

**Пояснительная записка**

Значение решения задач в школьном курсе химии переоценить трудно. Во-первых, решение задач - это практическое применение теоретического материала, приложение научных знаний на практике. Успешное решение задач учащимися, поэтому является одним из завершающих этапов в самом познании.

Решение задач требует от учащихся умение логически рассуждать, планировать, делать краткие записи, проводить расчеты и обосновывать их теоретическими предпосылками, дифференцировать определенные проблемы на отдельные вопросы, после ответов, на которые решаются исходные проблемы в целом.

При этом не только закрепляются и развиваются знания и навыки учащихся, полученные ранее, но и формируются новые.

Решение задач как средство контроля и самоконтроля развивает навыки самостоятельной работы; помогает определить степень усвоения знаний и умений и их использования на практике;

Во-первых, позволяет выявлять пробелы в знаниях и умениях учащихся и разрабатывать тактику их устранения.

Во-вторых, решение задач- прекрасный способ осуществления межпредметных и курсовых связей, а также связи химической науки с жизнью.

При решении задач развивается кругозор, память, речь, мышление учащихся, а также формируется мировоззрение в цело; происходить сознательное усвоение и лучшее понимание химических теорий, законов и явлений. Решение задач развивает интерес учащихся к химии, активизирует их деятельность, способствует трудовому воспитанию школьников и их политехнической подготовке.

**Цель курса:**

- развитие интереса школьников к химии;

- успешное усвоение профильной программы;

**Задачи:**

**1. По обучению:**

- расширить и систематизировать знания учащихся о количественных характеристиках растворов;

- научить учащихся методически правильно и практически эффективно решать задачи.

**2. По развитию:**

- развитие умений выполнять химический эксперимент в соответствие с требованиями техники безопасности;

- развитие навыков исследовательской деятельности;

- формирование творческого мышления.

**3. По воспитанию:**

- воспитание трудолюбия, целеустремленности, настойчивости в достижении поставленной цели;

- воспитание самостоятельности и активности учащихся.

**Области применения программы:**

Программа элективного курса «Решение задач по органической химии» предназначена профильной подготовки учащихся 10. Она рассчитана 34 часа (по 1 часу в неделю).

Предлагаемый материал может быть использован для проведения уроков, близких по тематике школьной программы

**I ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УСВОЕНИЯ КУРСА**

**В результате обучения данного курса учащиеся:**

•   Овладевают новыми знаниями по темам.

•   Должны научиться определять практически ряд важнейшихорганических соединений.

•   Знать важнейшие способы решения задач.

**Всё это должно помочь учащимся:**

•продолжить образование в средних специальных и высших учебных заведениях.

**Диагностика результативности работы по программе:**

•   контрольные работы;

• практические работы;

•самостоятельные работы;

•беседы.

**II СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Тема №1. Общие вопросы методики решения расчетных и экспериментальных задач по химии (4ч.)**

Рациональное использование знаний по физике и математике для решения расчетных химических задач в свете политехнической подготовке учащихся.

За основу обозначения берется Международная система единиц.

Физические знания используемые в химии: масса тела, единица массы, расчет массы тела по его плотности и объему; давление, единицы давления; количество теплоты, единицы количества теплоты; уравнение Менделеева-Клайперона, газовые законы, пропорция, процент, графики, система алгебраических уравнений.

Основные понятия химии и их обозначения, применяемые при решении расчетных задач:

-относительная атомная масса элемента;

-относительная молекулярная масса вещества;

-масса, моль, молярная масса, молярный объем, молярная концентрация;

-относительная плотность, массовая доля, объемная доля, мольная доля;

-число структурных частиц, постоянная Авогадро, выход продукта.

**Тема №2.Углеводороды. Природные источники углеводородов и их переработка (15ч.)**

Номенклатура и изомерия основных классов органической химии, Природные источники углеводородов. Составление алгоритма решения расчетных задач по установлению молекулярной формулы вещества по различным данным различным способам. Решение комбинированных расчетных задач на примеси и массовую долю выхода продукта, газовые смеси. Задачи по установлению генетической связи.

**Тема №3.Кислородосодержащие органические соединения (6ч.)**

Вывод молекулярной формулы кислородосодержащего соединения.

Проведение качественных реакций на одноатомные и многоатомные спирты, альдегиды, карбоновые кислоты.

Решение расчетных задач на изученные виды.

Решение расчетных задач на осуществление генетической связи.

**Практическая работа№1:** «Химические свойства этанола: качественная реакция на одноатомный спирт, взаимодействие с натрием».

**Тема №4.Азотосодержащие органические соединения (10ч.)**

Решение расчетных задач по выводу молекулярной формулы азотосодержащего органического соединения.

Решение расчетных задач на изученные виды.

Решение расчетных задач на осуществление генетической связи азотосодержащих органических соединений.

**Практическая работа №2:** «Получение глюкозы из картофеля»

**Практическая работа №3**: «Гидролиз целлюлозы и крахмала»

**Содержание элективного курса 11 класс**

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

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

Характеристика содержания части **первой** ЕГЭ по химии Характеристика содержания части **второй** ЕГЭ по химии ..

**Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (8 часов)**

*2.1. 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.

***2.4. Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия»***

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 (10 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.

***3.4. 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 4. Органическая химия (10 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.

***4.4. Решение практических 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 5. Обобщение и повторение материала за курс школьный химии (5 часов)**

Основные понятия и законы химии. Периодический закон Д.И.Менделеева и его физический смысл. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова и особенности органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями. Экспериментальные основы органической и неорганической химии.

Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии.

*Итоговый контроль в форме ЕГЭ.*

**III Календарно-тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Деятельность****учеников** | **Дата проведения** |
| **План** | **Факт.** |
| **Тема №1. Общие вопросы методики решения расчетных и экспериментальных задач по химии (4ч.)** |
| 1 | Введение. Цели и задачи элективного курса органической химии. | **1** | Фронтальная работа. | 04.09-09.09 |   |
| 2 | Межпредметные связи как дидактическое условие современного учебного процесса при решении расчетных задач. | **1** | Фронтальная работа. | 11.09-16.09 |   |
| 3 | Общие рекомендации к решению и оформлению расчетных задач. Анализ химической задачи. | **1** | Фронтальная работа. | 18.09-23.09 |   |
| 4 | Качественные реакции на органические вещества или особенности строения молекул разных классов. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Наблюдение за демонстрацией учителя. | 25.09-30.09 |   |
| **Тема №2.Углеводороды. Природные источники углеводородов и их переработка (15ч.)** |
| 5 | Номенклатура и изомерия органических соединений. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа. | 02.10-07.10 |   |
| 6 | Урок-упражнение по отработке навыков составления изомеров и их названий. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа. | 09.10-14.10 |   |
| 7 | Реакции электрофильного присоединения на примере свойств алкенов. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа. | 16.10-21.10 |   |
| 8 | Природные источники углеводородов. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа. | 23.10-28.10 |   |
| 9 | Установление молекулярной формулы вещества по массовым долям элемента, плотности или относительной плотности вещества. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение задач. | 07.11-11.11 |   |
| 10 | Составление алгоритма и решение задач. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение задач. | 13.11-18.11 |   |
| 11 | Установление формулы по продуктам сгорания. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение задач. | 20.11-25.11 |   |
| 12 | Составление алгоритма и решение задач. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение задач. | 27.11-02.12 |   |
| 13 | Установление формулы вещества по  общей формуле класса и отношению исходных веществ. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение задач. | 04.12-09.12 |   |
| 14 | Решение комбинированных и расчетных задач на примеси и массовую долю выхода продукта. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  комбинированных и расчетных задач. | 11.12-16.12 |   |
| 15 |  Решение комбинированных и расчетных задач на примеси и массовую долю выхода продукта. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  комбинированных и расчетных задач. | 18.12-23.12 |   |
| 16 | Решение задач на газовые смеси. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  задач. | 25.12-28.12 |   |
| 17 | Задачи на осуществление генетической связи. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  задач. | 10.01-13.01 |   |
| 18 | Комбинированные и усложненные задачи. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  задач. | 15.01-20.01 |   |
| 19 | **Контрольная работа №1** по теме: «Углеводороды. Природные источники углеводородов и их переработка» | **1** | Индивидуальная работа. | 22.01-27.01 |   |
| **Тема №3.Кислородосодержащие органические соединения (6ч.)**  |
| 20 | Установление молекулярной формулы вещества. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  задач. | 29.01-03.02 |   |
| 21 | Решение экспериментальных задач. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  задач. | 05.02-10.02 |   |
| 22 | Решение расчетных задач. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  задач. | 12.02-17.02 |   |
| 23 | Решение задач на осуществление генетической связи. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  задач. | 19.02-24.02 |   |
| 24 | **Практическая работа №1.**Химические свойства этанола. | **1** | Парная работа. | 26.02-03.03 |   |
| 25 | **Контрольная работа №2** по теме: «Кислородосодержащие органические соединения» | **1** | Индивидуальная работа. | 05.03-10.03 |   |
| **Тема №4.Азотосодержащие органические соединения  (10ч.)** |
| 26 | Установление молекулярной формулы вещества. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  задач. | 12.03-17.03 |   |
| 27 | Решение расчетных задач. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  задач. | 19.03-24.03 |   |
| 28 | Решение задач на осуществление генетической связи. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  задач. | 04.04-07.04 |   |
| 29 | **Практическая работа№2**. Получение глюкозы из картофеля. | **1** | Парная работа. | 09.04-14.04 |   |
| 30 | **Практическая работа №3.**Гидролиз полисахаридов: целлюлозы и крахмала. | **1** | Парная работа. | 16.04-21.04 |   |
| 31 | Задачи на осуществление генетической связи между органическими и неорганическими веществами. | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  задач. | 23.04-28.04 |   |
| 32 | Задачи на осуществление генетической связи между органическими и неорганическими веществами | **1** | Фронтальная работа.Индивидуальная работа.Решение  задач. | 30.04-05.05 |   |
| 33 | **Контрольная работа №3** по теме: «Азотосодержащие органические соединения» | **1** | Индивидуальная работа. | 07.05-12.05 |   |
| 34 | Обобщающий урок по органической химии. | **1** | Индивидуальная работа. | 14.05-19.05 |   |

**Тематическое планирование по элективному курсу 11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Максимальная нагрузка учащегося, ч.** | **Из них** |
| **Теорети-****ческое обучение,****ч.** | **Лабора-торные и практиче-****ские работы,****ч.** | **Контроль-ные работы,****ч.** | **Экскурсии, ч.** | **Самостоя-тельные работы,****ч.** |
| 1. | Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ  | 1 | 1 | \_ | \_ | \_ | \_ |
| 2. | Теоретические основы химии. Общая химия | 8 | 8 | \_ | \_ | \_ | \_ |
| 3. | Неорганическая химия | 10 | 10 | \_ | \_ | \_ | \_ |
| 4. | Органическая химия | 10 | 10 | \_ | \_ | \_ | \_ |
| 5. | Обобщение и повторение материала за школьный курс химии | 5 | 5 | \_ | \_ | \_ | \_ |
|  | Итого | **34** | **34** | \_ | \_ | **\_** | **\_** |

**Календарно-тематическое планирование 11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Количе-ство часов** | **Дата проведения занятий** |
| **Плани-руемая** | **Факти-ческая** |
| **1** | **Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ** | **1ч** |  |  |
| 1.1 | Структура контрольно-измерительных материалов. Типовые ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии. Особенности подготовки к экзамену. | 1 |  |  |
| **2** | **Теоретические основы химии. Общая химия** | **8ч** |  |  |
| 2.1 | Химический элемент и химическая связь. | 1 |  |  |
| 2.2 | Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь». | 1 |  |  |
| 2.3 | Химическая кинетика. | 1 |  |  |
| 2.4 | Решение задач по теме: «Химическая кинетика».  | 1 |  |  |
| 2.5 | Теория электролитической диссоциации. | 1 |  |  |
| 2.6 | Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации». | 1 |  |  |
| 2.7 | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |  |  |
| 2.8 | Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции». | 1 |  |  |
| **3** | **Неорганическая химия** | **10ч** |  |  |
| 3.1 | Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений. | 1 |  |  |
| 3.2 | Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения». | 1 |  |  |
| 3.3 | Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород). | 1 |  |  |
| 3.4 | Решение задач по теме: «Галогены». | 1 |  |  |
| 3.5 | Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород».  | 1 |  |  |
| 3.6 | Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода).  | 1 |  |  |
| 3.7 | Решение задач по теме: «Подгруппа азота».  | 1 |  |  |
| 3.8 | Решение задач по теме: «Подгруппа углерода». | 1 |  |  |
| 3.9 | Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений. | 1 |  |  |
| 3.10 | Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений».  | 1 |  |  |
| **4** | **Органическая химия** | **10ч** |  |  |
| 4.1 | Теория строения органических соединений. Изомерия.  | 1 |  |  |
| 4.2 | Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, алкины, алкадиены.  | 1 |  |  |
| 4.3 | Решение задач по теме: «Предельные углеводороды».  | 1 |  |  |
| 4.4 | Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды».  | 1 |  |  |
| 4.5 | Ароматические углеводороды.  | 1 |  |  |
| 4.6 | Кислородсодержащие органические соединения (сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот).  | 1 |  |  |
| 4.7 | Решение задач.  | 1 |  |  |
| 4.8 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 4.9 | Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества.  | 1 |  |  |
| 4.10 | Решение задач. | 1 |  |  |
| **5** | **Обобщение и повторение материала за школьный курс химии** | **5ч** |  |  |
| 5.1 | Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок. | 1 |  |  |
| 5.2 | Обобщение материала по теме школьного курса «Неорганическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.  | 1 |  |  |
| 5.3 | Обобщение материала по теме школьного курса «Органическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок. | 1 |  |  |
| 5.4 | *Итоговый контроль в форме ЕГЭ.*  | 1 |  |  |
| 5.5 | *Итоговый контроль в форме ЕГЭ.*  | 1 |  |  |

**График проведения контрольных работ 10 классе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Виды работ** | **Дата проведения** |
| **План** | **Факт.** |
| 1 | **Контрольная работа №1** по теме: «Углеводороды. Природные источники углеводородов и их переработка». | 22.01-27.01 |  |
| 2 | **Контрольная работа №2** по теме: «Кислородосодержащие органические соединения». | 05.03-10.03 |  |
| 3 | **Контрольная работа №3** по теме: «Азотосодержащие органические соединения». | 07.05-12.05 |  |

**График проведения практических работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Виды работ** | **Дата проведения** |
| **План** | **Факт.** |
| 1 | **Практическая работа №1.**Химические свойства этанола. | 26.02-03.03 |  |
| 2 | **Практическая работа№2**. Получение глюкозы из картофеля. | 09.04-14.04 |  |
| 3 | **Практическая работа №3.**Гидролиз полисахаридов: целлюлозы и крахмала. | 16.04-21.04 |  |

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

**программы элективного курса**

***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).

**Литература**

*Нормативная база элективного курса*

1) Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по химии (Приказ Минобразования России № 56 от 30.06.1999 г.).

2) Федеральный компонент государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по химии (Приказ Минобразования России № 1089 от 05.03.2004 г.).

4) Спецификация экзаменационной работы по химии единого государственного экзамена 2023год.

5) Кодификатор элементов содержания по химии для составления контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2023год.

*Литература для учителя (методическая по подготовке школьников к ЕГЭ по химии)*

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.) и примерная программа среднего полного общего образования по химии. Базовый уровень (Сборник нормативных документов. Химия /составитель Э.Д.Днепрова, А.Г.Аркадьева. М. Дрофа, 2007).

2. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 1992.

3. Забродина Р.И., СоловецкаяЛ.А.. Качественные задачи в органической химии. – Белгород, 1996.

4. Пак М. Алгоритмы в обучении химии. – М.: Просвещение, 1993.

5. Протасов П.Н., Цитович И.К. Методика решения расчетных задач по химии. – М.: Просвещение, 1978.

6. Романовская В.К. Решение задач. – С-Петербург, 1998.

7. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.

8. Единый государственный экзамен: Химия: 2003 – 2004: контрол. измерит. материалы/ А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко и др.; под ред. Г.С.Ковалевой; Министерство образования РФ – М.: Просвещение, 2004. Объем 16 п.л.

9. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. 2004: Химия/ А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко, Ю.Н.Медведев; Министерство образования РФ – М.: Интеллект-Центр, 2004. Объем 10 п.л. 3. А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко, М.Г.Снастина, Н.А.Городилова. Методические рекомендации по оцениванию заданий с развернутым ответом: Химия/ Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ – М.: Уникум- Центр, 2004. Объем 1,5 п.л

10. А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко, М.Г.Снастина, Н.А.Городилова. Материалы для самостоятельной работы экспертов по оцениванию заданий с развернутым ответом: Химия/ Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ – М.: Уникум- Центр, 2004. Объем 1,2 п.л.

11. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, А.С. Корощенко, М.Г. Снастина, Н.А.Городилова. Материалы для проведения зачета: Химия/ Федеральный

институт педагогических измерений Министерства образования РФ – М.: Уникум- Центр, 2004. Объем 0,7 п.л.

12. А.А.Каверина, А.С.Корощенко. Единый государственный экзамен: содержание и основные результаты. – Химия в школе № 1/2004, с. 14-20.

13. А.С.Корощенко. О подготовке к единому государственному экзамену. - Химия в школе № 7/2004, с. 34-44.

14. Результаты единого государственного экзамена 2004 г.: Химия/ Д.Ю.Добротин, А.А.Каверина (руководитель), А.С.Корощенко, М.Г.Снастина. – В кн. Результаты единого государственного экзамена (июнь 2004 г.) Аналитический отчет: Министерство образования и науки РФ, Государственная служба по надзору в сфере образования и науки, ФИПИ – М.: 2004. Объем 2 п.л.

15. Р.Г.Иванова, А.А.Каверина, А.С.Корощенко. Вопросы, упражнения и задания по химии: Пособие для учащихся 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2004. Объем 8 п.л. Допущено Министерством образования и науки РФ.

16. А.А.Каверина, Р.Г.Иванова, С.В.Суматохин. Методическое письмо о совершенствовании преподавания химии в средней школе. В сб.: Методические письма о совершенствовании преподавания математики, русского языка (и др. предметов) в средней школе – М.: АПК и ПРО. 2004. Объем 1 п.л.

17. Химия. Контрольно-измерительные материалы единого государственного экзамена в 2004 г. М.: Центр тестирования Минобразования России, 2004.

18. Габриелян О.С. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений / О.С. Габриелян, В.Б. Воловик. – М.: Просвещение, 2004.

19. Егоров А.С. Все типы расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ Издательство: Феникс, 2004 года

20. Оржековский П.А., Богданова Н.Н., Дорофеев М.В. и др. Единый государственный экзамен: 2005 г.: Химия: Тренировочные задания.

21. Единый государственный экзамен: Химия: Контрольные измерительные материалы: Репетиционная сессия 2. / А.А.Каверина, М.Г. Снастина, Н.А.Богданова – М.: Вентана-Граф, 2006.

22. Единый государственный экзамен 2007. Химия. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2007.

*Литература для учащихся (на правах УМК для элективного курса)*

1. Аспицкая А.Ф. Проверь свои знания: 10-11 классы: Учебное пособие. - М.: Вентана-Граф, 2009

2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 1999 (и все последующие издания).

3. Кузьменко Н.Е. и др. Начала химии. – М.: Экзамен, 2005.

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. Слета Л.А., Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии с решениями. – Москва-Харьков: Илекса-гимназия, 1998.

9. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна