

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12», города Новомосковска

РАССМОТРЕНО

на заседании школьного
методического
объединения учителей
предметов естественно-
научного цикла
Протокол
от «___» августа 2015 года
№ _____

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе

/_____/
28 августа 2015 года

**РЕКОМЕНДОВАНО К
ПРИНЯТИЮ**

Педагогическим советом

Протокол

от «28» августа 2015 года
№ 12

УТВЕРЖДЕНО

директор МБОУ «СОШ № 12
_____/Н.В. Марченко./

Приказ
от «31» августа 2015 года
№ 72 - Д

**ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«РЕШЕНИЕ РАСЧЁТНЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ЗАДАЧ ПО
НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»**

Предмет	Химия
Уровень образования	Среднее общее образование
Классы	11
Количество часов за курс изучения	34
Учитель	Шарабанова Екатерина Александровна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса «Решение расчётных и качественных задач по неорганической химии» рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Цель курса:

- углубление и систематизация знаний учащихся по химии
- развитие у учащихся навыка решать типовые и нестандартные задачи по химии
- подготовка к ГИА по химии.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы. (2 часа)

Вычисления по химическим формулам. Вычисление массовых долей химических элементов. Вычисление количества вещества, молярной массы, массы и объёма вещества.

Решение задач на установление молекулярных формул химических веществ.

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основные учения о строении атома. (2 часа)

Составление электронных формул атомов химических элементов на основании положения их в Периодической таблице Д. И. Менделеева. Решение задач на установление закономерностей изменения свойств химических элементов и образованных ими простых и сложных веществ в зависимости от их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева.

Тема 3. Строение вещества (4 часа)

Типы химической связи. Виды кристаллических решёток. Определение типов химической связи и видов кристаллических решёток.

Концентрация раствора. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Решение задач на «изменение концентрации раствора. Молярная концентрация раствора. Вычисление молярной концентрации раствора. Переход от молярной концентрации к массовой долей растворённого вещества.

Растворимость. Зависимость растворимости веществ от температуры. Образование кристаллогидратов.

Тема 4. Химические реакции (5 часов)

Принципы классификации химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Вычисление количества вещества, массы и объёма реагентов или продуктов по термохимическим уравнением реакций. Скорость химической реакции. Вычисления скорости химической реакции по закону действующих масс, правилу Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Решение задач на определение возможности и направления смещения химического равновесия при изменении внешних условий. Электролитическая диссоциация. Составление уравнений реакций ионного обмена. Вычисления по уравнениям реакций ионного обмена количества, массы или массы продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Гидролиз солей. Составление уравнений реакций гидролиза солей. Необратимый гидролиз. Взаимно усиливающий гидролиз. Решение расчётных задач по уравнениям реакций гидролиза солей.

Тема 5. Металлы (6 часов)

Способы получения металлов. Реакции, лежащие в основе пирометаллургических и гидрометаллургических процессов. Вычисления по уравнениям реакций количества, массы или объёма вещества, если исходные вещества содержат примеси. Решение задач на «разницу массы». Решение задач на определение доли металлов в сплаве. Электролиз. Составление уравнений электролиза растворов и расплавов солей кислородсодержащих и бескислородных кислот. Вычисления по уравнениям гидролиза массы (объёма) продукта. Закон электролиза. Щелочные и щелочноземельные металлы. Алюминий. Решение качественных задач. Металлы побочных подгрупп. Решение расчетных задач разных типов. Решение качественных задач. Комплексные соединения.

Тема 6. Неметаллы (7 часов)

Производство серной кислоты. Вычисления по уравнениям реакций количества вещества, массы, объёма реагентов или продуктов реакции с использованием понятия «доля выхода продукта реакции». Серная кислота. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием серной кислоты разной концентрации. Решение задач на олеум. Производство аммиака и азотной кислоты. Азотная кислота. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием азотной кислоты разной концентрации. Решение качественных задач по теме «Неметаллы». Решение цепочек превращений по теме «Неметаллы».

Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. (2 часа)

Сравнительная характеристика неорганических и органических кислот и оснований. Сравнительная характеристика неорганических и органических амфотерных соединений. Гидролиз в неорганической и органической химии.

Тема 8 Решение комбинированных задач различной сложности (6 часов)

Решение задач на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Решение качественных задач на составление химических реакций по описанию их признаков. Решение задач на установление соответствия между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия. Решение задач на установление соответствия между веществом и реагентами. Решение расчётных задач.

У ЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Важнейшие химические законы и понятия	2
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома	2
3	Строение вещества	4
4	Химические реакции	5
5	Металлы	6
6	Неметаллы	7
7	Генетическая связь неорганических и органических веществ	2
8	Решение комбинированных задач.	6
Всего		34

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ урока	Тема урока
Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы. 2 часа	
1	Вычисления по химическим формулам. Вычисление массовых долей химических элементов. Вычисление количества вещества, молярной массы, массы и объёма вещества.
2	Решение задач на установление молекулярных формул химических веществ.
Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основные учения о строении атома. 2 часа	
3/1	Составление электронных формул атомов химических элементов на основании положения их в Периодической таблице Д. И. Менделеева.
4/2	Решение задач на установление закономерностей изменения свойств химических элементов и образованных ими простых и сложных веществ в зависимости от их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева.
Тема 3. Строение вещества 4 часа	
5/1	Типы химической связи. Виды кристаллических решёток. Определение типов химической связи и видов кристаллических решёток.
6/2	Концентрация раствора. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Решение задач на «изменение концентрации раствора».
7/3	Молярная концентрация раствора. Вычисление молярной концентрации раствора. Переход от молярной концентрации к массовой долей растворённого вещества.
8/4	Растворимость. Зависимость растворимости веществ от температуры. Образование кристаллогидратов.
Тема 4. Химические реакции 5 часов	
9/1	Принципы классификации химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Вычисление количества вещества, массы и объёма реагентов или продуктов по термохимическим уравнением реакций.
10/2	Скорость химической реакции. Вычисления скорости химической реакции по закону действующих масс, правилу Вант-Гоффа.
11/3	Принцип Ле-Шателье. Решение задач на определение возможности и

	направления смещения химического равновесия при изменении внешних условий.
12/4	Электролитическая диссоциация. Составление уравнений реакций ионного обмена. Вычисления по уравнениям реакций ионного обмена количества, массы или массы продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
13/5	Гидролиз солей. Составление уравнений реакций гидролиза солей. Необратимый гидролиз. Взаимно усиливающий гидролиз. Решение расчётных задач по уравнениям реакций гидролиза солей.
Тема 5. Металлы 6 часов	
14/1	Способы получения металлов. Реакции, лежащие в основе пирометаллургических и гидрометаллургических процессов. Вычисления по уравнениям реакций количества, массы или объёма вещества, если исходные вещества содержат примеси.
15/2	Решение задач на «разницу массы». Решение задач на определение доли металлов в сплаве
16/3	Электролиз. Составление уравнений электролиза растворов и расплавов солей кислородсодержащих и бескислородных кислот. Вычисления по уравнениям гидролиза массы (объёма) продукта. Закон электролиза.
17/4	Щелочные и щелочноземельные металлы. Алюминий. Решение качественных задач.
18/5	Металлы побочных подгрупп. Решение расчетных задач разных типов. Решение качественных задач.
19/6	Комплексные соединения.
Тема 6. Неметаллы 7 часов	
20/1	Производство серной кислоты. Вычисления по уравнениям реакций количества вещества, массы, объёма реагентов или продуктов реакции с использованием понятия «доля выхода продукта реакции».
21/2	Серная кислота. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием серной кислоты разной концентрации. Решение задач на олеум.
22/3	Производство аммиака и азотной кислоты.
23/4	Азотная кислота. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием азотной кислоты разной концентрации.
24/5	Решение качественных задач на распознавание неорганических веществ

25/6	Решение цепочек превращений
26/7	Решение комбинированных задач.
Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. 2 часа	
27/1	Сравнительная характеристика неорганических и органических кислот и оснований.
28/2	Сравнительная характеристика неорганических и органических амфотерных соединений. Гидролиз в неорганической и органической химии.
Тема 8 Решение комбинированных задач различной сложности 6 часов	
29/1	Решение задач на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.
30/2	Решение качественных задач на составление химических реакций по описанию их признаков.
31/3	Решение задач на установление соответствия между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.
32/4	Решение задач на установление соответствия между веществом и реагентами.
33/5	Решение расчётных задач
35/6	Подведение итогов работы элективного курса

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения элективного курса «Решение расчётных задач по неорганической химии» ученик должен

- знать основные законы и понятия химии;
- уметь производить расчёты по определению количества вещества, расчёты по химическим формулам и уравнениям, расчёты по определению количественных характеристик состава растворов, расчёты по термохимическим уравнениям реакций, расчёты с использованием кинетических характеристик химических реакций;
- уметь записывать уравнения реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций, реакций гидролиза;
- уметь самостоятельно анализировать условие задачи и находить наиболее оптимальный способ её решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ