

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ЛЬГОВСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА"
КИРОВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО
учителей естественно-
математического цикла
Ратанова И.Н.
Протокол №4 от 30.08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
МБОУ "Льговская ОШ"
Бинерт Л.М.
31.08.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ "Льговская ОШ"
Ибраимова
Приказ №166 от 01.09.2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Решение расчётных задач
(элективный курс по химии)**

Уровень образования: среднее общее образование

Количество часов: 11 класс – 17ч. (0,5 часа в неделю)

Программа разработана учителем Бинерт Людмилой Михайловной

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

с.Льговское, 2022г.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса разработана в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими документами:

1. Федеральным законом от 29.12. 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями);
3. Учебным планом МБОУ "Льговская ОШ" на 2022/2023 учебный год;
4. Авторским спецкурсом Мясникова В.В. «Химические задачи в средней школе», рекомендован к использованию методическим советом КРИППО, г. Симферополь, 2015 год.

Цель элективного курса: помочь учащимся научиться легко и свободно решать химические задачи различных типов и видов, а также разного уровня сложности.

Задачами курса является:

- изучить и закрепить основные алгоритмы решения расчётных задач различных типов и видов;
- научить учащихся применять свои теоретические знания на практике и в нестандартных ситуациях.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Изучение химии на современном этапе невозможно себе представить без решения задач различных типов. Задачи являются удобным способом текущей проверки знаний и важным средством их закрепления. По способности учащихся решать химические задачи различного уровня сложности определяется их химическая компетентность, именно они являются основным критерием высокого и творческого уровня усвоения предмета. Исходя из этого, перед каждым учителем стоит важная, но в тоже время сложная, задача: научить учащихся легко и свободно решать химические задачи.

Особенности организации обучения. Базой для эффективного проведения занятий курса и овладения навыками и понятиями, является осознание значимости получаемых знаний и умений.

Важный момент в результативной работе учащихся – умение работать с разными источниками информации и использовать знания из родственных предметов; знание законов, закономерностей, понятий химии и свойств веществ; понятие о составлении математической модели решения задач.

Подбор задач осуществляется дифференцированно как по уровню сложности, так и по содержанию. При подборе задач учитывается личная заинтересованность учащихся в дальнейшем использовании этих знаний.

Желательно, выделить время для решения комбинированных задач, которые обеспечивают цикличность и поступательность в формировании соответствующих навыков и умений.

Межпредметные связи: математика, физика.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

I. Требования к усвоению теоретического учебного материала.

1. Знать основные характеристики химической формулы и её виды.
2. Уметь правильно применять понятия: истинная атомная масса, атомная единица массы, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, число Авогадро, число частиц, молярный объём, относительная плотность газов.
3. Знать основные характеристики химического уравнения и его виды.
4. Знать основные законы химии, следствия из них и уметь применять их при составлении химических формул и уравнений, а также при решении расчётных задач.
5. Знать понятия: эквивалент, эквивалентная масса. Уметь применять эти понятия и закон эквивалентов при решении расчётных задач.
6. Знать основные характеристики растворов и их виды.
7. Знать и понимать формулировку периодического закона, основные закономерности периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, теорию строения атома.
8. Знать основные характеристики изотопов.
9. Уметь понимать сущность скорости протекания химических реакций. Знать факторы, влияющие на скорость протекания химических реакций и уметь их объяснить.
10. Знать основные алгоритмы решения расчётных и экспериментальных задач.

II. Требования к усвоению фактов.

1. Уметь сравнивать состав и свойства изучаемых веществ.
2. Уметь на основе изученных теорий и законов систематизировать, анализировать и объяснять результаты наблюдаемых явлений.
3. Уметь делать выводы и обобщения по результатам решения комбинированных задач или проведённых экспериментов.

III. Требования к усвоению химического языка.

1. Уметь свободно составлять химические формулы и уравнения, понимать их сущность.

2. Знать и уметь разъяснять смысл графических, структурных и электронных формул неорганических и органических веществ.
3. Знать номенклатуру неорганических соединений: оксидов, кислот, оснований и солей.
4. Знать заместительную номенклатуру IUPAC для органических веществ.
5. Уметь составлять схемы строения атомов и ионов элементов I–IV периодов.
6. Уметь составлять и решать схемы превращений, иллюстрирующих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ.

IV. Требования к решению расчётных задач.

1. Уметь делать всевозможные расчёты по химическим формулам и уравнениям.
2. Уметь выводить формулы веществ по различным количественным характеристикам.
3. Уметь делать расчёты, связанные с понятиями: эквивалент, эквивалентная масса и на закон эквивалентов.
4. Уметь делать расчёты, связанные с уравнением Менделеева-Клайперона.
5. Уметь проводить расчёты по термохимическим уравнениям.
6. Уметь делать расчёты на приготовление растворов с различными видами концентраций и на использование правила смешивания.

Содержание курса

Введение «Учись решать задачи по химии» (1 ч.)

1. Знакомство с целями и задачами курса, их структурой. Порядок оформления и план работы с задачей.

Раздел 1. Расчеты по химическим формулам (3 ч.)

2. Количество вещества. Моль. Молярная масса вещества. Молярный объем газов. Решение задач на определение основных количественных характеристик веществ. Число структурных частиц (атомов, ионов или молекул) в одном моле вещества при нормальных условиях. Решение задач на определение массы атома элемента, молекулы вещества, количества структурных частиц в данной порции вещества.

3. Плотность газа. Объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Расчет приведения объема газа к нормальным условиям. Вычисление плотности газов по молярным массам и молярной массы газа по его плотности.

4. Вычисление массовой доли элемента в соединении; массовой, объемной, мольной доли вещества в смеси. Определение средней молярной массы газовой смеси. Вычисление состава газовой смеси. Вычисление состава газовой смеси на основе составлений алгебраических уравнений с неизвестными параметрами.

Раздел 2. Задачи на нахождение формул химических соединений (2 ч.)

4. Составление алгоритма нахождения формулы вещества на основе массовой доли элементов в веществе.

Кристаллогидраты. Решение задач на вывод формулы вещества. Составление алгоритма нахождения формулы газообразного вещества на основе его плотности. Простейшие и истинные формулы вещества. Решение задач на вывод формулы газов.

5. Составление алгоритма нахождения формулы вещества на основе плотности его паров и массе (объема, количества) вещества продуктов сгорания. Решение задач на вывод формулы вещества. Составление алгоритма нахождения формулы вещества на основе общих формул гомологических рядов органических соединений. Решение задач на вывод формулы вещества.

Раздел 3. Количественная характеристика растворов (3 ч.)

6. Основные формулы для выражения состава растворов. Перевод одного типа концентраций в другой.

Масса раствора, растворителя, растворенного вещества. Массовая доля и молярная концентрация растворенного вещества. Вычисление концентрации растворенного вещества по заданной массе раствора. Вычисление массы вещества и растворителя для приготовления растворов с заданной концентрацией.

7. Эквивалент. Молярная масса эквивалента кислот, оснований, солей. Нормальная концентрация раствора. Вычисление массы вещества и массы растворителя для приготовления растворов с заданной нормальной концентрацией. Правило смешения растворов одного и того же вещества в виде диагональной схемы («правило креста»). Вычисление массовой доли, массы растворенного вещества; массы растворителя; массы и объема раствора, получаемого при смешивании двух растворов.

8. Растворимость веществ. Насыщенный раствор. Вычисление концентрации вещества в насыщенном растворе. Образование осадка при охлаждении раствора. Решение задач на вычисление растворимости веществ; концентрации, массы раствора, получаемых при разбавлении и концентрировании растворов.

Раздел 4. Вычисление по химическим уравнениям (7 ч.)

9. Закон объемных отношений газов. Решение задач на определение объема газа, участвующего в реакции. Мольные отношения

реагирующих веществ. Понятия: избыток и недостаток. Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если одно из исходных веществ, взятое в избытке, не реагирует с продуктом реакции.

10. Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если одно из исходных веществ, взятое в избытке, реагирует с продуктом реакции.

11. Понятия: теоретический и практический выход продукта реакции. Решение задач на вычисления, связанные с использованием понятия «выход продукта реакции».

12. Массовая (объемная) доля примесей (чистого вещества). Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если исходные вещества содержат примеси.

13-14. Решение задач на определение состава смеси веществ, разделяющихся в процессе протекания реакции.

15-16. Составление алгоритма решения задач алгебраическим способом с введением двух-трех параметров в качестве неизвестных. Решение задач на определение состава смеси веществ, не разделяющихся в процессе протекания реакции.

Раздел 6. Итоговые занятия «Чему мы научились за этот год?» (1ч.)

17. Решение контрольных задач по материалу курса.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Номер темы	Название разделов и тем	Учебные часы
1	Введение	1
2	Раздел 1. Расчеты по химическим формулам	3
3	Раздел 2. Задачи на нахождение формул химических соединений	2
4	Раздел 3. Количественная характеристика растворов	3
5	Раздел 4. Вычисления по химическим уравнениям	7
6	Раздел 5. Итоговые занятия «Чему мы научились за этот год?»	1
ИТОГО		17

Сводная таблица выполнения рабочей программы

Учебный год	Класс	Кол-во часов по плану	Период		Отставание	Причина отставания	Компенсирующие мероприятия
			полугодие				
			I	II			

