

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №3»

**Рассмотрено**

Руководитель МО

\_\_\_\_\_  
Н.А. Омелаева

Протокол № 1

от «26» августа 2022г.

**Согласовано**

Заместитель директора  
по ВР \_\_\_\_\_ С.Л.

Гриценко

«26» августа 2022 г.

**Утверждаю:**

Директор  
МБОУ «Гимназия №3»

А.В. Чикалов

Приказ № 268

от «29» августа 2022г.

**Рабочая программа**

по курсу внеурочной деятельности

**«Химия в формулах и схемах»**

для обучающихся 9-х классов

Сроки реализации программы: 2022-2023 учебный год

Разработчик: **Смоленцев Александр Васильевич,**  
учитель химии,  
высшая квалификационная категория

г. Рубцовск, 2022 г.

## Пояснительная записка

### Рабочая программа составлена на основе нормативно-правовых документов:

- ✓ федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года № 1089;
- ✓ учебного плана МБОУ «Гимназия №3» на 2022 – 23 учебный год;
- ✓ Положения о рабочей программе МБОУ «Гимназия №3»;
- ✓ годового календарного графика на 2022 – 23 учебный год;

Курс «Химия в формулах и схемах» предназначен для обучающихся 9 классов и носит предметно-ориентированный характер.

Возраст обучающихся 15-17 лет.

Решение усложненных задач практически не изучается в курсе химии. Однако при поступлении в Вузы и Сузы обучающиеся должны обладать определенным уровнем химических знаний в этой области. Изучение данного курса реальный опыт решения сложных задач алгебраическим способом, а также углубить свои познания в математике; дает возможности обучающимся развивать свои способности и продолжить обучение в старших классах химического и естественно - научного профилей. При изучении данного курса проводятся практикумы по решению расчетных задач, проектные работы, что позволяет обучающимся проявить самостоятельность и творческую инициативу.

Значительно оживляет изучение курса составление обучающимися заданий для школьной олимпиады по химии 8- 9 классов.

Курс рассчитан на 34 часа учебного времени, 1 час в неделю

### Формы представления результатов:

- составление сборников авторских задач для школьной олимпиады по химии для 8 – 9 классов
- количественный и качественный конкурс решенных задач
- зачет по решению задач всех типов
- защита проектных работ

# Содержание курса

## **Тема 1. Методы решения задач (4ч.)**

Основные типы расчетных задач по химии: расчеты по химическим формулам, по химическим уравнениям, особенности их решения. Основные физические и химические величины (количество вещества, молярный объем газа, относительная плотность газа, массовая доля, постоянная Авогадро). Методы решения расчетных химических задач. Типовые примеры. Методы логических пропорций. Алгебраический метод.

## **Тема 2. Вычисление состава соединений, смесей веществ и сплавов (6ч.)**

Вычисление относительной молярной массы вещества по его формуле. Вычисление массовых долей элементов (в %) по формулам веществ. Кристаллогидраты. Количество вещества. Объемная доля газа в смеси газов. Нахождение формулы вещества по массовым долям элементов и плотности.

## **Тема 3. Определение количественных отношений в газах (6ч.)**

Вычисление масс, количеств веществ, объемов газов на основе закона Авогадро. Вычисление объемных соотношений в реакциях между газами. Относительная плотность газов. Нахождение объемной, молярной и массовой доли вещества в смеси.

## **Тема 4. Определение состава смесей, компоненты которых все взаимодействуют с указанными реагентами (6ч.)**

Решение задач по химическим уравнениям на вычисление массы вещества в исходной смеси; массовой доли (%) веществ в смеси (сплаве); массовой доли веществ в смеси (сплаве).

## **Тема 5. Определение состава смесей, компоненты которых выборочно взаимодействуют с указанными реагентами (6ч.)**

Решение задач по химическим уравнениям на вычисление масс веществ в исходной смеси, если выборочно реагирует компонент с указанными реагентами; массовой доли (в%) веществ в смеси (сплаве); массовой доли веществ в смеси (сплаве), если выборочно реагирует компонент с указанными реагентами.

## **Тема 6. Решение творческих задач (4ч.)**

Конкурс «Задача дня». Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений; конкурс «Придумай и реши задачу», - самостоятельное конструирование задач по различным темам (медицина, экология и т.д.) с решениями.

## **Тема 7.Итоговое занятие (2ч.)**

Зачет по количеству решенных задач, предлагаемых за время проведения элективного курса; защита проектных работ, т.е. задач для школьной олимпиады по химии для 9 класса, составленных учащимися (все задачи сдаются в решенном виде).

## Тематическое поурочное планирование

№ уро ка	Тема урока	Кол-во часов	
		По плану	дата провед
<b>Раздел 1. Методы решения задач 4 ч</b>			
1 2	Расчеты по химическим формулам	2	02.09 09.09
3 4	Расчеты по химическим уравнениям	2	16.09 23.09
<b>Раздел 2. Вычисление состава соединений, смесей вещества и сплавов 6 ч</b>			
5 6	Вычисление массовых долей элементов (в %) по формулам вещества. Кристаллогидраты.	2	30.09 07.10
7 8	Вычисление молярной доли вещества. Объемная доля газа в смеси газов.	2	14.10 21.10
9 10	Нахождение формулы вещества по массовым долям элементов и плотности.	2	11.11 18.11
<b>Раздел 3. Определение количественных отношений в газах 6 ч</b>			
11 12	Вычисление масс, количеств веществ, объемов газов на основе закона Авогадро.	2	25.11 09.12
13 14	Вычисление объемных соотношений в реакциях между газами	2	16.12 23.12
15 16	Нахождение объемной, молярной и массовой доли вещества в смеси.	2	30.12 13.01
<b>Раздел 4. Определение состава смесей, компоненты которых все взаимодействуют с указанными реагентами. 6 ч</b>			
17 18	Решение задач по химическим формулам на вычисление массы вещества в исходной смеси	2	20.01 27.01
19	Решение задач по химическим формулам на вычисление объема вещества в исходной смеси	1	03.02
20 21 22	Решение задач на вычисление массовой доли (в %) вещества в смеси (сплаве).	3	10.02 17.02 24.02
<b>Раздел 5. Определение состава смесей, компоненты которых выборочно взаимодействуют с указанными реагентами 6 ч</b>			
23 24	Решение задач по химическим уравнениям на вычисление масс веществ в исходной смеси, если выборочно реагирует компонент с указанными реагентами	2	03.03 10.03
25 26 27 28	Решение задач на вычисление массовой доли вещества в смеси (сплаве), если выборочно реагирует компонент с указанными реагентами	4	17.03 24.03 07.04 14.04
<b>Раздел 6. Решение творческих задач 4 ч</b>			
29 30	Решение творческих задач	2	21.04 28.04
31 32	Решение экспериментальных задач	2	05.05 12.05
<b>Раздел 7. Итоговое занятие 2 ч</b>			
33 34	Защита проектных работ (задачи для школьной олимпиады по химии)	2	19.05 26.05
	Всего:	34	

## Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

обучающиеся *должны знать*

- все предложенные типы задач,
- основные формулы и методики, по которым ведется расчет,
- способы их решения;

обучающиеся *должны уметь*

- самостоятельно определять способ решения,
- применять данные формулы при решении задач определенного типа,
- выбирать наиболее рациональный путь решения задачи.

## Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

### Литература и средства обучения для учителя:

1. Всероссийская химическая олимпиада школьников. М. Просвещение, 1996-2010
2. Лабий Ю.М. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств. М. Просвещение 2005
3. Новошинские И.И. и Н.С. Типы химических задач и способы их решения
4. Свитанько И.В. Нестандартные задачи по химии. М. МИРОС, 1994
5. Тарасова Л.Ю. Методическое пособие по химии для поступающих в вузы. Волгоград, 1996
6. Хомченко Г.П. и И.Г. Сборник задач для поступающих в Вузы. М. Новая волна, 2002
7. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. Решения методики советы.- М. Новая волна.- 2010
8. Габриелян О.С. Химия 9 класс.- М.; Издательский дом Дрофа.-2010
9. Глазкова О.В. Решение задач по химии. Интернет-сайт: Национальный фонд подготовки кадров. Информатизация системы образования
10. Кузьменко Н.Е. Еремин В.В., 2500 задач по химии с решениями.- М.: «Оникс 21 век» «Мир и Образование» 2002г.
11. Цифровые образовательные ресурсы

### Литература и средства обучения для обучающихся:

1. Лабий Ю.М. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств. М. Просвещение 2005
2. Хомченко Г.П. и И.Г. Сборник задач для поступающих в Вузы. М. Новая волна, 2002
3. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. Решения методики советы.- М. Новая волна.- 2010
4. Габриелян О.С. Химия 9 класс.- М.; Издательский дом Дрофа.-2010
5. Глазкова О.В. Решение задач по химии. Интернет-сайт: Национальный фонд подготовки кадров. Информатизация системы образования
6. Кузьменко Н.Е. Еремин В.В., 2500 задач по химии с решениями.- М.: «Оникс 21 век» «Мир и Образование» 2002г.
7. [chem.msu.su](http://chem.msu.su) – на сайте «Химическая наука и образование в России»: «Электронная библиотека по химии» - [chem.msu.su](http://chem.msu.su) (раздел «Материалы для школьников») и «Школьное химическое образование в России: стандарты, учебники, олимпиады, экзамены» (материалы для учителей и школьников).
8. [hemi.nsu.ru](http://hemi.nsu.ru) «Основы химии» - Электронный учебник. Internet-издание, исправленное и дополненное. Новосибирск: НГУ, 2001-2006, доцент НГУ А.В. Мануйлов и В.И. Родионов, периодическая система, ответы к задачам и др.
9. [alhimikov.net](http://alhimikov.net) – сайт «Alhimikov.net». Содержание: электронный учебник «Основы общей и неорганической химии» для 8-9 кл.;
10. [alhimik.ru](http://alhimik.ru)- «Алхимик» Советы абитуриенту. Учителю химии. Справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов).

