

| Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №12 им. академика В.И. Кудинова»
Города Воткинска Удмуртской республики

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО
Протокол №1
От «26» августа 2025 г

СОГЛАСОВАНО

На педагогическом
совете
Протокол №1
от «29» августа 2025 г

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ СОШ №12
Г.М. Кельдибекова
Приказ № 253-ос от
29.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультативного курса
Решение задач повышенной
сложности по химии
для учащихся 9-х классов

Пояснительная записка.

Рабочая программа факультативного курса по химии для 9 классов разработана в соответствии:

- Законом РФ от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ «Об образовании».
- Программой федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.
- Примерной программой по учебным предметам. Химия. 8-9 классы: проект.- 2-е изд., дораб. М.: Просвещение, 2011.
- Авторской программой курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2011г.).
- Рабочей программой воспитания
- Учебник Химия. 9 класс: учеб. Для общеобразоват.учреждений / О.С.Габриелян. -4-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2015.-287, [1] с. :ил.

Реализация программы по предмету при необходимости (в связи с потребностью в интерактивном взаимодействии учеников и преподавателей; работа с детьми – инвалидами или часто болеющими; выполнение проектов и исследовательских работ; работа с одаренными детьми (индивидуальные дополнительные задания повышенного уровня и т. п.); может проходить через электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий.

Ресурсы и платформы:

1. Российская электронная школа (РЭШ).
2. Учи.ру
3. Фоксфорд
4. цифровая платформа ЛЕКТА
5. Московская электронная школа (МЭШ)

Предлагаемый курс направлен на углубление и расширение химических знаний учащихся через решение расчётных задач. В существующих ныне образовательных программах решению задач отводится неоправданно мало внимания. А ведь именно решение задач служит средством для осмысления, углубления и закрепления теоретического материала.

Решение химических задач – важная сторона овладения знаниями основ науки химия, являясь одним из компонентов обучения химии, успешно реализует основной дидактический принцип единства обучения, воспитания и развития. При решении задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатываются умения и навыки по использованию имеющихся знаний. Побуждая учеников повторять изученный материал, углублять и осмысливать его, химические задачи формируют систему конкретных представлений. Задачи, включающие определенные ситуации, становятся стимулом самостоятельной работы учащихся над учебным материалом. Являясь одним из звеньев в прочном, глубоком усвоении учебного материала, способствует происхождению в действии формирования законов, теорий и понятий, запоминания правил, формул, составления химических уравнений. Решение задач способствует воспитанию целеустремленности, развитию чувства ответственности, упорства и настойчивости в достижении цели. В процессе решения используется межпредметная информация, что формирует понятие о единстве природы. В ходе решения идет сложная мыслительная деятельность, которая определяет как содержательную сторону мышления (знание), так и действенную (операции действия). Теснейшее взаимодействие знаний и действий способствует формированию приемов мышления: суждений, умозаключений, доказательств. При решении химических задач учащийся приобретает знания, которые можно условно разделить на два рода: знания, приобретенные при разборе текста задачи, и знания, без привлечения которых процесс решения невозможен (определения, понятия, основные законы и теории, физические и химические свойства веществ, их формулы, молярные массы, количество вещества, химические процессы, их уравнения реакций и т.д.) Важна роль задач в организации поисковых, исследовательских ситуаций при изучении химии. Задачи являются объективным методом контроля знаний, умений и навыков учащихся

Цели данного курса:

- формирование у учащихся умений и навыков решения задач разных типов, в том числе и усложнённых
- устранение пробелов в знаниях

Задачи данного курса:

- ознакомление учащихся с различными типами расчётных задач, а также с видами деятельности, необходимыми для успешного усвоения программы.
- развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи при решении задач
- развитие умений применять знания в конкретных ситуациях
- формирование навыка решения и составления нестандартных задач.

Программа факультативного курса ориентирована на учащихся 9-х классов и реализована за счёт часов компонента учебного плана ОУ и рассчитана на 1 час в неделю, 17 часов в полугодие.

В программе предусмотрено: 2 самостоятельных работы и итоговое контрольное тестирование.

Планируемые результаты освоения курса

После изучения данного факультативного курса учащиеся **должны знать:**

- формулировки изученных законов и их значение;
- физический смысл понятий (количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем, число Авогадро, химическая формула, химическое уравнение, массовая (объемная) доля компонента в смеси, концентрация раствора, и способы ее выражения, тепловой эффект химической реакции, термохимическое уравнение, выход продукта реакции, растворимость веществ, кристаллогидраты);
- алгоритмы решения основных типовых задач, предусмотренных данной программой;
- практическую значимость производимых расчетов, области их применения;
- правила техники безопасности при работе в химическом кабинете

После изучения данного факультативного курса учащиеся **должны уметь:**

- анализировать условие задачи, и на основе анализа составлять краткую запись ее содержания, применяя общепринятые условные обозначения физических величин и химические формулы;
- составлять алгоритмы решения задач, и по ним решать задачи, предусмотренные данной программой;
- составлять план экспериментального решения расчетно – практических задач;
- правильно оформлять решение расчетной задачи и расчетно – практического задания.

Содержание курса

Введение (1 час).

Актуальность курса. Основная идея курса. Цели и задачи курса. Структура курса. Источники по курсу. Формы занятий. Формы и порядок контроля.

Тема 1. Расчеты по химическим формулам (8 часов).

Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов.

Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.

Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.

Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.

Массовая доля вещества. Массовая доля элемента в соединениях. Объемная доля вещества.

Определение молекулярных формул простых или сложных веществ

Тема 2. Вычисления по химическим уравнениям (5 часов).

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Задачи, решаемые на основе использования газовых законов.

Плотность газов. Относительная плотность газов.

Задачи, связанные с объемными отношениями газов при химических реакциях.

Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой.

Задачи на смеси газов, реагирующих между собой.

Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей (в %)

Тема 3. Качественные реакции (2 часа).

Определение катионов и анионов. Качественные реакции на катионы водорода и бария.

Качественные реакции на катионы алюминия и меди. Качественные реакции на анионы гидроксогруппы и хлора. Качественные реакции на сульфат анионы и карбонат анионы.

Итоговая контрольная работа (1 час).

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ ур	тема	формы организации деятельности учащихся	формы контроля
Введение 1 час			
1	Введение		
Тема 1. Расчеты по химическим формулам (8 часов).			
1	Относительная молекулярная масса. Количество вещества.	Практическое занятие	Отчёт по практикуму Тестирование
2	Молярная масса и объем. Постоянная Авогадро.	Практическое занятие	
3	Молекулярная формула вещества по массовым долям образующихся элементов.	Практическое занятие	
4	Молекулярная формула вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.	Практическое занятие	
5	Молекулярная формула вещества по продуктам его сгорания.	Практическое занятие	
6	Молекулярная формула вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.	практическое занятие	
7	Массовая доля и объемная доля вещества, элемента в соединениях. Молярная концентрация.	практическое занятие	
8	Обобщение: «Расчеты по химическим формулам». Самостоятельная работа №1 «Расчеты по химическим формулам»	Практическое занятие	
Тема 2. Вычисления по химическим уравнениям (5 часов).			
1	Вычисление массы, объема или количества	Практическое	Отчёт по

	вещества продукта реакции по массе исходного Практическое занятие "Определение вещества, содержащего определенную долю примесей".	занятие	практикуму Тестирование
2	Вычисление массы, объема или количества вещества продукта реакции.	Практическое занятие	
3	Обобщение: «Вычисления по химическим уравнениям».	практическое занятие	
4	Самостоятельная работа №2 «Вычисления по химическим уравнениям»	Практическое занятие Самостоятельная работа	
5	Анализ самостоятельной работы	Самостоятельная работа	
Тема 3. Качественные реакции (2 часа).			
1	Практическая работа №1 «Качественные реакции на катионы»	Практическое занятие	Отчёт по практикуму
2	Практическая работа №2 «Качественные реакции на анионы»	Практическое занятие	
Итоговая контрольное тестирование (1 час).			
1	Итоговая контрольное тестирование	Самостоятельная работа	Тестирование и решение задач
Итого 17 часов			

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. О.С. Gabrielyan, Н.П. Воскобойникова, А.В. Яшукова Настольная книга учителя. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2003.
2. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия: Сборник задач. 8-9 класс. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2001.
3. Г.П. Хомченко. Пособие по химии для поступающих в вузы. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 1998.
4. Цифровые образовательные интернет-ресурс.
5. Gabrielyan О.С. Задачи по химии и способы их решения. 8-9 класс. – М.: Дрофа, 2013