

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Исполнительный комитет Нурлатского муниципального района  
Якушкинская СОШ Нурлатского района

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

Т.Г. Перепелкина /Перепелкина Т.Г.

Протокол

№ 1 от 22.08 2023 г.

«Согласовано»

заместитель директора по УР

Л.А. Магусева /Магусева Л.А.

«25» 08 2023 г.

«Утверждено»

Директор МБОУ

«Якушкинская СОШ»

М.М. Хайруллина /Хайруллина М.М.

Приказ №-ОД 85

от 21.08 2023 г.



Рабочая программа

курса по выбору «Химия в задачах»

для обучающихся 10 класса

Якушкино 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный курс предназначен для учащихся 10-х классов, изучающих химию. Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Содержание курса отбиралось с целью дальнейшего углубления и расширения знаний по химии, и дополняет материал, получаемый на уроках химии. Начиная с задач, химическое содержание которых простое и доступное и математический расчет несложен, формируются базовые умения и навыки решения задач, а затем переход к решению более сложных задач.

Цель программы: сформировать необходимые умения и навыки для решения расчетных задач и для проверки решения.

Основные цели курса:

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;
- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.
- развитие навыков самостоятельной работы;

- развитие умений логически мыслить, воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности;
- развитие учебно-коммуникативных умений.

Задача курса:

- совершенствование знаний о типах расчетных задач и алгоритмах их решения;
- решение расчетных задач повышенной сложности;
- формирование навыков исследовательской деятельности.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.**

### **Вычисления без использования химических уравнений**

Вычисления, связанные с понятием количество вещества, молярный объем. Вычисления, связанные с понятием относительная плотность газа. Вычисления, связанные с использованием долей. (массовая, объемная, молярная доли, смеси, раствор, растворимость).

### **Задачи на газовые законы**

Газовые законы: закон Авогадро и его следствия; объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Уравнение Менделеева-Клайперона. Плотность газа, относительная плотность. Нормальные условия и условия отличные от нормальных. Международная система единиц (СИ). Массовая, объёмная и мольная доли газов. Средняя молярная масса. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

### **Вычисления по уравнениям реакций**

Задачи на «избыток-недостаток». Задачи с использованием долей. Задачи на смеси.

### **Решение комбинированных задач по основным классам органических соединений**

Задачи с использованием схем превращений органических соединений. Смешанные задачи. Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».

### **Генетические цепочки превращений**

Химические свойства углеводородов, кислородсодержащих органических соединений, азотсодержащих органических соединений.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### Предметные:

**Знать:** важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная молекулярная масса, химическая связь, электроотрицательность, валентность, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомологи;

основные законы химии: сохранения массы веществ, электролитической диссоциации, периодический закон;

основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

признаки, условия и сущность химических реакций; химическую номенклатуру.

**уметь:** называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

определять: валентность и степени окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических и органических соединений;

производить расчеты: по формулам и уравнениям реакций; определение компонентов смеси; определение формул соединений; растворимости веществ; вычисление объема газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных; переход от одного способа выражения концентрации к другому;

выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

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

объяснения химических явлений, происходящих в природе в быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием;

приготовления раствора заданной концентрации в быту и на производстве;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### **Личностные:**

- грамотно излагать свои мысли, применять полученные знания в повседневной жизни, соблюдать правила безопасности при работе с химическими реактивами, формировать экологическое мышление.

### **Метапредметные:**

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат,  
-составлять план решения проблемы,  
-работая по плану, сверять свои действия с целью, при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

## Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные ( цифровые ) образователь ные ресурсы
		Всего	Контро льные работы	Прак тиче ские рабо ты	
Вычисления, без использования химических уравнений					
1	Вычисления, связанные с понятием количество вещества, молярный объем. Вычисления, связанные с понятием относительная плотность газа. Вычисления, связанные с использованием долей (массовая, объемная, молярная доли) Задачи на нахождение молярной массы смеси газов. Задачи на нахождение состава смеси газов по молярной массе. Вычисления, связанные с использованием долей (смеси, раствор, растворимость). Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Задачи, связанные с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества. Задачи, связанные со смешиванием растворов. Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста» или «квадрат Пирсона».	7			
Задачи на газовые законы					
2	Задачи на газовые законы (Закон Авогадро и следствия из него) Задачи на газовые законы (закон Бойля-Мариотта, идеальные газ). Задачи на газовые законы (закон Гей-	3			

	Люссака, закон Шарля, уравнение Менделеева-Клайперона).				
<b>Вычисления по уравнениям реакций</b>					
3	<p>Задачи по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.</p> <p>Задачи по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.</p> <p>Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей двухосновных кислот.</p> <p>Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей фосфорной кислоты.</p> <p>Задачи на смеси, если в реакцию вступает два и более веществ.</p> <p>Задачи на смеси, если в реакцию вступает два и более веществ.</p> <p>Задачи на смеси, если одно вещество участвует в нескольких реакциях.</p> <p>Задачи на смеси, если одно вещество участвует в нескольких реакциях.</p>	8			
<b>Решение комбинированных задач по основным классам органических соединений.</b>					
4	<p>Комбинированные задачи на предельные углеводороды.</p> <p>Комбинированные задачи на предельные углеводороды.</p> <p>Комбинированные задачи на алкены, алкины.</p> <p>Комбинированные задачи на алкадиены, арены.</p> <p>Комбинированные задачи на спирты, фенолы.</p> <p>Комбинированные задачи на альдегиды, кетоны.</p> <p>Комбинированные задачи на карбоновые кислоты.</p> <p>Комбинированные задачи на жиры, сложные эфиры.</p> <p>Комбинированные задачи на азотсодержащие соединения.</p> <p>Комбинированные задачи на</p>	10			



	азотсодержащие соединения.				
<b>Генетические цепочки превращений</b>					
5	Схемы превращений с углеводородами Схемы превращений с углеводородами Схемы превращений с кислородсодержащими соединениями Схемы превращений с кислородсодержащими соединениями Схемы превращений с азотсодержащими соединениями Схемы превращений с азотсодержащими соединениями	6			
Общее количество часов по программе		34			