

**Учебно-тематический план программы
«Химия для поступающих»**

№ п/п	Название раздела, темы	Всего, час.	Лекции
1	Введение	1	1
2	Теоретические основы химии	18	18
2.1	Современные представления о строении атома	2	2
2.1.1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p-, d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.	2	2
2.2	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.	3	3
2.2.1	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов I-III А групп в связи с их положением в периодической системе и особенности строения их атомов.	1	1
2.2.3	Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.	1	1
2.2.4	Общая характеристика неметаллов IV-VII А групп в связи с их положением в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	1	1
2.3	Химическая связь и строение вещества.	4	4
2.3.1	Ковалентная химическая связь, ее разновидности, механизмы образования. Характеристики связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	2	2
2.3.2	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность элементов.	1	1
2.3.3	Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств вещества от их состава и строения.	1	1
2.4	Химическая реакция.	10	10
2.4.1	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	1	1
2.4.2	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.	1	1
2.4.3	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.	1	1
2.4.4	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.	1	1
2.4.5	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах.	1	1
2.4.6	Реакции ионного обмена.	1	1
2.4.7	Гидролиз солей. Среда водных растворов.	1	1
2.4.8	Окислительно-восстановительные реакции. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	2	2
2.4.9	Электролиз расплавов и растворов.	1	1
3	Неорганическая химия	18	18
3.1	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).	2	2

3.2	Характерные химические свойства простых веществ - металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).	2	2
3.3	Характеристика химических свойств простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, азота, фосфора, углерода, кремния.	4	4
3.4	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	2	2
3.5	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот.	2	2
3.6	Характерные химические свойства кислот.	2	2
3.7	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных, комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).	2	2
3.8	Взаимосвязь различных классов неорганических соединений.	2	2
4	Органическая химия	20	20
4.1	Классификация органических соединений. Международная и тривиальная номенклатура.	2	2
4.2	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.	2	2
4.3	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов (на примере бензола и толуола). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизм реакций в органической химии.	2	2
4.4	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.	2	2
4.5	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.	2	2
4.6	Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.	2	2
4.7	Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Основные способы получения кислородосодержащих соединений (в лаборатории).	2	2
4.8	Характерные химические свойства азотосодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Белки.	2	2
4.9	Взаимосвязь органических соединений.	4	4
5	Методы познания в химии	14	14
5.1	Экспериментальные основы химии.	2	2
5.2	Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. Применение веществ.	2	2
5.3	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Расчетные задачи на установление массы (объема, количества) вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; массовой или объемной доли продукта реакции от теоретически возможного выхода; массовой доли (массы) химического соединения в смеси; молекулярной формулы вещества.	10	10
Итого:		72	