

Рабочая программа
элективного курса по химии
«Теоретические основы химии»
для 11 класса

Требования к уровню подготовки

Учащиеся **получат возможность узнать:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, аллотропия, валентность, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление,
- тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

Учащиеся **смогут:**

- определять: степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель;
- объяснять: зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Программа элективного курса рассчитана на 34 часа.

Содержание курса

Строение атома и периодическая система (4 часа)

Химические элементы. Классификация элементов. Распространение элементов в природе. Свойства элементов. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений (оксидов, гидроксидов и летучих водородных соединений) в 3 периоде и IVA группе периодической системы.

Основные законы химии (2 часа)

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы и энергии, постоянства состава. Газовые законы. Закон эквивалентов.

Молекулы и химическая связь (4 часа)

Валентность и валентные возможности атомов в ковалентных соединениях. Пространственное строение молекул. Межмолекулярные взаимодействия.

Вещества (3 часа)

Агрегатные состояния вещества. Формы существования вещества.

Химические реакции (21 час)

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализ и катализаторы.

Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.

Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него.

Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Произведение растворимости.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Коллоидные системы.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность.

Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. Закон Фарадея.

Тематическое планирование

Номер темы	Наименование темы	Количество часов
1	Строение атома и периодическая система	4
2	Основные законы химии	2
3	Молекулы и химическая связь	3
4	Вещества	3
5	Химические реакции	21
Всего часов		34 ч.

Приложение 1. Календарно – тематическое планирование занятий в 11 классе на 2022-2023 учебный год.

