

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СОЦИАЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор АНОО ВО «ФАСТ»



В.И. Гам

(подпись)

« 20 » января 2025 г.

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО БИОЛОГИИ,
проводимых АНОО ВО «ФАСТ» самостоятельно для поступающих
на обучение по программам бакалавриата
в 2025 году

Омск, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО БИОЛОГИИ	4
2. ТРЕБУЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ.....	7
3. ЛИТЕРАТУРА	8
4. ПРОЦЕДУРА ПОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО БИОЛОГИИ	10
5. СТРУКТУРА ТЕСТА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	13

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа составлена в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27.11.2024 г. № 821 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», регламентирует содержание вступительных испытаний по «Биологии», проводимых ФАСТ самостоятельно.

Цель вступительных испытаний: определить подготовленность поступающего к освоению выбранной программы бакалавриата.

Задачи:

- оценить способность абитуриента к обучению по избранному направлению;
- проанализировать подготовленность поступающего к освоению сложноорганизованного уровня педагогических практик и теоретических знаний.

Программа опирается на требования к подготовке выпускника средней общеобразовательной школы и составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

В первом разделе программы перечислены основные элементы содержания курса Биология средней школы, знание которых обязательно для абитуриента.

Во втором разделе конкретизируется перечень основных умений и навыков, которыми должен уверенно владеть абитуриент и применять их для выполнения заданий.

В третьем разделе представлена литература для подготовки к вступительным испытаниям, преимущественно школьные учебники, которые изданы за последние 10 лет.

Четвертый раздел фиксирует внимание на основных моментах процедуры проведения вступительных испытаний.

Пятый раздел определяет структуру теста и критерии оценивания.

К программе прилагается демоверсия вступительного испытания по Биологии.

1. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО БИОЛОГИИ

Биология как наука. Методы научного познания.

Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

Клетка как биологическая система.

Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов - основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

Многообразие клеток. Прокариотические и эукариотические клетки. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности.

Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Клетка - генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство.

Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз - деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

Организм как биологическая система

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы. Вирусы – неклеточные формы жизни. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.

Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной

изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)

Система и многообразие органического мира

Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность.

Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.

Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека. Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.

Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

Организм человека и его здоровье

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов.

Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Эволюция живой природы

Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования.

Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.

Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

Экосистемы и присущие им закономерности

Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические, их значение. Антропогенный фактор. Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей и сетей питания).

Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот веществ и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы.

Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Правила поведения в природной среде.

2. ТРЕБУЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ

Поступающий, сдающий вступительное испытание на базе среднего общего образования, должен продемонстрировать знание основных теоретических вопросов и умение применять их для решения конкретных задач по Биологии, а именно:

знать:

- основные методы изучения живой природы;
- наиболее важные признаки биологических объектов;
- особенности организма человека;
- гигиенические нормы и правила здорового образа жизни;
- экологические основы охраны окружающей среды;
- сущность биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей;
- основные положения биологических теорий, законов, правил, закономерностей.

уметь:

- распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности;
- определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений;
- применять фундаментальные биологические теории для объяснения биологических процессов и явлений в основных областях использования биологических знаний;
- характеризовать биологические системы и происходящие в них процессы;
- сравнивать взгляды на взаимоотношения человека и природы на разных исторических этапах развития общества;
- оценивать хозяйственную деятельность человека с позиций экологической этики, правил рационального природопользования.

владеть:

- биологической терминологией и символикой;
- навыками, необходимыми для организации биологических и экологических наблюдений и экспериментов;
- способностью устанавливать причинно-следственные связи;
- способностью к обобщению, анализу;
- речевой культурой.

3. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология. Общая биология. 11 класс. Учебник-навигатор. Базовый и углублённый уровни, ДРОФА.
2. Андреева Т.А. Биология: учебное пособие / Т.А. Андреева. - Москва: РИОР ИНФРА-М.
3. Балич Г.Л., Крыжановский В.Г. Биология для поступающих в вузы. - Феникс.
4. Биология для поступающих в вузы / Г. Л. Балич. Е.Ю. Зигалова.- Москва: Издательство «Э».
5. Биология / О.В. Лаптева. - Москва: Эксмо.
6. Биология/ О.Ч. Мазур, О.В. Лаптева. - Москва: Эксмо. (Домашний репетитор с наглядными видеуроками).
7. Биология: Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы / Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова. - М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА.
8. Богданов Н.А., Каменский А.А. Сарычева Н.Ю. Соколова Н.А. Биология. Подготовка к ЕГЭ. Вступительные испытания. М.: Издательство «Экзамен».
9. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10 класс. Учебник (углублённый уровень). - М.: Дрофа.
10. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г. Общая биология. 11 класс. Учебник (углублённый уровень). -М.: Дрофа.
11. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. / Под ред. Пономаревой И.Н., Биология. 11 класс: углублённый уровень, Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ.

Открытые информационные справочные системы:

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) <http://school-collection.edu.ru>.
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») <http://window.edu.ru>.
- Портал «РЕШУ ЕГЭ»: <https://bio-ege.sdangia.ru/>
- Сайт ФИПИ: <https://fipi.ru/>

4. ПРОЦЕДУРА ПОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО БИОЛОГИИ

1. Вступительные испытания и консультации к вступительным испытаниям проводятся с применением дистанционных технологий согласно утвержденному председателем Приёмной комиссии расписанию консультаций и вступительных испытаний, которое размещается на официальном сайте АНОО ВО ФАСТ в разделе «Абитуриентам» в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт ФАСТ).

2. Консультации к вступительным испытаниям проводятся через сервисы видеоконференций, ссылки на которые указываются в расписании накануне дня проведения консультаций.

3. Вступительные испытания проводятся в форме тестирования с применением дистанционных технологий. На экзамен отводится **1 час 30 минут (90 минут)**. В вышеназванное время не входит время, потраченное сотрудниками приемной комиссии на организационные вопросы по процедуре проведения вступительных испытаний.

4. По окончании времени вступительного испытания поступающий обязан прекратить выполнение работы.

5. Перед началом вступительного испытания поступающие проходят идентификацию личности путём предъявления через сервисы видеоконференций паспорта или иного документа, удостоверяющего личность, позволяющего чётко зафиксировать фотографию, фамилию, имя, отчество, дату и место рождения, орган, выдавший документ, а также дату выдачи.

6. Если при идентификации личности поступающего перед началом вступительного испытания в режиме видеоконференции выявляется факт подмены личности, поступающий считается не прошедшим вступительное испытание в связи с неявкой по неуважительной причине, с последующим исключением из конкурсных списков.

7. Перед началом вступительного испытания поступающий подтверждает отсутствие посторонних предметов на поверхности рабочего стола (кроме компьютера или ноутбука, чистых листов бумаги (2-4 шт.) для записи поступающего (при необходимости), питьевой воды, лекарственных препаратов (при необходимости)) путем демонстрации через сервисы видеоконференций.

8. Вступительное испытание проводится в форме электронного тестирования по содержанию, указанному в пункте 1 Программы. В процессе электронного тестирования осуществляется наблюдение за поступающим при помощи систем дистанционного наблюдения с возможностью записи мероприятия, предназначенных для сопровождения процесса территориально удалённого прохождения вступительных испытаний с целью подтверждения личности, отслеживания нарушений при участии поступающего во вступительных испытаниях.

9. Технические требования, необходимые для участия поступающих во вступительных испытаниях, проводимых АНОО ВО ФАСТ самостоятельно:

9.1. Оборудование для проведения вступительных испытаний в режиме видеоконференции, размещённое по месту пребывания поступающего, должно включать:

а) персональный компьютер, подключенный к системе видеоконференцсвязи;

б) камеру (web-камеру) широкой зоны охвата, обеспечивающую непрерывную трансляцию процесса проведения вступительных испытаний. Web-камера поступающего должна позволять продемонстрировать председателю и членам экзаменационной и приемной комиссии помещение, в котором находится поступающий, материалы, которыми пользуется поступающий;

в) микрофон, обеспечивающий передачу аудиоинформации от поступающего к экзаменационной комиссии и приемной комиссии;

г) акустическую систему, обеспечивающую отсутствие звуковой петли (эха, улавливания микрофоном звука акустической системы).

9.2. Технические средства, используемые для проведения вступительных испытаний в режиме видеоконференции, должны соответствовать следующим требованиям:

а) скорость доступа к сети Интернет – не менее 2 Мбит/с.;

б) доступ к системе / сервису проведения видеоконференций посредством сети Интернет;

в) использование площадок публичных или закрытых систем / сервисов организации видеоконференцсвязи (ВКС), поддерживающих запись мероприятия.

9.3. Применяемые технические средства и используемые помещения должны обеспечивать:

а) идентификацию личности поступающего, проходящего вступительные испытания;

б) видеонаблюдение в помещении, задействованном для проведения вступительных испытаний, включая:

- обзор помещения, входных дверей;
- обзор поступающего, проходящего вступительные испытания, с возможностью контроля используемых им материалов;
- качественную непрерывную видео- и аудио-трансляцию поступающего, позволяющую председателю и членам экзаменационной комиссии задавать вопросы, а поступающему, проходящему вступительные испытания, отвечать на них;

9.4. видеозапись вступительных испытаний;

9.5. оперативное восстановление связи, в случае технических сбоев каналов связи или оборудования (при необходимости).

9.6. Поступающим рекомендуется иметь резервный канал связи (Интернет-канал) на случай технических сбоев основного канала связи.

10. Оборудование для проведения вступительного испытания в режиме видеоконференции, указанное в подпункте 9.1 пункта 9 Программы, Академия не предоставляет.

11. При нарушении поступающим во время проведения вступительного испытания с использованием дистанционных технологий правил приема и настоящей программы, уполномоченные должностные лица Академии (председатель аттестационной и экзаменационной комиссии, ответственный секретарь приемной комиссии) составляют акт о нарушении правил приема и проведения вступительных испытаний. Электронная копия указанного акта направляется поступающему. Поступающий, в отношении которого составлен указанный акт, признается не прошедшим вступительное испытание без уважительной причины.

12. Оценка знаний и умений поступающего на вступительном испытании осуществляется экзаменационной комиссией. Результаты вступительного испытания объявляются в течение 3 (трех) дней после проведения вступительного испытания, на официальном сайте ФАСТ.

13. Поступающий однократно сдает вступительное испытание, передача вступительного испытания с целью повышения результата не допускается.

5. СТРУКТУРА ТЕСТА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Вступительное испытание на базе среднего общего образования состоит из 30 тестовых заданий. Ответы на задания предусматривают единичный или множественный выбор, а также имеются задания с открытым ответом. В зависимости от сложности задания оцениваются от 1 до 4 баллов (демоверсия).

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 39 баллов.