

Комитет администрации г. Славгорода Алтайского края по образованию  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Нововознесенская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено  
на заседании школьного  
педагогического совета  
Протокол от 30.08.2023г.№ 1

Согласовано  
Заместителем директора  
по УВР  
30.08.2023г.

Утверждено  
приказом директора  
МБОУ «Нововознесенская  
СОШ»  
от 30.08.2023г.№ 164

Программа учебного курса  
«Химический анализ: наука и практика»  
для учащихся 9 класса.

Срок реализации программы 2023-2024 учебный год

Составитель:  
Гаан Ирина Егоровна  
учитель химии

## **Пояснительная записка**

Данная программа учебного курса предназначена для учащихся 9 класса рассчитана на 17 часов. Содержание программы составлено на основе УМК по химии Рудзитиса Г. Е. и Фельдмана Ф. Г.

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.

Учебный курс развивает у учащихся умения решать расчетные и экспериментальные 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 детей 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. Он окажет помощь учащимся, выбирающим химию в старших классах для сдачи экзамена, а также участникам олимпиад разного уровня. 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.

### **Цель курса:**

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

### **Задачи курса:**

- показать учащимся разные способы решения задач;
- научить выбирать наиболее рациональный способ расчета;
- научить составлять авторские задачи;
- способствовать формированию умений применять теоретические знания на практике;
- развивать целеустремленность, трудолюбие, упорство и настойчивость, комплекс умственных действий;
- научить решать задачи повышенной сложности;
- формировать навыки исследовательской деятельности.
- способствовать профессиональному самоопределению в сфере химии.

Формы проведения занятий:

- урочная
- практические занятия
- творческие работы

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.

### **Результаты освоения курса**

Изучение курса дает возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни;
5. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
6. формирование основ экологического сознания;
7. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами.

**Метапредметными** результатами освоения курса являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
2. умение планировать пути достижения целей, выделять альтернативные способы достижения цели, осуществлять познавательную рефлексия;
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников, свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни;
10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
11. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение.

**Предметными результатами** освоения курса являются:

1. овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2. осознание объективно значимости основ химической науки;
3. овладение основами химической грамотности;
4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
5. умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
6. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем и др.)
7. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

### **Требования к уровню подготовки учеников**

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.

Учащиеся должны уметь:

- Определять тип задачи;
- Выбирать наиболее рациональный способ решения задач по химии;
- Решать задачи разными способами;
- производить расчеты:
  - по формулам и уравнениям реакций;
  - определения компонентов смеси;
  - определение формул соединений;
  - растворимости веществ;
  - вычисление объема газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных;
  - энтальпии веществ;
  - переход от одного способа выражения концентрации к другому.

### **Содержание тем учебного курса**

Тема 1. Введение. Вводная диагностика. Выяснение уровня учащихся в области решения задач по химии. Основные типы задач школьного курса. Алгоритм решения химических задач. Расчеты по химическим формулам. Расчеты по уравнениям реакций. Базовая задача. Задачи по неорганической и органической химии.

Тема 2. Основные законы химии. 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. «Ненормальные условия». Уравнение Менделеева-Клапейрона.

Тема 3. Расчеты по химическим уравнениям. Элементарные схемы решения простейших задач. Теория и реальность. Практический выход продукта. Реакции, в которых один из реагентов взят в избытке. Реакции, протекающие в газовой фазе.

Тема 4. Растворы. Смеси. Массовая доля вещества в растворе. Примеси. Смеси. Действия над растворами. Разбавление и концентрирование. Молярная и нормальная концентрация.

Растворимость. Кристаллогидраты.

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Вычисление степеней окисления. Электронный баланс. Метод полуреакций. Особые случаи. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов. Составление уравнений на электролиз.

Тема 6. Задачи по физической химии. Термохимия. Закон Гесса. Химическая кинетика. Закон Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.

Тема 7. Решение экспериментальных задач. Генетическая связь неорганических веществ. Распознавание неорганических веществ и их состава на основе качественных реакций. Генетическая связь органических веществ. Распознавание органических веществ и их состава на основе качественных реакций. Подведение итогов курса.

## Календарно-тематического планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
<b>Тема 1. Основные законы химии. 3 ч</b>				
1	Расчеты по химической формуле	1		
2	Составление формул веществ по известной массовой доле элемента.	1		
3	Задачи на число Авогадро и на закон Авогадро	1		
<b>Тема 2. Расчеты по химическим уравнениям. 3 ч</b>				
4	Вычисление массы веществ по химическим уравнениям Вычисление объема газов, если известна масса веществ или количество вещества	1		
5	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из веществ дано в избытке	1		
6	Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного	1		
<b>Тема 3. Растворы. Смеси. 3 ч</b>				
7	Массовая доля вещества в растворе	1		
8	Действия над растворами: разбавление, концентрирование и смешивание растворов	1		
9	Гидролиз солей	1		
<b>Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции. 2 ч</b>				
10	Вычисление степеней окисления.	1		
11	Окислительно-восстановительные реакции . Электронный баланс	1		
<b>Тема 5. Задачи по физической химии. 4 ч</b>				
12	Расчеты по термохимическим уравнениям	1		
13	Решение задач по термохимии	1		
14	Химическое равновесие	1		
15	Решение задач на химическое равновесие	1		
<b>Тема 6. Решение экспериментальных задач 2 ч</b>				

16	Генетическая связь неорганических веществ	1		
17	Генетическая связь органических веществ	1		





