

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Янгорчинская средняя общеобразовательная школа»  
Вурнарского муниципального округа Чувашской Республики**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании ШМО  
учителей  
естественнонаучного  
цикла протокол от  
30.08.2024 г. №1

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора  
от 30.08.2024 г. № 128-О

**Дополнительная общеобразовательная программа  
«Час вопросов и ответов " Химия в задачах "»**

С. Янгорчино

## Пояснительная записка

- Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Приказ Минобрнауки РФ № 1897 от 17.12.2010 г « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

Данный курс рассчитан на 34 (1 час в неделю) и ориентирован на обучающихся, интересующих химической наукой и желающих расширить свои знания по решению различных задач.

### Планируемые результаты обучения Программы:

#### Предметные:

- Требования оформления любой задачи.
- Основные способы решения расчетных задач.
- Формулы для вычисления массы или количества вещества, массовой доли элемента в веществе (компонента в смеси).
- Количественные характеристики растворов.
- Химические свойства классов неорганических и органических соединений.

#### Обучающийся научится:

- - способы решения различных типов задач;
- - основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- - стандартные алгоритмы решения задач;

#### Обучающийся может научиться:

- - самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- - решать усложненные задачи различных типов;
- - четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- - видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- - работать самостоятельно и в группе;

#### Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### Метапредметные

- оформлять задачи согласно требованиям.
- решать расчетные задачи разными способами.
- вычислять по химическим уравнениям массу и количество вещества по известной массе одного из продуктов реакции.
- производить расчеты по термохимическим уравнениям.
- вычислять массовые доли и массы вещества в растворе.
- определять массовую и объемную доли выхода продукта по сравнению с теоретически возможным.
- находить молекулярную формулу вещества, находящегося в газообразном состоянии.

- вычислять массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.
- решать комбинированные задачи.
- делать количественный и качественный анализ при решении экспериментальных задач.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Тема 1. Основные понятия и законы химии (3 ч).**

Расчеты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс. Определение химических формул из данных о массовом соотношении элементов. Решение задач на вычисление массовой доли элемента в соединении. Молярный объем газа. Вычисление массы газа заданного объема и объема газа по заданной массе. Закон Авогадро и его следствия. Относительная плотность газа. Определение истинной формулы химического соединения по молекулярной массе.

### **Тема 2. Химические реакции. (11 ч)**

Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям. Реакции ионного обмена в водных растворах. Окислительно – восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций. Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР:  
 -метод электронного баланса;  
 -метод электронно-ионного баланса.

Расчеты по уравнениям ОВР.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Решение задач на закон действующих масс. Решение задач на правило Вант-Гоффа.

Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Принцип Ле- Шателье. Способы смещения химического равновесия.

### **Тема 3. Растворы (6 ч)**

Способы выражения содержания веществ в растворах. Массовая и объемная доля (в процентах) растворенного вещества. Расчеты, связанные с использованием плотности растворов. Коэффициент растворимости Разбавление и концентрирование растворов. Смешение растворов разного состава. Растворимость веществ. Молярные концентрации. Взаимный переход от одного способа выражения содержания растворенного вещества к другому. Растворимость веществ. Решение задач на вычисление массовой и объемной доли компонента в смеси. Электролитическая диссоциация. Константа диссоциации.

### **Тема 4. Расчеты по уравнениям химических реакций. (10ч)**

Расчеты по уравнениям химических реакций.

Расчеты по уравнениям химическим реакциям, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Расчеты по уравнениям химических реакций, когда одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Расчеты по уравнениям химических реакций, если известен выход продукта.

Решение задач на нахождение практического выхода продукта.

Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.

### **Тема 5. Практикум. (4ч)**

Решение расчетных задач из заданий к выпускным экзаменам (ОГЭ).Решение олимпиадных задач.

## Тематическое планирование

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	Теоретических	Практических
<b>Тема 1. Основные понятия и законы химии.</b>	<b>3</b>	1	2
<b>Тема 2. Химические реакции.</b>	<b>11</b>	6	5
<b>Тема 3. Растворы.</b>	<b>6</b>	2	4
<b>Тема 4. Расчеты по уравнениям химических реакций.</b>	<b>10</b>	3	7
<b>Тема 5. Практикум</b>	<b>4</b>		4
итого	34 часов.		

### Календарно- тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятия	Виды деятельности		
<b>Тема 1. Тема 1. Основные понятия и законы химии. (3 ч)</b>				
1	Число Авогадро. Молярный объем. Объемная доля компонента в смеси.			
2-3	Вычисление по химическим уравнениям объемов газов по известному количеству одного из веществ. Расчеты объемных отношений газов по химическим уравнениям реакций и расчет по ним.	Решение задач		
<b>Тема 2. Химические реакции. (11 ч)</b>				
1	Классификация химических реакций.	Дают определение		
2	Классификация химических реакций.	Классифицируют хим. реакции		
3	Тепловой эффект реакции и термохимические реакции.	лекция		
4	Расчеты по термохимическим реакциям.	Решение задач		
5	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронно-ионного баланса;	Упражнение в составлении ОВР		
6	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронно-ионного баланса;	Упражнение в составлении ОВР		
7	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронно-ионного баланса;	Упражнение в составлении ОВР		
8	Скорость химических реакций.	Вычисляют скорость реакции		

9	Скорость химических реакций.	Вычисляют скорость реакции		
10	Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	Определяют зависимость скорости хим. реакции от различных факторов.		
11	Факторы, влияющие на скорость химических реакций.			
<b>Тема 3 Растворы ( 6 ч )</b>				
1	Способы выражения содержания веществ в растворах. Процентная концентрация	Решают задачи		
2	Взаимный переход от одного способа выражения содержания растворенного вещества к другому	Решают задачи.		
3	Задачи на смешивание растворов.	Решают задачи		
4	Задачи на смешивание растворов.	Решают задачи		
5	Задачи на смешивание растворов.	Решают задачи		
6	Задачи на смешивание растворов.	Решают задачи		
<b>Тема 4. . Расчеты по уравнениям химических реакций. ( 10 ч )</b>				
1	Расчеты по уравнениям химическим реакциям, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.	Решают задачи		
2	Расчеты по уравнениям химическим реакциям, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.	Решают задачи		
3	Расчеты по уравнениям химическим реакциям, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.	Решают задачи		
4	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Решают задачи		
5	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Решают задачи		
6	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.	Решают задачи		
7	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.	Решают задачи		
8	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.	Решают задачи		
9	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.	Решают задачи		

10	Расчеты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит определенную долю примесей.	Решают задачи		
<b>Тема 5 Практикум ( 4 ч )</b>				
1	Решение задач из банка заданий ОГЭ	Решают задачи		
2	Решение задач из банка заданий ОГЭ	Решают задачи		
3	Решение задач из банка заданий ОГЭ	Решают задачи		
4	Решение задач из банка заданий ОГЭ	Решают задачи		
Итого		34часов		

### Учебно - методическое обеспечение:

- 1.Габриелян О.С. , Решетов П.В. «Задачи по химии и способы их решения», М., «Дрофа», 2010г
- 2.Доронькин В.Н. «Химия ОГЭ-2019», Ростов-на-Дону, Легион, 2019г.
- 3.Цитович И.К. «Методика решения расчётных задач по химии» , М., «Просвещение», 1989г
- Задачи с экологическим содержанием Журнал «Химия в школе» 2002 год.
- 5. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г., «Задачи по химии для поступающих в ВУЗы» - М., Высшая школа
- 6.Савин Г.А., «Олимпиадные задания по неорганической химии.9-10 классы.»-В., Учитель.
- 7.Магдесиева Н.Н., Кузьменко Н.Е. «Учись решать задачи по химии»-М., Просвещение.