

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ « РЕШЕНИЕ РАСЧЁТНЫХ
ЗАДАЧ ПО ХИМИИ»
ДЛЯ 9 КЛАССА**

**СОСТАВИТЕЛЬ: Воронина А.А.
учитель биологии, географии,
химии, обществознания**

Рабочая программа учебного курса «Решение расчётных задач по химии» для 9 класса разработана в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования. Программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта Кузнецовой Н.Е.

Планируемые предметные результаты освоения учебного курса «Решение расчётных задач по химии» в 9 классе

- Использовать при характеристике веществ понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»;
- Использовать при характеристике атомов понятия «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень», «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; при характеристике веществ – понятия «ионная связь», «ионы», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»;
- Описывать состав и строение атомов элементов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической);
- Объяснять закономерности изменения свойств химических элементов (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства) в периодах и группах (главных подгруппах) Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с точки зрения теории строения атома;
- Сравнить свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);
- Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах — металлах и неметаллах;
- Описывать свойства отдельных представителей оксидов (на примере воды, углекислого газа, негашеной извести), летучих водородных соединений (на примере хлороводорода и аммиака), оснований (на примере гидроксидов натрия, калия и кальция), кислот (на примере серной кислоты) и солей (на примере хлорида натрия, карбоната кальция, фосфата кальция);
- Определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- Составлять формулы оксидов, оснований, кислот и солей по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

- проводить расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.
- Классифицировать химические реакции по «изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества»;
- Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса; уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- Устанавливать связи между приводимыми в задаче величинами с помощью пропорций или алгебраических уравнений;
- Учитывать соотношения между единицами международной системой физических величин (СИ) и внесистемными единицами;
- Производить математические расчеты;
- Использовать несколько способов при решении задачи.
- Характеризовать основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе;
- Вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;
- Определять тип химической связи по формуле вещества;
- Составлять формулы бинарных соединений по валентности;
- Находить валентность элементов по формуле бинарного соединения.
- Использовать при решении расчетных задач понятия: «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов», «нормальные условия»;
- Проводить расчеты с использованием понятий: «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».
- Исследовать среду раствора с помощью индикаторов; экспериментально различать кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами;
- Использовать при решении расчетных задач понятия «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»;
- Проводить расчеты с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».
- Объяснять закон сохранения массы веществ точки зрения атомно-молекулярного учения;
- Составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ;

- Определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление в окислительно-восстановительных реакциях;
- Устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества — химические свойства вещества;
- Определять тот или иной тип расчетной задачи;
- Анализировать условия задачи;
- Выявлять химическую сущность задачи;
- Составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;

Содержание учебного курса

Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (7 ч)

Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем. Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула.

Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции.

Стехиометрические расчеты. Выход продукта реакции.

Тема 2. Строение атома и строение вещества (3 ч)

Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Тема 3. Химические реакции (5 ч)

Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия. Теория электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Тема 4. Неорганическая химия (2 ч)

Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	Количество часов
Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (7 ч)		
1.	Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе.	1 час
2.	Расчет массовой доли продукта в смеси. Вычисление массовой доли вещества в растворе.	1 час
3.	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	1 час
4.	Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе)	1 час
5.	Расчеты теплового эффекта реакции.	1 час
6.	Расчет массы, объема продукта реакции, если одно вещество дано в избытке	1 час
7.	Расчет массы и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	1 час
Тема 2. Строение атома и строение вещества (3 ч)		
8.	Строение электронных оболочек атомов.	1 час
9.	Типы химической связи	1 час
10.	Типы кристаллических решеток	1 час
Тема 3. Химические реакции (5 ч)		

11.	Скорость химической реакции. Решение задач.	1 час
12.	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	1 час
13.	Теория электролитической диссоциации.	1 час
14.	Реакции ионного обмена.	1 час
15.	Окислительно – восстановительные реакции.	1 час
Тема 4. Неорганическая химия (2 ч)		
16.	Решение цепочек уравнений химических реакций.	1 час
17.	Решение цепочек уравнений химических реакций. <i>Обобщающий урок</i>	1 час

Добавлено примечание (ИММ1):