2. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Расчетные задачи на установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; массовой или объемной доли продукта реакции от теоретически возможного выхода; массовой доли (массы) химического соединения в смеси; молекулярной формулы вещества.

Итоговый контроль в форме ЕГЭ.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Наименование разделов и тем | Дата проведения занятий | |
| Планируемая | Фактическая |
|  | **Тема 1. Теоретические основы химии** |  |  |
|  | Современные представления о строении атома. |  |  |
|  | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. |  |  |
|  | Химическая связь и строение вещества. |  |  |
|  | Химическая реакция. |  |  |
|  | Окислительно-восстановительные реакции соединений марганца и хрома. |  |  |
|  | Окислительно-восстановительные реакции азотной и серной кислот, пероксида водорода. |  |  |
|  | Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии». |  |  |
|  | **Тема 2. Неорганическая химия** |  |  |
|  | Классификация неорганических веществ. Характерные химические свойства простых веществ. |  |  |
|  | Характерные химические свойства оксидов. |  |  |
|  | Характерные химические свойства оснований. |  |  |
|  | Характерные химические свойства солей. |  |  |
|  | Химические реакции в растворах. |  |  |
|  | Взаимосвязь различных классов неорганических соединений. |  |  |
|  | Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. |  |  |
|  | Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. |  |  |
|  | Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. |  |  |
|  | Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия». |  |  |
|  | Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия». |  |  |
|  | **Тема 3. Органическая химия** |  |  |
|  | Теория строения органических соединений. |  |  |
|  | Характерные химические свойства углеводородов. |  |  |
|  | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. |  |  |
|  | Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. |  |  |
|  | Характерные химические свойства азотосодержащих органических соединений. |  |  |
|  | Взаимосвязь органических соединений. |  |  |
|  | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ. |  |  |
|  | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ. |  |  |
|  | Решение тренировочных задач по теме: «Органическая химия». |  |  |
|  | Решение тренировочных задач по теме: «Органическая химия». |  |  |
|  | **Тема 4. Методы познания в химии** |  |  |
|  | Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. |  |  |
|  | Расчетные задачи на установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции. |  |  |
|  | Итоговый контроль в форме ЕГЭ. |  |  |
|  | Итоговый контроль в форме ЕГЭ. |  |  |
|  | Резервное время |  |  |
|  | Резервное время |  |  |