

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор  Д.А. Мельников

«24» февраля 2026г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 025E2DFB009CB2AAB14C4F457FF70AA365  
Владелец: Мельников Дмитрий Алексеевич  
Действителен: с 10.03.2025 до 10.06.2026

**Программа вступительного испытания по  
ОСНОВАМ БИОЛОГИИ  
Поступающих на бакалавриат**  
(на базе среднего профессионального образования родственных программам)

Москва  
2026 год

## Пояснительная записка

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Цель вступительного испытания: определить, насколько уровень подготовки абитуриента соответствует требованиям стандарта общего образования в области биологии.

Задачи вступительного испытания:

- выявить у абитуриентов уровень усвоения знаний по биологии;
  - определить степень сформированности у абитуриентов естественно-научного мировоззрения;
- выявить уровень владения культурой мышления;
- способности использовать навыки публичной речи;
  - выявить ориентацию абитуриента в системе моральных норм и ценностей.

Поступающий на бакалавриат должен знать:

- основные биологические понятия и научные факты;
- методы изучения биологических систем и явлений живой природы;
- законы (наследственности и изменчивости);
- теории (клеточную, хромосомную, эволюционную);
- биологические системы разного уровня организации;
  - строение, развитие, многообразие, классификацию и средообразующую роль бактерий, растений, грибов, животных и человека;
- экологические закономерности развития биосферы;
  - основные вехи в истории биологии и имена выдающихся отечественных и зарубежных ученых, внесших вклад в становление и развитие биологической науки;
  - значение научных открытий в биологии, медицине и экологии для общечеловеческой культуры;
- место человека в живой природе;
  - меры безопасного поведения в окружающей природной среде, в

чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

## Содержание программы

В структуре экзамена выделяется пять содержательных блоков:

Общая биология

Ботаника

Бактерии, грибы.

Зоология

Анатомия человека

### 1. Общая биология

Биология как наука. Разделы биологии. Методы биологических исследований. Признаки живых организмов. Уровни организации живой природы. Роль биологии в формировании естественно-научной картины мира.

Основы цитологии. Клетка как структурно-функциональная единица живого. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки. Роль воды в клетке. Неорганические и органические вещества клетки. Белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ: их строение и функции. Строение клетки, функции органоидов: клеточная мембрана, клеточная стенка, ядро, цитоплазма, рибосомы, лизосомы, аппарат Гольджи, ЭПС, митохондрии. Прокариоты и эукариоты. Сравнение строения клеток бактерий, растений и животных. Вирусы – неклеточная форма жизни. Строение вирусов. Бактериофаги.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Автотрофы, гетеротрофы, миксотрофы. Аэробы и анаэробы. Сущность энергетического обмена, роль АТФ. Фотосинтез: световая и темновая фазы, значение. Хемосинтез. Генетический код и его свойства. Матричные процессы в клетке – репликация, транскрипция, трансляция. Взаимосвязь пластического и энергетического обменов.

Размножение и индивидуальное развитие организмов. Соматические и половые клетки. Хромосомы, диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Клеточный цикл. Интерфаза. Механизм и биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки, механизм и биологическое значение мейоза. Сперматогенез и овогенез у животных. Оплодотворение у животных – наружное и внутреннее. Онтогенез – эмбриональное и постэмбриональное развитие. Стадии эмбриогенеза – дробление зиготы, бластула, гастрюла, нейрула, органогенез. Прямое и не прямое (с полным и неполным превращением) постэмбриональное развитие. Виды размножения организмов – половое и бесполое.

Способы и значение бесполого размножения. Вегетативное размножение растений. Значение полового размножения, партеногенез.

Основы генетики. Генетика как наука. Методы изучения генетики. Основные термины: наследственность, изменчивость, ген, генотип, фен, фенотип, аллель, гомозигота, гетерозигота. Законы Менделя. Анализирующее скрещивание. Закон чистоты гамет. Хромосомная теория Т. Моргана, ее основные положения. Сцепление генов. Кроссинговер. Генетика пола. Наследственные болезни человека. Наследственная (мутационная и комбинативная) и ненаследственная (модификационная изменчивость). Классификация мутаций по характеру изменения генотипа и по адаптивному значению. Мутагены. Причины комбинативной изменчивости. Модификационная изменчивость, норма реакции.

Основы эволюционного учения. Ламаркизм. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Доказательства эволюции (сравнительно-анатомические, палеонтологические, географические, молекулярно-генетические, эмбриологические). Сравнительно анатомические доказательства эволюции – рудименты, атавизмы, гомологичные и аналогичные органы. Эволюционные факторы: естественный отбор, борьба за существование, дрейф генов, популяционные волны, изоляция. Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Географическая и экологическая изоляция. Механизм возникновения адаптаций и их виды. Вид: критерии и структура вида. Видообразование. Главные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Антропогенез.

Основы экологии. Экология как наука. Среды жизни, их особенности. Приспособления организмов к среде обитания. Экологические факторы, их классификация. Закономерности влияния экологических факторов на организм. Экологическая ниша вида. Структура популяций. Структура экосистемы. Природные и искусственные экосистемы. Типы взаимодействий особей в экосистемах. Цепи питания и трофические сети. Биосфера. В.И. Вернадский о возникновении биосферы. Граница биосферы. Виды вещества биосферы. Живое вещество и его функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Ноосфера.

## 2. Ботаника

Строение растительной клетки. Ткани растений.

Органы цветковых растений: корень и побег. Строение, функции, видоизменения корня. Типы корневых систем. Строение побега, его функции. Видоизменения побега.

Строение и функции листа. Фотосинтез. Дыхание и транспирация. Листопад. Транспорт веществ в растении. Цветок, его строение. Формула цветка. Соцветия и их биологическое значение. Способы опыления растений. Строение и роль семени и плодов. Классификация плодов.

Систематика растений. Водоросли, их строение и жизнедеятельность. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Роль водорослей в экосистемах и жизни человека.

Споровые растения, их строение. Жизненный цикл мха и папоротника. Роль споровых растений в экосистемах и жизни человека.

Голосеменные растения, их строение и размножение. Покрытосеменные растения, особенности их строения. Двойное оплодотворение. Однодольные и Двудольные растения. Основные семейства цветковых растений. Роль семенных растений в экосистемах и жизни человека.

### 3. Бактерии, грибы.

Строение и жизнедеятельность бактерий, их размножение. Роль в природе, промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними. Грибы. Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание. Симбиоз грибов с растениями. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. Пеницилл, его использование для получения антибиотиков. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и хозяйстве.

### 4. Зоология

Строение животной клетки. Ткани животных. Органы и системы органов. Эволюция животного мира.

Одноклеточные как наиболее примитивные и древние животные. Обыкновенная амeba. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Среда обитания. Передвижение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Образование цисты. Многообразие одноклеточных животных: зеленая эвглена, особенности ее строения и питания, инфузория туфелька. Значение одноклеточных животных в природе, жизни человека.

Тип Кишечнополостные. Пресноводная гидра. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Многообразие кишечнополостных (коралловые полипы и медузы), их значение.

Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Общая характеристика каждого типа. Сравнение полостей тела, пищеварительной и нервной

систем. Многообразие плоских, круглых и кольчатых червей. Плоские и круглые черви – паразиты человека и животных. Жизненный цикл паразитов. Методы защиты от паразитов.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Особенности внешнего и внутреннего строения, питания, дыхания, размножения. Многообразие моллюсков, их значение в природе, жизни человека.

Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, многообразие ракообразных. Класс Паукообразные. Особенности внешнего строения, питания, дыхания, поведения паука в связи с жизнью на суше. Общая характеристика класса. Меры защиты от клещей. Класс Насекомые. Особенности строения, процессов жизнедеятельности насекомых. Размножение. Типы развития насекомых. Систематика насекомых, основные отряды. Роль насекомых в природе. Способы борьбы с насекомыми — вредителями сельскохозяйственных культур.

Тип Хордовые. Общая характеристика. Класс Рыбы. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры. Особенности строения систем внутренних органов в связи с их функциями. Размножение, нерест и развитие. Многообразие рыб. Хозяйственное значение рыб.

Класс Земноводные. Особенности строения, передвижения в связи со средой обитания. Размножение и развитие. Многообразие земноводных, их значение и охрана.

Класс Пресмыкающиеся. Особенности строения, размножения, поведения в связи с жизнью на суше. Многообразие современных пресмыкающихся, их практическое значение и охрана.

Класс Птицы. Внешнее строение, скелет, мускулатура. Особенности внутреннего строения, обмена веществ птицы, связанные с полетом. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Роль птиц в природе и жизни человека, система мероприятий по охране птиц.

Класс Млекопитающие. Особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры, внутреннего строения, обмена веществ млекопитающего. Размножение и развитие, забота о потомстве. Первозвери. Сумчатые. Отряды плацентарных. Роль млекопитающих в природе и жизни человека.

## 5. Анатомия человека

Общий обзор организма человека. Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма человека и гигиене для охраны его здоровья.

Ткани человека. Органы и системы органов.

Опорно-двигательная система. Скелет человека. Особенности скелета человека,

связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Типы соединения костей. Состав и строение костей, рост костей. Первая помощь при ушибах, растяжении связок, вывихах, переломах. Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека. Работа мышц.

Кровь и кровообращение. Внутренняя среда организма. Состав крови. Свертывание крови. Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммуитете. Группы крови, резус-фактор. Переливание крови. Органы кровообращения: сердце и сосуды. Сердце, его строение и работа. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

Дыхание. Строение и функции органов дыхания. Дыхательные движения. Гигиена органов дыхания. Вредное влияние курения на органы дыхания.

Пищеварение. Этапы пищеварения. Роль И.П. Павлова в изучении функций органов пищеварения. Пищеварительные железы, их строение и функции. Пищеварительные ферменты и их значение. Органы ЖКТ, их строение и функции. Регуляция процессов пищеварения.

Обмен веществ и энергии. Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический обмен, энергетический обмен и их взаимосвязь. Значение для организма белков, жиров и углеводов, воды и минеральных солей. Влияние алкоголя и токсических веществ. Витамины, их роль в обмене веществ. Последствия дефицита витаминов.

Выделение. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции, профилактика заболеваний.

Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Профилактика и первая помощь при ожогах и обморожениях.

Железы внутренней секреции. Гормоны. Гормональные нарушения.

Нервная система и органы чувств. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма с средой. Центральная и периферическая нервная система. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Роль вегетативной нервной систем в регуляции работы внутренних органов. Органы чувств, их значение. Анализаторы. Строение, функции, гигиена. Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. Речь и мышление. Сознание как функция мозга. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности.

Система органов размножения. Оплодотворение и внутриутробное развитие.

Рождение ребенка. Рост и развитие ребенка.

Вступительное испытание по биологии проводится в виде тестирования и оценивается по 100 балльной системе.

Каждый вариант тестов состоит из 20 вопросов.

Каждое правильное выполненное задание оценивается 5 баллами (за исключением вопросов 5, 7).

Вопрос 5 всех тестов - 4 балла. Вопрос 7 всех тестов - 6 баллов.

Минимальное положительное количество **39 баллов**.

0-39 баллов (менее 8 правильных ответов из 20) - неудовлетворительно

40 - 59 баллов (10 правильных ответов из 20) - удовлетворительно

60 -84 баллов (12 правильных ответов из 20) - хорошо

85-100 баллов (17 правильных ответов из 20) – отлично

Председатель экзаменационной комиссии  /Андреева И.Н./