

Государственное казенное общеобразовательное учреждение Самарской области  
«Центр образования Самарской области»

«РАССМОТРЕНО»


на заседании методического  
объединения учителей  
«Естествознание»

Протокол №

« 15 » 04 2021г.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УМР  
ГКОУ Центр образования  
Самарской области

 /В.Е. Макридов/  
« 02 » 09 2021г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
ГКОУ Центр образования  
Самарской области



 Л.О.А. Соболев  
« 03 » 09 2021г.

Рабочая программа по элективному курсу  
«Химия в решении задач»  
11 класс

**Составитель:**

Агапова Галина Евгеньевна

**Учебник:** учебники и учебные пособия по химии Рудзитиса Г. Е. и Фельдмана Ф. Г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с:

- Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования по химии;
- Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.
- Учебники и учебные пособия по химии Рудзитиса Г. Е. и Фельдмана Ф. Г.

Данная программа элективного курса предназначена для учащихся 11 классов рассчитана на 34 часа, продолжительность курса - 1 год.

В системе школьного образования и воспитания определённая роль отводится химии. Её изучение способствует формированию мировоззрения, развивает у учащихся умение видеть химизм процессов, происходящих в природе и технике. Умение решать расчётные задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала. Изучение химических явлений, законов и теорий без учёта количественной стороны явлений может привести к поверхностным или ошибочным представлениям.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это 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. Умение решать задачи развивается в процессе обучения, и развивать это умение можно только одним путем - постоянно, систематически решать задачи.

Элективный курс развивает у учащихся умения решать расчетные и практические задачи, развивает общие интеллектуальные умения, а именно, логического мышления, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления. При решении задач осуществляется осознание учащимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности учащихся, достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у учащихся воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение учащихся. 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 мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Актуальность данного курса заключается в том, что для базисных планов по химии общеобразовательных школ характерно эпизодическое включение расчетных задач, что ведет к поверхностным представлениям учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немислимо без понимания количественной стороны химических процессов. Так как на решение задач отведено очень мало времени, то данный курс позволит устранить эти пробелы. Особенностью данного элективного курса является то, что за небольшой период времени учащиеся знакомятся с различными способами решения задач, развивают навыки решения основных типов задач курса химии.

Программа курса ориентирована на повторение, систематизацию и углубленное изучение курса химии средней школы.

**Цель курса:**

- конкретизировать и расширить химические знания учащихся в области решения расчетных и практических задач.

**Задачи курса:**

- показать учащимся разные способы решения задач;
- научить выбирать наиболее рациональный способ расчета;
- способствовать формированию умений применять теоретические знания на практике;
- развивать целеустремленность, трудолюбие, упорство и настойчивость, комплекс умственных действий;

Формы проведения занятий:

- урочная
- творческие работы
- участие в олимпиадах и конкурсах

Главным назначением данного курса является:

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

Формы подведения итогов реализации образовательной программы:

- Вводная диагностика
- Диагностика знаний учащихся по темам.

### **Содержание тем учебного курса**

#### **Тема 1. Введение (1ч.)**

Вводная диагностика. Выяснение уровня учащихся в области решения задач по химии. Основные типы задач школьного курса. Алгоритм решения химических задач.

#### **Тема 2. Основные законы химии.(6ч.)**

Расчеты по химической формуле. Массовые доли элементов. Нахождение массы элементов и веществ. Нахождение химической формулы. Задачи на число Авогадро и на закон Авогадро. Относительные плотности газов.

#### **Тема 3. Расчеты по химическим уравнениям (6ч.)**

Элементарные схемы решения простейших задач. Теория и реальность. Практический выход продукта. Реакции, в которых один из реагентов взят в избытке. Реакции, в которых один из реагентов содержит примеси.

#### **Тема 4. Растворы (8ч.)**

Массовая доля вещества в растворе. Примеси. Действия над растворами. Разбавление и концентрирование. Растворимость. Понятие о молярной концентрации. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества. Растворы электролитов. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.

#### **Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции (6ч.)**

Окислители и восстановители. Вычисление степеней окисления. Электронный баланс. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов.

#### **Тема 6. Термохимия (8ч.)**

Тепловой эффект химических реакций. Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Комбинированные задачи.

Итоговая проверочная работа. Подведение итогов курса.

### **Тематическое планирование курса «Химия в решении задач»**

<b>№ п/п</b>	<b>№</b>	<b>Тема урока</b>
		<b>Тема 1. Введение. (1час)</b>
1	1	Вводная диагностика.
		<b>Тема 2. Основные законы химии (6 часов)</b>
2	1	Основные законы химии.
3	2	Расчеты по химической формуле
4	3	Расчеты по химической формуле
5	4	Составление молекулярной формулы вещества по известной массовой доле элемента.
6	5	Составление молекулярной формулы вещества по известной массовой доле элемента.
7	6	Задачи на число Авогадро и на закон Авогадро.
		<b>Тема 3. Расчеты по химическим уравнениям (6ч)</b>
8	1	Вычисление массы веществ по химическим уравнениям.
9	2	Вычисление объема газов, если известна масса веществ или количество вещества.
10	3	Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего известную долю примесей.
11	4	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из веществ дано в избытке.
12	5	Определение массы вещества по массовой доле выхода продукта реакции.
13	6	Определение объема вещества по объемной доле выхода продукта реакции.
		<b>Т е м а 4. Растворы. (8 ч)</b>
14	1	Растворы. Растворимость. Массовая доля вещества в растворе.
15	2	Действия над растворами: разбавление, концентрирование и смешивание растворов

16	3	Молярная концентрация. Нормальная концентрация
17	4	Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.
18	5	Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.
19	6	Растворы электролитов.
20	7	Реакции ионного обмена.
21	8	Гидролиз солей.
		<b>Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции (6ч)</b>
22	1	Вычисление степеней окисления.
23	2	Окислительно-восстановительные реакции. Электронный баланс.
24	3	Окислительно-восстановительные реакции. Электронный баланс.
25	4	Окислительно-восстановительные реакции. Электронный баланс.
26	5	Электролиз веществ.
27	6	Электролиз веществ
		<b>Тема 6. Термохимия. (8ч)</b>
28	1	Тепловой эффект химических реакций.
29	3	Расчеты по термохимическим уравнениям.
30	4	Скорость химических реакций. Закон действующих масс.
31	5	Химическое равновесие.
32	6	Решение задач на химическое равновесие.
33	7	Комбинированные задачи.
34	8	Итоговая проверочная работа.

### Результаты изучения элективного курса «Химия в решении задач».

#### Учащиеся должны:

##### знать:

- Химические понятия и термины,
- Основные типы задач;
- Основные способы решения задач;
- Химические свойства веществ основных классов;
- Формулы, используемые при решении задач;
- признаки, условия и сущность химических реакций;
- химическую номенклатуру.

##### уметь:

- Определять тип задачи;
- Выбирать наиболее рациональный способ решения задач по химии;
- Решать задачи разными способами;
- производить расчеты:
  - по формулам и уравнениям реакций;
  - определение формул соединений;
  - растворимости веществ;

- вычисление объема газообразных веществ при н.у.