

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.02.2026 14:28:27
Уникальный программный ключ:
7ee61f7810e60557bee49df655173820157a6d87

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский государственный медицинский
университет»**

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра общей химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
_____ А.А. Ушаков
«03» июня 2025 г.



**Рабочая программа дисциплины
ХИМИЯ**

Специальность: 31.05.02 Педиатрия
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация: врач-педиатр

г. Екатеринбург
2025 год

Рабочая программа дисциплины «Химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.02 – Педиатрия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020г. №984. Учтены требования профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 27.03.2017 г. № 306н (зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 17.04.2017 г., рег. № 46397).

Программа составлена: Белоконовой Н.А., д.т.н., зав.кафедрой общей химии;
Ермишиной Е.Ю., к.х.н., доцент кафедры общей химии

Программа рецензирована: Андрианова Г.Н., доктор фармацевтических наук,
профессор кафедры фармации УГМУ

Рецензия прилагается к РПД

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры 12.05.25, протокол № 314

Рабочая программа обсуждена и одобрена методической комиссией по специальности Педиатрия 20 мая 2025 г., протокол № __5__

1. Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины – овладение студентами необходимым объемом теоретических и практических знаний по химии, для освоения выпускниками компетенциями в соответствии с ФГОС ВО специальности Педиатрия, способных и готовых к выполнению трудовых функций, требуемых профессиональным стандартом Врач-педиатр участковый.

2. Задачи дисциплины

- формирование умений оценивать физико-химические свойства различных соединений (органических и неорганических) и навыков работы на приборах;
- формирование представлений о строении и превращениях органических и неорганических веществ, лежащих в основе процессов жизнедеятельности и влияющих на эти процессы, в непосредственной связи с биологическими функциями этих соединений.

3. Место дисциплины в структуре ООП

2.1. Дисциплина «Химия» относится к блоку Б1.Б.12 базовой части учебного плана по специальности 31.05.02 – Педиатрия;

2.2. Требования к входным знаниям: к моменту изучения дисциплины «Химия» должны быть получены знания и умения по химии, физике, математике, биологии в объеме средней школы.

2.3. Дисциплины, для которых химия является предшествующей: биологическая химия; нормальная физиология, фармакология, гигиена, внутренние болезни.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Химия» направлен на обучение, воспитание и формирование у выпускника следующих компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций и трудовых действий в соответствии с профессиональным стандартом 02.008 «Врач- педиатр участковый»:

а) общепрофессиональных:

Категория общепрофессиональных компетенций	Компетенция	Индикаторы достижений компетенций, которые формирует дисциплина
Этиология и патогенез	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.2. Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека ИОПК-5.3. Имеет практический опыт: оценки основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач

б) универсальных – нет;

в) профессиональных - нет

В результате изучения дисциплины химия студент должен:

Знать:

- правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;
- основные законы термодинамики и химической кинетики. Учение о растворах.

Свойства растворов электролитов;

- учение о растворах, в том числе растворов ВМС;

- строение и химические свойства органических соединений не полимерного характера;
- природные высокомолекулярные соединения и их компоненты.

Уметь:

- пользоваться учебной и научной литературой, информационными ресурсами сети Интернет для профессиональной деятельности;
- оценивать направление и скорость протекания реакции;
- готовить растворы и оценивать их физико-химические свойства;
- оценивать физико-химические свойства органических соединений по их строению.

Владеть:

- работой на лабораторных приборах: рН-метр, кондуктометр, спектрофотометр;
- лабораторными методами идентификации и методами оценки чистоты и доброкачественности лекарственных препаратов;
- методами получения и разрушения ВМС;
- методиками проведения качественных реакций на обнаружение компонентов биополимеров.

5. Объем и виды учебной работы

Виды учебной работы	трудоемкость		Семестр 1
	часы		
Аудиторные занятия (всего)	66		66
В том числе:			
Лекции	32		32
Практические занятия	18		18
Лабораторные работы	16		16
Самостоятельная работа (всего)	42		42
Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)			Зачет с оценкой
	ЗЕТ	ЧАСЫ	
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	

6. Содержание дисциплины

6.1.

Содержание дисциплины	Основное содержание раздела, дидактические единицы
Дисциплинарный модуль 1	
<p>ДЕ1 Основы химической термодинамики и биоэнергетики. Химическая кинетика. Химическое равновесие. ОПК5</p>	<p>Элементы химической термодинамики и биоэнергетики, основные понятия, типы систем. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Энтальпия. Закон Гесса. Термохимические и термодинамические уравнения, расчеты. Использование уравнений для энергетической характеристики биохимических процессов. Обратимые и необратимые в термодинамическом смысле процессы. Процессы жизнедеятельности – необратимые процессы. Второе начало термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. Термодинамические условия равновесия. Критерии и направление самопроизвольных процессов. Понятие о химическом равновесии. Константа химического равновесия и способы ее выражения. Кс, Кр, Ка. Закон действующих масс. Смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентрации. Принцип Ле-Шателье. Применимость основных закономерностей термодинамики к живым организмам.</p>
<p>ДЕ2 Учение о растворах ОПК5</p>	<p>Роль растворов в жизнедеятельности организма. Вода как растворитель. Механизм процесса растворения. Сольватная теория растворов. Изменение энергии Гиббса при образовании растворов. Энтальпийный и энтропийный факторы растворения. Значение явления растворения в процессах обмена веществ, в фармации, гигиене, санитарии. Влияние на растворимость природы компонентов и внешних условий. Растворы сильных и слабых электролитов. Степень и константа ионизации слабых электролитов. Закон разведения Оствальда. Основные положения теории растворов сильных электролитов. Электролиты в организме человека. Электролитный состав крови и тканей. Понятие о водно-солевом обмене. Антагонизм и синергизм ионов.</p> <p>Интервалы значений рН для различных жидкостей человеческого организма в норме и патологии. Снижение рН в воспалительном очаге. КО индикаторы. Колориметрические методы измерения рН.</p> <p>Осмоз и осмотическое давление. Биологическое значение осмоса. Мембранное равновесие Доннана. Давление пара растворов. Закон Рауля, следствия из него. Кипение и замерзание растворов.</p>

	<p>Набухание и растворение полимеров. Механизм набухания, влияние различных факторов на величину набухания. Лиотропные ряды. Застудневание растворов ВМС. Влияние различных факторов на скорость застудневания. Механизм застудневания. Тиксотропия. Высаливание биополимеров из растворов. Коацервация и ее роль в биологических системах. Окислительно-восстановительные (редокс) реакции. Механизм возникновения электродного и редокс-потенциалов. Уравнения Нернста-Петерса. Сравнительная сила окислителей и восстановителей. Прогнозирование направления редокс-процессов по величинам редокс-потенциалов. Константа окислительно-восстановительного процесса. Электрохимические методы исследования.</p> <p>Теория растворов труднорастворимых электролитов. Константа растворимости. Факторы, влияющие на процессы образования и растворения осадков в организме. Реакции, лежащие в основе образования вещества костной ткани – гидроксиапатита. Особенности гетерогенных процессов в организме детей. Явление изоморфизма: замещение в гидроксиапатите гидроксид-ионов на ионы фтора; ионов кальция – на ионы стронция.</p>
<p>Дисциплинарный модуль 2</p>	
<p>ДЕЗ Теоретические основы биоорганической химии. Низкомолекулярные биоорганические соединения - природные метаболиты, лекарственные препараты, токсические факторы окружающей среды (ксенобиотики). Строение, физико-химические, химические свойства, биологическое значение ОПК5</p>	<p>Биоорганическая химия, ее предмет, задачи. Взаимное влияние атомов и способы его передачи в молекулах органических соединений. Поляризация связей и электронные эффекты. Электронодонорные и электроноакцепторные заместители в неароматических и ароматических соединениях. Сопряжение и сопряженные системы. Виды сопряжения. Кислотность и основность органических соединений. Теории Бренстеда и Льюиса. Кислотные свойства биоорганических соединений, ароматических гетероциклических соединений. Основные свойства молекул, содержащих гетероатом с неподеленной парой электронов, анионов, азотсодержащих гетероциклических соединений. Сопряжение в пятичленных ароматических гетероциклических соединениях - причина отсутствия основных свойств. Водородная связь как специфическое проявление кислотно-основных свойств. Значение водородных связей в формировании надмолекулярных структур в живых организмах. Изомерия биоорганических соединений. Виды</p>

изомерии: структурная и пространственная.
Структурная изомерия. Биологическая роль структурной изомерии органических соединений.
Динамическая структурная изомерия (прототропная таутомерия) – кето-енольная и лактим-лактаманная.
Кето-енольная таутомерия. Лактим-лактаманная таутомерия.
Пространственное строение органических соединений, взаимосвязь с проявлением биологической активности.
Стереоизомерия моно- и полиенов. π -Диастереомеры (цис- и трансизомеры).
Оптическая изомерия.
Механизмы биоорганических реакций.
Биоорганические соединения с сопряженными системами связей.
Сопряженные системы с открытой цепью. 1,3-диены, полиены. Медико-биологическое значение полиенов-антиоксидантов и витаминов.
Сопряженные системы с замкнутой цепью.
Ароматичность бензоидных соединений.
Реакции электрофильного присоединения (A_E): гетеролитические реакции с участием π -связи.
Механизм реакций гидратации. Кислотный катализ. Особенности электрофильного присоединения к сопряженным системам (1,3-диенам, α,β -ненасыщенным карбоновым кислотам).
Реакции электрофильного замещения (S_E): гетеролитические реакции с участием ароматической системы. Механизм реакций галогенирования, нитрования и алкилирования карбо- и гетеро ароматических соединений.
Реакции нуклеофильного замещения у sp^3 -гибридизованного атома углерода (S_N): галогенопроизводные, спирты. Влияние электронных, пространственных факторов и стабильности уходящих групп на реакционную способность соединений в реакциях нуклеофильного замещения. Стереохимия реакций нуклеофильного замещения. Реакция гидролиза галогенопроизводных.
Реакции алкилирования спиртов, тиолов, аминов, биологическая роль.
Реакции элиминирования (дегидрогалогенирование, дегидратация).
Реакции окисления и восстановления органических соединений. Понятие о переносе гидрид-иона и химизме действия системы НАД⁺/НАДН.
Карбоновые кислоты.

Классификация карбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Влияние строения радикала и заместителей ($\pm I$, $\pm M$) на кислотные свойства. Систематическая номенклатура, тривиальные названия. Биологическое значение моно-, дикарбоновых-, оксо-, гидроксикарбоновых кислот.

Монокарбоновые кислоты гомологического ряда $C_nH_{2n}O_2$. Физические свойства, изомерия.

Ароматические и гетероароматические карбоновые кислоты.

Функциональные производные карбоновых кислот (сложные эфиры, амиды) Сложные тиоэфиры – биоактивные вещества - АцетилКоА, АцилКоА Ацилкофермент А – природный макроэргический ацилирующий реагент. Механизм реакции нуклеофильного замещения у sp^2 -гибризованного атома углерода (этерификация и гидролиз сложных эфиров, амидов).

Дикарбоновые кислоты насыщенные: щавелевая, малоновая, янтарная, глутаровая. Физические, химические свойства.

Дикарбоновые кислоты ненасыщенные: фумаровая, малеиновая Химические свойства. Пространственное строение. Влияние пространственного строения на биологическую активность.

Гидроксикарбоновые кислоты. Химические свойства.

Оксокарбоновые кислоты. Химические свойства.

Реакции нуклеофильного присоединения (A_N) участием π -связи углерод-кислород (альдегиды, кетоны) с водой, спиртами, тиолами, аминами. Влияние электронных и пространственных факторов, роль кислотного катализа. Обратимость реакций нуклеофильного присоединения. Гидролиз ацеталей. Образование и гидролиз иминов.

Состав «кетонных тел». Качественные реакции обнаружения «кетонных тел».

Качественные реакции обнаружения молочной, пировиноградной, фумаровой кислот.

Липиды. Классификация липидов. Принципы классификации.

Высшие карбоновые кислоты, классификация. Физические свойства и строение важнейших представителей. Химические свойства. Активация высших карбоновых кислот в клетке, образование тиоэфиров (ацилКоА), биологическое значение.

Заменимые и незаменимые высшие жирные кислоты.

Реакции радикального замещения (S_R). Механизм

	<p>реакции. Простые (нейтральные) липиды – триглицериды. Номенклатура, состав, строение. Биологическая роль.</p> <p>Фосфатидовая кислота, строение, значение в синтезе триглицеридов и фосфолипидов. Фосфолипиды. Фосфатидилсерины и фосфатидилкол амины (кефалины), фосфатидилхолины (лецитины) – структурные компоненты клеточных мембран, фосфатидилинозитолдифосфат (ФИДФ). Пространственное строение, реакции гидролиза.</p> <p>Стероиды. Стеран, конформационное строение 5α- и 5β-стеранового скелета Холестерин, стероидные гормоны, желчные кислоты.</p> <p>Липидный состав мембран. Биологические функции мембран.</p> <p>Биоорганические соединения – метаболиты и регуляторы метаболизма.</p> <p>Алкалоиды. Определение понятия. Классификация по биологическим и химическим признакам. Основные представители алкалоидов.</p>
<p>ДЕ4 Высокомолекулярные биоорганические вещества и их компоненты ОПК5</p>	<p>Природные аминокислоты. Номенклатура. Стереоизомерия. Особенности строения аминокислот, образующих белки организма человека.</p> <p>Классификация. Кислотно-основные свойства аминокислот, биполярная структура, изоэлектрическая точка.</p> <p>Химические свойства α-аминокислот.</p> <p>Биологически важные реакции α-аминокислот.</p> <p>Белки и пептиды – важнейшие природные биополимеры. Химический состав и свойства. Уровни организации белковых молекул.</p> <p>Денатурация белка, биологическое значение.</p> <p>Понятие о сложных белках. Гликопротеины, липопротеины, нуклеопротеины, фосфопротеины.</p> <p>Углеводы. Классификация углеводов.</p> <p>Моносахариды. Классификация. Стереоизомерия. Строение наиболее важных представителей пентоз, гексоз, дезоксисахаров, 2-аминосахаров.</p> <p>Химические свойства моносахаридов в реакциях <i>in vitro</i>, <i>in vivo</i>.</p> <p>Олигосахара. Классификация дисахаридов: редуцирующие и нередуцирующие.</p> <p>Полисахариды. Классификация: гомо- и гетерополисахариды.</p> <p>Гомополисахариды: крахмал (амилоза и амилопектин), гликоген, декстран, целлюлоза. Первичная структура, типы химических связей, гидролиз. Понятие о вторичной структуре (амилоза, целлюлоза).</p> <p>Гетерополисахариды: гиалуроновая кислота,</p>

	<p>хондроитинсульфаты, гепарин. Биологическое значение. Первичная структура (строение биозных фрагментов, типы гликозидных связей).</p> <p>Нуклеиновые кислоты, нуклеотиды, нуклеозиды, азотистые основания нуклеиновых кислот.</p> <p>Пиримидиновые и пуриновые основания.</p> <p>Нуклеозиды. Номенклатура. Гидролиз нуклеозидов.</p> <p>Нуклеотиды. Номенклатура. Гидролиз нуклеотидов. Нуклеотиды.</p> <p>Первичная структура нуклеиновых кислот. Химический состав РНК и ДНК. Условия частичного и полного гидролиза.</p> <p>Вторичная структура ДНК. Роль водородных связей в формировании вторичной структуры. Комплементарные пары.</p>
--	--

6.2. Контролируемые учебные элементы

Дидактическая единица (ДЕ) с указанием формируемых УК, ОПК, ПК	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
	Знания	Умения	Навыки	
1 Общая химия. Основы химической термодинамики и биоэнергетики. Химическая кинетика и равновесие ИОПК-5.2	Основные законы термодинамики и химической кинетики и равновесия. Применимость законов к биохимическим реакциям ИОПК-5.2	Оценивать направление и скорость протекания реакции, возможность направления смещения равновесия при изменении внешних условий. Рассчитывать, сравнивать энергетические эффекты для органических веществ, присутствующих в составах для парентерального питания ИОПК-5.2	Навыками расчета параметров термодинамических систем ИОПК-5.2	Начальный
2 Общая химия. Учение о растворах, в том числе ВМС ИОПК-5.3	Физико-химические свойства растворов и их получение. Влияние растворов разного состава на осмотические, буферные свойства растворов и биологических жидкостей. ИОПК-5.3	Готовить растворы, определять концентрацию разными методами и оценивать их физико-химические свойства ИОПК-5.3	Навыками работы на лабораторных приборах: рН-метр, фотоэлектроколориметр ИОПК-5.3	Начальный
3 биорганическая химия Теоретические основы биорганической химии. Низкомолекулярные биорганические соединения - природные метаболиты, лекарственные	Основы теории гибридизации, сопряжение, электронные эффекты, кислотно-основные свойства биорганических веществ. Классификацию, номенклатуру, строение, химические и физические	Определять тип гибридизации атомов углерода, тип сопряжения в молекулах органических веществ. Сравнить кислотно-основные свойства, называть по современной и исторической номенклатуре, определять место в классификации веществ. Оценивать физико-химические свойства органических соединений по их строению. Объяснять биологическое действие веществ в зависимости от их строения и свойств. ИОПК-5.2	Лабораторные методы идентификации органических веществ ИОПК-5.2	Начальный

<p>препараты, токсические факторы окружающей среды (ксенобиотики) Строение, физико-химические, химические свойства, биологическое значение ИОПК-5.2</p>	<p>свойства, биологическое значение метаболитов: карбоновых кислот, ВЖК, липидов. ИОПК-5.2</p>			
<p>4 биорганическая химия Высокомолекулярные биорганические вещества и их компоненты. Строение, физико-химические, химические свойства, биологическое значение ИОПК-5.3</p>	<p>Классификация, номенклатура, строение, химические и физические свойства, биологическое значение метаболитов: аминокислот, белков, моносахаридов, полисахаридов, нуклеозинуклеозидов, нуклеотидов, нуклеиновых кислот. ИОПК-5.3</p>	<p>Определять классификационные признаки, называть по современной и исторической номенклатуре. Оценивать физико-химические свойства полимерных органических соединений по их строению. Объяснять биологическое действие веществ в зависимости от их строения и свойств. ИОПК-5.3</p>	<p>Методиками проведения качественных реакций на обнаружение компонентов биополимеров. ИОПК-5.3</p>	<p>Начальный</p>

6.3. Разделы дисциплин (ДЕ) и виды занятий

№ дисциплинарного модуля/раздела	№ дидактической единицы	Часы по видам занятий				Всего
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. работа	Сам. работа	
№ 1. Общая химия.		16	15	3	22	56
	ДЕ 1: Основы химической термодинамики и биоэнергетики. Химическая кинетика. Химическое равновесие.	-	9	1	12	22
	ДЕ 2: Учение о растворах	-	6	2	10	18
№ 2. Биоорганическая химия		16	3	13	20	52
	ДЕ 3: Теоретические основы биоорганической химии. Низкомолекулярные биоорганические соединения - природные метаболиты, лекарственные препараты, токсические факторы окружающей среды (ксенобиотики). Строение, физико-химические, химические свойства, биологическое значение;	-	2	9	10	21
	ДЕ 4: биоорганическая химия. Высокомолекулярные биоорганические вещества и их компоненты. Строение, физико-химические, химические свойства, биологическое значение нуклеозинуклеозидов, нуклеотидов, нуклеиновых кислот.	-	1	4	10	15
Всего		32	18	16	42	108
Зачет с оценкой		-	-	-	-	-
ИТОГО 108						

7. Примерная тематика

7.1. Курсовых работ – не предусмотрено учебным планом

7.2. Учебно-исследовательских, творческих работ – не предусмотрено учебным планом

7.3.Рефератов

- Производные ароматических карбоновых кислот как лекарственные препараты.
- Липотропные медицинские препараты. Применение БАД на основе полиненасыщенных ВЖК.
- Применение производных целлюлозы в медицине.
- Роль витамина В₆ в реакциях переаминирования и декарбоксилирования аминокислот.
- Оптическая изомерия и фармакологическая активность
- Пептидные и белковые гормоны.
- Эйкозаноиды: строение, свойства и применение в медицине.
- Методы количественного определения белков в биологических жидкостях.
- Моно- и полисахариды - лекарственные препараты.
- Модифицированные нуклеозиды - лекарственные препараты.
- Методы количественного определения мочевой кислоты и ее солей уратов.
- Обнаружение нуклеиновых кислот в гидролизате дрожжей.
- Расчеты калорийности питания.
- Энергетические напитки.
- Получение буферных систем.
- Определение буферной емкости различных средств.
- Исследование буферных систем различными методами (потенциометрия).
- Определение константы диссоциации уксусной кислоты кондуктометрическим методом.
- Лекарственные препараты – электролиты.
- Водно-электронный баланс. Осмометрия, её применение в исследовании биологических жидкостей

8. Ресурсное обеспечение

Кафедра располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки специалиста в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 31.05.02 – Педиатрия; утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, с учетом требований профессионального стандарта 02.008 «Врач- педиатр участковый». При условии добросовестного обучения студент овладеет знаниями, умениями и навыками, необходимыми для квалификационного уровня, предъявляемого к выпускнику по специальности.

Образовательный процесс реализуют научно-педагогические сотрудники кафедры, имеющие высшее образование и стаж трудовой деятельности по профилю специальности «Химия», а также имеющие ученую степень кандидата химических наук, ученую степень доктора наук, ученое звание доцента.

8.1. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 50%. В образовательном процессе используются лекции, практические занятия, творческие задачи и тестовые контролирующие задания для практических занятий, выполнение студентами учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ.

Электронная информационно-образовательная среда: учебная, учебно-методическая информация представлена на сайте дистанционного обучения <https://edu.usma.ru/> курс «Химия», все обучающиеся имеют доступ к электронным образовательным ресурсам (электронный каталог и электронная библиотека университета, ЭБС «Консультант студента»).

Для оценивания учебных достижений разработана БРС, проводятся текущие и итоговый тестовые контроли, зачет.

8.2. Материально-техническое оснащение

Виды основной учебной работы	Основное используемое оборудование/ аудитории	Форма работы студента	Форма контроля знаний
Лекционный курс	Ноутбук, мультимедийный проектор/ 1 лекционная аудитория	Конспектирование содержания	Опрос на практических занятиях, тестовые контроли, микроконтроли, зачет, реферат
Практические занятия	Лабораторное оборудование, химическая посуда, реактивы, приборы/ 5 учебных комнат с наглядными пособиями, 1 компьютерный класс.	Решение задач и упражнений, выполнение лабораторных работ	Опрос устный, выполнение лабораторных работ, тестовые контроли, микроконтроли, зачет
Наименование химического оборудования, используемого в учебном процессе		Наименование дополнительного оборудования, используемого в учебном процессе	
1		2	
- Приборы: рН-метры, аналитические весы, кондуктометры, спектрофотометры. -Химическая посуда и оборудование. - Химические реактивы.		1. Ноутбук – 4; 2. Мультимедийный проектор – 2; 3. Компьютер персональный – 16 (в том числе 10 - в компьютерном классе) 4. Принтер – 4; 6. Ксерокс – 2	

8.3.1 Системное программное обеспечение

8.3.1.1 Серверное программное обеспечение:

- VMwarevCenterServer 5 Standard, срок действия лицензии: бессрочно; VMwarevSphere 5 EnterprisePlus, срок действия лицензии: бессрочно, дог. № 31502097527 от 30.03.2015 ООО «Крона-КС»;
- WindowsServer 2003 Standard № 41964863 от 26.03.2007, № 43143029 от 05.12.2007, срок действия лицензий: бессрочно;
- WindowsServer 2019 Standard (32 ядра), лицензионное соглашение № V9657951 от 25.08.2020, срок действия лицензий: бессрочно, корпорация Microsoft;
- ExchangeServer 2007 Standard (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);
- SQL ServerStandard 2005 (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);
- CiscoCallManager v10.5 (договор № 31401301256 от 22.07.2014, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Микротест»;
- Шлюз безопасности Ideco UTM Enterprise Edition (лицензия № 109907 от 24.11.2020 г., срок действия лицензии: бессрочно), ООО «АЙДЕКО»;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (1100 users) (договор № 32514755780 от 06.05.2025 г., срок действия лицензии: по 13.06.2027 г., ООО «Экзакт»).

8.3.1.2. Операционные системы персональных компьютеров:

- Windows 7 Pro (OpenLicense № 45853269 от 02.09.2009, № 46759882 от 09.04.2010, № 46962403 от 28.05.2010, № 47369625 от 03.09.2010, № 47849166 от 21.12.2010, № 47849165 от 21.12.2010, № 48457468 от 04.05.2011, № 49117440 от 25 03.10.2011, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011), срок действия лицензии: бессрочно);

- Windows7 Starter (OpenLicense № 46759882 от 09.04.2010, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011, срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 (OpenLicense № 61834837 от 09.04.2010, срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 Pro (OpenLicense № 61834837 от 24.04.2013, № 61293953 от 17.12.2012, срок действия лицензии: бессрочно);

8.3.2. Прикладное программное обеспечение

8.3.2.1. Офисные программы

- OfficeStandard 2007 (OpenLicense № 43219400 от 18.12.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeProfessionalPlus 2007 (OpenLicense № 42348959 от 26.06.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeStandard 2013 (OpenLicense № 61293953 от 17.12.2012, № 49472004 от 20.12.2011, № 61822987 от 22.04.2013, № 64496996 от 12.12.2014, № 64914420 от 16.03.2015, срок действия лицензии: бессрочно);

8.3.2.2. Программы обработки данных, информационные системы.

- Программное обеспечение «ТАНДЕМ.Университет» (лицензионное свидетельство № УГМУ/21 от 22.12.2021, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Тандем ИС»;
- Программное обеспечение iSpring Suite Concurrent, конкурентная лицензия на 4 пользователей (договор № 916-л от 30.07.2025, ООО «Ричмедиа»). Срок действия лицензии до 30.07.2026;
- Программное обеспечение для организации и проведения вебинаров Сервер видеоконференции PART_CUSTOM_PC-3300 (Реестровая запись №14460 от 08.08.2022), на 10 000 пользователей (Договор № 32515088751 от 18.08.2025, ООО ««Инфосейф»). Срок действия лицензии до 29.08.2026;
- Право на доступ к системе хранения и распространения медиа архива «Kinescope», для 100 пользователей (Договор № 32514918890 от 26.06.2025, ООО «ПТБО»). Срок действия лицензии до 29.08.2026.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

9.1.1. Электронные учебные издания

- Ершов, Ю. А. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов в 2 кн. Книга 2 : учебник для вузов / Ю. А. Ершов, В. А. Попков, А. С. Берлянд. — 10-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8660-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470992>
- Бабков, А. В. Химия в медицине : учебник для вузов / А. В. Бабков, О. В. Нестерова ; под редакцией В. А. Попкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8279-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489530> (дата обращения: 20.04.2023).
- Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия: учебник / Тюкавкина Н. А. , Бауков Ю. И. , Зурабян С. Э. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5415-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454152.html>
- Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия : руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / под ред. Н. А. Тюкавкиной - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 168 с. - ISBN 978-5-9704-4209-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442098.html>

- Зурабян, С. Э. Fundamentals of bioorganic chemistry = Основы биоорганической химии : учебник / S. E. Zurabyan. - Москва : GEOTAR-Media, 2019. - 304 с. : ил. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4990-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449905.html>

9.1.2. Электронные базы данных

Электронная библиотечная система «Консультант студента», доступ к комплектам: «Медицина. Здравоохранение. ВО (базовый комплект)», «Медицина. Здравоохранение. ВО (премиум комплект)», «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Книги на английском языке». Ссылка на ресурс: <https://www.studentlibrary.ru/>

ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

Лицензионный договор №87/КСЛ/11-2024 о предоставлении простой (неисключительной) лицензии на использование «Электронной библиотечной системы «Консультант студента» от 05.02.2024.

Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025 года.

Справочно-информационная система «MedBaseGeotar»

Ссылка на ресурс: <https://mbasegeotar.ru/>

ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

Лицензионный договор №MB0077/S2024-11 о предоставлении простой (неисключительной) лицензии на использование (право доступа) к Справочно-информационной системе «MedBaseGeotar» от 05.02.2024.

Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025 года.

Электронная библиотечная система «BookUp»

Доступ к коллекции «Большая медицинская библиотека».

Ссылка на ресурс: <https://www.books-up.ru/>

ООО «Букап»

Договор №БМБ на оказание безвозмездных услуг размещения электронных изданий от 18.04.2022.

Срок действия до 18.04.2027 года.

Электронная библиотечная система «BookUp»

Доступ к коллекции учебных пособий по анатомии на русском и английском языках

Ссылка на ресурс: <https://www.books-up.ru/>

ООО «Букап»

Сублицензионный контракт №324 от 19.12.2024.

Срок действия до 31.12.2025 года.

Комплексная интегрированная платформа Jaupreedigital

Ссылка на ресурс: <https://jaupreedigital.com/>

ООО «Букап»

Договор № 32514603659 от 07.04.2025

Срок действия до 08.04.2026 года.

Электронно-библиотечная система «Лань»

Доступ к коллекции «Сетевая электронная библиотека»

Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/>

ООО «ЭБС ЛАНЬ»

Договор № СЭБ 1/2022 на оказание услуг от 01.11.2022.

Срок действия до: 31.12.2026 года.

Образовательная платформа «Юрайт»

Ссылка на ресурс: <https://urait.ru/>

ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

Лицензионный договор № 7/25 от 05.02.2024.

Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025 года.

Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ КАК ИНОСТРАННЫЙ»

Ссылка на ресурс: <https://www.ros-edu.ru/>

ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»

Лицензионный договор №11 860/24РКИ от 26.11.2024

Срок действия: с 09.01.2025 по 31.12.2025 года.

Электронная библиотека УГМУ, институциональный репозиторий на платформе DSpace

Ссылка на ресурс: <http://elib.usma.ru/>

Положение об электронной библиотеке ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, утверждено и введено в действие приказом ректора ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России Ковтун О.П. от 01.06.2022 г. № 212-р

Договор установки и настройки № 670 от 01.03.2018

Срок действия: бессрочный

Универсальная база электронных периодических изданий ИВИС, доступ к индивидуальной коллекции научных медицинских журналов.

Ссылка на ресурс: <https://dlib.eastview.com/basic/details>

ООО «ИВИС»

Лицензионный договор № 362-П от 10.12.2024.

Срок действия до: 31.12.2025 г.

Централизованная подписка

Электронные ресурсы Springer Nature:

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer по различным отраслям знаний (выпуски 2021 года).

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Springer Journals Archive**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer по различным отраслям знаний (архив выпусков 1946 — 1996 гг.).

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group — коллекции Nature journals, Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2021 года).

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РФФИ от 26.07.2021 г. №785 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer Nature в 2021 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022 года), коллекции: Medicine, Engineering, History, Law & Criminology, Business & Management, Physics & Astronomy.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Adis Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Adis издательства Springer Nature в области медицины и других смежных медицинских областей (выпуски 2022 года).

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 30.06.2022 г. №910 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022 года), коллекции: Biomedical&LifeScience, Chemistry&MaterialsScience, ComputerScience, Earth&EnvironmentalScience.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно коллекцию Nature journals (выпуски 2022 года).

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РФФИ от 30.06.2022 г. №909 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022 года), коллекции: Architecture and Design, Behavioral Science & Psychology, Education, Economics and Finance, Literature, Cultural & Media Studies, Mathematics & Statistics.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, коллекция Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 года).

Ссылки на ресурс: 1. <https://www.nature.com>; 2. <https://link.springer.com>

Письмо РФФИ от 08.08.2022 г. №1065 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных eBook Collections** (i.e. 2020 eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 17.09.2021 г. №965 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBook Collections издательства Springer Nature в 2021 году.

Срок действия: бессрочный

- **база данных eBook Collections** (i.e. 2021 eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 02.08.2022 г. №1045 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных eBook Collections** (i.e. 2022 eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 11.08.2022 г. №1082 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных eBook Collections** (i.e. 2023 eBook collections) издательства Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1947 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBook Collections издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

- **база данных Adis Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer Nature, а именно журналы Adis (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1948 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Social Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Palgrave Macmillan (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Social Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1949 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023 г.), а именно тематические коллекции Physical Sciences & Engineering Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Physical Sciences & Engineering Package.

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1950 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

Электронная версия журнала «Квантовая электроника»

Ссылка на ресурс: <https://quantum-electron.lebedev.ru/arhiv/>

Письмо РЦНИ от 22.12.2022 №1871 О предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала «Квантовая электроника» в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

База данных Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals издательства Ovid Technologies GmbH

Ссылка на ресурс: <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>

Письмо РЦНИ от 22.12.2022 №1870 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals издательства Ovid Technologies GmbH в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

База данных The Wiley Journal Database издательства John Wiley & Sons, Inc.

Ссылка на ресурс: <https://onlinelibrary.wiley.com>

Письмо РЦНИ от 07.04.2023 №574 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Полнотекстовая коллекция журналов, содержащая выпуски за 2023 год

Срок действия: бессрочный.

Базаданных Medical Sciences Journal BackfilesиздательстваJohnWiley&Sons, Inc.

Ссылка на ресурс: <https://onlinelibrary.wiley.com>

Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Medical Sciences Journal Backfiles издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

БазаданныхeBookCollectionsиздательстваSAGEPublicationsLtd

Ссылка на ресурс: <https://sk.sagepub.com/books/discipline>

Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства SAGE Publications Ltd в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

Электронная версия журнала «Успехи химии»

Ссылка на ресурс: <https://www.uspkhim.ru/>

Письмо РЦНИ от 21.11.2022 №1541 О предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала «Успехи химии» в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

Электронная версия журнала «Успехи физических наук»

Ссылка на ресурс: <https://ufn.ru/>

Письмо РЦНИ от 09.11.2022 №1471 О предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала «Успехи физических наук» в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

Электронные версии журналов МИАН: «Математический сборник», «Известия Российской академии наук. Серия математическая», «Успехи математических наук»

Ссылка на ресурс: <http://www.mathnet.ru>

Письмо РЦНИ от 01.11.2022 №1424 О предоставлении лицензионного доступа к электронным версиям журналов МИАН в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

10. Аттестация по дисциплине

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой оценивания учебных достижений студентов по дисциплине «Химия».

Аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой (письменно). До зачета допускаются студенты, полностью освоившие программу дисциплины (при условии набора не менее 40 рейтинговых баллов и успешной сдачи рубежных контролей по каждому из модулей).

11. Фонд оценочных средств по дисциплине

ФОС для проведения промежуточной аттестации (представлен в приложении 1).

Рецензия

на Рабочую программу дисциплины «Химия» Б1.Б.12 базовой части для обучающихся по специальности 31.05.02 «Педиатрия»

Рабочая программа дисциплины «Химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.02 – Педиатрия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020г. №984.

Дисциплина «Химия» преподается на первом курсе в первом семестре в рамках дисциплин Базовой части. Общая трудоемкость дисциплины 108 час, в том числе 66 часа аудиторных (32 часов лекций и 18 часов практических занятий и 16 часов лабораторных работ).

Разработчики: Белоконова Н.А., д.т.н., зав. кафедрой общей химии;
Ермишина Е.Ю., к.х.н., доцент кафедры общей химии;

Представленная на рецензию рабочая программа дисциплины «Химия» при обучении по специальности «Педиатрия» посвящена современным подходам в создании, обеспечении поддержании качества в подготовке специалиста «врач-педиатр». Развитие современной качественной медицинской помощи невозможно без гарантированной подготовки будущих врачей. Рабочая программа полностью соответствует цели дисциплины – овладение студентами необходимым объемом теоретических и практических знаний по химии, для освоения выпускниками компетенциями в соответствии с ФГОС ВО специальности Педиатрия. Структура дисциплины соответствует поставленным задачам: формирование умений оценивать физико-химические свойства различных соединений (органических и неорганических) и навыков работы на приборах; формирование представлений о строении и превращениях органических и неорганических веществ, лежащих в основе процессов жизнедеятельности и влияющих на эти процессы, в непосредственной связи с биологическими функциями этих соединений. Подробно описаны ресурсное обеспечение, материально-техническое оснащение кафедры и применяемые образовательные технологии. Список рекомендуемой учебной и дополнительной литературы актуален.

В целом данная Рабочая программа дисциплины «Химия» отвечает требованиями, предъявляемым по специальности «Педиатрия», в соответствии с ФГОС 3++, и может быть рекомендована для утверждения.

Рецензент: доктор фармацевтических наук, профессор,
декан фармацевтического факультета ФГБОУ ВО
УГМУ Минздрава России

Андрианова Г.Н.

Подпись  заверяю
Заместитель начальника
управления кадровой политики и
правового обеспечения
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России
Т.С. Полтораднева

