Утверждено протокол заседания педагогического совета

№ 1 от 30.08.14 Председатель ПС

В.А. Щербаков

Рабочая программа элективного курса

по химии 10-11 класс

Учитель химии Стулина В.Т I категория

2014-2015 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по элективному курсу «Решение задач по химии .подготовка к ЕГЭ » составлена на основе программы элективных курсов по химии 10-11. Г.А.Шипарева. М.: Дрофа, 2005.

Элективный курс на научном уровне раскрывает ряд теоретических вопросов школьного курса химии; способствует обобщению материал по общей, неорганической и органической химии.

Элективный курс рассчитан на 34 часа и предусматривает лекционные, семинарские, практические занятия. Курс содержит программу, тематическое планирование, методические рекомендации, список учебной литературы для учителя и обучающихся, дидактические материалы, примеры тестов для промежуточного контроля знаний и умений школьников и домашние задания.

Основной акцент при разработке программы курса делается на решении задач по блокам: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия».

Решение задач – не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления.

Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения школьниками учебного материала, что позволит в дальнейшем успешно заниматься в высших учебных заведениях по выбранному профилю (химия, биология, физика).

**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;

- систематическая подготовка школьников старших классов к сдаче единого государственного экзамена по химии;

- подготовка школьников к районным и областным олимпиадам по химии.

**Задачи элективного курса:**

- 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;

- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;

- развивать учебно-коммуникативные навыки при подготовке к семинарским занятиям и выполнения коллоквиумов

Содержание курса 10 класс

*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. 9

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.

**Содержание курса** 11 класс

**Тема 1. Введение (1 час)**

Атом, строение атома

**Тема 2. 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.

**Органическая химия (17 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п./п.  1 | **Тема занятий**  Тема: Углеводороды  Теория строения органических соединений. Изомерия | **Кол-во часов**  1 | **Форма занятия**  Семинар | **Образовательный продукт**  - *знать и понимать:*  принадлежность веществ к различным классам органических соединений;  - гомологи, изомеры;  - строение органических соединений;  - химические реакции в органической химии, их механизмы. А 15 |
| 2 | Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, диены | 1 | Лекция | *выполнение* упражнений и тренировочных заданий  В-6 |
| 3 | Решение задач по теме: «Предельные углеводороды» | 1 | Практикум | определение молекулярной формулы вещества;  - 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: 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;  - составление цепочек генетической связи органических соединений;  - качественные реакции на некоторые неорганические соединения  Отчёт по задачам В\_10 |
| 4 | Решение задач оп теме: «Непредельные углеводороды» | 1 | Практикум | - определение молекулярной формулы вещества;  - 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: 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;  - составление цепочек генетической связи органических соединений;  - качественные реакции на некоторые неорганические соединения  Отчёт по задачам В-10 |
| 5 | Ароматические углеводороды | 1 | Семинар | - *выполнение* упражнений и тренировочных заданий  Отчёт по задачам В-10 ,В-6 |
| 6 | Тема Кислородсодержащие органические соединения. Сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот | 1 | Лекция | - *выполнение* упражнений |
| 7 | Решение задач | 1 | Практикум | - определение молекулярной формулы вещества;  - 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: 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;  - составление цепочек генетической связи органических соединений;  - качественные реакции на некоторые неорганические соединения  Отчёт по задачам С-3, B-7 |
| 8 | Решение задач | 1 | Практикум | - определение молекулярной формулы вещества;  - 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: 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;  - составление цепочек генетической связи органических соединений;  - качественные реакции на некоторые неорганические соединения  Отчёт по задачам С-5, В-7 |
| 9-10 | Тема: Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества | 2 | Семинар | *выполнение* упражнений, осмыслить задание и наиболее трудные вопросы  В-8-10 |
| 11-12 | Решение задач | 2 | Практикум | определение молекулярной формулы вещества;  - 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: 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;  - составление цепочек генетической связи органических соединений;  - качественные реакции на некоторые неорганические соединения  Отчёт по задачам С-3,5 |
| 13 | Решение практических задач по теме: «Органическая химия»  Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между органическими веществами. | 1 | Практикум | Задачи на вывод формулы веществ. Выполнение генетических цепочек  Отчёт по практическому занятию |
| 14-15 | Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. | 2 | Практикум | Выполнение генетических цепочек неорганическими и органическими веществами  Отчёт по практическому занятию С-3,5 |
| 16 | Идентификация органических соединений  Решение экспериментальных задач по теме: Кислородосодержащие | 1 | Практикум | Качественные реакций по кислородосодержащим соединениям  Отчёт по практическому занятию С-3,5 |
| 17 | Обобщающие занятия | 1 | Практикум | Итоговый отчёт |

11 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** | **Форма занятия** | **Образовательный продукт** |
| 1 | **Тема 1. Введение(1 час)**  **Атом, строение атома** | 1 | Семинар |  |
| 2 | **Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (8 часов)**  Химический элемент и химическая связь | 1 | Лекция | *выявлять* характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль А-1,2 |
| 3 | Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь» | 1 | Практикум | - *выполнение* упражнений и тренировочных заданий  Отчёт по задачам А-5 |
| 4 | Химическая кинетика | 1 | Лекция | *выявлять* и понимать характерные признаки понятий: скорость химической реакции, факторы, влияющие на скорость химической реакции, химическое равновесие, факторы, влияющие на смещение химического равновесия, катализаторы, ингибиторы  А-22,23 |
| 5 | Решение задач по теме: «Химическая кинетика | 1 | Практикум | - *выполнение* упражнений и тренировочных  Отчёт по задачам А-22,23 |
| 6 | Теория электролитической диссоциации | 1 | Лекция | - *выявлять* характерные признаки понятий: вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз  А-24-25 |
| 7 | Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации» | 1 | Практикум | - *выполнение* упражнений и тренировочных заданий  Отчёт по задачам |
| 8 | Окислительно-восстановительные реакции | 1 | Лекция | - *знать и понимать*: окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз  В-2 |
| 9 | Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции | 1 | Практикум | - *выполнение* упражнений и тренировочных заданий  Отчёт по задачам В-2 |
| 10 | **Тема 3 Неорганическая химия (10 часов)**  Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений | 1 | Лекция | |  | | --- | | характеризовать:  - s-элементы и алюминий, их положение в Периодической системе Д.И. Менделеева;  - общие химические свойства простых веществ – металлов;  - общие химические свойства основных соединений *s*-элементов |   А-10,В-5 |
| 11 | Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения | 1 | Практикум | - *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: 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;  - расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;  - расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси;  - составление цепочек генетической связи неорганических соединении  Отчёт по задачам В-5 |
| 12 | Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород | 1 | Лекция | *- характеризовать:*  *- р*-элементы (галогены, подгруппа кислорода, водород), их положение в Периодической системе Д.И. Менделеева;  - общие химические свойства простых веществ – неметаллов:  - общие химические свойства основных соединений *р*-элементов  В-5 |
| 13 | Решение задач по теме: «Галогены» | 1 | Практикум | - *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;  - расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;  - расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси - составление цепочек генетической связи неорганических соединений  Отчёт по задачам  В-5,В-10 |
| 14 | Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород» | 1 | Практикум | - *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;  - расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;  - расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси;  - составление цепочек генетической связи неорганических соединений  Отчёт по задачам В-10 |
| 15 | Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода | 1 | Лекция | *- характеризовать:*  *- р*-элементы (подгруппа азота и подгруппа углерода), их положение в Периодической системе Д.И. Менделеева;  - общие химические свойства простых веществ – неметаллов:  - общие химические свойства основных соединений *р*-элементов В-5 |
| 16 | Решение задач по теме: «Подгруппа азота»  «Подгруппа углерода» | 1 | Практикум | *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;  - расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;  - расчеты: массовой доли (массы) Отчёт по задачам В-10,9 |
| 17 | Итоговое занятие | 1 | Практикум | Подведение итогов итоговый зачет  Отчёт по задачам |

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОБУЧЕНИЯ**

***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; 12

- 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; 13

- 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).

Cписок литературы

10 класс Органическая химия профильный уровень И. И. Новошинский Н.С. Новошинская Москва Русское слово 2010

Химия полный справочник для подготовки к ЕГЭ Р.А. Лидин

АСТ. Астрель Москва 2009

Дидактические материалы химия 10-11 Дрофа Москва 1999

11 класс Общая химия в тестах, задачах и упражнениях О.С. Габриелян. И.Г Остроумов А.Г. Введенский 11 класс Дрофа Москва 2003

Переходные элементы и их соединения Пособие старшеклассников и абитуриентов И.И.Навашинский Н.С. Нооршинская 2006

Тематические тесты: базовый и повышенный уровень подготовка к ЕГЭ В.Н. Доронькин. А.Г. Бережная. Т.В. Сажиева Легион Ростов на дону 2012 Химия полный справочник для подготовки к ЕГЭ Р.А. Лидин

АСТ. Астрель Москва 2009

Дидактические материалы химия 10-11 Дрофа Москва 1999

Сборник задач по химии для поступающих вузы авторы Г.П. Хомченко, И.Г. Хомченко Москва « Новая Волна» 2006

Согласовано Согласовано протокол заседание зам. директора МО учителей гуманитарного цикла по УВР от 30.08.13 №1 Кошелева О.В Петросова С.М