

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1 имени Героя России М. Г. Ефремова»  
г. Таруса Тарусского района Калужской области

**Рассмотрено**  
На заседании методического  
объединения

Протокол № 1 от 30.08.2021

**Согласовано**  
Заместитель директора по УВР

 /С. В. Кучина/

«31» августа 2021 г.

**Утверждено**  
Директор МБОУ ТСОШ №1

 /Е. В. Котова/

Приказ № 41-у от 30.08.21 г.

## Программа внеурочной деятельности

«Химия в вопросах и задачах»

(уровень основного общего образования)

9 класс

Разработчик: Афонина А. А. – учитель химии

г. Таруса

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка .....	2
2. Требования к уровню подготовки, проверяемых на основном государственном экзамене по химии .....	3
3. Содержание курса .....	6
3.1. Раздел 1. Вещество .....	6
3.2. Раздел 2. Химическая реакция .....	6
3.3. Раздел 3. Элементарные основы неорганической химии .....	6
3.4. Раздел 4. Первоначальные сведения об органических веществах .....	7
3.5. Раздел 5. Экспериментальные основы химии .....	7
3.6. Раздел 6. Химия и жизнь .....	7
4. Тематическое планирование .....	8
5. Календарно-тематическое планирование .....	9

## 1. Пояснительная записка

Программа «Химия в вопросах и задачах» составлена на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089).

Она разработана для учащихся 9 классов и рассчитана на 33 часа. Рабочая программа отражает содержание основных учебных требований к результатам обучения, которые могут быть достигнуты, исходя из учебного времени, выделенного на его изучение в примерном тематическом плане.

Рабочая программа служит для составления рабочего тематического плана по подготовке учащихся к ОГЭ по химии.

Цели и задачи курса:

- изучение основных тематических разделов, необходимых для успешной сдачи Основного Государственного Экзамена по химии.

- закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по общей и неорганической химии соответствующих требованиям общего государственного экзамена;

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

- ознакомление учащихся с типовыми вариантами ОГЭ по химии.

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная.

## 2. Требования к уровню подготовки, проверяемых на основном государственном экзамене по химии

Перечень требований к уровню подготовки, проверяемых на основном государственном экзамене по химии, составлен на основе требований Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

- Знать/понимать:
  - Химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
  - Важнейшие химические понятия: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «ион», «катион», «анион», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем», «растворы», «электролиты и неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «тепловой эффект реакции», «основные типы реакций в неорганической химии»;
  - Характерные признаки важнейших химических понятий;
  - О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиям;
  - Смысл основных законов и теорий химии: атомно-молекулярная теория; законы сохранения массы веществ, постоянства состава; Периодический закон Д.И. Менделеева;
  - Первоначальные сведения о строении органических веществ;
  - Соединения изученных классов неорганических веществ.
- Объяснять:
  - Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;
  - Закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов;
  - Сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.
- Характеризовать:

- Химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;
- Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей);
- Взаимосвязь между составом, строением и свойствами отдельных представителей органических веществ.
- Определять/классифицировать:
  - Состав веществ по их формулам;
  - Валентность и степень окисления элемента в соединении;
  - Вид химической связи в соединениях;
  - Принадлежность веществ к определенному классу соединений;
  - Типы химических реакций;
  - Возможность протекания реакций ионного обмена;
  - Возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями.
- Составлять:
  - Схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;
  - Формулы неорганических соединений изученных классов;
  - Уравнения химических реакций.
- Обращаться:
  - с химической посудой и лабораторным оборудованием.
- Проводить опыты/распознавать опытным путем:
  - Подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
  - По получению, собиранию и изучению химических свойств неорганических веществ;
  - Газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак;
  - Растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;

- Кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония.
- Вычислять:
  - Массовую долю химического элемента по формуле соединения;
  - Массовую долю вещества в растворе;
  - Количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - Безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;
  - Объяснения отдельных фактов и природных явлений;
  - Критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

### **3. Содержание курса**

#### **3.1. Раздел 1. Вещество**

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. Чистые вещества и смеси. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.

#### **3.2. Раздел 2. Химическая реакция**

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

#### **3.3. Раздел 3. Элементарные основы неорганической химии**

Химические свойства простых веществ. Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа. Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Химические свойства сложных веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Химические свойства оснований. Химические свойства кислот. Химические свойства солей (средних). Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

### **3.4. Раздел 4. Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения об органических веществах. Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен. Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.

### **3.5. Раздел 5. Экспериментальные основы химии**

Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак). Получение и изучение свойств изученных классов неорганических веществ. Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций. Вычисления массовой доли химического элемента в веществе. Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

### **3.6. Раздел 6. Химия и жизнь**

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

#### 4. Тематическое планирование

<b>Наименование разделов</b>	<b>Количество часов</b>
Раздел 1. Вещество.	6
Раздел 2. Химическая реакция.	6
Раздел 3. Элементарные основы неорганической химии.	6
Раздел 4. Первоначальные представления об органических веществах.	4
Раздел 5. Экспериментальные основы химии	9
Раздел 6. Химия и жизнь.	2
Итого:	33

## 5. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Дата проведения
Раздел 1. Вещество.			
1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.	1	
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1	
3	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.	1	
4	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.	1	
5	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества.	1	
6	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	1	
Раздел 2. Химическая реакция.			
7	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций.	1	
8	Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.	1	
9	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.	1	
10	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	1	
11-12	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.	2	
Раздел 3. Элементарные основы неорганической химии.			
13	Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа.	1	
14	Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	1	
15	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	1	
16	Химические свойства оснований. Химические свойства кислот.	1	
17	Химические свойства солей (средних).	1	
18	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	1	
Раздел 4. Первоначальные представления об органических веществах.			
19	Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен.	1	
20	Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая).	1	
21-22	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы.	2	
Раздел 5. Экспериментальные основы химии.			
23	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ.	1	
24-25	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).	2	

26-27	Получение и изучение свойств изученных классов неорганических веществ.	2	
28	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций.	1	
29	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.	1	
30	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.	1	
31	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.	1	
Раздел 6. Химия и жизнь.			
32	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1	
33	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.	1	
Итого:		33	