



Рассмотрено  
руководитель ШМО  
 Бакина Э.Д.  
протокол №4  
от «29» августа 2024 г.

Согласовано  
заместитель директора по  
УР  
 Гордеева Л.А.  
от «29» августа 2024 г.

Утверждено  
директор МБОУ КСШ №3  
Ганиева Д.Х.  
приказ № 442/24  
от «29» августа 2024 г.



**Рабочая программа  
учебного курса  
«Практикум по решению химических задач»  
для 8 класса  
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
«Кукморская средняя школа №3»  
Кукморского муниципального района Республики Татарстан  
на 2024-2025 учебный год**

Составитель  
Хайдарова Л.А., учитель химии  
высшей квалификационной категории

Кукмор, 2024

### **Пояснительная записка.**

Решение задач занимает в химическом образовании важнейшее место, т.к. это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний.

Умение решать задачи по химии является критерием творческого усвоения предмета. В программу вступительных экзаменов всегда включаются задачи, и прежде всего, расчетные. Это удобный способ проверки знаний в процессе изучения предмета и важное средство их закрепления. Задачи включены в учебный процесс эпизодически. На решение задач в 8 классе дается очень мало времени. Примеры даны в малом количестве, и поэтому, не очень доступны для понимания, или немногим ученикам доступны.

По современным психолого-педагогическим требованиям важная роль в процессе усвоения химических знаний отводится использованию получаемых знаний при решении задач различных типов. Решение расчетных и качественных задач развивает творческую самостоятельность учащихся, способствует более глубокому освоению учебного материала. Именно через решение задач может быть эффективно освоен курс химии.

Включение задач в учебный процесс позволяет реализовать следующие дидактические принципы обучения: 1) обеспечение самостоятельности и активности учащихся; 2) достижение прочности знаний и умений; 3) осуществления связи обучения с жизнью; 4) реализация профессиональной ориентации.

В процессе решения задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатывается смекалка в использовании имеющихся знаний. Побуждая учащихся повторять пройденное, углублять и осмысливать его, химические задачи способствуют формированию системы конкретных представлений, что необходимо для осмысленного восприятия последующего материала.

В ходе решения задач идёт сложная мыслительная деятельность учащихся, которая определяет развитие как содержательной стороны мышления (знаний), так действенной (операции, действия). Теснейшее взаимодействие знаний и действий является основой формирования различных приёмов мышления: суждений, умозаключений, доказательств.

В свою очередь, знания, используемые при решении задач, можно подразделить на два рода: знания, которые ученик приобретает при разборе текста задачи, и знания, без привлечения которых процесс её решения невозможен. Сюда входят различные определения, основные теории и законы, разнообразные химические понятия, физические и химические свойства веществ, формулы соединений, уравнения химических реакций, молярные массы веществ и т.п.

Умение решать задачи способствует более успешному выполнению олимпиадных работ. В последнее время проводятся предметные школьные олимпиады. И это правильно, ведь олимпиады позволяют выявить наиболее одарённых и талантливых учеников в той или иной дисциплине. Немаловажно и то, что именно олимпиады являются одним из показателей высокого уровня учителя, его настойчивости, упорства в достижении поставленной цели, безупречного знания своего предмета. Ведь победы учащихся на олимпиадах различного уровня – это одновременно и победа учителя, который смог подготовить своего ученика. Каждый вариант олимпиадных работ содержит две-три задачи, для решения которых надо проявить химическую логику, эрудицию, нестандартное мышление, но большинство задач требует от ученика хорошего знания школьной программы по предмету. Школьная программа по химии обязывает учителя постоянно работать по обучению учащихся решению химической задачи. С их помощью учащиеся более сознательно усваивают теоретический материал, осмысленно объясняют факты важнейших теории. Большую роль играют задачи в усвоении химической символики. Учащиеся значительно легче овладевают химическим языком, если они усвоили количественную сторону, скрывающуюся за формулами и уравнениями химических реакций.

Часто учащиеся, решая задачу, не осознают собственную деятельность, т.е. не понимают суть задачи и ход её решения. Не всегда анализируют содержание задачи, проводят её осмысление и обоснование. Часто неправильно используют химический язык, математические действия и обозначения физических величин. При решении химической задачи не выделяют ее химическую часть, и математические действия, не различают типы задач. Для тех, кто сможет преодолеть указанные недостатки, решение задач не будет вызывать особых трудностей. Процесс решения станет увлекательным и будет приносить удовлетворение, подобное тому, которое получают любители разгадывания кроссвордов.

В процессе решения задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатывается смекалка в использовании имеющихся знаний. Побуждая учащихся повторять пройденное, углублять и осмысливать его, химические задачи способствуют формированию конкретных представлений.

В процессе решения задач воспитываются трудолюбие, целеустремленность, развиваются чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели, реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, формируется мировоззрение учащихся.

Химия – сложный предмет и не каждому дается. В ходе изучения курса химии решение задач занимает важнейшее место, но, к сожалению, является западающим звеном. Умение решать задачи является одним из показателей уровня обученности, глубины усвоения теоретического материала. Из – за ограниченности времени на уроке уделяется недостаточно внимания решению нестандартных задач, мало отрабатываются разные методы решения задачи.

Умение решать задачи, изучаемые в 8 классе, поможет учащимся в дальнейшем решать сложные комбинированные задачи по химии в старших классах, участвовать в олимпиадах, и более успешно подготовиться к экзамену. Умение решать задачи развивается в процессе обучения, и развить это умение можно только одним путем – постоянно систематически решать задачи.

При освоении материала факультативного курса используются индивидуальная, групповая, фронтальная формы работы, предполагаются домашние самостоятельные работы по решению задач и подготовка к практическим работам.

Цель курса: Создать условия для формирования и развития у обучающихся:

- интеллектуальных и практических умений решения задач;
- интереса к изучению химии;
- умения самостоятельно приобретать и применять знания.

Задачи курса:

*Предметные:*

- совершенствовать умения учащихся при решении расчетных и экспериментальных задач по химии;
- сформировать умения выводить единицу измерения, и выводить расчетную формулу;
- формировать у учащихся умение применять полученные знания к решению задач;
- овладение умениями производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

*Личностные:*

- воспитание положительного эмоционально-ценностного отношения к природе, стремления действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения, соблюдать здоровый образ жизни;
- воспитание чувства собственного достоинства и самовыражения личности;
- воспитание потребности непрерывного повышения собственных знаний и речевую культуру, а так же в области коммуникативного, межсоциального и межнационального общения;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

### *Метапредметные:*

- развить логику химического мышления;
- активизация интеллектуальных, творческих и коммуникативных способностей;
- развитие способности ставить перед собой цель и выбирать оптимальные пути их достижения;
- развитие интереса к изучению природы, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения познавательных задач;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде, оказание простейших видов первой медицинской помощи.

### Принципы реализации учебного предмета

- гуманизации содержания и процесса его усвоения;
- экологизации курса химии;
- интеграции знаний и умений;
- последовательного развития и усложнения учебного материала и способов его изучения.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, проектная деятельность, элементы проблемного урока, ИКТ, здоровьесберегающие технологии.

Описание места учебного курса в учебном плане.

Для реализации рабочей программы изучения практикума по химии «Решение задач» на этапе основного общего образования учебным планом школы отведено 34 часа, из расчета – 1 учебный час в неделю в VIII классе. Носит предметно – ориентировочный характер.

## **Содержание курса**

### 1. Расчеты по формулам.

Физические и химические явления. Химические знаки. Химические формулы. Простые и сложные вещества. Вычисление атомной и молекулярной масс. Вычисление отношения масс в веществе. Вычисление массовой доли элементов по формулам. Нахождение химической формулы вещества по массовой доле элементов. Нахождение химической формулы вещества по массовым отношениям. Вычисление массы элемента в известной массе вещества и массы вещества по известной массе химических элементов. Вывод химических формул.

### 2. Расчеты по формулам с использованием понятий «моль», «молярная масса» «молярный объем»

Вычисление количества вещества по массе. Вычисление массы по известному количеству вещества. Вычисление объема. Молярный объем газов. Закон Авогадро. Вычисление числа атомов и молекул, содержащихся в определенной массе вещества. Вычисление молекулярной массы газа по плотности. Нахождение плотности и относительной плотности по химической формуле данного газа. Нахождение химической формулы вещества по газовой плотности. Вычисление объема газа по химической формуле и массе данного газа. Вычисление массы по химической формуле и объему данного газа

### 3. Строение атома и вещества

Строение атома. Электронные конфигурации атома. Строение вещества. Составление схем образования веществ с ковалентной связью. Составление схем образования веществ с ионной связью

### 4. Растворы. Массовые и объемные доли компонентов смеси (раствора)

Задачи на растворимость. Определение массовой доли растворимого вещества. Вычисления при разбавлении или смешивании растворов различной концентрации.

## 5. Расчеты по химическим уравнениям

Алгоритмика при решении задач. Составление простейших уравнений химических реакций. Вычисление массы вещества по уравнению химической реакции. Расчет объемных отношений по химическим уравнениям. Задачи на избыток и недостаток. Вычисления на основе термохимических уравнений количества выделенной или поглощенной теплоты по массе одного из реагирующих веществ. Нахождение массы реагирующих веществ если известно, какое количество теплоты выделилось в данной реакции. Вычисление массы вещества и растворителя необходимые для приготовления определенной массы раствора с известной массой долей растворенного вещества. Вычисления, связанные с изменением концентрации раствора. Расчетные комбинированные задачи. Получение веществ и изучение их свойств

### **Планируемые результаты освоения программы курса**

#### Учащиеся должны знать:

- физические величины и их единицы измерения (масса вещества, масса раствора, количество вещества, объем вещества, объем раствора, относительная атомная и молярная массы вещества, массовая доля растворенного вещества, массовая доля элементов в соединении, выход вещества);
- уравнения химических реакций;
- диссоциация, катион, анион;
- число частиц, число Авогадро;
- молярный объем газов;
- формулы для расчетов массы, объема, массовой доли, относительной плотности, числа атомов молекул;
- стандартный план решения расчетной химической задачи;
- основные и дополнительные способы решения химических задач;
- графический метод решения химических задач;
- знать ПТБ в кабинете химии.

#### Учащиеся должны уметь:

- схематично записывать условие задачи;
- проводить анализ химической части задачи и ее решения;
- правильно использовать физико –химические величины и их единицы измерения;
- грамотно оформлять решение;
- составлять и применять алгоритмы действий при решении;
- использовать основные и дополнительные способы решения химических задач;
- использовать графический метод решения химических задач; оперировать понятиями: молекулярная масса, количество вещества, масса, число, молекул, постоянная Авогадро, массовая доля, плотность, объем и др.;
- решать задачи по формулам веществ и по химическим уравнениям;
- определять тип задачи;
- переводить единицы измерения массы и объема в Международную систему единиц;
- анализировать полученный ответ;
- составлять обратную задачу;
- пользоваться лабораторным оборудованием;
- планировать и проводить эксперимент;
- делать выводы в ходе практических работ и лабораторных опытов;
- работать с дополнительной литературой.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- - приготовления растворов заданной концентрации.

### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов	Электронные ресурсы
1	Расчеты по формулам	7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2	Расчеты по формулам с использованием понятий «моль», «молярная масса» «молярный объем»	7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
3	Строение атома и вещества	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
4	Массовые и объемные доли компонентов смеси (раствора)	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
5	Расчеты по химическим уравнениям	13	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
	Итого	34	

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г. и др. Готовимся к ЕГЭ. Химия. М.; Дрофа, 2003.
2. Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В.. Химия 8 -11 классы. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. М; Дрофа, 1999 – 270 с.
3. Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии. Учебное пособие. М.: Просвещение, 1983 – 173 с.
4. Курдюмов Г.М. 1234 вопроса по химии. М.: Мир, 2004 – 191 с.
5. Кондрашин В.Ю., Немчинова Е.В. Решение задач с нестандартным содержанием. Химия в школе, 2005 -№7, с 52 -57
6. Кузьменко Н.Е., Еремин В.в., Попков в.а. сборник задач и упражнений по химии. М.; Экзамен, Оникс 21 век, 2001, 542 с.
7. Тарасова Л.Ю. Химия. Способы решения задач. Учитель, 2003 -67 с.
8. Тюмков И.А., Архангельская О.В. Трудная задача? Начнем по порядку.... Химия в школе, 2003, №2, с 51 -55.
9. Хомченко И.Г. Решение задач по химии.- М: ООО «Изд Новая волна», 2001 – 256 с.
10. . Хомченко И.Г., Хомченко Г.П. задачи по химии для поступающих в вузы. Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1986, 238 с.
11. Хохлова А.И. Задачи по химии 8 – 11 классы. М.; Владос, 2004 – 228 с.
12. Цитович И.К., Протасов П.Н. Методика решения расчетных задач по химии. Книга для учителя. 4-е издание. М.: Просвещение, 1983, 127 с.