

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Общая химия, биоорганическая химия»
для обучающихся 2026 года поступления
по образовательной программе
32.05.01 Медико-профилактическое дело
направленность (профиль) Медико-профилактическое дело
(специалитет),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

№	Тематические блоки	Практическая подготовка в рамках тематического блока ³	Часы (ака-дем.) ⁴
1 семестр			
1.	Введение в практикум. ¹ Техника безопасности, ознакомление с лабораторным оборудованием. Способы выражения концентрации растворов. Понятие химического эквивалента. Решение задач. ²		4
2.	Титриметрический метод анализа. ¹ Основы метода. Кисотно-основное титрование. Оксидиметрия. Лабораторная работа: Кислотно-основное титрование. Перманганатометрия. Йодометрия. ²	ПП	4
3.	Основы химической термодинамики и биоэнергетики. ¹ Первое начало термодинамики. Закон Гесса. Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса. Химический потенциал. Лабораторная работа: 1) «Определение теплового эффекта растворения соли; 2) определение теплового эффекта реакции нейтрализации». ²	ПП	4
4.	Учение о растворах ¹ (Часть 1). Коллигативные свойства разбавленных растворов электролитов и неэлектролитов. Понижение давления насыщенного пара. Закон Рауля и его следствия. Эбуллиоскопическая и криоскопическая константы. Осмос и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. ²	ПП	4
5.	Учение о растворах ¹ (Часть 2). Теория электролитической диссоциации. ¹ Ионное произведение воды, pH и pOH растворов сильных и слабых кислот и оснований. Теории кислот и оснований. Буферные растворы, классификация и механизм действия. Буферные системы крови. ²	ПП	4
6.	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 1-3 ¹	ПП	4
7.	Элементы химической кинетики. ¹ Зависимость скорости химической реакции от ряда факторов. Катализ. Теории катализа. Ферментативный катализ. Лабораторная работа: «Изучение зависимости скорости реакции разложения тиосульфата натрия от концентрации, температуры». ²	ПП	4

8.	Комплексные соединения. ¹ Теория строения комплексных соединений. Природа химической связи в комплексных соединениях в свете метода валентных связей. Лабораторная работа: «Получение комплексных соединений». ²	ПП	4
9.	Гетерогенные равновесные процессы в организме. ¹ Константа растворимости малорастворимого соединения. Условия образования и растворения осадков. Гетерогенные процессы в живом организме. Лабораторная работа: «Изучение факторов, влияющих на растворимость осадков». ²	ПП	4
10.	Электрохимические методы исследования. ¹ Электропроводность растворов. Кондуктометрия. Электродный потенциал. Классификация электродов. Редокс-системы. Потенциометрия. Решение задач. ²	ПП	4
11.	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 4-7 ¹	ПП	4
12.	Введение в биорганическую химию. ¹ Строение атома углерода. Теория строения органических соединений Бутлерова А.М. Классификация, номенклатура и изомерия органических соединений. ²	ПП	4
13.	Пространственное строение органических молекул. ¹ Stereoisomerism. Конфигурация и конформация - важнейшие понятия стереохимии. Проблема взаимосвязи стереохимического строения с проявлением биологической активности. Конформации ациклических и циклических соединений. Оптическая активность. Энантиомерия и диастереомерия. Представление о стереоспецифичности биохимических процессов. ²	ПП	4
14.	Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. ¹ Сопряжение. Сопряженные системы с открытой и замкнутой цепью. Энергия сопряжения. Теория резонанса как качественный способ описания делокализации электронной плотности. Лабораторная работа: «Методы очистки органических соединений» ²	ПП	4
15.	Сравнительная оценка кислотных и основных свойств органических соединений. ¹ Теории Бренстеда и Льюиса. Факторы, определяющие кислотность и основность. Типы органических кислот и оснований. Жесткие и мягкие кислоты и основания. Лабораторная работа: «Кисотно-основные свойства органических молекул» ²	ПП	4
16.	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 8-11 ¹	ПП	4
Итого			64
2 семестр			
17	Классификация химических реакций. Понятие о механизме реакций. ¹ Ионные (электрофильные, нуклеофильные), свободно-радикальные, согласованные. Строение промежуточных активных частиц. Молекулярность реакций. ²	ПП	4

18	Гидроксипроизводные органических соединений. ¹ Спирты, фенолы. Сравнительная реакционная способность спиртов и фенолов. Лабораторная работа: «Свойства спиртов и фенолов. Качественные реакции». ²	ПП	4
19	Амины. Диазо- и азосоединения. ¹ Реакционная способность алифатических и ароматических аминов. Реакция диазотирования, условия проведения. Строение солей диазония. Реакции солей диазония с выделением и без выделения азота. Азосочетание как реакция электрофильного замещения. Использование реакции азосочетания для идентификации фенолов и ароматических аминов. Основные положения электронной теории цветности. Лабораторная работа «Получение и свойства аминов». ²	ПП	4
20	Альдегиды и кетоны. ¹ Классификация. Реакционная способность карбонильных соединений. Механизм нуклеофильного присоединения. Лабораторная работа: «Изучение химических свойств карбонильных соединений». ²	ПП	4
21	Карбоновые кислоты. ¹ Классификация, номенклатура. Строение карбоксильной группы и карбоксилат-иона, кислотные свойства карбоновых кислот. Реакционная способность карбоновых кислот. Лабораторная работа: «Изучение химических свойств карбоновых кислот». ²	ПП	4
22	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 12-15 ¹	ПП	4
23	Гетерофункциональные соединения. ¹ (Часть 1). Аминоспирты, гидрокси- и оксокислоты, фенолокислоты. Классификация, номенклатура. Аминоспирты, биологическая активность. Гидроксикислоты, оксокислоты, строение, получение, свойства. Лабораторная работа: «Изучение свойств гетерофункциональных соединений». ²	ПП	4
24	Гетерофункциональные соединения. ¹ (Часть 2). Аминокислоты. Классификация, строение, номенклатура. Реакционная способность. Пептиды и белки. Пространственная организация белковых молекул. Лабораторная работа: «Изучение свойств аминокислот. Качественные реакции на аминокислоты, белки». ²	ПП	4
25	Углеводы. ¹ (Часть 1). Моносахариды. Классификация. Строение. Номенклатура. Стереои́зомерия. Реакционная способность моносахаридов. ²	ПП	4
26	Углеводы. ¹ (Часть 2). Дисахариды и полисахариды. Строение, свойства, биологическая активность. Лабораторная работа: «Изучение особенностей химического поведения углеводов». ²	ПП	4
27	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 16-18 ¹	ПП	4

28	Гетероциклические соединения. ¹ Ароматические представители. Реакционная способность. Биологическая роль. Лабораторная работа: «Химические свойства гетероциклических соединений». ²	ПП	4
29	Нуклеиновые кислоты. ¹ Нуклеозиды, нуклеотиды. Строение, номенклатура. Первичная и вторичная структуры ДНК и РНК. ²	ПП	4
30	Омыляемые и неомыляемые липиды. ¹ Лабораторная работа: «Химические свойства липидов». ²	ПП	4
31	Адсорбция на подвижных и твердых поверхностях. ¹ Лабораторная работа: «Определение поверхностного натяжения на границе раздела жидкость-воздух сталагмометрическим методом». ²	ПП	4
32	Дисперсные системы. ¹ Методы получения и очистки коллоидных систем. Свойства дисперсных систем. Коагуляция. Теория коагуляции ДЛФО. ²	ПП	4
33	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 19-23 ¹	ПП	4
34	Итоговое тестирование.	ПП	4
		Итого	72

¹ – тема

² – сущностное содержание

³ – ПП (практическая подготовка)

⁴ – один тематический блок включает в себя несколько занятий, продолжительность одного занятия 45 минут, с перерывом между занятиями не менее 5 минут

Рассмотрено на заседании кафедры химии,
протокол от «29» мая 2026 г. № 10.

И.о.заведующего кафедрой



Лисина С.В.