

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ИМЕНИ В.А.  
АЛМАЗОВА»  
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНО  
Учебно-методическим советом  
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»  
Минздрава России

«18» ноября 2025 г.  
Протокол № 10/2025

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИМО  
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»  
Минздрава России

Е.В. Пармон  
«23» декабря 2025 г.

**Программы подготовки к прохождению конкурсного отбора на вакантные места для  
обучения по образовательной программе высшего образования по специальности  
31.05.02 Педиатрия, 1 курс**

Санкт-Петербург  
2025

## **Содержание**

1. Программа по дисциплине «Биология»
2. Программа по дисциплине «Химия»
3. Программа по дисциплине «Анатомия человека»

### **Программа по дисциплине «Биология»**

1. Структурная организация эукариотической клетки.
2. Цитоплазма, вакуолярная система.
3. Структурная организация ядра. Пространственное расположение хромосом. Роль ядерных структур в жизнедеятельности клетки.
4. Механизмы мутагенеза, Структурно-функциональная организация нуклеиновых кислот. Репликация. Механизмы репарации
5. Плазматическая мембрана. Рецепторная роль плазмалеммы
6. Общие характеристики лизосом. Эндоплазматический ретикулум. Аппарат Гольджи. Везикулярный транспорт
7. Уровни регуляции экспрессии генов. Транскрипция. Трансляция. Посттрансляционные модификации белков. Функция белков-шаперонов.
8. Клеточный цикл. Митоз. Контрольные точки клеточного цикла
9. Структура и функции митохондрий. Клеточное дыхание.
10. Механизмы клеточной гибели.

#### ***Литература для подготовки***

1. Биология. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435649.html>
2. Биология. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN978597043566.html>
3. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430729.html>
4. Клетки по Льюину: учебное издание / Линн Кассимерис, Винсент Р. Линдаг, Джон Д. Плоппер. - М.: Лаборатория знаний, 2016. - с. 1056
5. Молекулярная биология клетки. В 3-х томах: учебное издание / Альбертс Б., Джонсон А., Льюис Дж. - М.: Институт прикладной математики (ИПМ) РАН, 2013

### **Программа по дисциплине «Химия»**

1. Основы химической термодинамики. Первый закон термодинамики. Термохимические уравнения. Закон Гесса. Применение I закона термодинамики к биосистемам. Самопроизвольные и несамопроизвольные реакции. Энтропия. Второй закон термодинамики. Свободная энергия Гиббса. Эндэргонические и экзэргонические процессы в организме. Термодинамика состояния равновесия. Константа химического равновесия. Принцип смещения химического равновесия.
2. Элементы теории электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты. Протеолитическая теория кислот и оснований Бренстеда. Ионное произведение воды и водородный показатель. Кислотно—основные буферные системы, состав,

- классификация, механизм буферного действия, рН. Буферные системы крови, их состав, зона буферного действия и взаимодействие.
3. Комплексные (координационные) соединения. Элементы теории химической координационной связи. Классификация и номенклатура комплексов, их изомерия. Диссоциация комплексов в растворах, константа нестойкости, принцип мягких и жестких кислот и оснований. Особенности строения биологических комплексов, гемоглобин. Гетерогенные равновесия. Условия образования осадков.
  4. Окислительно—восстановительные равновесия и процессы. Электрохимическая работа, ЭДС, направление окислительно-восстановительной реакции. Электродные процессы. Стандартный электродный потенциал и уравнение Нернста. Потенциометрия, хлорсеребряный электрод сравнения, индикаторные электроды, стеклянный рН электрод.
  5. Слабые межмолекулярные взаимодействия, водородная связь, процессы гидратации ионов. Поверхностные явления, свободная поверхностная энергия. Абсорбция и адсорбция, хемосорбция и физическая сорбция. Изотерма Ленгмюра. Адсорбция паров и газов, молекулярная и ионная адсорбция из растворов, правило Панетта-Фаянса, ПАВ и механизм моющего действия.
  6. Дисперсные системы, классификация. Основы коллоидной химии, гидрофобные и гидрофильные коллоиды, их устойчивость и коагуляция, особенности строения коллоидной частицы. Способы получения и очистки, диализ. Молекулярно-кинетические свойства, электрокинетические явления, электрофорез.

### ***Основная литература***

1. Химия. Основы химии для студентов медицинских вузов: учебное издание / Литвинова Т.Н., Хорунжий В.В. – СПб.: Лань, 2022. – 532 с.
2. Булатов, М. И. Аналитическая химия. Методы идентификации и определения веществ : учебник для вузов / М. И. Булатов, А. А. Ганеев, А. И. Дробышев ; ред. Л. Н. Москвина. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 583 с.
3. Аналитическая химия. Методы разделения веществ и гибридные методы анализа : учебник / А. А. Ганеев, И. Г. Зенкевич , и др. ; ред. Л. Н. Москвин. - 3-е изд., стер. - СПб : Лань, 2022. - 332 с.
4. Бабков, А. В. Химия в медицине : учебник для вузов / А. В. Бабков, О. В. Нестерова ; под редакцией В. А. Попкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511450>

### ***Дополнительная литература***

1. Общая химия: учебник / Попков В.А., Пузаков С.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 978 с.

### **Программа по дисциплине «Анатомия человека»**

1. Кость как орган. Структурная единица кости. Химический состав и физические свойства. Развитие трубчатых костей. Виды остеогенеза. Классификация костей.
  1. Мозговой череп, кости его образующие. Передняя, средняя, задняя черепные ямки. Череп новорожденного.
  2. Кости лицевого черепа. Череп в целом. Крыловидно-небная ямка, ее стенки, сообщения и содержимое.
  3. Непрерывные и прерывные соединения. Основные элементы и вспомогательные аппараты суставов. Факторы, определяющие объем движений в суставах.


4. Скелетная мышца как орган. Принципы классификации мышц. Работа мышц. Вспомогательные аппараты мышц, их строение и назначение.
5. Кости пояса верхней конечности и их соединения. Мышцы пояса верхних конечностей. Плечевая кость. Строение, развитие. Плечевой сустав. Мышцы, фасции и топография плеча.
6. Кости предплечья и их соединения. Мышцы, фасции и топография предплечья.
7. Лучезапястный сустав. Мышцы, действующие на него. Костно-фиброзные каналы предплечья и ладони, их топография и содержимое.
8. Кости кисти и их соединения. Мышцы кисти. Классификация. Артерии и вены кисти. Артериальные дуги. Нервы мышц и кожи кисти.
9. Кости таза и их соединения. Мышцы таза. Классификация, фасции, топография. Бедренная кость. Тазобедренный сустав. Мышцы, фасции и топография бедра.
10. Коленный сустав, мышцы, действующие на него. Кости голени. Соединения костей голени. Мышцы, фасции и топография голени.
11. Кости стопы и их соединения. Мышцы стопы, классификация. Фасции стопы. Топография стопы. Костно-фиброзные каналы и синовиальные влагалища. Артерии и вены стопы. Нервы мышц и кожи стопы.
12. Мышцы, фасции и топография спины и груди.
13. Мышцы, фасции и топография живота. Паховый канал. Влагалище прямой мышцы живота. Диафрагма, строение, топография.
14. Мышцы головы и шеи. Фасции и межфасциальные пространства головы и шеи. Их содержимое и сообщения.

### ***Основная литература***

1. Нормальная анатомия человека: учебник для мед. вузов: в 2 т. / И. В. Гай – воронский – 10-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2020. – Т. 1. – 671 с.: ил. – ISBN 978-5-299-01079-4
2. Неттер Ф. Атлас анатомии человека: уч.-пос. - атлас. - М. ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 624 с. [https://www.studmed.ru/netter-frenk-bartosh-no-atlas-anatomii-cheloveka\\_44357eb8449.html](https://www.studmed.ru/netter-frenk-bartosh-no-atlas-anatomii-cheloveka_44357eb8449.html)

### ***Дополнительная литература***

1. Сапин, М.Р. Нормальная анатомия человека [Электронный ресурс] : учебник. Кн. 1 / М.Р. Сапин, Г.Л. Билич. – М. : Медицинское информ. Агентство, 2010. – Режим доступа : <https://www.medlib.ru/library/library/books/581>
2. Анатомия человека В 2 т. Т. 1. Система органов опоры и движения. Спланхнология [Электронный ресурс]: учебник / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский; под ред. И. В. Гайворонского" - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428047.html>
3. Анатомия человека. Атлас. В 3 томах. Том 1. Опорно-двигательный аппарат [Электронный ресурс] : учебное пособие / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426074.html>
4. Анатомия человека: атлас: в 3 т. Т. 1. Остеология, артросиндесмология, миология [Электронный ресурс] / автор-составитель Л.Л. Колесников. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441749.html>

<b>ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России</b>		
Сертификат	2467499C3C31306F4631E1B65BA0E6A6	
Владелец	Пармон Елена Валерьевна	
Действителен	с 15.08.2025 по 08.11.2026	