МБОУ «Зырянская средняя общеобразовательная школа»

«Согласовано» «Утверждаю»

Зам. Директора по УР приказ №\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_2020

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/В.Д.Догоновский/ Директор школы:

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Д.А.Шлюнько/

Рабочая программа

внеурочной деятельности «Сдаем химию»

для учащихся 11 класса

на 2020 -2021 учебный год

Составила: Фоменко Ирина Петровна

Учитель химии высшей квалификационной категории

«Рассмотрено» на заседании МС

Протокол №\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_2020

С. Зырянское - 2020

**Цель данного 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:**

**-** 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 естественно-математического цикла при решении расчетных задач по химии.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

**Личностными результатами являются следующие умения:**

• постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

• осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

• Развивать навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной деятельности;

• Воспитывать бережное, ответственное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

• Формировать осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

• Сформировать экологическое мышление, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды.

**Метапредметными результатами является формирование универсальных учебных действий (УУД)**

***Регулятивные УУД:***

• самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

• выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

• составлять (индивидуально или в группе) план решения задачи;

• работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

***Познавательные УУД:***

• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

• осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

• строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

• составлять различные виды планов для решения задач;

• преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

• вычитывать все уровни текстовой информации;

• уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

***Коммуникативные УУД:***

• самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

• После изучения данного элективного курса учащиеся должны:

• – решать задачи повышенной сложности различных типов;

• – четко представлять сущность описанных в задаче процессов;

• – видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;

• – работать самостоятельно и в группе;

• – самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;

• – владеть химической терминологией;

• – пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач

**Требования к уровню подготовки обучающихся по результатам освоения программы элективного курса «Сдаем ЕГЭ по химии»**

***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).

Программа внеурочной деятельности рассчитана **на 34 часа (1 час в неделю).**

**Содержание курса**

**Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ (1 час)**

Спецификация ЕГЭ по химии 2020 г. План экзаменационной работы ЕГЭ по химии 2020 г. (ПРИЛОЖЕНИЕ к спецификации). Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2020 г. Контрольно-измерительные материалы по химии 2019-2020 г. (анализ типичных ошибок).

Характеристика содержания части **В** ЕГЭ по химии 2020 г. Характеристика содержания части **С** ЕГЭ по химии 2020 г.

**Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (9 часов)**

*1. 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. Понятие о радиоактивности.

*2.2. 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.

*2.3. Химические реакции*

2.3.1. Химическая кинетика

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.

2.3.2. 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.

2.3.3. Окислительно-восстановительные реакции.

Реакции окислительно-восстановительные, их классификация Коррозия металлов и способы защиты от неѐ. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

2.3.4. Решение задач.

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 3. Неорганическая химия (5 часов)**

*3.1. 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.

*3.2. 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.

*3.3. 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.

**Тема 4. Органическая химия (5 часов)**

*4.1. 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.

*4.2. 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.

*4.3. 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.

**Тема 5: Методы познания в химии. Химия и жизнь (3 часа)**

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений.

Понятие о металлургии. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

**Тема 6: Генетическая связь между классами соединений (2 часа)**

Генетическая связь между классами предельных и непредельных углеводородов. Генетическая связь между классами углеводородов и спиртами. Генетическая связь между классами углеводородов и альдегидами. Генетическая связь между классами углеводородов и карбоновыми кислотами. Генетическая связь между классами углеводородов и аминами.

**Тема 7: Решение задач (3 часа)**

Решение задач на установление молекулярной и структурной формулы вещества. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Тема 8: Практикум (6 часов)**

Разбор заданий из ЕГЭ: С1 – С6. Выполнение тренировочного КИМа.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Часы** |
| Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ | **1** |
| Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия. | **9** |
| Тема 3. Неорганическая химия. | **5** |
| Тема 4. Органическая химия. | **5** |
| Тема 5: Методы познания в химии. Химия и жизнь. | **3** |
| Тема 6: Генетическая связь между классами соединений. | **2** |
| Тема 7: Решение задач. | **3** |
| Тема 8: Практикум. | **6** |
| **Итого:** | **34** |

**Календарно-тематическое планирование**

**(34 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата план** | **Дата факт** | **№ п/п** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** |
| **Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ (1 час)** | | | | |
|  |  | 1 (1) | Спецификация ЕГЭ по химии 2020 г. Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2020 г. Характеристика содержания части **В** ЕГЭ по химии 2020 г. Характеристика содержания части **С** ЕГЭ по химии 2020 г. | **1** |
| **Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (9 часов)** | | | | |
|  |  | 1(2) | Химический элемент. | **1** |
|  |  | 2(3) | Химическая связь и строение вещества | **1** |
|  |  | 3(4) | Химические реакции. | **1** |
|  |  | 4(5) | Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия» » (по материалам КИМов ЕГЭ 2019, 2020 гг) | **1** |
|  |  | 5(6) | Теория электролитической диссоциации | **1** |
|  |  | 6(7) | Окислительно-восстановительные реакции | **1** |
|  |  | 7(8) | Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия» » (по материалам КИМов ЕГЭ 2019, 2020 гг) | **1** |
|  |  | 8(9) | Решение задач: «Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси». | **1** |
|  |  | 9(10) | Решение задач: «Расчеты: теплового эффекта химической реакции». | **1** |
| **Тема 3. Неорганическая химия (5 часов)** | | | | |
|  |  | 1(11) | Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений | **1** |
|  |  | 2(12) | Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений | **1** |
|  |  | 3(13) | Характеристика переходных элементов и их соединений. Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа. | **1** |
|  |  | 4 - 5(14 - 15) | Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия» » (по материалам КИМов ЕГЭ 2019, 2020 гг) | **2** |
| **Тема 4. Органическая химия (5 часов)** | | | | |
|  |  | 1(16) | Углеводороды. | **1** |
|  |  | 2(17) | Кислородсодержащие органические соединения | **1** |
|  |  | 3(18) | Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические вещества. | **1** |
|  |  | 4 - 5(19 - 20) | Решение тренировочных задач по теме: «Органическая химия» » (по материалам КИМов ЕГЭ 2019, 2020 гг) | **2** |
| **Тема 5: Методы познания в химии. Химия и жизнь (3 часа)** | | | | |
|  |  | 1(21) | Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. | **1** |
|  |  | 2 - 3(22 - 23) | Решение тренировочных задач по теме: «Органическая химия» » (по материалам КИМов ЕГЭ 2019, 2020 гг) | **2** |
| **Тема 6: Генетическая связь между классами соединений (2 часов)** | | | | |
|  |  | 1(24) | Тема 6: Генетическая связь между классами органических соединений | **1** |
|  |  | 2(25) | Решение тренировочных задач по теме: «Органическая химия» » (по материалам КИМов ЕГЭ 2019, 2020 гг) | **1** |
| **Тема 7: Решение задач (3 часа)** | | | | |
|  |  | 1(26) | Решение задач на установление молекулярной и структурной формулы вещества. | **1** |
|  |  | 2(27) | Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. | **1** |
|  |  | 3(28) | Решение тренировочных задач по теме: «Органическая химия» » (по материалам КИМов ЕГЭ 2019, 2020 гг) | **1** |
| **Тема 8: Практикум (6 часов)** | | | | |
|  |  | 1(29) | Разбор заданий С1, С2 из ЕГЭ. | **1** |
|  |  | 2(30) | Разбор заданий С3 из ЕГЭ. | **1** |
|  |  | 3(31) | Разбор заданий С4 из ЕГЭ. | **1** |
|  |  | 4(32) | Разбор заданий С5 из ЕГЭ. | **1** |
|  |  | 5(33) | Разбор заданий С6 из ЕГЭ. | **1** |
|  |  | 6 (34) | Выполнение тренировочного КИМа | **2** |

**Учебно-методический комплект**

*Для учителя.*

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.).
2. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 1992.
3. Романовская В.К. Решение задач. – С-Петербург, 1998.
4. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.

*Для учащихся.*

1. Богданова Н.Н., Мещерякова Л.М. «Химия. Тестовые материалы для оценки качества обучения», М., «Интеллект-Центр», 2019.
2. Добротин Д.Ю., Каверина А.А. «Химия. ОГЭ. Готовимся к итоговой аттестации», М., «Интеллект-Центр», 2019, 2020.
3. А.А.Каверина, Ю.Н.Медведев, Г.Н.Молчанова «Химия. ЕГЭ» готовимся к итоговой аттестации– М.: Интеллект- Центр, 2020.
4. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. – М.: Просвещение, 1986.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия для абитуриентов и учащихся. – М.: Экзамен, 2003.
6. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов – М.: Химия, 1993.
7. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. 8-11 класс. – М.: Издат-школа, 2000.
8. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 1996.

9. Химия. Контрольно-измерительные материалы единого государственного экзамена в 2020 г. М.: Центр тестирования Минобразования России, 2020.