

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Химия»
для обучающихся 2024 года поступления
по образовательной программе
31.05.03 Стоматология,
профиль Стоматология
(специалитет),
форма обучения очная
2024-2025 учебный год.**

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
1	Введение в практикум. Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории.	1
	Химический эквивалент. Способы выражения состава растворов. Расчет концентрации растворов. Решение задач.	1
2	Предмет и методы химической термодинамики. ¹ Первое начало термодинамики. Энтальпия. Закон Гесса. Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Энергия Гиббса. Термодинамические условия равновесия. ² Решение задач.	1
	Лабораторный практикум «Экспериментальное определение тепловых эффектов»	1
3	Коллигативные свойства растворов. ¹ Условия растворения и образования осадков. Закон Рауля, следствия из закона Рауля. Осмос. Электролиты в организме, слюна как электролит. ² Решение задач.	1
	Буферные системы. ¹ Механизм действия буферных систем. Зона буферного действия и буферная емкость. Уравнения Гендерсона-Гассельбаха. Расчет pH протолитических систем. Буферные системы крови. ² Решение задач.	1
4	Предмет и основные понятия химической кинетики. ¹ Закон действующих масс. Факторы, влияющие на скорость реакции. Решение задач. Сложные реакции. Понятие о теории активных соударений. Энергия активации; уравнение Аррениуса. ²	1
	Катализ. ¹ Гомогенный и гетерогенный катализ. Энергетический профиль каталитической реакции. Особенности каталитической активности ферментов. Уравнение Михаэлиса - Ментен и его анализ. ² Лабораторный практикум «Исследование скорости разложения тиосульфата натрия».	1
5	Комплексные соединения. ¹ Основные положения координационной теории Вернера. Номенклатура, изомерия комплексных соединений. ²	1
	Устойчивость комплексных соединений. Медико-биологическая роль комплексных соединений. Лабораторный практикум «Комплексные соединения»	1
6	Электрохимия. Кондуктометрия. Удельная и эквивалентная электропроводности. Закон Кольрауша. Решение задач.	1
	Потенциометрия. ¹ Электродные потенциалы и механизмы их возникновения. Уравнение Нернста для вычисления электродных потенциалов. Окислительно-восстановительные потенциалы, механизм их возникновения, биологическое значение. Уравнение Нернста-Петерса. ² Решение задач.	1

7	Общая классификация металлов и сплавов.	1
	Коррозия металлов. Сплавы металлов в стоматологии. Интерактивные практические опыты с металлами и сплавами в виртуальной образовательной лаборатории.	1
8	Итоговая работа №1. Контроль знаний по тематическим блокам: «Способы выражения состава растворов», «Химическая термодинамика», «Коллигативные свойства растворов», «Химическая кинетика», «Комплексные соединения».	1
	Контроль знаний по тематическим блокам: «Электрохимия», «Металлы и сплавы в стоматологии». Отчет по лабораторному практикуму.	1
9	Начало органической химии. Теория строения А. М. Бутлерова. Классификация, номенклатура, изомерия органических соединений.	1
	Понятие о конфигурации и конформации молекул. Пространственная визуализация трехмерных изображений молекул.	1
10	Оптическая изомерия. <i>D,L</i> - изомерия. Проекционные формулы Фишера. <i>R,S</i> - и <i>E,Z</i> -изомерия.	1
	Индуктивный и мезомерный эффекты. Сопряжение.	1
11	Спирты, фенолы. ¹ Строение гидроксильной группы, влияние на реакционную способность. Химические свойства. Нуклеофильное замещение гидроксильной группы в спиртах. Реакции электрофильного замещения в фенолах. ² Качественные реакции с использованием цифровых ресурсов.	1
	Альдегиды, кетоны. ¹ Строение карбонильной группы, влияние на реакционную способность. Химические свойства. Реакции нуклеофильного присоединения. ² Качественные реакции с использованием цифровых ресурсов. Лабораторный практикум «Альдегиды и кетоны»	1
12	Гетерофункциональные алифатические соединения. Аминоспирты: коламин, холин, ацетилхолин. Гидроксикислоты: молочная, винная, яблочная, лимонная кислоты. Химические свойства и применение в медицине гетерофункциональных соединений. ¹ Специфические реакции α -, β - и γ - гидроксикислот.	1
	Оксокислоты: глиоксалева, пировиноградная, ацетоуксусная кислоты. Фенолоксилокси кислоты: салициловая кислота. ² Качественные реакции с использованием цифровых ресурсов. Лабораторный практикум «Гетерофункциональные соединения».	1
13	Аминокислоты, пептиды, белки. Химические свойства. Пептиды. Синтез пептидов. Строение пептидной связи. Белки, их строение и биологическая роль. Качественные реакции на белки и аминокислоты. Качественные реакции с использованием цифровых ресурсов.	1
	Лабораторный практикум «Качественные реакции аминокислот, пептидов».	1
14	Гетероциклические соединения. Классификация, номенклатура. Применение в медицине. Пятичленные гетероциклы с одним (пиррол, фуран, тиофен) и двумя гетероатомами (пирразол, имидазол, тиазол, оксазол). ¹ Строение. Химические свойства. Ацидофобность пиррола и фурана. Реакции электрофильного замещения. Порфин как устойчивая тетрапиррольная система. ²	1
	Шестичленные гетероциклы с одним (пиримидин, хинолин) и двумя (пиримидин) гетероатомами. ¹ Строение. Химические свойства. Реакции электрофильного и нуклеофильного замещения. ² Качественные реакции с использованием цифровых ресурсов.	1
15	Углеводы. ¹ Классификация углеводов. Моносахариды. Stereoизомерия. Формулы Хеурса, мутаротация. Химические свойства. ²	1

	Олигосахариды. ¹ Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Полисахариды. Гетерополисахариды и их роль в биологии и медицине. ² Качественные реакции с использованием цифровых ресурсов. Лабораторный практикум «Качественные реакции на моносахариды».	1
16	Нуклеиновые кислоты. Пуриновые и пиримидиновые основания. Лактим-лактаманная таутомерия. Нуклеозиды, нуклеотиды, строение, биологическая активность.	1
	Строение рибонуклеиновых и дезоксирибонуклеиновых кислот. ¹ Первичная и вторичная структура нуклеиновых кислот. Роль ДНК и РНК в биохимических процессах. ² Качественные реакции с использованием цифровых ресурсов.	1
17	Итоговая работа №2. Контроль знаний по тематическим блокам: «Начало органической химии», «Оптическая изомерия», «Спирты, фенолы», «Альдегиды, кетоны», «Гетерофункциональные соединения», «Аминокислоты, пептиды, белки», «Гетероциклические соединения», «Углеводы», «Нуклеиновые кислоты».	1
	Итоговое тестирование. Контроль знаний по тематическим блокам: «Способы выражения состава растворов», «Химическая термодинамика», «Коллигативные свойства растворов», «Химическая кинетика», «Комплексные соединения», «Электрохимия», «Металлы и сплавы в стоматологии», «Начало органической химии», «Оптическая изомерия», «Спирты, фенолы», «Альдегиды, кетоны», «Гетерофункциональные соединения», «Аминокислоты, пептиды, белки», «Гетероциклические соединения», «Углеводы», «Нуклеиновые кислоты». Отчет по лабораторному практикуму.	1
	Итого	34

¹ – тема занятия

² – сущностное содержание занятия

Рассмотрено на заседании кафедры химии «31» мая 2024 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой



А.К. Брель