

# **Рабочая программа элективного курса «Теоретические основы химии», 11 класс**

## **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 (3 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.

### **Молекулы и химическая связь (3 часа)**

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

### **Вещества (8 часов)**

Агрегатные состояния вещества. Формы существования вещества.

### **Химические реакции (20 часов)**

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. Кисотно-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	3
3	Молекулы и химическая связь	3
4	Вещества	8
5	Химические реакции	20
Всего часов		34 ч.

**Календарно-тематическое планирование учебного материала элективного курса по химии «Углубление основного курса общей химии» для 11 класса на 2023 -2024 учебный год**

№	Тема	Количество часов	форма занятия
1.	Химические элементы. Их классификация, распространение	1	лекция
2.	Атом – наименьшая частица химического элемента	1	семинар
3.	Изменение свойств элементов и их соединений в периодах и группах периодической системы	1	семинар
4.	Молекула – наименьшая частица вещества	1	семинар
5.	Валентность элементов в ковалентных соединениях	1	лекция
6.	Пространственное строение молекул	1	семинар
7.	Межмолекулярные взаимодействия	1	лекция
8.	Агрегатные состояния вещества	1	лекция
9.	Различные формы существования веществ	1	семинар
10.	Растворы. Растворимость веществ в воде	1	лекция
11.	Зависимость растворимости от различных факторов	1	семинар
12.	Концентрация растворов	1	семинар
13.	Концентрация растворов	1	семинар
14.	Произведение растворимости	1	лекция
15.	Электролитическая диссоциация	1	семинар
16.	Реакции ионного обмена – основа качественного анализа	1	семинар
17.	Гидролиз веществ	1	семинар
18.	Коллоидные растворы	1	лекция
19.	Тепловые эффекты химических реакций	1	семинар
20.	Энергия активации, катализ, его механизм	1	лекция
21.	Ферменты, ингибиторы, каталитические яды, промоторы	1	лекция
22.	Обратимые и необратимые реакции	1	семинар
23.	Химическое равновесие	1	лекция
24.	Константа равновесия	1	семинар
25.	Управление химико-технологическими процессами на производстве	1	семинар
26.	Кислоты, основания и амфотерные соединения в свете протеолитической теории	1	семинар
27.	Окислительно-восстановительные реакции	1	лекция
28.	Расстановка коэффициентов в ОВР методом электронного и электронно-ионного баланса	1	семинар
29.	Количественные характеристики ОВР	1	лекция
30.	ОВР – основа количественного анализа		
31.	Электролиз расплавов электролитов	1	семинар
32.	Электролиз растворов электролитов	1	семинар
33.	Решение задач по теме «Растворение сплавов и смесей»	1	семинар
34.	Решение задач по теме «Вытеснение одного металла другим»	1	семинар