

Министерство спорта Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Уральский государственный
университет физической культуры»

Башкирский институт физической культуры
(филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК»

Принято на заседании
Ученого совета от 19 января 2024 г.
протокол № 6



УТВЕРЖДАЮ
Л.Р. Макина
«19» января 2024 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
для поступающих на базе профессионального образования
«БИОЛОГИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ»**

Направления подготовки:

49.03.01 «Физическая культура»,
49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья
(адаптивная физическая культура)»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Уфа, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний по дисциплине «Биология в профессиональной сфере» в Башкирский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК» разработана на основе:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования, базовый и профильный уровни.
2. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по биологии.
3. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по биологии.

ЦЕЛЬ: установить уровень теоретического освоения абитуриентами Федерального компонента государственного стандарта среднего образования по биологии, базовый и профильный уровни.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТОВ

1. Знать и понимать: основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, гипотез; строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; современную биологическую терминологию и символику; особенности организма человека. Влияние физической нагрузки на формирование организма в детском и подростковом возрасте. Изменение скорости обменных процессов при занятиях физической нагрузкой.
2. Уметь: объяснять и анализировать биологические процессы, устанавливать их взаимосвязи; решать биологические задачи; составлять схемы; распознавать, определять и описывать биологические объекты, выявлять их особенности, сравнивать эти объекты и делать выводы на основе сравнения. Уметь устанавливать взаимосвязи между деятельностью человека (физическая нагрузка) и изменениями, проходящими при этом в организме.
3. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования правил поведения в окружающей среде, здорового образа жизни, оказания первой помощи.

СОДЕРЖАНИЕ, ПРОВЕРЯЕМОЕ НА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЯХ

1. Биология как наука. Методы научного познания

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

1.2 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.

2. Клетка как биологическая система

2.1 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.

2.2 Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты.

2.3 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.

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

2.5 Обмен веществ и превращения энергии — свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Роль энергетического обмена при занятиях физической культурой. Процессы пластического обмена при занятиях физической культурой.

2.6 Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Роль белков в питании спортсменов. Суточная потребность в белках.

2.7 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.

3. Организм как биологическая система

3.1 Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы.

3.2 Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

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

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

3.5 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.

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

3.7 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. Оценка возможных последствий влияния мутагенов на собственный организм. Определение генетической предрасположенности к занятиям физической культурой разными направлениями (видами спорта).

4. Организм человека и его здоровье

4.1 Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание тканей, органов, систем органов.

4.2 Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Влияние физической нагрузки и занятий спортом на формирование опорно-двигательного аппарата и поддержание его нормального функционирования. Влияние занятий физической нагрузкой на системы организма: сердечно-сосудистую, дыхательную, пищеварительную и выделительную. Размножение и развитие человека. Распознавание органов и систем органов.

4.3 Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Изменения скорости обменных процессов при занятиях физической культурой. Витамины. Изменения во внутренней среде организма в процессе занятий спортом и физической культурой.

4.4 Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Роль нервной регуляции в процессе физической нагрузки и занятий спортом.

4.5 Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека. Типы нервной системы человека. Темперамент человека и занятия физической культурой.

4.6 Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Гигиена при занятиях спортом и физической культурой. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Профилактика заболеваний в процессе занятий спортом. Предупреждение травматизма в процессе занятий спортом, приемы оказания первой помощи. Правила закаливания организма в процессе занятий физической культурой.

5. Эволюция живой природы

5.1 Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

5.2 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. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

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

6. Экосистемы и присущие им закономерности.

6.1 Среда обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические.

Антропогенный фактор. Их значение. Влияние факторов окружающей среды (биотических и абиотических) на спортивную деятельность.

6.2 Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

6.3 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.

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

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

ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЙ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПИСЬМЕННОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО БИОЛОГИИ

Каждый вариант экзаменационной работы содержит 22 задания и состоит из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности.

Таблица 1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО УРОВНЮ СЛОЖНОСТИ

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный балл
Базовый	12	36
Повышенный	8	40
Высокий	2	24
Итого	22	100

Часть 1 содержит 12 заданий. Каждое задание 1 части (пункты 1-12) формулируются в форме вопроса, к которому предлагается несколько вариантов ответов, один из которых правильный. Поступающий должен выбрать один ответ. Правильный ответ оценивается в 3 балла, ошибочный - 0 баллов. Максимальная оценка - 36 баллов, минимальная - 0 баллов.

Часть 2 содержит 8 заданий (пункты 13-20). Задания формулируются в форме вопроса, к которому предлагается ряд ответов, несколько из которых являются правильными; представлено в виде перечня биологических процессов и явлений, строения органов человека и животных, клеточного строения и т.д. Экзаменуемому предлагается:

- выбрать несколько правильных ответов;
- установить соответствие между содержанием первого и второго столбцов. К каждой позиции, данной в первом столбце, подобрать соответствующую позицию

из второго столбца;

- установить последовательность биологических процессов и явлений, выстроить логическую цепочку.

За правильное выполнение каждого из заданий 2 части (13-20) выставляется 5 баллов, если допущена одна ошибка - 3 балла, 0 баллов во всех остальных случаях.

Максимальная оценка за вторую часть - 40 баллов, минимальная - 0 баллов.

Часть 3 содержит 2 задания с развёрнутым ответом (21 и 22). В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме. Если ответ включает все элементы, не содержит биологических ошибок, оценивается - 12 баллов; если включает не все элементы, не содержит биологических ошибок - 8 баллов; ответ содержит биологические ошибки - 4 балла; если ответ неправильный - 0 баллов.

Максимальная оценка за выполнение 3 части - 24 балла, минимальная - 0 баллов.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЭКЗАМЕНА ПО БИОЛОГИИ

Продолжительность вступительного испытания составляет 4 часа (240 минут).

Экзамен проводится в письменной форме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева О.В. Биология без репетитора. Пособие для подготовки к сдаче ЕГЭ и вступительным экзаменам в вузы / О.В. Андреева. - М.: Славянский Дом Книги, 2017. - 704 с.
2. Введенский Н.А. Биология: весь курс: для выпускников и абитуриентов / Н.А.Введенский, И.М. Владимирова, Б.Ф. Данилов, Г.И. Локшин. - М.: Эксмо, 2009. - 544с.
3. Богданова Т.Л. Биология: справочник для старшеклассников и поступающих в вузы /Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова. - М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2009. - 816 с.
4. Зайцева Е.Ю. Биология: «Человек и его здоровье»: экспресс-репетитор для подготовки к ГИА: 9 кл. / Е.Ю. Зайцева, А.И. Зайцев. - М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2011. - 158 с.
5. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень: Учебное пособие. - М.: Дрофа, корпорация Российский учебник.
5. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике для подготовки к ЕГЭ. Разноуровневые задания: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко. - Ростов н/Д: Легион, 2014. - 272 с.
6. Лернер Г.И. Биология: полный справочник для подготовки к ЕГЭ / Г.И. Лернер. - М.: АСТ, Астрель, 2014. -350 с.
7. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Иванова Т.В. Биология 10-11 класс.- М.: Дрофа. - 2011 г – 128 с.
8. Чебышев Н.В. Биология. Пособие для поступающих в ВУЗы. В 2-х частях. / Н.В. Чебышев, С.И. Гуленков, С.Г. Зайчикова, С.В. Кузнецов, М.В. Козарь. - М.: Новая волна, 2018.
9. Шустанова Т.А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие / Т.А. Шустанова. - Ростов н/Д: Феникс, 2018. - 477 с.
10. <http://www.fipi.ru/>
11. <https://bio—ege.sdangia.ru/>
12. и другая учебная литература

ВАРИАНТ 1 (Пример)

ЧАСТЬ А

При выполнении заданий 1-12 выберите один ответ

А1. Все живые организмы объединяет

- 1) клеточное строение
- 2) способность к фотосинтезу
- 3) наличие ядра в клетке
- 4) способность к движению

напишите номер ответа _____

А2. Цитоплазма бактерий не содержит

- 1) митохондрий
- 2) фотосинтетических мембран
- 3) рибосомы
- 4) микротрубочек

напишите номер ответа _____

А3. Белки, при занятиях физической культурой, важны:

- 1) как энергетический резерв организма
- 2) как структурные компоненты для роста и развития клетки и организма
- 3) как защитные факторы
- 4) специфичной роли у белков нет

напишите номер ответа _____

А4. Слой, защищающий верхнюю часть зуба от механических воздействий, - это:

- 1) эмаль
- 2) пульпа
- 3) цемент
- 4) дентит

напишите номер ответа _____

А5. Хромосомный набор половой клетки женщины содержит

- 1) две XX — хромосомы
- 2) 46 хромосом и две XX-хромосомы
- 3) 22 аутосомы и одну X-хромосому
- 4) 45 аутосом и одну X-хромосому

напишите номер ответа _____

А6. Переносчиком возбудителя клещевого энцефалита является

- 1) чесоточный клещ
- 2) таежный клещ
- 3) Муха це-це
- 4) паутиный клещ

напишите номер ответа _____

А7. Парным органом мочевыделительной системы является

- 1) почечная артерия
- 2) мочевой пузырь
- 3) мочеиспускательный канал
- 4) почки

напишите номер ответа _____

А8. Лейкоциты — это

- 1) красные кровяные клетки
- 2) белые кровяные клетки
- 3) кровяные пластинки
- 4) белки плазмы крови

напишите номер ответа _____

А9. Как называются мышцы, выполняющие в движении противоположные функции?

- 1) сгибатели;
- 2) антагонисты
- 3) сфинктеры
- 4) синергисты

напишите номер ответа _____

А10. Взаимоотношения между пыреем ползучим и картофелем, растущим на одном поле, являются

- 1) паразитизмом
- 2) конкуренцией
- 3) симбиозом
- 4) хищничеством

напишите номер ответа _____

А11. В процессе свертывания крови важное значение имеют ионы

- 1) кальция
- 2) натрия
- 3) калия
- 4) железа

напишите номер ответа _____

А12. Психический процесс накопления, хранения и воспроизведения прошлого опыта - это

- 1) речь
- 2) внимание
- 3) инстинкт
- 4) память

напишите номер ответа _____

ЧАСТЬ В

При выполнении заданий В1-В3 выберите три верных ответа

В1. У человека в связи с прямохождением:

- 1) позвоночник имеет S-образную форму
- 2) грудная клетка сплюснута с боков
- 3) пояс нижних конечностей чашеобразный
- 4) масса тел позвонков уменьшается от шейного к поясничному отделу
- 5) сформировался свод стопы
- 6) кости верхних конечностей более массивные

В2. Выберите процессы, которые обеспечивают мышечную клетку энергией в процессе физической нагрузки

- 1) биосинтез белков
- 2) удвоение ДНК
- 3) гликолиз
- 4) окисление жиров
- 5) фотосинтез
- 6) аэробный синтез АТФ

В3. К правилам закаливания организма относятся следующие рекомендации:

- 1) снижение температуры должно происходить постепенно
- 2) начинать закаливание можно с купания в проруби
- 3) в процессе закаливания можно устраивать большие перерывы, так как это не влияет на результат процесса
- 4) при закаливании нужно учитывать возраст, состояние организма и общую адаптированность к холоду/ жаре
- 5) полезно сочетать закаливание с физическими упражнениями
- 6) к факторам закаливания можно отнести только воду – прохладную / холодную

При выполнении заданий В4-В6 установите правильную последовательность биологического процесса

В4. Установите правильную последовательность процесса передачи нервного возбуждения на скелетную мышцу:

- 1) рецептор, воспринимающий раздражение
- 2) группа вставочных нейронов в ЦНС, передающих нервный сигнал с чувствительных нейронов на двигательные
- 3) сокращение мышцы
- 4) чувствительный (центростремительный) нейрон (нервное волокно)
- 5) двигательный нейрон (центробежный)
- 6) передача нервного импульса на рабочий орган (скелетную мышцу)

В5. Установите правильную последовательность отдельных трофических звеньев в цепи питания

- 1) Лягушка
- 2) Ястреб
- 3) Кузнечик
- 4) Растения
- 5) Уж

В6. Установите правильную последовательность прохождения процессов в случае повышения температуры тела в ходе занятий физической нагрузкой:

- 1) усиление потоотделения
- 2) восприятие повышения температуры терморцепторами
- 3) расширение кровеносных сосудов кожи
- 4) передача нервных импульсов в центр терморегуляции
- 5) охлаждение кожи
- 6) понижение температуры тела

При выполнении заданий В7-В8 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца

В7. Установите соответствие между железой в организме человека и её типом:

ЖЕЛЕЗА	ТИП ЖЕЛЕЗЫ
А) молочная Б) щитовидная В) потовая Г) гипофиз Д) надпочечники	1)внутренней секреции 2)внешней секреции

В8. Установите соответствие между этапом процесса пищеварения и отделом пищеварительного канала, в котором он проходит

Этап процесса пищеварения	Отдел пищеварительного канала
А) всасывание жиров в ворсинках кишечника Б) всасывание большей части питательных веществ В) пристеночное пищеварение Г) бактериальное расщепление белков и клетчатки Д) расщепление клетчатки Е) всасывание основной части воды	1) Толстая кишка 2) Тонкая кишка

Часть 3

Дайте полный развернутый ответ

1. Почему молекула ДНК длиной в 1 м уместается в клетке?
2. Опишите правила личной гигиены спортсмена (гигиены тела, одежды, обуви, гигиена питания).