

**Тематический план занятий семинарского типа  
по дисциплине «Химия»  
для иностранных слушателей подготовительного отделения,  
форма обучения очная  
на 2023-2024 учебный год**

№	Тематические блоки <sup>1</sup>	Часы (академ)
1	Модуль 1. Общая химия.	
1.1	Вещества, их свойства. <sup>1</sup> Химические и физические явления. Химические реакции. Основные признаки. Атомно-молекулярное учение. Простые и сложные вещества <sup>2</sup>	4
1.2	Строение атома <sup>1</sup> . Протонно- нейтронная модель строения атома. Изотопы. Абсолютная масса атома и молекулы. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. <sup>2</sup>	4
1.3	Строение электронной оболочки атома. <sup>1</sup> Уровни подуровни, атомная орбиталь. <sup>2</sup>	4
1.4	Квантовая теория строения атома <sup>1</sup> . Квантовые числа. Принцип Паули, правила Гунда и Клечковского.- s,- p,-d,-f- элементы. <sup>2</sup>	4
1.5	Периодический закон <sup>1</sup> . Периодическая система химических элементов . Формулы высших оксидов и гидроксидов. Изменение свойств элементов в группах и периодах. <sup>2</sup>	6
1.6	Контрольная работа	2
1.7	Понятие о валентности. Постоянная и переменная валентность. Правило валентности. Составление формул веществ. Степень окисления. Правила определения. Сравнительная характеристика.	4
1.8	Химическая связь. Типы химической связи. Ковалентная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизм. Полярная и неполярная ковалентная связь. Характеристики ковалентной связи. Направленность ковалентной связи. Форма	6

	молекулы.	
1.9	Ионная связь. Понятие металлической связи. Водородная связь ( межмолекулярная и внутримолекулярная.)	4
1.10	Контрольная работа	2
1.11	Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Следствия из закона Авогадро. Мольный объем газов.	6
1.12	Контрольная работа	2
1.13	Химические уравнения и реакции. Закон сохранения массы вещества, и постоянства состава. Массовая доля элемента. Классификация химических реакций. Закономерности их протекания. Тепловые эффекты химических реакций.	4
1.14	Окислительно - восстановительные реакции. Процесс окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.	6
1.15	Зачет. Собеседование.Контрольная работа	2
1.16	Скорость химических реакций. Зависимость скорости реакции от природы веществ и концентрации. Константа скорости химической реакции. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант- Гоффа. Понятие об энергии активации. Катализ и катализаторы.	6
1.17	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Смещение равновесия. Принцип Ле-Шателье.	4
1.18	Контрольная работа	2
1.19	Оксиды. Состав. Номенклатура. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные кислотные и амфотерные оксиды. Способы получения и свойства.	4
1.20	Основания. Состав. Номенклатура. Классификация. Растворимые и нерастворимые основания. Амфотерные основания. Способы получения и химические свойства.	4

1.21	Кислоты. Классификация кислот. Кислородсодержащие и бескислородные кислоты. Кислотные остатки. Получение и свойства кислот.	4
1.22	Соли. Состав. Номенклатура. Классификация солей. Средние соли. Способы получения и свойства. Комплексные соли  Генетическая связь между классами неорганических соединений.	6
1.23	Контрольная работа	2
1.24	Растворы. Классификация растворов по агрегатному составу вещества и по размеру частиц. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Коэффициент растворимости. Тепловые эффекты при растворении.	4
1.25	Способы выражения состава растворов. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация. Расчеты состава раствора по уравнениям реакции.	6
1.26	Контрольная работа	2
1.27	Электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания. Полные и сокращенные ионные уравнения.	6
1.28	Контрольная работа	2
1.29	Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН). Шкала рН. Индикаторы. Гидролиз солей по катиону и по аниону.	6
1.30	Контрольная работа	2
2.	Модуль2. Органическая химия	
2.1.	Основные положения теории А. М. Бутлерова. Особенности строения органических веществ. Химическое строение, структурная формула. Типы	3

	изомерии (структурная, пространственная)	
2.2	<p>1. Классификация органических соединений по строению углеводородного скелета, характеру функциональной группы.</p> <p>2. Типы химических реакций (реакции соединения, разложения, замещения). Гомолитические и гетеролитические реакции</p>	3
2.3	<p>Предельные УВ, алканы. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, <math>sp^3</math>-гибридизация атома углерода на примере молекулы метана. Способы получения. Химические свойства.</p>	4
2.4	Контрольная работа	2
2.5	<p>Непредельные УВ.</p> <p>1. Алкены. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Электронное строение молекулы этилена. Способы получения. Химические свойства (реакции присоединения, окисления и полимеризации).</p> <p>2. Алкины. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Строение молекулы ацетилена. Способы получения. Химические свойства.</p>	6
2.6	Контрольная работа	2
2.7	<p>Ароматические УВ. Бензол, электронное строение. Гомологический ряд аренов, изомерия. Способы получения. Химические свойства. Механизм реакции замещения.</p>	6
2.8	<p>1. Спирты. Номенклатура, классификация. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия, способы получения, свойства.</p> <p>2. Фенолы. Электронное строение, свойства, способы получения.</p>	6
2.9	<p>Альдегиды и кетоны. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Электронное строение карбонильной группы. Химические свойства. Способы получения.</p>	4

2.10	1.Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура. Гомологический ряд одноосновных предельных карбоновых кислот, изомерия. Электронное строение карбоксильной группы. Химические свойства и способы получения. Сложные эфиры. 2.Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты. Структура жиров.	6
2.11	Контрольная работа	2
2.12	1.Углеводы, биологическая роль, способы получения. Простые и сложные углеводы. 2. Моносахариды. Классификация, номенклатура. Химические свойства (реакции окисления восстановления, образование сложных эфиров). 3. Дисахариды, полисахариды, крахмал.	6
	Азотосодержащие органические соединения	
2.13	Амины. Классификация, номенклатура, изомерия. Способы получения и химические свойства. Ароматические амины.	4
2.14	1.Аминокислоты. Классификация ( $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ ). Важнейшие $\alpha$ - аминокислоты (гли, ала, сер, фен, глу, лиз и др.). Химические свойства и способы получения. Биологическая роль. 2.Белки. Состав и строение белков. Роль в процессе жизнедеятельности.	4
2.15	Зачет. Собеседование. Итоговая контрольная работа.	2
	Итого	180

<sup>1</sup> – один тематический блок включает в себя несколько занятий семинарского типа, продолжительность одного занятия 45 минут с перерывом между занятиями не менее 10 минут

Рассмотрено на заседании ПОИС «27» июня 2023 г., протокол №10

Заведующий ПОИС



И.И. Кудрявцева