

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО РосНОУ

В.А. Зернов

«12» 05 2026 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

«Основы биологии»

## Пояснительная записка

Программа состоит из трех частей. Первая часть («Пояснительная записка») определяет круг знаний, умений и навыков абитуриентов. Вторая часть («Содержание программы») обозначает круг вопросов по биологии, по которым могут быть проверены знания абитуриентов. Третья часть («Список литературы») отсылает абитуриента к основным учебникам и учебным пособиям, которые необходимо использовать при самостоятельной подготовке к вступительному экзамену по биологии.

Абитуриент должен уметь:

- определять топографическое расположение и строение органов и частей тела;
- определять топографическое расположение и строение органов и частей тела;
- применять знания по анатомии, физиологии и гигиене при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности;
- оценивать факторы внешней среды с точки зрения их влияния на функционирование и развитие организма человека в детском и подростковом возрасте;
- проводить под руководством медицинского работника мероприятия по профилактике заболеваний детей;
- обеспечивать соблюдение гигиенических требований в кабинете, при организации обучения и воспитания обучающихся;
- учитывать особенности физической работоспособности и закономерности ее изменения в течение различных интервалов времени (учебный год, четверть, месяц, неделя, день, занятие) при проектировании и реализации образовательного процесса.

Абитуриент должен знать:

- основные положения и терминологию анатомии, физиологии и гигиены человека;
  - основные закономерности роста и развития организма человека;
  - строение и функции систем органов здорового человека;
  - физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека;
  - возрастные анатомо-физиологические особенности детей и подростков;
  - влияние процессов физиологического созревания и развития ребенка на его физическую и психическую работоспособность, поведение;
  - основы гигиены детей и подростков;
  - гигиенические нормы, требования и правила сохранения и укрепления здоровья на различных этапах онтогенеза;
  - основы профилактики инфекционных заболеваний;
- гигиенические требования к учебно-воспитательному процессу, зданию и помещениям образовательной организации.

### Содержание программы

Тема 1. Основные закономерности онтогенеза, роста и развития детей и подростков  
Клетка – единица жизни. Ткани. Органы. Системы органов.

Человек - целостная биологическая система. Клетка человека: состав, строение и свойства. Ткани. Органы. Системы органов.

Онтогенез и его характеристика.

Физиологические особенности организма детей и подростков.  
Психофизиологические функции и их особенности на разных этапах развития ребенка и

подростка. Понятие об адекватности физических и психических нагрузок функциональным возможностям организма детей. Понятие «Онтогенез». Основные закономерности онтогенеза: системность, непрерывность, гетерохронность, гетеросенситивность, гетерогенность, биологическая надежность и др. Возрастная периодизация. Характеристика возрастных периодов развития. Влияние факторов среды на развитие плода, факторы риска для детей

Тема 2. Развитие систем регуляции организма

Регулирующие системы организма.

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Гормоны. Нервная, гуморальная, нейрогуморальная регуляционные системы, их особенности. Железы внутренней секреции. Роль гипоталамо-гипофизарной системы в регуляции деятельности желез внутренней секреции.

Влияние на рост и развитие организма гормонов желез внутренней и смешанной секреции. Возрастные и морфофункциональные особенности эндокринных желёз.

Гипер- и гипосекреция эндокринных желез. Гормональные заболевания.

Возрастные анатомо-функциональные особенности ЖВС.

Анатомия и физиология центральной нервной системы. Развитие и функциональное значение головного мозга.

Структурно-функциональная характеристика центральной нервной системы. Нейронная организация нервной системы. Изучение строения головного мозга. Особенности организации и функции коры головного мозга. Гигиена нервной системы.

Развитие и функциональное значение спинного мозга. Строение, особенности организации и функции спинного мозга.

Вегетативная нервная система. Особенности строения вегетативной нервной системы. Возрастная характеристика вегетативной нервной системы детей.

Тема 3. Интегративная деятельность мозга.

Условно-рефлекторная основа высшей нервной деятельности.

Поведение и психика. Роль рефлексов и их разновидности. Инстинкты и динамические стереотипы. Формы поведения организма. Возбуждение и торможение. Координация нервных процессов. Внешнее и внутренне торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. Определение типологической направленности высшей нервной деятельности у детей.

Сигнальные системы мозга. Анатомо-физиологические основы речевой деятельности у детей. Вторая сигнальная система. Развитие в онтогенезе. Анатомо-физиологические основы формирования устной и письменной речи. Центры речи. Конкретно-образное и абстрактно-логическое мышление. Развитие речи у детей.

Нервная деятельность в онтогенезе человека. Развитие высшей нервной деятельности в онтогенезе. Нарушение высшей нервной деятельности.

Невротические срывы. Неврозы навязчивых состояний, истерические припадки и др. нарушения нервной деятельности

Тема 4. Возрастная анатомия, физиология и гигиена сенсорных систем организма человека.

Учение И.П. Павлова об анализаторах. Органы зрения и слуха. Организация периферических отделов анализаторов. Строение, функции и возрастные особенности анализаторов. Структура органов зрения и слуха. Структура зрительного и слухового анализатора, различия между анализаторами и органами чувств; области локализации

зрительных и слуховых образов в КБП; значение слуха и зрения в формировании речи; принципы взаимосвязи и взаимозаменяемости анализаторов; основные категории и понятия, описывающие получение, хранение, переработку информации.

Органы чувств. Органы вкуса, обоняния, осязания, равновесия и кожно-мышечной чувствительности.

Тема 5. Возрастная анатомия, физиология и гигиена опорно-двигательного аппарата у детей

Анатомо-физиологические особенности опорно-двигательного аппарата. Гигиена движения.

Отделы скелета человека. Значение и структуру опорно-двигательного аппарата. Основные свойства костной ткани. Состав, виды и строение костей, типы соединения костей. Строение и функции костей, их развитие в онтогенезе, особенности роста костей у детей и взрослых. Основные отделы скелета и кости их составляющие. Рост и развитие скелета, формирование изгибов позвоночника, изменения с возрастом. Особенности развития скелета в онтогенезе. Особенности скелета в связи с прямохождением и трудом.

Возрастные особенности созревания свойств мышечной ткани у детей и подростков: сократимость, возбудимость, проводимость, эластичность.

Скелетные мышцы как орган движения. Значение, структура и состав мышц человека. Особенности строения и свойства мышечной ткани, ее разнообразие.

Работа мышц. Основные группы скелетных мышц. Особенности мышечной ткани у детей. Взаимосвязь скелета и мышц. Периоды активного роста скелетных мышц, потребность детей в движении.

Тема 6. Морфофункциональные особенности вегетативных систем организма.

Понятие о внутренней среде организма.

Кровь, лимфа, тканевая жидкость, их значение в поддержании гомеостаза. Возрастные изменения состава крови, лимфатическая система. Группы крови, резус-фактор, условия совместимости.

Строение и функция сердечно-сосудистой системы. Гигиена сердца.

Анатомо-физиологические особенности строения сердца. Сосудистая система: артерии, вены, капилляры. Большой и малый круг кровообращения

Значение и строение органов дыхания.

Механизм дыхательных движений.

Типы дыхания. Внешнее, тканевое, внутреннее дыхание. Дыхательные мышцы, дыхательные объемы. Механизмы, дыхательных движений и их регуляция. Возрастные особенности дыхательной системы и дыхания.

Строение и функции пищеварительной системы. Гигиена питания.

Органы пищеварения. Ферменты. Пищеварение в ротовой полости и желудке. Особенности процессов пищеварения в ротовой полости, в желудке. Пищеварительные ферменты ротовой полости и желудка.

Процесс всасывания питательных веществ.

Особенности процессов пищеварения в тонком и толстом кишечнике. Основные группы пищеварительных ферментов кишечника. Микроворсинки, строение и функции.

Возрастные особенности строения и работы пищеварительной системы ребенка.

Правильное питание. Основные принципы организации детского питания.

Понятие об обмене веществ и энергии в организме человека.

Общий и основной обмен. Изменение интенсивности основного обмена в зависимости от пола и возраста. Обмен белков, жиров и углеводов. Значение белков, жиров и углеводов в процессе роста и развития детей и подростков. Регуляция обменных процессов.

Строение и функции органов выделения.

Особенности строения мочевыделительной системы. Образование мочи и выведение её из организма.

Возрастные особенности половых органов человека. Гигиена половых органов мальчиков и девочек.

Половые различия. Вторичные половые признаки.

Наследственность и среда. Влияние на рост и развитие детского организма генетических и средовых факторов.

Структура и функции клетки, наследственный аппарат клетки, гены, хромосомы. Роль РНК и ДНК в передаче наследственной информации. Влияние на рост и развитие детского организма генетических и средовых факторов.

Тема 7. Гигиена образовательного процесса

Физиология умственной и физической деятельности.

Умственная и мышечная деятельность: сходства и различия. Утомление и его стадии. Профилактика утомления.

Динамика работоспособности.

Состояния вработывания, устойчивого состояния, утомления, восстановления. Возрастные особенности поддержания устойчивых состояний. Определение стадий утомления путём наблюдения за поведением детей и подростков

Понятие «адаптация», регуляция адаптационного процесса. Адаптация детей к образовательной организации.

Сон и бодрствование.

Сон в онтогенезе: фазы сна, общая характеристика состояния ребенка во время сна, роль сна в развитии нервной системы, сновидения. Гигиена сна.

Защитные силы организма и иммунитет.

Органы иммунной системы. Механизм клеточного и гуморального иммунитета. Становление иммунной системы в онтогенезе.

Противоэпидемическая работа в образовательных учреждениях.

Профилактика инфекционных заболеваний в образовательных организациях, обязанности администрации и педагогов по предотвращению эпидемического процесса. Использование дезинфицирующих средств.

Организм и среда его обитания.

Факторы внешней среды, воздействующие на организм в процессе его жизнедеятельности, роста и развития.

Инфекции, передаваемые половым путём.

Источники заболевания, пути передачи, восприимчивость организма. Пути передачи и профилактические меры.

Здоровье ребёнка и здоровье будущего ребёнка.

Факторы негативного воздействия на внутриутробное развитие ребёнка.

Здоровьесберегающие технологии образовательного процесса.

Реализация индивидуального подхода в учебно-воспитательном процессе здоровьесохранного характера. Здоровьесберегающая направленность педагогических приемов и методов. Педагогические ресурсы здоровьесберегающих технологий.

Гигиенические критерии рациональной организации деятельности детей и подростков. Использование здоровьесберегающих технологии в практике образовательной деятельности. Гигиена детей и подростков

### **Критерии оценивания**

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. На выполнение вступительного испытания отводится 2 часа (120 минут). Верное выполнение каждого задания оценивается в 2 балла. Максимальное количество баллов за всю работу – 100.

### **Список литературы**

#### **Основная:**

1. Киселев Сергей Юрьевич. Анатомия: центральная нервная система [Электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / С.Ю. Киселев. - М. : Юрайт, 2018. – 65 с.
2. Ляксо, Елена Евгеньевна. Возрастная физиология и психофизиология [Электронный ресурс]: учеб. для СПО / Ляксо, Елена Евгеньевна; Е.Е. Ляксо, А.Д. Ноздрачев, Л.В. Соколова. М. Юрайт, 2018 – 396 с.
3. Дробинская, Анна Олеговна. Анатомия и физиология человека [Электронный ресурс] : учеб. для СПО / А. О. Дробинская. – М.: Юрайт, 2017. – 414 с.

#### **Дополнительная:**

1. Любимова, Зарема Владимировна. Возрастная анатомия и физиология : в 2 т. [Электронный ресурс]: учеб. для СПО. Т.1: Организм человека, его регуляторные и интегративные системы / З.В. Любимова, А.А. Никитина. - М.: Юрайт, 2018. – 447с.
2. Любимова, Зарема Владимировна. Возрастная анатомия и физиология : в 2 т. [Электронный ресурс]: учеб. для СПО. т. 2 : Опорно-двигательная и висцеральные системы / З.В. Любимова, А.А. Никитина. - М.: Юрайт, 2016. - 372 с.
3. Ковалева, Анастасия Владимировна. Нейрофизиология, физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем [Электронный ресурс] : учеб. для СПО / Ковалева, Анастасия Владимировна ; А.В. Ковалева. - М.: Юрайт, 2019. – 365 с.