

муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Лицей № 7 Дзержинского района Волгограда»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса**  
**«Трудные вопросы курса общей химии»**  
**для 11 класса**

Составитель:  
учитель химии  
Жанна Юрьевна Медникова

## Пояснительная записка.

Элективный курс «Трудные вопросы общей химии» предлагается учащимся 11 класса естественнонаучного профиля и направлен на развитие школьников, формирование их профессиональных устремлений. Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю). Химия на уровне углублённого изучения занимает важное место в системе естественно-научного образования учащихся 11 класса. Изучение предложенного курса призвано обеспечить общеобразовательную и общекультурную подготовку выпускников школы, необходимую для адаптации их к быстро меняющимся условиям жизни в социуме, а также для продолжения обучения в организациях профессионального образования, в которых химия является одной из приоритетных дисциплин.

Содержание курса дополняет и углубляет содержание учебного предмета «Химия», реализуемого в урочное время. Особое внимание уделяется вопросам общей химии, выносимым на единый государственный экзамен:

- квантовая модель атома,
- корпускулярно-волновая природа электрона,
- квантовые числа (главное, азимутальное, магнитное),
- донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи,
- виды гибридизации атомов в молекулах неорганических веществ,
- молярная концентрация вещества в растворе,
- вычисление скорости химической реакции с учетом изменения температуры, давления, концентрации веществ,
- составление сложных окислительно-восстановительных реакций с учетом среды (кислотной, щелочной или нейтральной) и расстановка коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций,
- электролиз растворов и расплавов,
- гидролиз солей.

Данный элективный курс позволит ликвидировать пробелы в знаниях и умениях. Большая часть занятий (20 часов) отводится на практические занятия, которые нацелены на перенос полученных знаний на выполнение упражнений и решение задач разного уровня сложности (репродуктивного, конструктивного и творческого).

**Цель курса:** углубление и систематизация знаний по основным вопросам курса общей химии.

### **Задачи курса:**

- сформировать навыки комплексного осмысления знаний;
- способствовать формированию нестандартного мышления посредством обучения приемам решения сложных учебных задач;
- создать условия для успешной сдачи экзамена по химии;
- способствовать мотивированному выбору будущей профессии, социальной адаптации.

**Результатами изучения элективного курса «Трудные вопросы общей химии» является**

достижение обучающимися следующих **личностных результатов:**

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — осознание мотивированного выбора будущей профессии, целеустремленность, социальная адаптация;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью

**Метапредметными результатами** освоения курса являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности,

применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата

**Предметными результатами** являются умения

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, типы реакций в неорганической химии;
- **характеризовать:** s-, p-, d- и f- элементы по положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.

## Содержание учебного курса.

### **Тема 1. Современные представления о строении атомов.**

#### **Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева. (2 часа)**

Строение атома. Атомное ядро. Изотопы. Понятие об электронном облаке, s- и p-электронах. Строение электронных оболочек атомов элементов. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

### **Тема 2. Химическая связь. Степень окисления.**

#### **Типы кристаллических решеток. (2 часа)**

Типы химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая, водородная. Механизмы образования ионной и ковалентной связи. Длина и энергия связи. Понятие об электроотрицательности химических элементов. Заряды ионов. Степени окисления. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.

### **Тема 3. Стехиометрия. Расчеты по химическим формулам. (2 часа)**

Нахождение молекулярной формулы вещества. Понятие о количестве вещества. Вычисление массовой доли растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора. Молярная концентрация вещества.

### **Тема 4. Стехиометрия. Расчеты по химическим уравнениям. (3 часа)**

Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества из участвующих в реакции, массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

### **Тема 5. Тепловой эффект химической реакции. Скорость химической реакции.**

#### **Химическое равновесие. (3 часа)**

Тепловой эффект химической реакции. Сохранение и превращение энергии при химических реакциях. Расчет теплового эффекта химической реакции. Понятие о скорости химической реакции. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения.

### **Тема 6. Классификация химических реакций.**

#### **Окислительно-восстановительные реакции. (4 часа)**

Классификация химических реакций. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций в органической и неорганической химии. Метод электронного баланса. Электронно-ионный метод (метод полуреакций)

### **Тема 7. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. (2 часа)**

Электролитическая диссоциации неорганических кислот, щелочей, солей. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Качественные реакции неорганических веществ.

### **Тема 8. Гидролиз солей. (4 часа)**

Гидролиз солей. Типы гидролиза. Усиление и ослабление гидролиза. Гидролиз бинарных соединений

### **Тема 9. Электролиз солей. (4 часа)**

Электролиз расплавов и растворов солей. Анодный и катодный процессы. Электролиз солей карбоновых кислот. Составление уравнений электролиза органических и неорганических веществ.

### **Тема 10. Оксиды и основания. Амфотерность. (2 часа)**

Характерные химические свойства неорганических веществ – оксидов (кислотных, основных, амфотерных) и оснований. Амфотерность в химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Многообразие неорганических веществ.

### **Тема 11. Кислоты и соли.**

#### **Генетическая связь между классами неорганических веществ. (2 часа)**

Характерные химические свойства неорганических веществ – кислот и солей (средних и кислых). Генетическая связь между различными классами неорганических веществ.

### **Тема 12.**

#### **Классификация неорганических веществ. (2 часа)**

Многообразие неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Общая характеристика металлов главных подгрупп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика металлов – меди, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ.

### Тематический план.

№ п/п	Название раздела (темы), количество часов	Тема урока	Дата
1	Современные представления о строении атомов. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева (2 ч.)	Строение атома. Электронные конфигурации элементов	06.09.2024
2		Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам	13.09.2024
3	Химическая связь. Степень окисления. Типы кристаллических решеток (2 ч.)	Типы химической связи	20.09.2024
4		Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Взаимосвязь типов химической связи и видов кристаллических решеток	27.09.2024
5	Стехиометрия. Расчеты по химическим формулам (2 ч)	Нахождение молекулярной формулы вещества	04.10.2024
6		Вычисление массовой доли растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора. Молярная концентрация вещества.	11.10.2024
7	Стехиометрия. Расчеты по химическим уравнениям (3 ч.)	Вычисление объемных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества из участвующих в реакции	18.10.2024
8		Вычисление массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси),	25.10.2024
9		Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	08.11.2024
10	Тепловой эффект химической реакции. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. (3 ч.)	Тепловой эффект химической реакции.	15.11.2024
11		Расчет теплового эффекта химической реакции.	22.11.2024
12		Химическое равновесие и условия его смещения	29.11.2024
13	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. (4 ч.)	Классификация химических реакций. Реакции окислительно-восстановительные	06.12.2024.
14		Классификация химических реакций. Реакции окислительно-восстановительные	13.12.2024
15		Коррозия металлов.	20.12.2024
16		Коррозия металлов.	27.12.2024
17	Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена (2 ч.)	Электролитическая диссоциация	10.01.2025
18		Реакции ионного обмена. Качественные реакции	17.01.2025

		неорганических веществ.	
19	Гидролиз солей (4 ч.)	Гидролиз солей	24.01.2025
20		Составление уравнений гидролиза	31.01.2025
21		Составление уравнений гидролиза	07.02.2025
22		Усиление и ослабление гидролиза	14.02.2025
23	Электролиз солей (4 ч.)	Электролиз расплавов и растворов солей	28.02.2025
24		Электролиз расплавов и растворов солей	07.03.2025
25		Составление уравнений электролиза	14.03.2025
26		Составление уравнений электролиза	21.03.2025
27	Оксиды и основания. Амфотерность. (3ч.)	Характерные химические свойства неорганических веществ – оксидов (кислотных, основных, амфотерных) и оснований	28.03.2025
28		Характерные химические свойства неорганических веществ – оксидов (кислотных, основных, амфотерных) и оснований	04.04.2025
29		Амфотерность в органической химии.	18.04.2025.
30	Кислоты и соли. Генетическая связь между классами неорганических веществ	Характерные химические свойства неорганических веществ – кислот и солей (средних и кислых).	25.04.2025
31		Характерные химические свойства неорганических веществ – кислот и солей (средних и кислых).	16.05.2025
32	Классификация неорганических веществ	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ.	23.05.2025
33		Генетическая связь между различными классами неорганических веществ.	
34		Итоговое занятие	

### Учебно-методическое обеспечение

- <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
- <http://edu.ru/>
- [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/c954277b-ff0a-4db8-3bd0-81f1c77802a6/?interface=teacher&class\[\]=54&subject\[\]=31](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/c954277b-ff0a-4db8-3bd0-81f1c77802a6/?interface=teacher&class[]=54&subject[]=31)
- Дроздов А.А., Еремина Е.А. ЕГЭ. Химия. – Москва: Экзамен, 2014 г.
- Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия, 11 класс. – Москва: Дрофа, 2012 г.
- Каверина А.А. и др. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену по химии. – Интеллект-Центр, 2014
- Горбунцова С.В. Тесты по основным разделам школьного курса. Химия 10-11 классы. - Москва: Вако, 2011 год.
- Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия. Учебник для вузов.- Москва: Дрофа, 2002г.
- Петров М.М. и др. Неорганическая химия. Учебник для техникумов. – Ленинград: Химия, 1989 г.