

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**


Министерство образования Оренбургской области

Муниципальное образование Красногвардейский район

МБОУ "Преображенская средняя общеобразовательная школа"

Согласовано

Зам. директора по УВР:

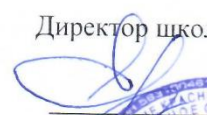
 (Юлдашева А.А.)

Протокол № 1

от «31» августа . 2023 г.

Утверждаю

Директор школы:

 (Тюрин С.А.)

Приказ №

от «01» сентября 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета  
элективного курса по химии

для 11 класса  
основного общего образования  
на 2023-2024 учебный год

## Пояснительная записка

Элективный курс «Подготовка к ЕГЭ по химии» предназначен для учащихся 11-х класса и рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Основной акцент при разработке программы курса делается на решении задач по блокам: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия». Особое внимание уделяется методике решения задач части В и С по контрольно-измерительным материалам ЕГЭ.

### Цели элективного курса:

23. развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения;
24. развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить;
25. закрепление и систематизация знаний обучающихся по химии;
26. обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач.

### Задачи элективного курса:

- подготовить выпускников к единому государственному экзамену по химии;
14. развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных типов;
  - выявить основные затруднения и ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии;
  - научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
  - закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии;
  - способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественно-математического цикла при решении расчетных задач по химии;
  - продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы.

**Тематическое планирование по элективному курсу  
«Подготовка к ЕГЭ по химии»**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Максимальная нагрузка учащегося, ч.</b>	<b>Теоретическое обучение, ч.</b>
1.	Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ	1	1
2.	Теоретические основы химии. Общая химия	8	8
3.	Неорганическая химия	10	10
4.	Органическая химия	10	10
5.	Обобщение и повторение материала за школьный курс химии	5	5
	Итого	<b>34</b>	<b>34</b>

**Содержание элективного курса «Подготовка к ЕГЭ по химии»**

**Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ (1 час)**

Спецификация ЕГЭ по химии 2023 г. План экзаменационной работы ЕГЭ по химии 2023 г. (ПРИЛОЖЕНИЕ к спецификации). Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2023 г.

Контрольно-измерительные материалы по химии 2021-2022 г. (анализ типичных ошибок).

Характеристика содержания всех разделов ЕГЭ 2022 г.

**Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (8 часов)**

• *Химический элемент*

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических

элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Понятие о радиоактивности.

- *Химическая связь и строение вещества*

Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.

- *Химические реакции*

- Химическая кинетика

Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

- Теория электролитической диссоциации

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД).

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.

- Окислительно-восстановительные реакции.

Реакции окислительно-восстановительные, их классификация Коррозия металлов и способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

- *Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия» » (по материалам КИМовЕГЭ 2021, 2022гг)*

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

### **Тема 3. Неорганическая химия (10 часов)**

- *Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений*

Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия.

- *Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений*

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

- *Характеристика переходных элементов и их соединений*

Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа.

- *Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ2021, 2022гг)*

Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение pH среды раствором солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

## **Тема 4. Органическая химия (10 часов)**

### *4.1. Углеводороды*

Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд.

Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений.

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М.

Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

### *4.2. Кислородсодержащие органические соединения*

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых

кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических соединений.

Органические соединения, содержащие несколько функциональных. Особенности химических свойств.

#### *4.3. Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические вещества*

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

#### *4.4. Решение практических задач по теме: «Органическая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ 2021, 2022 гг)*

Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

### **Тема 5. Обобщение и повторение материала за курс школьный химии (5 часов)**

Основные понятия и законы химии. Периодический закон Д.И.Менделеева и его физический смысл. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова и особенности органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями. Экспериментальные основы органической и неорганической химии.

Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии.

*Итоговый контроль в форме ЕГЭ.*

### **Календарно-тематическое планирование**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Дата проведения занятий	
			Планируемая	Фактическая
<b>1</b>	<b>Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ</b>	<b><u>1ч</u></b>		
1.1	Структура контрольно-измерительных материалов. Типовые ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии. Особенности подготовки к экзамену.	1	07.09	
<b>2</b>	<b>Теоретические основы химии. Общая химия</b>	<b><u>8ч</u></b>		
2.1	Химический элемент и химическая связь.	1	14.09	
2.2	Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь».	1	21.09	
2.3	Химическая кинетика.	1	28.09	

2.4	Решение задач по теме: «Химическая кинетика».	1	05.10	
2.5	Теория электролитической диссоциации.	1	12.10	
2.6	Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации».	1	19.10	
2.7	Окислительно-восстановительные реакции.	1	26.10	
2.8	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции».	1	02.11	
<b>3</b>	<b>Неорганическая химия</b>	<b>10ч</b>		
3.1	Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.	1	09.11	
3.2	Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения».	1	16.11	
3.3	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород).	1	23.11	
3.4	Решение задач по теме: «Галогены».	1	30.11	
3.5	Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород».	1	07.12	
3.6	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода).	1	14.12	
3.7	Решение задач по теме: «Подгруппа азота».	1	21.12	
3.8	Решение задач по теме: «Подгруппа углерода».	1	28.12	
3.9	Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений.	1	11.01	
3.10	Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений».	1	18.01	
<b>4</b>	<b>Органическая химия</b>	<b>10ч</b>		
4.1	Теория строения органических соединений. Изомерия.	1	25.01	
4.2	Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, алкины, алкадиены.	1	01.02	
4.3	Решение задач по теме: «Предельные углеводороды».	1	08.02	
4.4	Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды».	1	15.02	
4.5	Ароматические углеводороды.	1	22.02	
4.6	Кислородсодержащие органические соединения (сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот).	1	01.03	
4.7	Решение задач.	1	15.03	
4.8	Решение задач.	1	22.03	
4.9	Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества.	1	29.03	
4.10	Решение задач.	1	05.04	
<b>5</b>	<b>Обобщение и повторение материала за школьный курс химии</b>	<b>5ч</b>		

5.1	Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.	1	12.04	
5.2	Обобщение материала по теме школьного курса «Неорганическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.	1	19.04	
5.3	Обобщение материала по теме школьного курса «Органическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.	1	26.04	
5.4	<i>Итоговый контроль в форме ЕГЭ.</i>	1	03.05	
5.5	<i>Итоговый контроль в форме ЕГЭ.</i>	1	10.05	

## **Требования к уровню подготовки выпускников по результатам освоения программы элективного курса «Подготовка к ЕГЭ по химии»**

### **Знать/Понимать:**

#### ***Важнейшие химические понятия***

- выявлять характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- выявлять взаимосвязи понятий, использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
  - принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
  - гомологи, изомеры;
  - химические реакции в органической химии.

#### ***Основные законы и теории химии:***

- применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ;
  - понимать границы применимости указанных химических теорий;
  - понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

#### ***Важнейшие вещества и материалы***

- классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам;



- объяснять обусловленность практического применения веществ их составом, строением и свойствами;
- характеризовать практическое значение данного вещества;
- объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

### **Уметь:**

***Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.***

### ***Определять/классифицировать:***

- валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
- вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;
- пространственное строение молекул;
- характер среды водных растворов веществ;
- окислитель и восстановитель;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
- гомологи и изомеры;
- химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).

### ***Характеризовать:***

- *s*, *p* и *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- 3 общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- 4 общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;
- 5 строение и химические свойства изученных органических соединений.

### ***Объяснять:***

- 6 зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- 7 природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);
- 8 зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
- 9 сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения;
- 10 влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

### ***Решать задачи:***

- 11 вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей;
- 12 расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;
- 13 расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;
- 14 расчеты: теплового эффекта реакции;
- 15 расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);

- 16 расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- 17 нахождение молекулярной формулы вещества;
- 18 расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
- 19 расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
- 20 составление цепочек генетической связи химических соединений (неорганическая химия и органическая химия).

#### Литература:

- 2 Спецификация экзаменационной работы по химии единого государственного экзамена 2023 год.
- 3 Кодификатор элементов содержания по химии для составления контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2023 год.
- 4 ЕГЭ Химия: пошаговая подготовка /О.В.Мешкова.- Москва: Эксмо,2018
- 5 Химия. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ: справочное издание/ под ред. В.Н.Доронькина. – Изд. 4-е, перераб. И доп.- Ростов н/Д: Легион, 2018
- 6 ЕГЭ Химия: алгоритмы выполнения типовых заданий/ Е.В. Крышилович, В.А.Мостовых.- Москва: Эксмо, 2018
- 7 Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.
- 8 Глинка Н.Л. Общая химия. Издательство «Химия», 1979
- 9 Программа О.С.Габриеляна «Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных школ», М.: «Дрофа», 2010г
- 10 Б.В.Воловик, Е.Д.Крутецкая «Органическая химия, упражнения и задачи», Спб.: Изв-во А.Кардакова,2004
- 11 Н.Н.Гара,М.В.Зуева «Контрольные и проверочные работы по химии 10-11 класс», М.:Дрофа,2000
- 12 Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.
- 13 В.В.Сорокин, Э.Г.Злотников «Тесты по химии», М.:Просвещение,1997
- 13.«Я иду на урок химии», М.: «Первое сентября»,2002
- Тесты по химии:10кл.:к учебнику О.С.Габриеляна и др.«Химия,10класс»/М.А.Рябов,Е.Ю.Невская,Р.В.Линко – М.:Экзамен,2006.
- Общая химия в тестах, задачах, упражнениях.10класс:учеб.пособие для общеобразовательных учреждений/О.С.Габриелян,И.Г.Остроумов-М.:Дрофа,2005.
- Мультимедийное пособие «Органическая химия 10-11 класс» (1С Образовательная коллекция)
- Мультимедийное пособие «Углерод и его соединения. Углеводороды», (Электронные уроки и тесты)
- Мультимедийное пособие «Производные углеводов», (Электронные уроки и тесты)

- Мультимедийное пособие «Химия для всех XXI, Химические опыты со взрывами и без», (1С Образовательная коллекция)
  - «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
  - <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».
22. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования
- [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
  - Энциклопедический словарь юного химика.