

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство общего и профессионального образования Ростовской  
области

Отдел образования Администрации Каменского района  
МБОУ Гусевская СОШ

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
педагогического совета

\_\_\_\_\_  
Протокол № 1 от «30»  
августа 2024 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_  
Чеботарева М.В.  
Приказ № 151 от «30»  
августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного курса «Химия: теория и практика»  
для обучающихся 11 класса**

составитель: учитель химии  
Карпова Татьяна Николаевна

х. Гусев 2024

## Пояснительная записка

### Актуальность темы

Элективный курс «Химия: теория и практика» рассчитан на 34 часа, 1 учебный час в неделю, на один год обучения для учащихся 11-х классов.

Для успешного решения задач, поставленных перед школой, необходимо, с одной стороны, обеспечить прочное овладение школьниками программным объемом знаний и умений и, с другой - создать условия для углубленного изучения школьного курса химии для учащихся, проявляющих склонность и интерес к химии. Данный курс представляется особенно актуальным, так как при малом количестве часов отведенных на изучении химии, расширяет возможность совершенствования умений учащихся решать расчетные задачи, знакомит с различными способами их решения, то есть углубляет знания учащихся. Практическая часть связана с теоретическим материалом, изучаемым в курсе химии.

Главное предназначение данного элективного курса состоит в том, чтобы сформировать у учащихся умение решать задачи определённого уровня сложности, познакомить их с основными типами задач и способами их решения, подготовить учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.

Элективный курс ставит своей задачей полнее, чем в основном курсе химии, отражать современное состояние химической науки. Элективный курс должен способствовать развитию устойчивого интереса к химии, выбору профессии, содействовать формированию диалектико- материалистического и научного мировоззрения учащихся. Элективный курс повышенного уровня следует за соответствующими темами основного курса химии и углубляет его содержание.

**Цель курса:** создать условия для реализации минимума стандарта содержания образования за курс основной школы; отработать навыки решения задач и подготовить школьников к более глубокому освоению химии, успешной сдаче ЕГЭ.

### **Задачи курса:**

1. Обеспечение школьников основной и главной теоретической информацией;
2. Отработать навыки решения различных типов задач;
3. Научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
4. Развить творческие способности учащихся и привитие практических умений.
5. Подготовить учащихся к ЕГЭ. Научить соблюдать правильное оформление заданий с наименьшими затратами времени.

**Форма обучения:**

- Фронтальная.
- Индивидуальная.
- Групповая.

**Виды деятельности:**

- практические и лабораторные работы
- лекционно-семинарская форма деятельности
- выполнение и анализ тестов
- решение разных типов задач

Материально-технической базой для реализации программы курса могут служить оборудование для проведения лабораторных работ, таблицы, компьютеры.

**Методы обучения:**

- Словесный (беседа, лекции).
- Наглядный (П/Р).
- Практический (решение задач).
- Применение ИКТ

**Ожидаемые результаты:**

- Знание основных законов и понятий химии и их оценивание;
- Умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- Успешная самореализация школьников в учебной деятельности.
- Систематизация, углубление и расширение ЗУН.
- Снижение психологического напряжения перед экзаменом и как результат - максимально успешный результат на экзамене.

**Учащиеся должны знать:**

- Валентность и степень окисления атомов элементов.
- Признаки протекания химических реакций.
- Классификацию неорганических веществ и их химические свойства.
- Основные способы решения задач.
- Применение теоретических знаний на практике.

**Учащиеся должны уметь:**

- Работать с основной и дополнительной литературой.
- Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции.
- Решать расчетные задачи на определение состава растворов.

### **Структура и содержание курса.**

**(34 часа, 1 час в неделю)**

#### **Тема 1: Введение (2 часа)**

Основные физические и химические величины.

#### **Тема 2: Важнейшие химические понятия,(6 часов)**

Овладение знаниями о веществе, знаках химических элементов, химических формулах, степени окисления, валентности, химических реакциях, физические явления. Применение теоретических знаний на практике. Решение расчетных задач на вычисление относительной молекулярной массы вещества по формулам. Решение упражнений по составлению химических формул с использованием валентности, определение степени окисления элементов. Валентность переменная и постоянная. Степень окисления. Физические явления. Химические явления (химическая реакция). Относительная молекулярная масса.

П\Р «Примеры физических явлений», «Химические явления».

**Решение задач:** «Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формулам».

**Решение упражнений:** «Составление химической формулы по валентности», «Нахождение с.о. каждого элемента в веществе».

#### **Тема 3: . Количественные характеристики вещества (6 часов)**

Овладение знаниями о количестве вещества, молярном объеме газа. Решение расчетных задач. Основные количественные характеристики вещества.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразного вещества. Кратные единицы количества вещества - миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

**Расчётные задачи.**

1. Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества.
2. Вычисление массы вещества по известному количеству вещества.
3. Вычисление количества вещества по известному объёму вещества.
4. Вычисление числа частиц по известной массе вещества.
5. Определение относительной плотности газа.

#### **Тема 4. Количественные характеристики химического процесса**

**(17 часов)**

Расчёт количества вещества, массы или объёма исходных веществ и продуктов реакции. Закон объёмных отношений газообразных веществ. Вычисление объёмных отношений газов. Задачи, связанные с вычислением массовой доли вещества в образовавшемся растворе. Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Определение состава смеси, все которой взаимодействуют с указанными компонентами. Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами.

Массовая доля растворённого вещества. Правило смешивания. Расчёты с использованием массовой доли растворённого вещества,; молярная концентрация. Расчётно-практические задачи на приготовление растворов заданной концентрации из чистого растворённого вещества и воды, кристаллогидрата и воды, другого раствора и воды. Растворимость веществ. Насыщенные растворы. Массовая доля вещества в насыщенном растворе.

- Расчётные задачи.**
1. Вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.
  2. Вычисление массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
  3. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей.
  4. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.
  5. Расчётно-практические задачи на приготовление растворов заданной концентрации из чистого растворённого вещества и воды, кристаллогидрата и воды, другого раствора и воды.
  6. Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного.
  7. Вычисление массы или объёма практически полученного вещества по известной массовой (объёмной) доле выхода вещества.

8. Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.

9. Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.

### **Тема №5. Химическая кинетика (2 часа)**

Овладение знаниями о химических реакциях, типах химических реакций, законе сохранения массы вещества. Экзо - эндотермические реакции.

Реакция горения. Решение расчетных задач по термохимическим уравнениям.

**Расчетные задачи:** Термохимические уравнения, расчеты по термохимическим уравнениям.

### **Тема № 6. Итоговое занятие. (1 час)**

Закрепление, систематизация полученных знаний учащихся.

## **Тематическое планирование элективного курса**

### **«Химия: теория и практика», 11 класс**

**(всего 34 часа, 1 час в неделю)**

<b>№ п.п.</b>	<b>дата</b>	<b>Тема Занятия</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Виды деятельности</b>
<b>Введение (2 часа)</b>				
1-2	06.09 13.09	Основные физические и химические величины	2 часа	Лекция
<b>Тема 2 : Важнейшие химические понятия. (6 часов)</b>				
3-4	20.09 27.09	Простые и сложные вещества. Химические формулы. Валентность и степень окисления	2 часа	Решение упражнений.  Опорный конспект
5	04.10	П\Р «Примеры физических явлений», «Химические явления»	1 час	Практика
6	11.10	<b>Решение задач:</b> «Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формулам».	1 час	Решение задач
7-8	18.10 25.10	<b>Решение упражнений:</b>	2 часа	Решение упражнений

		«Составление химической формулы по валентности», «Нахождение с.о. каждого элемента в веществе».		
	<b>Тема 3 : Количественные характеристики вещества (6 часов)</b>			
9-10	08.11 15.11	Основные количественные характеристики вещества. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразного вещества. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.	2 часа	Лекция Решение упражнений
11	22.11	Решение задач: Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества. Вычисление массы вещества по известному количеству вещества.	1 час	Алгоритмы. Решение задач

12	29.11	Решение задач: Вычисление количества вещества по известному объёму вещества.	1 час	Алгоритмы. Решение задач
13	06.12	Решение задач: Вычисление числа частиц по известной массе вещества.	1 час	Алгоритмы. Решение задач
14	13.12	Решение задач: Определение относительной плотности газа.	1 час	Алгоритмы. Решение задач
<b>Тема 4. Количественные характеристики химического процесса (17 часов)</b>				
15	20.12	Количественные характеристики химического процесса	1 час	Лекция. Опорный конспект
16	27.12	Решение задач: Вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.	1 час	Алгоритмы. Решение задач
17-18	10.01 17.01	Решение задач: Вычисление массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	2 часа	Алгоритмы. Решение задач

19-20	24.01 31.01	Решение задач: Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей	2 часа	Алгоритмы. Решение задач
21-22	07.02 14.02	Решение задач: Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.	2 часа	Алгоритмы. Решение задач
23-24	21.02 28.02	Решение задач: Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного.	2 часа	Алгоритмы. Решение задач
25-26	07.03 14.03	Расчетно- практические задачи на приготовление растворов заданной концентрации из чистого растворенного вещества и воды, кристаллогидрата и воды, другого раствора и воды.	2 часа	Практикум
27-28	21.03 04.04	Решение задач. Вычисление массы или объёма практически полученного	2 часа	Алгоритмы. Решение задач

		вещества по известной массовой (объёмной) доле выхода вещества.		
29	11.04	Решение задач. Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.	1 час	Алгоритмы. Решение задач
30-31	18.04 25.04	Решение задач. Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией	2 часа	Алгоритмы. Решение задач
<b>Тема №5. Химическая кинетика (2 часа)</b>				
32	16.05	Экзо - эндотермические реакции. Реакция горения.	1 час	Лекция. Опорный конспект
33	23.05	Решение задач Решение расчетных задач по термохимическим уравнениям. Закрепление, систематизация полученных знаний учащихся	1 час	Алгоритмы. Решение задач
Итого:33 ч				

## **Методическое обеспечение курса и ЦОР:**

Сборники тестов для подготовки к ЕГЭ:

•ЕГЭ-2023-2024. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 (Добротин Д.Ю.)

• Р.А.Лидин «Тематические тренировочные задания»; •

Химия. 10 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ЕГЭ./Л.И.Асанова, и др.;

• Химия. 11 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ЕГЭ вариантов / под ред. А.А.Кавериной;

И.Г.Хомченко. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М., Новая волна, 1999 г.

Вивюрский В.Я. Вопросы, упражнения и задачи по органической химии с ответами и решениями – М.: Владос, 1999.

Гольдфаб Я.Л., Ходаков Ю.В., Додонов Ю.Б. Сборник задач и упражнений по химии – М.: Просвещение, 1982.

Егоров А.С. Все типы расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.

Еремин В.В. Химия в формулах, 8-11 класс, справочное пособие – М.:Дрофа, 1997.

Крестинин А.Н. Задачи по химии – М.: Генжер, 1998.

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в ВУЗы – М.: ОНИКС 21 век, 2003.

Маршанова Г.Л. 500 задач по химии, пособие по общей и неорганической химии для учащихся 8-11 классов – М.: Издат-школа, 1998.

Маршанова Г.Л. Сборник задач по органической химии – М.: Издат-школа, 1997.

Назарова Т.С., Лаврова В.Н. карты-инструкции для практических занятий по химии 8-11 класс – М.: Владос, 1999.

С.С.Чуранов. Химические олимпиады в школе. М., Просвещение.

• В.В.Сорокин, И.В.Свитанько, Ю.Н.Сычев, С.С.Чуранов. Химия. Сборник задач с решениями и ответами. АСТ. Астрель. М., 2001

<https://uchebniki.alleng.me/edu/chem2.htm>

<https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege#hi>

<http://olymp.ncfu.ru/>