

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Муниципальное образование Волчихинский район

МКОУ "Мальшево-Логовская СШ"

РАССМОТРЕНО
методическим объединением
учителей естественно-
математического цикла

 Л.А. Адуева

Протокол № 11

от "10" 05 2023 г.


СОГЛАСОВАНО
с методическим советом

 О.А. Мезина

Протокол № 4

от "10" 05 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

 Н.П. Ермакова
Приказ № 60-од

от "10" 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Химия. Избранные вопросы»

для 10-11 классов основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Расторгуева Валентина Яковлевна
учитель математики

с. Мальшево Лог 2023

Пояснительная записка

Предлагаемый внеурочный курс рассчитан на обучающихся 10-11 классов, которые сделали выбор соответствующего направления в обучении и проявляют определенный интерес к химии. Данный курс реализуется с использованием оборудования «Точки роста»

Цель курса: расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ.

Теоретической базой служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, полученные на профильном уровне учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности в том числе комбинированных).

Курс рассчитан на 1 час в неделю, всего 35 часов.

1. Планируемые результаты

В результате изучения данного курса обучающиеся должны:

Знать/понимать

- **Важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, моль, молярная масса, молярный объем, электролитическая диссоциация, гидролиз, электролиз, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия;
- **Основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике; **Классификацию и номенклатуру:** неорганических и органических соединений;

Уметь

- **Называть:** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
-
- **Определять:** валентность и степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **Проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

- **Осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

2. Содержание курса

Введение.

Цели и задачи курса. Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни.

Тема 1. Расчеты по химическим формулам.

Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.

Тема 2. Вычисления по уравнениям химических реакций

Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений (составить уравнения соответствующих реакций)

Практикум: составление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических соединений.

Решение комбинированных задач.

Тема 3. Химический элемент Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов.

Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в порядковой системе химических элементов и строению атома.

Тема 4. Вещество

Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определенном количестве, массе или объеме вещества. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.

Тема 5. Химический практикум

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, pH растворов. Скорость химических реакций.

4. Поурочное планирование

№ п/п	Тема занятия	Использование оборудования «Точка роста»
1.	Вводное занятие. Правила ТБ при работе в лаборатории химии.	Техника безопасности в кабинете химии центра «Точка Роста». Знакомство с оборудованием.
2.	Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Практическая работа «Моделирование атомов простых- и сложных веществ»	Шаростержневые модели
3-4.	Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Практическая работа «Закон сохранения массы веществ».	Прибор для иллюстрации Закона сохранения массы веществ
5.	Массовая доля. Расчетные задачи на определение массовой доли.	
6-7.	Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов.	
8-10.	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.	
11-13.	Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	
14-15.	Химические реакции. Практическая работа «Типы химических реакций».	Комплект химических реактивов
16.	Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Практическая работа «Тепловой эффект химических реакций!»	Датчик температуры
17.	Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объеме) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты.	
18-20.	Задачи на вычисления.	
21-22.	Превращения веществ. Практическая работа «Превращения веществ». Генетическая связь между классами веществ в органической и неорганической химии.	Комплект химических реактивов
23-24.	Комбинированные задачи.	
25.	Строение и состав атома.	
26.	Периодический закон.	
27.	Постоянная Авогадро.	
28.	Вычисление структурных единиц в определенном количестве, массе или объеме вещества.	
29.	Уравнение Менделеева-Клайперона.	
30.	Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная). Правило смешения растворов, («правило креста»). Практическая	Комплект химических реактивов

	работа «Приготовление растворов».	
31.	Кристаллогидраты. Практическая работа «Приготовление кристаллогидратов и выделение твердого вещества из них».	Комплект химических реактивов
32.	Практическая работа «Теория электролитической диссоциации»	Комплект химических реактивов
33-34.	Практическая работа «Гидролиз органических и неорганических веществ»	Комплект химических реактивов
35.	Практическая работа «Скорость химических реакций»	Комплект химических реактивов

