

Аннотация к рабочей программе по элективному курсу «Свойства неорганических и органических веществ» для 10-11 класса

Программа курса «Свойства неорганических и органических веществ» составлена в качестве элективного курса для учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы.

Актуальность изучаемого курса: курс «Свойства неорганических и органических веществ» является связующим звеном между изучением органической химии и общей и неорганической химии, который рассматривает взаимосвязь между строением неорганических и органических веществ и их химическими свойствами. Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической, общей и неорганической химии и для общего развития учеников.

Цель курса: углубить, расширить и систематизировать знания о строении и свойствах неорганических и органических соединений.

Содержание занятий базируется на знаниях, полученных в курсе органической химии и изучаемом в 11 классе курсе общей химии, и служит их развитием.

Данная программа затрагивает вопросы для более глубокого и точного понимания химических понятий и закономерностей в курсах неорганической и органической химии. В ней расширяются, углубляются и обобщаются такие химические понятия и теории как: электронное строение атомов различных элементов периодической системы Д.И. Менделеева; электронная теория химической связи; гибридизация атомов элементов 2-ого периода; взаимное влияние атомов; электролитическая диссоциация, гидролиз, электролиз расширение знаний о классах неорганических и органических соединений и их номенклатуре.

Содержание курса.

10 класс

1. Свойства неорганических веществ (10 часов).

Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Номенклатура, классификация, химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов, сложных веществ - оксидов, кислот, солей и оснований. Комплексные соединения.

2. Состав, строение и свойства органических веществ. (16 часов).

Явление изомерии (структурная изомерия, геометрическая (цис -, транс-) изомерия, оптическая (зеркальная) изомерия). Алканы. Гомологический ряд. Общая формула. Структурная изомерия алканов и их одновалентных радикалов. Историческая, рациональная и систематическая номенклатура алканов. Алкены. Гомологический ряд. Общая формула. Структурная изомерия. Цис-, транс- изомерия алкенов. Историческая, рациональная и систематическая номенклатуры. Алкины. Гомологический ряд. Общая формула. Структурная изомерия. Историческая, рациональная и систематическая номенклатуры. Алкадиены. Гомологический ряд. Общая формула. Структурная изомерия. Историческая, рациональная и систематическая номенклатуры.

Бензол и его гомологи. Общая формула. Виды структурной изомерии. Изомерия одно- и двухвалентных радикалов бензола и его ближайшего гомолога – толуола. Систематическая номенклатура гомологов бензола. Спирты. Классификация, общие формулы, изомерия, номенклатура различных гомологических рядов этого класса органических соединений.

Простые эфиры. Их изомерия и номенклатура. Альдегиды и кетоны. Общие формулы, изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов различных гомологических рядов (предельного, этиленового, бензольного).

Карбоновые кислоты и их производные. Классификация карбоновых кислот по основности и строению углеводородных радикалов. Общие формулы, изомерия и номенклатура карбоновых кислот различных гомологических рядов. Амины. Классификация аминов. Общие формулы, изомерия и номенклатура аминов предельного и ароматического рядов. Аминокислоты. Классификация. Структурная и оптическая изомерия. Рациональная и систематическая номенклатуры аминокислот. Белки. Структуры белка. Структурные формулы и исторические названия основных аминокислот, входящих в состав белковых молекул. Классификация углеводов. Моносахариды. Структурная и оптическая изомерия открытых форм. Таутомерия.

3. Классификация химических реакций в органической химии (5 часов).

Классификация по направлению: замещения, отщепления, присоединения, перегруппировка (крекинг, реакция Кучерова). Классификация по типу разрыва химических связей (гомо- и гетеролитические, радикальные, ионные). Классификация ионных реакций по характеру реагирующих частиц. Электрофильные и нуклеофильные реакции. Реакции электрофильного присоединения на примере взаимодействия пропилена с Br_2 и HBr . Реакции электрофильного замещения (ряд бензола, спирты, галогеналканы), на примере получения бромистого этила из этилового спирта.

4. Повторение и обобщение (3 часа).

Содержание курса.

11 класс

Тема 1. Химический элемент (2 часа).

Основные понятия и законы химии. Строение атома. Изотопы. Квантовые числа электрона. Классификация химических элементов: s-, p-, d-, f-элементы.

Тема 2. Строение вещества (5 часов).

Основные виды химической связи, механизмы их образования. Характеристика ковалентной связи. Валентность и степень окисления. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Тема 3. Химические реакции (8 часов).

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Расчёты, связанные со скоростью химических реакций. Условия смещения химического равновесия. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Электролитическая диссоциация. Гидролиз.

Тема 4. Свойства веществ (19 часов). Упражнения, иллюстрирующие общие

химические свойства металлов. Свойства d-элементов и их соединений. Хром. Свойств d-элементов и их соединений. Марганец. Свойств d-элементов и их соединений. Цинк. Расчёты по теме «Электролиз». Упражнения, иллюстрирующие общие химические свойства неметаллов. Кислоты органические и неорганические. Амфотерные органические и неорганические соединения. Понятие о комплексных соединениях. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических соединений. Химия и экология. Химия и повседневная жизнь человека

Основные формы занятий: лекции, семинары, практикумы.

Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю) в 10 классе и 34 часа в 11 классе (1 час в неделю). Всего 68 часов.