

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 9»

**Малашенко  
Ирина  
Васильевна**

Подписан: Малашенко Ирина Васильевна  
DN: C=RU, S=Свердловская область, L=г.  
Каменск-Уральский, T=Директор, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ЛИЦЕЙ № 9"", СНИЛС=00903752529, ИНН=661207019205,  
E=mou.licey9@yandex.ru, G=Ирина Васильевна,  
SN=Малашенко, CN=Малашенко Ирина Васильевна  
Основание: я подтверждаю этот документ своей  
удостоверяющей подписью  
Местоположение: место подписания  
Дата: 2022.11.16 13:52:04+05'00'  
Foxit Reader Версия: 10.1.4

Утверждено  
Приказ № 209 от 31.08.2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности**

**«Актуальные вопросы общей химии»  
срок освоения: 1 года (11 класс)**

**Каменск-Уральский городской округ  
2022г.**

## Пояснительная записка

Элективный курс для 11 класса «**Актуальные вопросы общей химии**» составлен в соответствии с требованиями:

- федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерством образования и науки РФ от 05.03.2004 г. № 1087

- федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательных учреждениях на 2021-2022 учебный год;

- ..... авторской программы курса химии для профильного и углубленного изучения химии в 10-11 классах общеобразовательных учреждений (профильный уровень) 2010 год (автор О.С.Габриелян, И.Т.Остроумов).-М: Дрофа,2010г.

- в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования по химии

Рабочая программа ориентирована на использование УМК

Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Габриелян О.С. – М.: Дрофа,2010.

Методическое пособие для учителей образовательных учреждений.профильный уровень, 2-е изд. - М.: Просвещение, 2016г.

- Химия. Углубленный уровень 11 класс Учебник (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. Ю. Пономарев). Москва Дрофа-2019 ,388с.

- Методическое пособие. Углубленный уровень. 11 класс (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов). 208 с.

- Настольная книга учителя. Углубленный уровень. 11 класс (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов). 480 с.

- Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна,

- И. Г. Остроумова, С. Ю. Пономарева «Химия. Углубленный уровень. 11 класс» (авторы О. С. Габриелян, С. А. Сладков, А. М. Банару). 192 с.

Данный элективный курс направлен на расширение и углубление знаний учащихся по общей химии, формированию умений выполнять различные задания: решать задачи, цепочки превращений органических и неорганических веществ, составлять окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс с участием органических и неорганических веществ.

В программе реализуются межпредметные связи с биологией, математикой, физикой, географией и экологией, что позволяет учащимся осуществить интегративный синтез знаний в целостную картину мира.

Теоретические знания и практические умения, полученные обучающимися в результате изучения данного элективного курса, обеспечат повышение интереса к научной, исследовательской работе по химии, подготовку к сдаче ЕГЭ по химии

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 и задачи курса

### Цели:

- 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:**

- подготовить выпускников к единому государственному экзамену по химии;
  - 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.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Данная рабочая программа кружка по химии составлена для учащихся 11 кл. Лицея №9 и реализуется в течение 1 года.

Теоретической базой элективного курса служит курс органической и неорганической химии основной школы. Углубляя и совершенствуя знания, полученные обучающимися на уроках, происходит развитие умений и навыки по решению качественных и количественных задач, упражнений (разного уровня сложности). Основной формой организации образовательного процесса в рамках элективного курса является семинар, в рамках которого учащиеся знакомятся с теоретическим материалом, решают задачи, выполняют упражнения различного уровня сложности.

Для повышения мотивации учащихся к углубленному, детальному рассмотрению теоретического материала, предусмотрены лабораторные и практические работы по составлению и практическому осуществлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению качественных и количественных задач, с указанием способов их решения.

В программе элективного курса особое внимание обращается на вопросы, которые недостаточно полно рассматриваются в рамках курсе химии основной и средней школы, но входят в тесты ЕГЭ и в программы вступительных экзаменов в вузы естественного профиля. Большинство задач и упражнений берется из КИМов ЕГЭ по химии предыдущих лет, что позволяет осуществлять подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ по химии. Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

Формы организации деятельности учащихся: групповые, индивидуальные.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА.**

#### **Предметные результаты.**

Знать / понимать химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; основные химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, вещество, массовая и объемная доли, химическая реакция; уметь называть: химические элементы; определять: состав веществ по их формулам; обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; вычислять: атомную и молекулярную массы; производить расчет массы

основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий.

#### **Метапредметные результаты.**

##### **Регулятивные УУД:**

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, компьютер. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

##### **Познавательные УУД:**

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно следственных связей. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

##### **Коммуникативные УУД:**

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль. Учиться критично, относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

##### **Личностные результаты.**

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

#### **Содержание элективного курса «Актуальные вопросы общей химии»**

**Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ (2 час)**

Спецификация ЕГЭ по химии 2022-2023уч. 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 части **А** ЕГЭ по химии 2023 г. Характеристика содержания части **В** ЕГЭ по химии 2023 г. Характеристика содержания части **С** ЕГЭ по химии 2023 г.

## Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (16 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 немоллекулярного 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 ЕГЭ 2022-2023гг)

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 (20 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 особенности 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 2021-2022гг)

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 (20 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 углеводородов 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 г)

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 (10 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

11 класс(2 час в неделю \*34 недели=68часов)

№ п/п	наименование разделов и тем	Кол-во часов	количество контрольных работ (или других оценочных процедур)	ЭОР/ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
1	Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ	2	-		

2	Теоретические основы химии. Общая	16	-		
3	Неорганическая химия	20	-		
4	Органическая химия	20	-		
5	Обобщение и повторение материала за курс школьной химии	10	2		
	Всего	68	2		

### Календарно-тематическое планирование

№ ур ока	Дата проведения		Наименование разделов и тем
	План	Факт	
<b>Тема №1: «Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ» (1ч)</b>			
1.1			Структура контрольно-измерительных материалов. Типовые ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии. Особенности подготовки к экзамену.
<b>Тема №2: «Теоретические основы химии. Общая химия»(8ч)</b>			
1(2)			Химический элемент и химическая связь
2(3)			Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь».
3(4)			Химическая кинетика



4(5)			Решение задач по теме: «Химическая кинетика».
5(6)			Теория электролитической диссоциации
6(7)			Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации».
7(8)			Теория электролитической диссоциации
8(9)			Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции».
<b>Тема №3: «Неорганическая химия» (10ч)</b>			
1(10)			Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.
2(11)			Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения».
3(12)			Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород).
4(13)			Решение задач по теме: «Галогены».
5(14)			Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород».
6(15)			Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода).
7(16)			Решение задач по теме: «Подгруппа азота»
8(17)			Решение задач по теме: «Подгруппа углерода».
9(18)			Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений

10(19)			Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений».
<b>Тема№4: «Органическая химия» (10ч)</b>			
1(20)			Теория строения органических соединений. Изомерия.
2(21)			Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, алкины, алкадиены.
3(22)			Решение задач по теме: «Предельные углеводороды».
4(23)			Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды».
5(24)			Ароматические углеводороды.
6(25)			Кислородсодержащие органические соединения (сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот)..
7(26)			Решение задач.
8(27)			Решение задач.
9(28)			Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества.
10(29)			Решение задач.
<b>Тема№5: «Обобщение и повторение материала за школьный курс химии» (5ч)</b>			
1(30)			<i>Итоговый контроль в форме ЕГЭ.</i>
2(31)			<i>Итоговый контроль в форме ЕГЭ</i>
3(32)			Обобщение материала по теме школьного курса «Органическая химия» - решение сложных

			задач, разбор типичных ошибок.
4(33)			Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок
5(34)			Обобщение материала по теме школьного курса «Неорганическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 644336974853228904002341178330791503358059491589

Владелец Малашенко Ирина Васильевна

Действителен с 18.01.2023 по 18.01.2024