

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

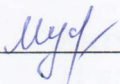
«Средняя общеобразовательная школа

с. Суна Зуевского района Кировской области»

Рассмотрена  
на заседании ШМО учителей  
естественно математического  
цикла

Протокол № 1  
от 28 августа 2022г.

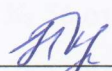
Руководитель ШМО



Е.Ю.Мусихина

Согласовано:

Зам.директора по УВР

  
Н.А.Кулягина  
29.08.2022г.

Утверждаю:

Директор МКОУ СОШ с.Суна

  
Л.Н.Возженникова

Приказ от 01.09.2022г.№ 111 ОД



Рабочая программа кружка по химии

«Подготовка к ЕГЭ»

10 - 11 классы

на 2022 – 2023 учебный год

Составитель

Рякина Наталья Евгеньевна

учитель химии

первая квалификационная категория

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа кружка по химии «Подготовка к ЕГЭ» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом полного общего образования, рабочей программы по химии за курс средней (полной) общей школы. Данный курс предназначен для подготовки учащихся 10 - 11 классов общеобразовательной средней школы к сдаче Единого государственного экзамена, где химия преподается на базовом уровне. Теоретический курс химии составлен согласно кодификатору ЕГЭ. Задания практической части курса приближены к демоверсиям ЕГЭ и не выходят за рамки содержания курса химии, нормативно определенного следующими документами:

1. Обязательный минимум содержания основного общего образования по химии (приказ Минобразования № 1236 от 19.05.1998 г.)
2. Обязательным минимум содержания среднего (полного) общего образования по химии (приказ Минобразования № 56 от 30.06.99 г.)
3. Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования. Химия(приказ Минобразования № 1089 от 05.03.2004 г.).

**Актуальность программы:** программа рассчитана на оказание помощи учащимся 10 - 11 классов в наиболее трудных вопросах химического образования. Упор сделан на курс органической химии как наиболее сложного раздела химической науки. При отборе учебного материала для данной программы, был учтен тот факт, что многие понятия органической химии в ходе реализации программы общеобразовательной школы получают только краткое освещение, отработка умений и навыков решения задач, составления алгоритмов действия в типовых ситуациях не производится из-за недостаточности учебного времени. Предлагаемая программа предусматривает выполнение расчетов: по химической формуле; по химическому уравнению; на растворы с определением массовой доли растворенного вещества и концентрации полученных растворов; на вывод химических формул органических соединений. Курс рассчитан на 68 часов (1 час в неделю при изучении в 10 – 11 классе).

**Цель курса:** закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по неорганической и органической химии соответствующих требованиям единого государственного экзамена.

#### **Задачи курса:**

- 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 ЕГЭ по химии.

#### **Формы организации учебной деятельности:**

индивидуальная, групповая, коллективная.

**Перечень требований к уровню подготовки, проверяемых на едином государственном экзамене по химии**, составлен на основе требований Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования (базовый уровень) (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

**Знать/понимать:**

### **1.1 Важнейшие химические понятия**

Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): 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 для объяснения отдельных фактов и явлений.

### **1.2 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 изученных 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.

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

Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам; понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами; иметь представление о роли и значении данного вещества в практике; объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

**Уметь:**

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

### **2.2 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).

### **2.3 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.

### **2.4 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 реак-

ций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно - восстановительных (и составлять их уравнения); влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

### **2.5 Планировать/проводить:**

эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям.

## **Содержание курса**

### **Тема 1. Введение. Теоретические основы химии .**

Знакомство со структурой контрольно-измерительных материалов, числом, формой и уровнем сложности заданий ЕГЭ по химии.

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

Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).

### **Тема 2. Неорганическая химия.**

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).

Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов

Характерные химические свойства кислот.

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка)

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

### **Тема 3. Органическая химия .**

Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.

Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола).

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.

Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.

Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).

Взаимосвязь органических соединений.

### **Тема 4. Методы познания в химии. Химия и жизнь.**

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ.

Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений.

Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.

Основные способы получения углеводородов (в лаборатории).

Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории).

Понятие о металлургии: общие способы получения металлов.

Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Природные источники углеводородов, их переработка.

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

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; вычисление массовой доли вещества в растворе. 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.

### Тематическое планирование курса

Наименование разделов и тем	Количество часов
Тема 1. Введение. Теоретические основы химии.	9
Тема 2. Неорганическая химия.	11
Тема 3. Органическая химия.	12
Тема 4. Методы познания в химии. Химия и жизнь.	2
Итого:	34

### Календарно - тематическое планирование курса «Подготовка к ЕГЭ»

№	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения	
			По плану	По факту
<b>Введение. Теоретические основы химии (9 часов)</b>				
1	Знакомство со структурой контрольно-измерительных материалов, числом, формой и уровнем сложности заданий ЕГЭ по химии.	1		
2.	Форма существования химических элементов, современные представления о строении атомов, изотопов элемента и электронных оболочек атомов, понятие об атомных орбиталях, электронных конфигурациях атомов в основном и возбужденном состоянии.	1		
3.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1		
4	Виды химической связи. Тип кристаллической решетки.	1		
5	Общая характеристика металлов IA–IIIA групп. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп.	1		
4	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Расчеты теплового эффекта реакции.	1		
5	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.	1		
6	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.	1		
7	Гидролиз солей. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	1		
8-9	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	2		
<b>Тема 2. Неорганическая химия (11 часов)</b>				
10	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).	1		
11	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).	1		
12	Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фос-	1		

	фора, углерода, кремния.			
13	Характерные химические свойства оксидов и оснований.	1		
14	Характерные химические свойства кислот и солей.	1		
15-16	Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; вычисление массовой доли вещества в растворе.	2		
17-18	Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	2		
19-20	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	2		
<b>Тема 3. Органическая химия (12 часов)</b>				
21	Теория строения органических соединений. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).	1		
22	Характерные химические свойства алканов, алкенов, алкинов.	1		
23	Характерные химические свойства циклоалканов, алкадиенов.	1		
24	Характерные химические свойства бензола и его гомологов.	1		
25	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.	1		
26	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.	1		
27	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.	1		
28	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы.	1		
29-30	Взаимосвязь органических соединений.	2		
31-32	Нахождение молекулярной формулы вещества.	2		
<b>Тема 4. Методы познания в химии. Химия и жизнь (2 часа)</b>				
33	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений.	1		
34	Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола).	1		



Итого:	34		
--------	----	--	--

### ЛИТЕРАТУРА

1. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. . Химия – 10. – М. «Вентана-Граф», 2010
2. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. . Задачник по химии – 10. – М. «Вентана-Граф», 2010
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А.. Начала химии. Современный курс для поступающих в Вузы. Т.1,2 М., «1-я Федеративная книготорговая компания», 1997
4. Р.А.Лидин, Л.Ю.Аликберова. Химия. Справочник для старшеклассников и поступающих в Вузы. –М., Аст-Пресс Школа, 2006
5. Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко. Задачи по химии для поступающих в Вузы. –М., «Высшая школа»,1987
6. Демонстрационные варианты ЕГЭ по химии 2002-2015гг
7. Автор составитель Г.А. Шипарева - Программы элективных курсов. Химия профильное обучение 10-11 класс – М, Дрофа 2006 г.
8. Е.В. Тяглова – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2007 г.
9. И.М. Титова – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2007 г
10. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2001 г
11. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия, 1986 г
12. Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
13. П.А.Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов - Творчество учащихся на практических занятиях по химии. - М., Аркти, 1999г

### Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
5. [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. [edu.tatar.ru](http://edu.tatar.ru)