

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования и науки Брянской области**

**Администрация города Фокино Брянской области**

**МБОУ «СОШ №1 г.Фокино»**

Выписка

из основной образовательной программы основного общего образования

РАССМОТРЕНО  
Методический совет

СОГЛАСОВАНО  
Педагогический совет

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы

\_\_\_\_\_  
Протокол №1  
от «27» 08 2024 г.

\_\_\_\_\_  
Протокол №1  
от «27» 08 2024 г.

\_\_\_\_\_  
Попович О.В.  
Приказ №141  
от «27» 08 2024 г.

**Дополнительная общеразвивающая  
программа общеинтеллектуальной  
направленности по химии  
«Решение задач и упражнений по химии»  
9 класс**

Выписка верна 28.08.2024

Директор Попович О.В.

 **МБОУ «СОШ №1  
г. ФОКИНО»**  
Директор школы  
Попович О.В.

**г. Фокино 2024**

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа общеинтеллектуальной направленности «Решение задач и упражнений по химии» разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.; с изменениями от 24.03.2021 г.
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2-10 г. №1897 ( в редакции Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644);
- Основная образовательная программа ООО МБОУ «СОШ №1 г.Фокино» (приложение №7 к приказу №141 от 27.08.2024 г.);

Программа курса «Решение задач и упражнений» предназначена для учащихся 9 классов, увлекающихся химией. Решение расчётных задач и выполнение различных упражнений является важным элементом изучения курса химии, поскольку позволяет лучше усвоить и систематизировать теоретический материал, учит мыслить логически. Умение решать задачи по химии является основным критерием творческого усвоения предмета, расширяет кругозор обучающихся, позволяет установить связь химии с другими науками, особенно с физикой и математикой. Поэтому на ГИА и ЕГЭ всегда включаются задачи и прежде всего расчётные. Это удобный способ проверки знаний.

Однако в школьном курсе химии предусматривается решение типичных задач, рассчитанных на среднего обучающегося. Разбор и отработка упражнений повышенной сложности требуют дополнительных знаний, умений и дополнительной затраты времени.

### Цель данного курса:

- Развитие креативности обучающихся посредством умения решать задачи по химии разного типа; подготовка к ГИА.

### Задачи:

#### • Предметные:

- сформировать навыки элементарной исследовательской работы;
- расширить знания учащихся по химии;
- научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- научить оформлять результаты своей работы.

#### • Метапредметные:

- развить умение проектирования своей деятельности;
- продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- продолжить развивать творческие способности.

#### • Личностные:

- продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- совершенствовать навыки коллективной работы;

- способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их.

### **Место дополнительной общеразвивающей программы общеинтеллектуальной направленности в курсе**

Программа рассчитана на 34 часа, из расчета 1 час в неделю.

Дополнительная общеразвивающая программа общеинтеллектуальной направленности «Решение задач и упражнений по химии» рассчитана для обучающихся 9 класса.

#### **Учебно-методический комплекс**

Дополнительная общеразвивающая программа общеинтеллектуальной направленности ориентирована на учебник «Химия», 9 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

#### *Дополнительная литература.*

1. Ширшина Н.В. «Сборник элективных курсов» 9 класс Волгоград
2. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г., «Задачи по химии для поступающих в ВУЗы» -М., Высшая школа
3. Савин Г.А., «Олимпиадные задания по неорганической химии.9-10 классы.»-В., Учитель.
4. Магдесиева Н.Н., Кузьмечко Н.Е. «Учись решать задачи по химии»-М., Просвещение.
5. Берман Н. И., СШ «Решение задач по химии»-М., Слово.
6. Пак М., «Алгоритмы в обучении химии».
7. Лабий Ю.М. «Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств»-М., Просвещение.
8. Гаврусейко Н.П. «Проверочные работы по неорганической химии»-М., Просвещение.
9. Глинка Н.Л., «Задачи и упражнения по общей химии»-С-Пб, Химия.
10. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В., «2400 задач для школьников и поступающих в ВУЗы»-М, Дрофа.
11. Гудкова а.с. и др. «500 задач по химии»-М., Просвещение.
12. Абкин Г.Л., «Задачи и упражнения по химии»-М., Просвещение.

1. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog> .
2. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности .  
<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
3. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов .<http://school-collection.edu.ru/catalog> .
4. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов .  
<http://fcior.edu.ru/>

## Планируемый результат:

Пройдя данный курс, обучающиеся смогут решать задачи различного уровня сложности из сборников задач на базе знаний выпускника средней школы.

## Результаты освоения курса

Ожидаемые результаты.

### Личностные:

- осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
- испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;
- формулировать самому простые правила поведения в природе;
- осознавать себя гражданином России;
- объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;
- искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;
- уважать иное мнение;
- выработать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

### Метапредметные:

В области коммуникативных УУД:

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее.

Учиться подтверждать аргументы фактами;

- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

### В области регулятивных УУД:

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);
- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
- в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

### **Предметные:**

- предполагать какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

Критерии оценки знаний, умений и навыков.

### **Формы контроля:**

- собеседование (используется на всех этапах обучения, помогает выяснить понимание основных принципов, законов, теорий);
- опросы, экспресс-опросы (используются для оперативной проверки уровня готовности к восприятию нового материала);
- зачет (выдается перечень вопросов, оглашаются требования к уровню подготовки), можно предлагать продуманную систему зачетов с учетом специфики класса;
- самостоятельная работа (является типичной формой контроля, подразумевает выполнение самостоятельных заданий без вмешательства учителя);
- тестирование (используется для оперативной проверки качества знаний учащихся с возможностью машинного ввода данных и автоматизированной обработки результатов, технология оценивания – рейтинговая или отметочная);
- наблюдение (применяется на уроке-практике и подразумевает отслеживание формирования умений, навыков и приемов применения практических знаний).

## **Содержание программы**

Данный курс включает 7 разделов. Содержание курса поможет обучающимся подготовиться к поступлению на избранный профиль, получить реальный опыт решения сложных задач и ответить на вопросы «Могу ли я?», «Хочу ли я?».

### **Введение. (2 часа)**

Основные типы расчётных задач по химии. Основные физические и химические величины.

### **Основные расчеты по формулам. (4 часа)**

Вычисление количества вещества, массы вещества, объёма газа. Определение относительной плотности газов. Вычисление массовой и объёмной доли компонента в системе, массовой доли элемента в химическом соединении. Расчёты по химической формуле кристаллогидрата.

*Основные понятия:* масса, объём, количество вещества, относительная плотность, массовая и объёмная доля, кристаллогидрат.

*Знать:* расчётные формулы для нахождения количества вещества через массу, объём, количество частиц (и обратные); формулу для нахождения относительной плотности одного газа по другому; формулы массовой и объёмной доли.

*Уметь:* определять тип задачи, выполнять расчёты.

*Подведение итогов:* самостоятельная многовариантная работа

### **Задачи с использованием газовых законов.** (8 часов)

Закон Авогадро, Законы Гей-Люссака и Бойля-Мариотта. Закон кратных отношений. Решение задач с использованием закона Авогадро. Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа. Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания. Решение комбинированных задач. Решение задач на смеси.

*Основные понятия:* постоянная Авогадро, массовая доля элемента, относительная плотность газа по другому газу, простейшая (эмпирическая), молекулярная, структурная формулы.

*Знать:* алгоритмы решения задач на нахождение простейшей и молекулярной формул.

*Уметь:* выполнять расчёты для нахождения простейшей и молекулярной формул.

*Подведение итогов:* решение заданий Демо-версии ГИА

### **Физическая химия.** (3 часа)

Термохимические расчёты. Химическая кинетика.

*Основные понятия:* тепловой эффект химической реакции, термохимическое уравнение.

*Знать:* алгоритм решения задач по термохимическим уравнениям.

*Уметь:* составлять термохимические уравнения и выполнять расчёты по ним.

*Подведение итогов:* конкурс числа решенных задач.

### **Химия растворов.** (5 часов)

Способы выражения концентрации растворов. Процентная, молярная и нормальная концентрации. Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов. Задачи на смешивание растворов.

*Основные понятия:* раствор, растворитель, растворенное вещество, «массовая доля растворенного вещества», «молярная концентрация», «нормальная концентрация», коэффициент растворимости.

*Знать:* расчётные формулы для вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе, молярная концентрация, нормальная концентрация, плотность раствора.

*Уметь:* выполнять вычисления для нахождения массовой доли растворённого вещества, молярной и нормальной концентрации вещества в растворе; переводить один тип концентрации в другой, готовить растворы с определенной концентрацией, производить вычисления, связанные со смешиванием, упариванием, концентрированием, разбавлением растворов.

*Подведение итогов:* практическое занятие «Приготовление раствора заданной концентрации».

### **Математические понятия в химии.** (5 часов)

Графический метод решения задач. Решение комбинированных задач.

Решение задач с использованием параллельных реакций в условии.

*Основные понятия:* «массовая доля растворенного вещества», плотность раствора.

*Знать:* алгоритм решения комбинированных задач, задач с использованием параллельных реакций

*Уметь:* составлять уравнения параллельных реакций и выполнять расчеты по ним.

*Подведение итогов:* решение заданий Демо-версии ЕГЭ Часть С4

#### **Качественные задачи. (6 часов)**

Основы качественного анализа. Качественные реакции на катионы и анионы.

Решение задач по распознаванию веществ.

*Основные понятия:* «качественный анализ», «мокрый и сухой способы».

*Знать:* Качественные реакции на катионы и анионы.

*Уметь:* : с помощью характерных реакций распознать предложенные неорганические вещества.

*Подведение итогов:* Практическая работа №2,3 «Идентификация неорганических соединений», зачет.

### **Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Реализация программы воспитания</b>
1	<b>Введение</b>	2	Формирование мировоззрения, соответствующего уровню современной науки;
2	Основные расчеты по химии	4	Воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития; ориентация обучающихся в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей. Формирование умения определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность; формирование экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной и социальной практике; развитие у обучающихся устойчивого интереса к естественнонаучным знаниям.
3	Задачи с использованием газовых законов	8	Воспитание у обучающихся необходимости принимать активное участие в природоохранных мероприятиях; развитие у обучающихся устойчивого интереса к естественнонаучным знаниям. Воспитание бережного отношения к природе, формирование навыков

			разумного природопользования, развитие у обучающихся ключевых компетентностей: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной.
4	Физическая химия	3	Формирование умения определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
5	Химия растворов	5	Воспитание бережного отношения к природе, формирование навыков разумного природопользования, развитие у обучающихся ключевых компетентностей: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной.
6	Математические понятия в химии	5	Формирование умения определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;
7	Качественные задачи	7	Воспитание бережного отношения к природе, формирование навыков разумного природопользования, развитие у обучающихся ключевых компетентностей: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной. Развитие умения использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях; развитие у обучающихся познавательных качеств личности, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения общехимических закономерностей и во время проведения наблюдений, измерений и опытов и т.д.
	Итого	34	

### Календарно-тематическое планирование.

№п/п	Названия тем.	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт
<b>Введение -2 ч.</b>				
1.	Основные типы расчётных задач по химии.	1	5.09	
2.	Основные химические и физические величины	1	12.09	
<b>Основные расчеты по формулам -4ч.</b>				
3.	Вычисление количества вещества, массы вещества, объёма газа. Определение относительной плотности газов.	1	19.09	
4.	Вычисление массовой и объёмной доли компонента в системе, массовой доли элемента в химическом соединении.	1	26.09	
5.	Расчёты по химической формуле кристаллогидрата.	1	3.10	
6.	Обобщение знаний по теме «Основные расчеты по формулам»	1	17.10	
<b>Задачи с использованием газовых законов -8ч.</b>				
7.	Закон Авогадро, Законы Гей-Люссака и Бойля-Мариотта. Закон кратных отношений.	1	24.10	
8.	Решение задач с использованием закона Авогадро	1	31.10	
9.	Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа.	1	7.11	
10.	Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа.	1	14.11	
11.	Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания.	1	18.11	
12.	Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания.	1	28.11	
13.	Решение комбинированных задач.	1	5.12	
14.	Решение задач на смеси.	1	12.12	
<b>Физическая химия -3ч.</b>				
15.	Термохимические расчёты.	1	19.12	
16.	Химическая кинетика.	1	26.01	
17.	Обобщение знаний по теме: «Физическая химия»	1	9.01	
<b>Химия растворов -5ч.</b>				
18.	Способы выражения концентрации растворов. Процентная, молярная и нормальная концентрации.	1	16.01	
19.	Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов.	1	23.01	
20.	Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов.	1	30.01	
21.	Задачи на смешивание растворов.	1	13.02	
22.	Практическая работа №1 «Приготовление раствора заданной концентрации». Составление сборников задач учащимися по разделу	1	27.02	

**Математические понятия в химии -5ч.**

23.	Графический метод решения задач.	1	5.03	
24.	Графический метод решения задач.	1	12.03	
25.	Решение комбинированных задач.	1	19.03	
26.	Решение задач с использованием параллельных реакций в условии.	1	26.03	
27.	Решение задач с использованием параллельных реакций в условии.	1	2.04	

**Качественные задачи – 7ч.**

28.	Основы качественного анализа.	1	16.04	
29.	Качественные реакции на катионы и анионы.	1	23.04	
30.	Решение задач по распознаванию веществ.	1	30.04	
31.	Решение задач по распознаванию веществ.	1	7.05	
32.	Практическая работа №2 «Идентификация неорганических соединений».	1	14.05	
33.	Практическая работа №3 «Идентификация неорганических соединений».	1	21.05	
34.	Зачет (тестовая работа)	1		