

**Министерство образования Омской области
казенное общеобразовательное учреждение Омской области
«Средняя школа № 4 (очно-заочная)»**

Рассмотрено на заседании МО
учителей естественно-
математического цикла:
рук. МО *Ракитя* Ракитянская Л.Г.
Протокол № 9 от 21.06.2024

Согласовано:
зам. директора:
Деревенских Деревенских Л.В.
«24» июня 2024 г.

Утверждаю:
директор школы:
Рыковская Т.П. Рыковская
Приказ от «25» июня
2024 г. № 60



**Рабочая программа
элективного курса
«Решение расчетных задач по химии»
12 класс
(среднее общее образование)
очно-заочная и заочная форма обучения**

Составитель:
Ракитянская Л.Г., учитель химии

2024/2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Отличительная особенность построения курса состоит в том, что он предназначен для учащихся 12 классов. К этому времени пройдена программа общей и неорганической химии, учащиеся в основном курсе уже ознакомлены с типами расчетных задач и их решением. Это дает возможность на занятиях элективного курса обратить внимание на наиболее сложные и мало встречающиеся в основной программе направления решения задач.

Очень важно, чтобы учащиеся научились не только решать задачи по образцу, но и самостоятельно работать над текстом задачи, критически анализировать условия и возможные пути решения.

Необходимо акцентировать внимание на том, чтобы ребята могли научиться не только решать задачи разных типов, но и самостоятельно составлять собственные задачи (на примере краеведческого материала, информации экологической направленности, практических жизненных ситуаций).

Данный курс по выбору является углубленным и предназначен для 12-х классов и рассчитан на 17 часов в год (0,5 учебных часа в неделю) для очно-заочной формы обучения и 9 часов в год (0,25 учебных часов в неделю) для заочной формы обучения.

Цель элективного курса: закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по химии путем решения разнообразных задач повышенного уровня сложности.

Задачи курса:

- конкретизация химических знаний по основным разделам предмета;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- развитие умений логически мыслить, воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности;
- развитие учебно-коммуникативных умений.
- формирование навыков исследовательской деятельности.

Особенности курса:

- использование знаний по математике, физике, биологии;
- составление авторских задач и их решение;
- использование местного материала для составления условий задач.

1. Предметными результатами:

В познавательной сфере:

- знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
- умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
- умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
- владение обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности
- для характеристики строения, состава и свойств атомов элементов химических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
- знание способов решения различных типов усложненных задач; стандартные

алгоритмы решения задач;

— моделирование молекул важнейших неорганических и органических веществ;

— понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

в ценностно-ориентационной сфере:

— анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

Метапредметные результаты:

— *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;

— *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация;

— *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

— *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

— *умение* определять цели задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

— *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

— *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

— *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

— *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

— *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии— умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Личностные результаты:

— в ценностно-ориентационной сфере — *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;

— в трудовой сфере — *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;

— в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере— *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

СОДЕРЖАНИЕ

12 класс

- Основные задачи на газовые законы (закон Авогадро и его следствия, объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака и уравнение Клапейрона-Менделеева). Вычисления по химическим уравнениям объемов газов по известному количеству одного из веществ. Расчеты объемных отношений газов по химическим уравнениям. Вычисление относительной плотности газов.
- Задачи с использованием закона эквивалентных отношений.
- Задачи по уравнениям последовательных превращений.
- Задачи по уравнениям параллельных реакций. Решение задач на вычисление процентного состава газовых смесей.
- Растворимость веществ и расчеты на основе использования графиков растворимости.
- Концентрация растворов. Выражение состава растворов: массовая доля, молярная концентрация. Вычисление массы растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы (или объёма) раствора с заданной концентрацией
- Задачи на растворение в воде щелочных металлов, кристаллогидратов.
- Задачи на разбавление и концентрирование растворов с использованием правила смешения.
- Задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах. Расчеты по уравнениям химических реакций. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получившихся в результате реакции веществ. Расчеты по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ взято в избытке. Определение массовой и объемной доли выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным.
- Задачи на тему «Термохимия» (применение следствия закона Гесса). Понятие о тепловых процессах при химических реакциях. Экзо- и эндотермические реакции. Вычисления по термохимическим уравнениям
- Задачи на возможность протекания химических реакций на основе нахождения энергии Гиббса. Гомогенные и гетерогенные химические реакции. Определение скорости реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Понятие химического равновесия. Способы смещения химического равновесия.
- Качественные и расчетные задачи по теме «Электролиз растворов и расплавов электролитов».
- Задачи с использованием ряда стандартных электродных потенциалов металлов.
- Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронно-ионного баланса и расчеты по ним. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронно-ионного баланса. Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций. Составление и использование алгоритмических предписаний.
- Смешанные задачи.
- Задачи на химические превращения с участием смесей неорганических веществ. Решение задач с производственным и межпредметным содержанием.
- Качественные и количественные задачи на превращения неорганических и органических веществ. Решение задач с экологическим содержанием, в условиях которых включены сведения, имеющие отношение к условиям жизни человека и сохранению окружающей среды.

**Календарно-тематическое планирование элективного курса в 12 классе
(очно-заочная форма обучения)**

№ урока	Тема	Кол- во часов	Виды деятельности	Дата	
				план	факт
Основные законы химии (4 часа)					
1	Задачи на газовые законы (закон Авогадро и его следствия, объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака и уравнение Клапейрона-Менделеева).	1	Отчет по решенным задачам		
2	Задачи с использованием закона эквивалентных отношений.	1	Отчет по решенным задачам		
3	Задачи по уравнениям последовательных превращений.	1	Отчет по решенным задачам		
4	Задачи по уравнениям параллельных реакций.	1	Отчет по решенным задачам. Сам. работа.		
Растворы (4 часа)					
5	Растворимость веществ и расчеты на основе использования графиков растворимости.	1	Отчет по решенным задачам		
6	Концентрация растворов (массовая доля, молярная и нормальная концентрация).	1	Отчет по решенным задачам		
7	Задачи на растворение в воде щелочных металлов, кристаллогидратов.	1	Отчет по решенным задачам		
8	Задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах.	1	Отчет по решенным задачам. Диф. тестирование		
Основные закономерности протекания химических реакций (6 часов)					
9	Задачи на тему -Термохимия (применение следствия закона Гесса).	1	Отчет по решенным задачам		
10	Задачи на возможность протекания химических реакций на основе нахождения энергии Гиббса.	1	Отчет по решенным задачам		
11-12	Качественные и расчетные задачи по теме "Электролиз растворов и расплавов электролитов".	2	Отчет по решенным задачам		
13-14	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронно-ионного баланса и расчеты по ним.	2	Отчет по решенным задачам. Сам. работа.		
Комбинированные задачи (3 часа)					
15-16	Задачи на химические превращения с участием смесей неорганических веществ.	2	Диф. тестирование		
17	Качественные и количественные задачи на превращения неорганических и органических веществ.	1	Диф. тестирование		

**Календарно-тематическое планирование элективного курса в 12 классе
(заочная форма обучения)**

№ урока	Тема	Кол- во часов	Виды деятельности	Дата	
				план	факт
Основные законы химии (2 часа)					
1	Задачи на газовые законы (закон Авогадро и его следствия, объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака и уравнение Клапейрона-Менделеева). Задачи с использованием закона эквивалентных отношений.	1	Отчет по решенным задачам		
2	Задачи по уравнениям последовательных превращений. Задачи по уравнениям параллельных реакций.	1	Отчет по решенным задачам		
Растворы (2 часа)					
3	Растворимость веществ и расчеты на основе использования графиков растворимости. Концентрация растворов.	1	Отчет по решенным задачам		
4	Задачи на растворение в воде щелочных металлов, кристаллогидратов. Задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах.	1	Отчет по решенным задачам Отчет по решенным задачам. Диф. тестирование.		
Основные закономерности протекания химических реакций (3 часа)					
5	Задачи на тему "Термохимия" (применение следствия закона Гесса). Задачи на возможность протекания химических реакций на основе нахождения энергии Гиббса.	1	Отчет по решенным задачам		
6	Качественные и расчетные задачи по теме "Электролиз растворов и расплавов электролитов".	1	Отчет по решенным задачам		
7	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронно-ионного баланса и расчеты по ним.	1	Отчет по решенным задачам. Сам. работа.		
Комбинированные задачи (2 часа)					
8	Задачи на химические превращения с участием смесей неорганических веществ.	1	Дифференцированно етестирование		
9	Качественные и количественные задачи на превращения неорганических и органических веществ.	1	Дифференцированно етестирование		