

Муниципальный орган управления образованием  
управление образованием городского округа Красноуфимск

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №3»

Принято на педагогическом совете,  
протокол № 1 от «28» августа 2015 г.  
С изменениями:  
протокол № 6 от 07.12.2015г.

Утверждаю:  
директор МАОУ СШ 3  
приказ № 239 от «31» августа  
2015г.

С изменениями:  
приказ № 331/1 от «08» декабря  
2015г.



И.А.Дубовская  
(подпись, руководитель образовательной организации)

**Рабочая программа**  
**Алгебраические методы решения**  
**расчетных задач по химии**  
**основное общее образование**

## Пояснительная записка.

Программа курса по выбору по химии для 9 класса в рамках предпрофильной подготовки Программа имеет общеобразовательный межпредметный химико-математический характер и предназначена для изучения обучающимися, проявившими ко времени обучения химии в 9 классе повышенный интерес к решению расчетных задач. Программа имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса обучающихся к изучению и применению знаний математики при решении расчетных задач.

Курс позволяет систематизировать знания об основных типах расчетных задач, углубить знания о способах решения задач и его изучение способствует расширению предметных знаний по химии, сознательному выбору пути дальнейшего профильного обучения, самоопределению в отношении собственной деятельности на естественно-математическом профиле. Курс формирует осознанные и математически обоснованные умения и навыки выполнения вычислительных операций и решения задач. Кроме того, курс позволяет систематизировать и собрать в единое целое знания о стехиометрических законах, способах решения химических задач и их стехиометрическом обосновании, так как данный материал в базовом курсе химии рассеян по различным темам.

Общей теоретической основой курса являются стехиометрические законы.

В общетеоретической части обучающиеся знакомятся с используемыми для решения задач правилами и способами вычислений.

**Цель изучения курса** предполагает реальную практико-ориентированную деятельность обучающихся, развитие познавательной активности. Важнейшим условием успешного усвоения курса является предоставление обучающимся самостоятельно применить знания на практике. Поэтому основной формой изучения учебного материала являются практические занятия, формирующие прочное умение решения расчетных задач как основу обучения на естественно-математическом профиле. Важной составляющей частью курса является представление учеником своей работы в форме небольшого доклада по теории или самостоятельно составленного комплекса расчетных задач по практической части.

Исходя из вышесказанного **основными задачами** изучения программы являются:

1. Изучение количественных закономерностей химии, математическое обоснование стехиометрических законов.
2. Освоение способов решения задач и приобретение предметного умения применять математические методы к решению химических задач.
3. Создание условия для саморазвития личности обучающегося.

### Способы оценивания достижений учащихся.

- Достижения, намеченные образовательным процессом фиксируются по полноте и правильности выполнения учащимися заданий, выходу на более высокий уровень познавательной самостоятельности.
- В качестве основного образовательного результата является умение оперировать математическими знаниями для решения расчетных задач, выработка умений решения задач, развитие логического мышления обучающихся, успешная самореализация учащихся в учебной деятельности.

- В качестве диагностики результативности работы учитель использует проверочный материал в зависимости от особенностей излагаемого им материала. Оценочная система не используется.

### Содержание программы.

Стехиометрия как раздел химии, стехиометрические законы. Дальтонида и бертоллиды. Количественная характеристика состава вещества.

Расчеты, основанные на стехиометрических отношениях. Алгебраическое выражение. Отношение чисел.

Решение задач алгебраическим методом: с использованием понятия «количество вещества», число Авогадро, нахождение массовой доли. Действия со степенями и процентами. Нахождение состава смеси путем составления системы уравнений. Прямая и обратная пропорциональность.

Составление стехиометрических соотношений на основе уравнения реакции и использование его при решении задач различных типов.

Определение массы одного вещества по массе другого. Правила округления чисел.

Определение массы вещества по объёму и объёма по массе.

Решение задач по термохимическим уравнениям. Сложение и умножение натуральных чисел.

Определение массы (объёма) вещества по известной массе вещества, содержащего примеси.

Определение массы (объёма) вещества по массе вещества в недостатке.

Расчеты с использованием практического выхода.

Определение молярной массы неизвестного вещества по известным массам реагирующих веществ.

Определение стехиометрического отношения по известным массам реагирующих веществ.

Решение задач с использованием закона объёмных отношений.

### Учебно-тематический план.

№	Наименование тем курса	Всего часов	В том числе		
			лекц.	практ.	семин.
1.	Стехиометрия как раздел химии. Количественная характеристика состава вещества.	2	1		1
2.	Смеси. Чистые вещества. Химический элемент.				
3.	Расчеты, основанные на стехиометрических отношениях. Химическая формула вещества.	4	1	2	1
4.	Относительная молекулярная масса.				
5.	Отношения масс элементов в сложном веществе. Массовые доли элементов в				
6.					

	сложном веществе				
7.	Решение задач с использованием понятия «количество вещества», число Авогадро.	3	1	1	1
8.	Молярный объём газа. Относительная				
9.	плотность газа. Решение комбинированных задач.				
10.	Основные типы химических реакций. Составление уравнений химических реакций. Решение задач по уравнениям реакции.	1	1		
11.	Растворимость. Растворы. Разные способы	4	1	3	
12.	выражения состава раствора. Различные действия с растворами				
13.	(разбавление, упаривание, смешивание, концентрирование).				
14.	Кристаллогидраты. Решение задач по уравнениям с участием				
15.	растворов. Решение задач по уравнениям, если одно из				
16.	реагирующих веществ взято в избытке.	4	1	3	
17-18.	Решение задач по уравнениям, если одно из реагирующих веществ содержит примеси. Решение задач по уравнениям на «выход продукта». Решение комбинированных задач.				

Содержание элективного курса соответствует минимальным требованиям стандарта образования, а также содержит некоторый материал по углублению курса химии в 8 классе, на который следует обратить внимание для успешного изучения далее (кристаллогидраты, различные способы выражения состава раствора, различные способы приготовления необходимого раствора; качественные реакции). Каждая тема содержит небольшой теоретический материал, а главное – большое количество различных задач. Это необходимо для формирования и развития навыков анализа, сравнения, обобщения, самоанализа и самоконтроля, умений устанавливать причинно – следственные связи между различными фактами, умений делать выводы, отстаивать свою точку зрения.

Вниманию обучающихся предлагаются различные задания по содержанию и по сложности, которые требуют от обучающихся активной познавательной деятельности.

Данный курс предлагается всем обучающимся, которые желают получить более глубокие знания по предмету.

Продолжительность курса 18 часов и предполагает изучение его в течение половины года по 1 часу в неделю.

#### **Ожидаемый результат:**

- Успешное обучение в последующих классах;
- Знание основных законов и понятий химии и их оценивание;
- Умение проводить простейшие расчёты;
- Умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;

- Успешная самореализация школьников в учебной деятельности.

После изучения данного курса обучающиеся могут иметь различный **уровень качества образования:**

- ✓ **Минимальный** - решение простейших задач по алгоритму.
- ✓ **Достаточный** – решение незнакомых задач и выполнение упражнений, для решения которых используются известные алгоритмы.
- ✓ **Творческий** – выполнение заданий и решение задач направленных на развитие творческого потенциала личности.

#### **Используемые учебники и учебные пособия:**

Габриелян О.С. Химия 8-9 класс. М., Дрофа, 2008

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 8-9 класс. М., Просвещение, 2007

#### **Используемая методическая литература:**

Габриелян О.С. Химия 8-9 класс. М., Дрофа, 2008

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 8-9 класс. М., Просвещение, 2007

Р.А.Лидин, Л.Ю.Аликберова. Химия. Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. М., Аст-Пресс Школа, 2004

Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.А.Попков. Начала химии. Современный курс для поступающих в Вузы. Т.1,2 М., «1-я Федеративная книготорговая компания», 1997

Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко. Задачи по химии для поступающих в ВУЗы. М., «Высшая школа», 1987

О.С.Габриелян. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Дрофа», 2005

А.А.Кушнарев. Задачи по химии для старшеклассников и абитуриентов. М., «Школа-Пресс», 1999

Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин. 2400 задач по химии для школьников и поступающих в ВУЗы. М., «Дрофа», 1999

Габриелян О. С., Рунов Н. Н., Толкунов В. И. Химический эксперимент в основной школе. 8 класс. М., Дрофа

Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8-9 класс. М., Дрофа, 2005.

**Цель изучения курса** предполагает реальную практико-ориентированную деятельность учащихся, развитие познавательной активности. Важнейшим условием

успешного усвоения курса является предоставление учащимся самостоятельно применить знания на практике. Поэтому основной формой изучения учебного материала являются практические занятия, формирующие прочное умение решения расчетных задач как основу обучения на естественно-математическом профиле. Важной составляющей частью курса является представление учеником своей работы в форме небольшого доклада по теории или самостоятельно составленного комплекса расчетных задач по практической части.

**Основными задачами** изучения программы являются:

1. Изучение количественных закономерностей химии, использование химических знаний в быту, при работе с известными веществами.
2. Создание условия для саморазвития личности учащегося.

**Прогнозируемый результат:**

- Успешное обучение в последующих классах;
- Знание основных законов и понятий химии и их оценивание;
- Умение проводить простейшие расчёты;
- Умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- Успешная самореализация школьников в учебной деятельности.

После изучения данного курса учащиеся могут иметь различный **уровень качества образования:**

- ✓ **Минимальный** - решение простейших задач по алгоритму.
- ✓ **Достаточный** – решение незнакомых задач и выполнение упражнений, для решения которых используются известные алгоритмы.
- ✓ **Творческий** – выполнение заданий и решение задач направленных на развитие творческого потенциала личности.

**Прогнозируемый результат:**

- Успешное обучение в последующих классах;
- Знание основных законов и понятий химии и их оценивание;
- Умение проводить простейшие расчёты;
- Умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- Успешная самореализация школьников в учебной деятельности.

После изучения данного курса учащиеся могут иметь различный **уровень качества образования**:

- ✓ **Минимальный** - решение простейших задач по алгоритму.
- ✓ **Достаточный** – решение незнакомых задач и выполнение упражнений, для решения которых используются известные алгоритмы.
- ✓ **Творческий** – выполнение заданий и решение задач направленных на развитие творческого потенциала личности.