**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза В.Г. Колесникова с.Новодевичье муниципального района Шигонский Самарской области**

| | | |
|---|---|---|
| Программа рассмотрена на заседании МО<br>естественно-научного цикла<br>Протокол №1 от «23» августа 2023г.<br>Руководитель МО<br>_____/Чеглинцева И.А./ | Проверил:<br>Зам.директора по УВР<br>_____/Птицына Е. А./<br>«30» августа 2023г. | Утверждаю<br>И.о. директора школы:_____/Птицына Е. А./<br>«30» августа 2023г. |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## элективного курса «Химия без границ»

## для обучающихся 10-11 классов

C=RU, O=ГБОУ СОШ с.Новодевичье, CN=Птицына Елена Александровна, E=so_n_devich_sch@samara.edu.ru
008ad281e51058585a
2023.08.30 16:48:55+04'00'

с. Новодевичье, 2023

Введение в российских школах предпрофильного и профильного обучения позволяет учащимся глубже и полнее изучать интересующие их предметы. Желающие расширить свои знания и умения в области химии имеют возможность научиться решать сложные химические задачи. Элективный курс «Химия без границ» рассчитан на 68 ч. Он предназначен для учащихся 10 и 11-го классов и носит предметно- ориентированный характер.

**Место учебного предмета в учебном плане.**

В учебном плане на элективный курс химии в 10-11 классе отводится 1 учебный час в неделю; всего 34 учебных занятия.

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

Рабочая программа по элективному курсу «Решение задач по химии» составлена на основе программы элективных курсов по химии 10-11. Г.А. Шипарева. М.: Дрофа, 2010.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так какэто один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышленияучащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Структура занятия включает следующие формы работы: проверочные и самостоятельные работы в тестовой форме, составление тестовых заданий учащимися, составление алгоритмов задач, составление и защита авторских задач и цепочек превращения.

*Главным назначением* данного курса является:

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;
- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

*Цель курса*:

Обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний учащихся по разделам органической химии; формирование навыков решения задач по химии различных типов.

*Задачи:*

1. Совершенствование знаний о типах расчетных задач и алгоритмах ихрешения в органической химии.
2. Решение расчетных задач повышенной сложности.

3. Формирование навыков исследовательской деятельности.

4. Формирование потребности в приобретении новых знаний и способах их получения путем самообразования.

5. Подготовка к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии.

**Планируемые результаты**

*В результате прохождения программы элективного курса:*
*Учащиеся должны знать*:

- Химические свойства классов органических соединений;
- Признаки, условия и особенности химических реакций в органической химии;
- Номенклатуру органических соединений;
- Алгоритмы решения задач базового и повышенного уровня сложности.

*Учащиеся должны уметь:*

- Производить расчеты по формулам и уравнениям реакций;
- Производить расчеты на определение компонентов смеси;
- Производить расчеты на определение формул соединений;
- Раскрывать генетические связи в органической химии;
- Решать экспериментальные задачи по органической химии;
- Самостоятельно создавать алгоритмы решения задач;
- Осуществлять переход от одного класса органических веществ к другому;
- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли;
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

## Содержание программы

**Курс 10 класса** рассчитан на 1 часа в неделю, всего 34 часа

**Тема 1 . Структура химической задачи (3 часов)**

Две стороны химической задачи. Анализ задачи, выделение химической и математической частей, способы задания условий: неполные, лишние и неопределенные математические данные задачи. Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление. Составление простых и сложных задач по химическим формулам веществ. Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление. Сложные задачи, использование комбинированных знаний из разных разделов химии и других предметов. Оригинальность вопроса нестандартных задач, наличие неопределенности, исторических сведений, включение разнообразных названий веществ. Занимательные задачи. Тривиальная и современная номенклатура химических соединений.

**Тема 2. Задачи на вывод химических формул (10 ч.)**

Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических соединений различных классов. Алгоритмы расчетов по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе. Расчѐты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров газообразных веществ, по продуктам сгорания

органических веществ.

**Тема 3. Задачи на смеси органических веществ (4 ч.)**

Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. Решение задач на смеси органических веществ (газообразных, жидких, твердых).

**Тема 4. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (10 ч)**

Расчѐт количества вещества, массы, объема продукта реакции или исходного вещества по имеющимся данным; решение задач на примеси, на избыток-недостаток, на выход продукта.

**Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (5ч)**

Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расчѐты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

**Тема 6. Определение количественных отношений газов (2 ч)**

Основные газовые законы. Решение задач с использованием относительной плотности газов.

**Курс 11 класса** рассчитан на 1 часа в неделю, всего 34 часа.

**Тема 1. Задачи на растворы (13 часов)**

Различные способы решения задач на растворимость. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов. Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов или связанные с их получением. Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи. Сравнение понятий «растворимость» и «массовая доля растворенного вещества в растворе». Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов. Понятие концентрации раствора. Молярная концентрация. Решение олимпиадных задач с применением разнообразных способов выражения содержания растворенного вещества в растворах. Переход от одной концентрации к другой.

**Тема 2. Вычисления по уравнениям реакций (9 часов)**

Расчѐт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчѐт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции. Задачи на избыток-недостаток. Расчѐт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Расчѐты массовой доли выхода продукта реакции

**Тема 3. Классификация химических реакций и закономерности их протекания (9 ч.)**

Термохимические уравнения реакций. Расчѐты по термохимическим уравнениям. Тепловой эффект реакции. Энтальпия. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расчѐты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций. Скорость химических реакций. Решение задач на вычисление скорости химической реакции.

Определение внешних факторов на смещение химического равновесия химической реакции. Гидролиз солей в водных растворах. Упражнения в составления уравнений реакций гидролиза солей.

**Тема 4.Решение заданий ЕГЭ части А,В,С (3 ч)**

Выполнение заданий части А,В,С.

**Тематическое планирование**

**10 класс**

| № | Разделы программы | Кол.час | Характеристика основных видов деятельности |
|---|---|---|---|
| 1 | **Тема 1 . Структура химической задачи** | 3 | — применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;<br>— составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений. |
| 2 | **Тема 2. Задачи на вывод химических формул** | 10 | — проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав или по продуктам сгорания. |
| 3 | **Тема 3.Задачи на смеси органических веществ** | 4 | — использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | и явлений при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ. |
| **4** | **Тема 4. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ** | **10** | -расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. |
| **5** | **Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии** | **5** | — приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. |
| **6** | **Тема 6. Определение количественных отношений газов** | **2** | изучить газовые законы; формировать умение объяснять законы с молекулярной точки зрения; уметь решать задачи с использованием относительной плотности. |
| | **Итого 34ч** | | |

**Тематическое планирование**

**11 класс**

| **№** | **Разделы программы** | **Кол. час** | **Характеристика основных видов деятельности** |
|---|---|---|---|
| **1** | **Тема 1.Задачи на растворы** | **13** | — проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций;<br>расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси;<br>знать алгоритм решения задач на смешивание растворов, на упаривание растворов. Знать понятия "концентрация","молярная концентрация".<br>— приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения; |
| **2** | **Тема 2. Вычисление по химическим реакциям** | **9** | — проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: 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; |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **3** | **Тема3. Классификация химических реакций и закономерности их протекания** | **9** | — проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях;<br>приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;<br>— определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;<br>— устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;<br>— устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; |
| **4** | **Тема 4. Решение заданий ЕГЭ** | **3** | — раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками; |
| | **Итого 34 ч** | | |