

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МКУ «УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ»  
ОКТЯБРЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЛИПОВЕЦКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬ-  
НАЯ ШКОЛА № 1 ОКТЯБРЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА»

Рассмотрено	Согласовано	Утверждено
на педагогическом совете МОБУ ЛСОШ№1	Заместитель директора УВР Раецкая Л.С.	Директор МОБУ ЛСОШ№1 Ларина М.Н.
Приказ №83-о, от 31.08.2023	Приказ №83-о, от 31.08.2023	Приказ №83-о, от 31.08.2023

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Подготовка к ЕГЭ по химии»**

(познавательное направление)

для обучающихся 11 класса

Составила:  
Дмитриева Елена Степановна,  
учитель химии

пгт. Липовцы 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, в соответствии с Концепцией преподавания учебного предмета «Химия», Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по химии, Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по химии, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания. Программа курса предназначена для обучающихся 11 класса, мотивированных на сдачу ЕГЭ по химии. Необходимость разработки данной программы обусловлена социальным запросом со стороны обучающихся в осмыслении стратегии действий при подготовке к единому государственному экзамену. Теоретический материал данного курса соответствует кодификатору элементов содержания по курсу химия, проверяемых в рамках ЕГЭ. Курс является практико-ориентированным, призван помочь будущим выпускникам овладеть ключевыми познавательными и информационно-коммуникативными компетенциями, средствами контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Анализ типичных ошибок учащихся на экзамене за прошедшие годы позволил выделить ключевые позиции, которые нашли отражение в данной программе. Внутри каждого тематического раздела есть вопросы, традиционно вызывающие затруднения у относительно большого числа выпускников, что приводит к недочётам и ошибкам в ответах. Программа предусматривает организацию личностно-ориентированной работы, учитывающую пробелы в знаниях и умениях конкретного старшеклассника.

### *Цели и задачи курса:*

Цель курса: организация теоретической и практической помощи в подготовке к Единому государственному экзамену по химии.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать представление о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету; назначении заданий различного типа (с выбором ответа, с кратким ответом, с развернутым ответом)
- изучение основных тематических разделов, необходимых для успешной сдачи Единого Государственного Экзамена по химии.
- закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по неорганической и органической химии соответствующих требованиям единого государственного экзамена;
- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

- 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.

**Планируемые результаты:**

**перечень требований к уровню подготовки, проверяемых на едином государственном экзамене по химии**

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 и профильный уровни) (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.

#### **2.5 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.

#### **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.

(34 часа, 1 час в неделю)

### **Тема 1. Введение. Теоретические основы 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 немолекулярного 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 углеводов, 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.

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

### Система оценивания:

Курс не оценивается, предполагается качественная устная оценка и проведение итогового контроля в виде выполнения одного из вариантов ЕГЭ. Формы контроля во время изучения курса:

- устный опрос;

- тестирование (обучающее и диагностическое);
- решение практических задач (в том числе повышенного и высокого уровня сложности)

### Календарно - тематическое планирование

№	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения	
			По плану	По факту
	<b>Введение. Теоретические основы химии.</b>	<b>9</b>		
1	Час с методистом. Строение атома. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1		
2	Час с методистом. Виды химической связи. Тип кристаллической решетки.	1		
3	Час с методистом. Задания 1,2, 3-методика выполнения 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	Час с методистом. 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-	Реакции окислительно-	2		

9	восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.			
	<b>Тема 2. Неорганическая химия.</b>	<b>11</b>		
10	Час с методистом. Задания 5,6,7,8-методика выполнения 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, фосфора, углерода, кремния.	1		
13	Характерные химические свойства оксидов и оснований.	1		
14	Характерные химические свойства кислот и солей.	1		
15 - 16	Час с методистом. Задание 26-методика выполнения. Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; вычисление массовой доли вещества в растворе.	2		
17 - 18	Час с методистом. Задание 27-28-методика выполнения. 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. Час с методистом. Задание 9 -методика выполнения	2		

	<b>Тема 4. Органическая химия.</b>	<b>12</b>		
21	Теория строения органических соединений. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Час с методистом. Задание 10,11-методика выполнения	1		
22	Характерные химические свойства алканов, алкенов, алкинов.	1		
23	Характерные химические свойства циклоалканов, алкадиенов. Час с методистом. Задание 12, 13, 14, 15-методика выполнения	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. Час с методистом. Задание 16-методика выполнения	1		
31 - 32	Нахождение молекулярной формулы вещества. Час с методистом. Задание 32-методика выполнения	1		
	<b>Тема 4. Методы познания в химии. Химия и жизнь.</b>	<b>2</b>		
33	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений.	1		
34	Общие научные принципы химического производства (на примере	1		

	промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола).			
	Итого:	34		

### **Список литературы**

Химия: 10-й класс: углубленный уровень: учебник: под ред. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, М: Дрофа, 2021

Химия: 11-й класс: углубленный уровень: учебник: под ред. С.А. Пузаков, Н.В. Машнина, В.А. Попков, М: Просвещение, 2022

### **Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет**

Решу ЕГЭ. Образовательный портал. <http://soc.reshuege.ru/>  
<http://www.fipi.ru> – портал федерального института педагогических измерений