


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Жирновская средняя общеобразовательная школа


«РАССМОТРЕНО»

Руководитель ШМО

 /Волкова Т.В./  
Протокол от 29.08.2023г. №1

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР

 /Е.Н.лебедева/  
«30» августа 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы

 /С.Я.Шкодин/  
Приказ от 30.08.2023г. № 194



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курдубиной Галины Николаевны

(ФИО автора)

высшая

(квалификационная категория)

элективного курса « Теоретические вопросы общей химии», 11 класс 33ч

(предмет, класс, состав УМК, количество часов)

2023– 2024

## Пояснительная записка.

Программа элективного курса для 11 класса «Теоретические вопросы общей химии» разработана на основе нормативных документов и учебно-методического обеспечения реализации программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. №273 –ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный государственный общеобразовательный стандарт среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413)
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ Жирновская СОШ 10-11 класс .ФГОС
- Учебный план МБОУ Жирновской СОШ
- Положение МБОУ Жирновской СОШ о рабочей программе учебного предмета, курса.

Содержание курса создает базу для систематизации и обобщения основных знаний курса химии. Изучение данного курса позволяет подготовить учащихся к усвоению материала повышенного уровня сложности, необходимого для выполнения заданий повышенного уровня. Тематика курса включает все основные теоретические вопросы общей химии.

В качестве форм организации занятий предлагаются: лекции, семинарские занятия, тестирование. В курсе приводится большое количество вопросов для проработки почти каждой темы, упражнения для семинарских занятий, контрольные тесты.

Основной акцент при разработке программы курса делается на решении задач по блокам: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия».

### Цели элективного курса:

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

### Задачи элективного курса:

- 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.

Элективный курс «**Теоретические вопросы общей химии**» предназначен для учащихся 11-х классов . По календарному графику на 2021-2022 учебный год 34 учебные недели. Изучение курса отводится по 1 часа в неделю.34 часа в год Согласно утвержденному расписанию запланировано 34 часа.

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

### **Формирование универсальных учебных действий**

Деятельность изучения курса направлена на достижение **личностных результатов**:

- 1) В ценностно-ориентированной сфере - воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
- 2) В трудовой сфере- готовность к осознанному выбору дальнейшей общеобразовательной траектории;
- 3) В познавательной( когнитивной, интеллектуальной) сфере-умение управлять своей познавательной деятельностью.

### **Мета предметными результатами являются:**

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

### **Предметные результаты** дают возможность научиться:

В познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный( русский, родной ) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты химические реакции, протекающие в природе и быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных ;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

В ценностно-ориентированной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

В трудовой сфере:

-проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасности с веществами и лабораторным оборудованием.

В сфере физической культуры:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### **Ученик научится:**

- 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.

***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;
- общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;
- строение и химические свойства изученных органических соединений.

***Объяснять:***

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

***Решать задачи:***

- вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей;
- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;
- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ;
- расчеты: теплового эффекта реакции;
- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);
- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- нахождение молекулярной формулы вещества;
- расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
- расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
- составление цепочек генетической связи химических соединений (неорганическая химия и органическая химия).

**Содержание элективного курса «Теоретические вопросы общей химии».**

**Тема 1. Введение в предмет общей химии. (1 час)**

Характеристика теоретические основы химии.

Спецификация ЕГЭ по химии 2024 г. Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2024 г. Контрольно-измерительные материалы по химии

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

### *2.1. 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.

### *2.2. 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.

### *2.3. Химические реакции*

#### *2.3.1. 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.

#### *2.3.2. 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.

#### *2.3.3. 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.

## **2.4. Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия» » (по материалам КИМов ЕГЭ2022-2024гг)**

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)**

#### *3.1. 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 особенностями строения их атомов.

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

#### *3.2. 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.

#### *3.3. 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.

#### **3.4. Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ 2022-2024гг)**

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 2022-2024гг)

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 школьной химии (4 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.*

#### Тематическое планирование по элективному курсу «Теоретические вопросы общей химии» 11кл.

№ п / п	Тема	Ко л- во час ов	Основные виды деятельности	В том числе	
				Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Тема 1. Введение	1ч	- 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; разбор контрольно-измерительных материалов по химии		
2	Тема 2. Теорети ческие основы	8ч	- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и		



	<b>химии. Общая химии</b>		<p>образованных ими веществ от электронного строения атомов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;</li> <li>- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</li> <li>- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</li> <li>- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;</li> </ul>		
<b>3</b>	<b>Тема 3. Неорганическая химия .</b>	10ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;</li> <li>- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</li> <li>- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</li> <li>- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</li> <li>- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.</li> </ul>		
<b>4</b>	<b>Тема 4. Органическая химия .</b>	10ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</li> <li>- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М.</li> </ul>		

			<p>Бутлерова;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;</li> <li>- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;</li> <li>- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</li> <li>- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</li> </ul>		
5	<p><b>Тема 5. Обобщение и повторение материала за курс школьной химии .</b></p>	5ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявить основные затруднения и ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии;</li> <li>- научить обучающихся приемам решения задач различных типов;</li> <li>- закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии;</li> <li>- способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественно-математического цикла при решении расчетных задач по химии;</li> <li>- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы.</li> </ul>	.	
	<b>Итого</b>	34ч			

--	--	--	--	--	--

## Календарно-тематическое планирование по элективному курсу

### « Теоретические вопросы общей химии». 11 класс.

№ занятия	Дата по плану	Дата по факту	Тема занятия
<b>Введение в общую химию (1 часа)</b>			
1.	01.09		Что и как изучает общая химия.
			<b>Теоретические основы химии. Общая химия. 8 ч</b>
2	08.09		Химический элемент и химическая связь.
3	15.09		Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь».
4	22.09		Химическая кинетика.
5	29.09		Решение задач по теме: «Химическая кинетика».
6	06.10		Теория электролитической диссоциации.
7	13.10		Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации».
8	20.10		Окислительно-восстановительные реакции.
9	27.10		Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции».
<b>Неорганическая химия</b>			
10	10.11		Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.
11	17.11		Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения».
12	24.11		Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород).
13	01.12		Решение задач по теме: «Галогены».
14	08.12		Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород».
15	15.12		Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода).
16	22.12		Решение задач по теме: «Подгруппа азота».

17	29.12		Решение задач по теме: «Подгруппа углерода».
18	12.01		Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений.
19	19.01		Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений».
			<b>Органическая химия. 10ч.</b>
20	26.01		Теория строения органических соединений. Изомерия.
21	02.02		Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, алкины, алкадиены.
22	09.02		Решение задач по теме: «Предельные углеводороды».
23	16.02		Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды».
24	01.03		Ароматические углеводороды.
25	15.03		Кислородсодержащие органические соединения (сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот).
26	22.03		Решение задач.
27	05.04		Решение задач.
28	12.04		Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества.
29	19.04		Решение задач.
			<b>Обобщение и повторение материала за школьный курс химии</b>
30	26.04		Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.
31	03.05		Обобщение материала по теме школьного курса «Неорганическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.
32	10.05		Обобщение материала по теме школьного курса «Органическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.
33	17.05		<i>Итоговый контроль в форме ЕГЭ.</i>
34	24.05		<i>Повторение.</i>
Итого 34ч.			