

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области

### Комитет образования администрации Кировского муниципального района Ленинградской области МКОУ "Кировская СОШ № 1"

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

МКОУ «Кировская СОШ № 1»  
Протокол от «30» августа 2024 г.  
№1

УТВЕРЖДЕНО

Приказом

МКОУ "Кировская СОШ № 1"  
Приказ от «30» августа 2024 г.  
№ 219

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
КАЗЕННОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬ-  
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "  
КИРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬ-  
НАЯ ШКОЛА № 1"

Подпись: МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "КИРОВСКАЯ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1"  
ОИ-СФ.И.1.5. Ленинградская область, STREET-Новый д.  
32/2, г. Кировск, Т-директор, О-МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "  
КИРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА № 1" ОИ-СФ.И.1.5.4555,  
СНИПС-46507925-46, ИНН КОД-4706013062,  
ИНН-470600045376, Е-krirnev@yandex.ru, G-Александр  
Александрович, SN-Кировск, SN-МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "  
КИРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА № 1" ОИ-СФ.И.1.5.4555  
Описание: 1) адрес, автор этого документа  
Местоположение: место подписания  
Дата: 2024-08-17 15:08:22  
Font: Rubik; Версия: 10.0.0

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

по химии «Решение задач по химии»

для обучающихся 8 – 9 классов

(на базе центра естественнонаучной направленности «Точка роста»)

Кировск  
2024

# **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **1.1. Общая характеристика программы**

Дополнительная общеобразовательная программа «Решение задач» по предмету «Химия» предназначена для учащихся 8–9 классов МКОУ «Кировская средняя общеобразовательная школа №1». На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта и с учетом авторской рабочей программы О. С. Габриеляна по химии (8 – 9 класс).

Программа рассчитана на четыре года обучения. Общее количество часов в 8 классе – 34, в 9 классе – 34. На реализацию программы отводится по 1 часу в неделю. В каждом классе занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятия 45 минут.

Курс «Решение задач» позволяет систематизировать знания об основных типах расчетных задач в химии, углубить знания о способах их решения. Его изучение способствует расширению предметных знаний по химии, а также сознательному выбору дальнейшего профиля обучения и будущей профессиональной деятельности. Курс направлен на формирование и совершенствование умений и навыков выполнения вычислительных операций и решения задач. Кроме того, курс «Решение задач» позволяет систематизировать знания о стехиометрических законах, способах решения химических задач по различным темам.

## **1.2. Цель и задачи программы**

Цель программы – формирование и развитие у обучающихся умений и навыков по решению качественных и количественных задач по органической химии, развитие познавательной и творческой активности, синтетического и аналитического мышления.

Задачи курса:

- развить умения и навыки системного осмысления знаний по неорганической и органической химии и их применению в решении качественных и количественных задач;

- обеспечить освоение обучающимися алгоритмов решения типовых качественных и количественных задач;

- сформировать умения самостоятельно подбирать способы решения комбинированных задач в соответствии с имеющимися данными;

- научить использовать математические умения и навыки при решении химических задач;

- научить использовать химические знания для решения математических задач на растворы, смеси;

- способствовать развитию естественнонаучной грамотности у учащихся;

- развить у обучающихся умения проводить синтез, анализ, формулировать выводы, заключения;

- обеспечить учащихся необходимым инструментарием для успешной сдачи ОГЭ и ЕГЭ по химии.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

Программа курса «Решение задач» по химии направлена на достижение следующих образовательных результатов:

1. Личностные результаты:

1) осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;

2) формирование ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;

3) формирование целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;

4) овладение современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;

б) формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

## 2. Метапредметные результаты:

1) определение целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;

2) планирование путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;

3) соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определение способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;

4) определение источников химической информации, её получение и анализ, создание информационного продукта и его презентация;

5) использование основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, выявление причинно-следственных связей и построение логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;

б) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

8) генерирование идей и определение средств, необходимых для их реализации.

### 3. Предметные результаты:

1) умение обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева;

2) формулирование изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;

3) определение по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;

4) понимание информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;

5) умение классифицировать простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды — и соли) вещества;

6) формулирование периодического закона, объяснение структуры и информации, которую несёт периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, раскрытие значения периодического закона;

7) умение характеризовать строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решёток;

8) описание строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1—20 и 26, отображение их с помощью схем;

9) составление формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;

10) написание структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;

11) умение формулировать основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;

- 12) умение формулировать основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- 13) определение признаков, условий протекания и прекращения реакций;
- 14) составление молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 15) составление уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
- 16) определение по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;
- 17) составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- 18) применение понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 19) определение с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;
- 20) объяснение влияния различных факторов на скорость реакций;
- 21) умение характеризовать положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- 22) объяснение многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;
- 23) установление различий гидро-, пиро- и электрометаллургии и иллюстрирование этих различий примерами промышленных способов получения металлов;
- 24) умение давать общую характеристику элементов I, II, VIIA-групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);
- 25) умение производить химические расчёты с использованием понятий

«массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;

26) описание свойств и практического значения изученных органических веществ;

27) соблюдение правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

### **3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ» В 8–11 КЛАССАХ**

#### **8 класс**

##### **Раздел 1. Введение (1 ч.)**

Предмет химии, значение в жизни человека

##### **Раздел 2. Вычисления по химическим формулам (7 ч.)**

Вычисление относительной молекулярной массы вещества. Вычисления массовой доли элемента в соединении. Валентность. Нахождение валентности по формуле. Составление формулы по валентности. Вычисление массы, количество молекул с помощью количества вещества. Задачи с использованием понятия “моль”.  $n = m/M$ ,  $n = V/V_m$ ,  $n = N/N_A$ . Решение задач на молярный объём и относительную плотность газов при н.у. Упражнения в применении знаний

##### **Раздел 3. Вычисления по уравнениям химических реакций (7 ч.)**

Вычисление массы одного из веществ по известной массе другого вещества. Вычисление объёма одного из веществ по известному объёму другого вещества. Расчёты: массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Задачи на избыток одного из реагирующих веществ. Вычисление теплового эффекта по массе одного из реагирующих веществ. Составление термохимического уравнения по массе вещества и тепловому эффекту

##### **Раздел 4. Решение задач на растворы (4 ч.)**

Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворителя и растворённого вещества по известной

массе раствора и массовой доле растворенного вещества. Расчеты с использованием плотности раствора. Растворимость вещества

### **Раздел 5. Расчеты с использованием понятия "Доля" (4 ч.)**

Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащую определенную долю примесей. Расчет массовой доли выхода продукта.

### **Раздел 6. Окислительно-восстановительные реакции (3 ч.)**

Виды окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Упражнения в применении знаний

### **Раздел 7. Задачи на нахождение формулы вещества (8 ч.)**

Задачи на оксиды. Задачи на основания. Задачи на кислоты. Упражнения в применении знаний. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Составление химических реакций по данным генетическим цепочкам неорганических соединений. Упражнения в применении знаний.

## **9 класс**

### **Раздел 1. Структура химической задачи (10 ч.)**

Две стороны химической задачи. Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление. Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление. Тривиальная и современная номенклатура химических соединений. Упражнения в применении знаний

### **Раздел 2. Вычисления по уравнениям реакций (14 ч.)**

Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчёт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции. Задачи на избыток-недостаток. Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Расчёт массовой доли выхода продукта реакции

**Раздел 3. Вычисления по газам, нахождение молекулярной формулы вещества (6 ч.)**

Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объёмной и мольной доли веществ в смеси. Нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества. Определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях. Нахождение массы элемента, если известна масса вещества; и массы вещества, если известна масса элемента. Упражнения в применении знаний

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

##### 4.1. 8 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	В том числе контрольных работ (кол-во часов)	В том числе практических работ (кол-во часов)
1	Введение	1	0	0
2	Вычисления по химическим формулам	7	0	0
3	Вычисления по уравнениям химических реакций	7	0	0
4	Решение задач на растворы	4	0	0
5	Расчеты с использованием понятия "Доля"	4	0	0
6	Окислительно-восстановительные реакции	3	0	0
7	Задачи на нахождение формулы вещества	8	0	0
	Итого	34	0	0

##### 4.2. 9 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	В том числе контрольных работ (кол-во часов)	В том числе практических работ (кол-во часов)
1	Структура химической задачи	10	0	0
2	Вычисления по уравнениям реакции	14	0	0

3	Окислительно-восстановительные реакции	4	0	0
4	Вычисления по газам, нахождение молекулярной формулы вещества	6	0	0
	Итого	34	0	0

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **1. Учебники**

2. **Химия. 8 класс : учебник / О. С. Gabrielyan. – М. : Дрофа, 2021 г.**
3. Химия. 9 класс : учебник / О. С. Gabrielyan. – М. : Дрофа, 2021 г.
4. Химия. 10 класс : учебник / О. С. Gabrielyan. – М. : Дрофа, 2021 г.
5. Химия. 11 класс : учебник / О. С. Gabrielyan. – М. : Дрофа, 2021 г.

### **5.1. Учебно-методические пособия**

1. Gabrielyan O.S., Voskoboinikova N.P. Химия в тестах, задачах, упражнениях. – М.: Дрофа, 2008.
2. Gabrielyan O.S., Voskoboinikova N.P., Yashukova A.V. Настольная книга учителя. Химия: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2004 г.
3. Gabrielyan O.S., Yashukova A.V.. Рабочая тетрадь. 8 кл. К учебнику О.С. Gabrielyana «Химия.8». – М.: Дрофа, 2017.
4. Gabrielyan O.S., Runov N.N., Tolkunov V.I. Химический эксперимент в школе. – М.: Дрофа, 2005.
5. Горбунцова С.В., тесты по основным разделам школьного курса химии. – М.: «ВАКО», 2006.
6. Горковенко М.Ю., Химия. 8 класс. Поурочные разработки к учебнику О.С. Gabrielyana (М.: Дрофа). – М.: «ВАКО», 2007.
7. Денисова В.Г., Химия. 8 класс: поурочные планы по учебнику О.С. Gabrielyana. - Волгоград: Учитель, 2009
8. Ким Е.П. Химия. 8-9 классы. Практические работы. – Саратов: Лицей, 2009
9. Некрасова Л.И., Химия. 8 класс. Карточки заданий.- Саратов: Лицей, 2008.
10. Радецкий А.М., Дидактический материал по химии для 8-9 классов : пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2007
11. Химия 8 класс.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.

Габриеляна «Химия.8»/ О.С. Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др.  
– М.: Дрофа, 2006

### **11.3. Образовательные Интернет-ресурсы**

1. <http://www.alhimik.ru>
2. <http://www.hij.ru>
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html>

4. <http://c-books.narod.ru>
5. <http://www.prosv.ru>
6. <http://1september.ru>
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>
8. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru)
9. <http://webelementes.com>

#### **11.4. Учебное оборудование**

1. Ноутбук
2. Проектор
3. Интерактивная доска
4. Принтер

#### **11.5. Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов**

1. Коллекции материалов, минералов и веществ, представителей основных изучаемых классов
2. Приборы, аппараты и лабораторное оборудование
3. Реактивы
4. Штативы и установки
5. Весы и разновесы
6. Вытяжной шкаф
7. Портреты ученых
8. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева
10. Таблица растворимости

#### **11.6. Электронные образовательные ресурсы (программное обеспечение)**

1. Цифровая лаборатория по химии (профильная)
2. Программное обеспечение для интерактивной доски