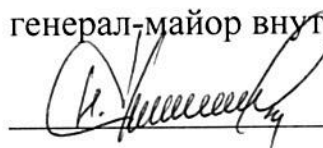


**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ИСПОЛНЕНИЯ НАКАЗАНИЙ**

Федеральное казенное образовательное учреждение высшего образования  
Академия права и управления  
(Академия ФСИН России)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Академии ФСИН России  
генерал-майор внутренней службы



С.М. Никитюк

«12» марта 2024 г.

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО  
ИСПЫТАНИЯ  
по общеобразовательному предмету «БИОЛОГИЯ»**

Рязань 2024 г.

*Рецензенты:*

**Р.М. Воронин**, доктор медицинских наук, доцент (профессор кафедры психологии профессиональной деятельности факультета психологии и пробации Академии ФСИН России);

**Н.Г. Бабкина**, кандидат биологических наук, доцент (педагог дополнительного образования кафедры биологии Ряз. ГМУ имени академика И.П. Павлова);

**И.В. Борунова** (начальник психологической службы ОВСРО УФСИН России по Рязанской области).

*Авторы-составители:* **Л.В. Шатохина**, кандидат педагогических наук, доцент, начальник кафедры общей и педагогической психологии факультета психологии и пробации Академии ФСИН России; **Т.В. Башкирева**, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры общей и педагогической психологии факультета психологии и пробации Академии ФСИН России.


Программа дополнительного вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Биология»/ авт.-сост. Л.В. Шатохина, Т.В. Башкирева. – Рязань: Академия ФСИН России, 2024. – 22 с.

Программа дополнительного вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Биология» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897.

Типовая (примерная) программа отсутствует.

Рассмотрена и одобрена на заседаниях кафедры общей и педагогической психологии «15» февраля 2024 г., протокол № 10, совета факультета психологии и пробации «20» февраля 2024 г., протокол № 13, приемной комиссии академии «29» февраля 2024 г. протокол № 6.

Начальник обеспечивающей кафедры  
кандидат педагогических наук, доцент

  
Л.В. Шатохина  
(подпись)

---

*Учебно-методическое издание*

## ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Технический редактор ...  
Подписано в печать \_\_\_\_\_  
Формат 60x84 1/16.  
Бумага офсетная. Гарнитура Times.  
Печ. л. ...  
Тираж ... экз. Заказ № \_\_\_\_\_.

Редакционно-издательский отдел  
Академии ФСИН России  
390000, г. Рязань, ул. Сенная, 1  
Отпечатано: Отделение полиграфии РИО  
Академии ФСИН России  
390000, г. Рязань, ул. Сенная, 1  
© Шатохина Л.В., Башкирева Т.В., 2024 г.  
© Академия ФСИН России, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика дополнительного вступительного испытания	4
2. Содержание дополнительного вступительного испытания	6
3. Методические указания для кандидатов на поступление по подготовке и прохождению дополнительного вступительного испытания	13
4. Перечень примерных вопросов дополнительного вступительного испытания в форме собеседования и устного ответа по билетам	14
5. Критерии и показатели оценивания	19
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к прохождению дополнительного вступительного испытания	21

## **1. Общая характеристика дополнительного вступительного испытания**

Данная программа предназначена для оказания методической помощи кандидатам на поступление в Академию ФСИН России при подготовке к прохождению дополнительных вступительных испытаний по общеобразовательному предмету «Биология».

Программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, а также с учетом необходимости соответствия уровня сложности вступительных испытаний уровню сложности ЕГЭ по соответствующему общеобразовательному предмету.

В содержание программы входит список тем, на основе которого составляются задания для вступительных испытаний; перечень примерных вопросов (заданий) для подготовки к дополнительному вступительному испытанию; методические рекомендации по подготовке и прохождению дополнительного вступительного испытания; шкала оценивания; список литературы, рекомендуемой для подготовки.

Для дополнительного вступительного испытания устанавливается шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания (далее – минимальное количество баллов).

Для общеобразовательного вступительного испытания в качестве минимального количества баллов используется минимальное количество баллов ЕГЭ. Указанное минимальное количество баллов не может быть ниже количества баллов ЕГЭ, необходимого для поступления на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета и установленного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в сфере образования.

Дополнительное вступительное испытание по биологии проводится в устной форме по билетам – для кандидатов на поступление по очной форме обучения с экзаменационной комиссией по вопросам, предусмотренным соответствующей программой.

На дополнительном вступительном испытании по общеобразовательному предмету «Биология» кандидат на поступление должен показать:

1. Знание основных закономерностей, понятий и законов, относящихся к строению, развитию и жизнедеятельности представителей всех царств органического мира.

2. Понимание особенностей основных таксономических групп организмов их классификацию, эволюцию.

3. Умение обосновывать свои выводы, оперировать понятиями, объяснять явления природы с приведением примеров из хозяйственной практики, здравоохранения и других областей человеческой деятельности.

Комиссия обращает внимание на уровень владения абитуриентом излагаемым материалом, умение аргументировано отвечать на поставленные вопросы, приводить примеры.

## 2. Содержание дополнительного вступительного испытания

### Растения, бактерии, грибы, лишайники

#### *Бактерии.*

Строение и жизнедеятельность бактерий. Распространение в воздухе, почве, воде, живых организмах. Роль в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности.

#### *Грибы.*

Общая характеристика грибов как живых организмов. Значение грибов в природе и хозяйственной деятельности человека.

#### *Лишайники.*

Строение, питание, размножение. Роль в природе и хозяйстве человека.

#### *Отделы растений.*

Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных зеленых водорослей. Размножение водорослей. Бурые водоросли. Красные водоросли. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, их охрана.

Мхи. Строение и размножение. Образование торфа, его значение.

Папоротники. Строение и размножение. Роль в природе и жизни человека. Хвощи. Плауны.

Голосеменные. Строение и размножение (на примере сосны, ели или других хвойных), усложнение в процессе эволюции. Распространение хвойных, их значение в природе, хозяйстве.

Покрытосеменные (цветковые). Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле.

#### *Покрытосеменные растения.*

Анатомия и морфология цветковых растений. Процессы жизнедеятельности растительного организма. Многообразие цветковых растений.

Класс Двудольные растения. Семейства: крестоцветные (капустные), розоцветные, бобовые (мотыльковые), пасленовые, сложноцветные (астровые).

Класс Однодольные растения. Семейства: лилейные, злаки.

Отличительные признаки растений перечисленных семейств, их биологические особенности, народно-хозяйственное значение.

Влияние деятельности человека на видовое многообразие цветковых растений. Охрана редких видов цветковых растений.

### Животные

#### *Общие сведения о животном мире.*

Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

#### *Одноклеточные животные.*

Особенности строения и функций клетки одноклеточного организма. Обыкновенная амеба, среда обитания, передвижение, питание, дыхание, выделение, размножение, образование цисты.

Многообразие одноклеточных животных. Зеленая эвглена, особенности ее строения и питания. Инфузория-туфелька. Раздражимость. Малярийный паразит. Морские простейшие (фораминиферы, радиолярии).

Общая характеристика простейших, их значение в природе.

*Многоклеточные животные.*

Особенности строения и функций клетки многоклеточного животного организма.

*Тип Кишечнополостные.*

Пресноводная гидра, среда обитания, внешнее строение, лучевая симметрия, двуслойность. Кожно-мускульные, стрекательные, нервные клетки. Нервная система. Рефлекс. Питание. Регенерация. Размножение.

Многообразие кишечнополостных (сцифоидные медузы, коралловые полипы), их значение. Общая характеристика типа.

*Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви.*

Тип Плоские черви. Белая планария: среда обитания, внешнее строение. Двусторонняя симметрия. Системы органов.

Многообразие плоских червей. Печеночный сосальщик, бычий цепень, эхинококк. Особенности строения и процессов жизнедеятельности, обусловленные паразитическим образом жизни.

Тип Круглые черви. Общая характеристика, строение, среда обитания, образ жизни.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика, строение, среда обитания, образ жизни, характерные представители, значение.

Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

*Тип Моллюски.*

Общая характеристика типа моллюски. Классификация и характеристика класса брюхоногие. Биология большого прудовика.

*Тип Членистоногие.*

*Класс Ракообразные.* Среда обитания, особенности строения, жизнедеятельности, размножения. Многообразие ракообразных. Общая характеристика класса.

*Класс Паукообразные.* Особенности внешнего строения, питания, дыхания, поведения паука-крестовика в связи с жизнью на суше.

Клещи. Внешнее строение. Клещи – вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи – возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Общая характеристика класса.

*Класс Насекомые.* Общая характеристика класса Насекомые. Особенности строения, процессов жизнедеятельности на примере жука. Размножение. Типы развития.

Основные отряды насекомых. Чешуекрылые. Особенности строения, размножения и развития. Приспособленность бабочек к среде обитания. Тутовый шелкопряд. Шелководство.

Двукрылые. Комнатная муха – переносчик возбудителей опасных заболеваний человека и меры борьбы с ней.

Перепончатокрылые. Медоносная пчела. Состав и жизнь пчелиной семьи. Инстинкты – основы поведения насекомых. Пчеловодство.

Многообразие насекомых (колорадский жук, муравьи, наездники и др.), их роль в природе; практическое и эстетическое значение.

*Тип Хордовые.*

Ланцетник. Среда обитания. Особенности строения ланцетника как низшего хордового.

*Классы Хрящевые и Костные рыбы.*

Среда обитания рыб. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры. Полость тела, системы внутренних органов, их функции. Обмен веществ. Нервная система и органы чувств. Рефлексы. Поведение.

Размножение, нерест и развитие. Забота о потомстве. Приспособленность к среде обитания. Миграции. Многообразие рыб (хрящевые и костные). Древние кистеперые рыбы – предки земноводных.

Общая характеристика рыб.

Хозяйственное значение рыб: искусственное разведение, прудоводство. Охрана рыб.

*Класс Земноводные.*

Лягушка: особенности строения, передвижения в связи со средой обитания. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие.

Многообразие земноводных (отряды: хвостатые, бесхвостые), их происхождение, значение и охрана.

Общая характеристика класса. Усложнение земноводных в связи с выходом на сушу.

*Класс Пресмыкающиеся.*

Общая характеристика пресмыкающихся, строение, среда обитания, образ жизни, характерные представители, значение.

*Класс Птицы.*

Птицы – высокоорганизованные позвоночные, приспособившиеся к полету. Сезонные явления в их жизни. Прогрессивные черты, отличающие птиц от пресмыкающихся. Происхождение. Место в системе животного мира.

Экологические группы птиц, их роль в природе. Система мероприятий по охране птиц. Практическое и эстетическое значение птиц.

*Класс Млекопитающие.*

Млекопитающие – наиболее высокоорганизованный класс позвоночных, прогрессивные черты в их строении, размножении, поведении (по сравнению с пресмыкающимися). Высшая нервная деятельность. Происхождение от древних пресмыкающихся. Первозвери. Многообразие плацентарных млекопитающих, их широкое распространение, роль в биогеоценозах (на примере наземных и водного биогеоценозов). Отряды плацентарных: насекомоядные, рукокрылые, парнокопытные, непарнокопытные, приматы, хищные, грызуны, ластоногие, китообразные. Приспособленность видов к



среде обитания. Охрана млекопитающих. Редкие и исчезающие виды. Практическое и эстетическое значение.

Сельскохозяйственные животные, их многообразие. Медоносная пчела. Пчеловодство. Значение пчел в природе и жизни человека. Тутовый шелкопряд, его биологические особенности.

### **Человек и его здоровье**

Общий обзор организма человека. Организм человека – единое целое. Ткани, органы, системы органов. Основные виды тканей человеческого организма. Их особенности, строение, выполняемые функции. Регуляция и ее виды.

Нервная система. Центральный и периферический отделы нервной системы. Строение и функции спинного и головного мозга. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Вегетативная нервная система. Понятие о рецепторах. Органы чувств. Анализаторы.

Высшая нервная деятельность. Исследования И.М. Сеченова и И.П. Павлова. Условные и безусловные рефлексы. Поведение и психика человека. Познавательная деятельность мозга. Сон и его значение.

Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы. Общий обзор скелета человека. Соединения костей. Мышцы, основные группы мышц. Сухожилия.

Особенности опорно-двигательной системы человека в связи с прямохождением. Работа мышц. Регуляция деятельности опорно-двигательной системы. Заболевания. Гигиена опорно-двигательной системы. Доврачебная помощь при повреждениях опорно-двигательной системы.

Кровь, кровообращение. Внутренняя среда организма. Гомеостаз. Состав крови. Строение и функции компонентов крови. Иммуитет. Переливание крови. Органы кровообращения, их строение и функции. Работа сердца. Движение крови по сосудам, большой и малый круги кровообращения. Регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы. Возрастные особенности кровеносной системы. Заболевания и их профилактика. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Влияние вредных привычек на сердечно-сосудистую систему. Доврачебная помощь при нарушениях в работе сердечно-сосудистой системы.

Дыхательная система. Строение дыхательной системы человека. Носовая полость, гортань, трахеи, бронхи, легкие. Их функции. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Регуляция дыхательных движений.

Кожа. Строение и функции кожи. Терморегуляция. Гигиена кожи.

Система органов размножения. Строение и функции. Заболевания и их профилактика. Гигиена.

Пищеварительная система. Особенности переваривания пищи в различных отделах пищеварительной системы. Пищеварительные ферменты и их роль в пищеварении.

Воспроизведение и индивидуальное развитие человека. Культура межличностных отношений. Сексуальность. Оплодотворение. Беременность, предупреждение беременности. Аборт. Роды. Материнство. Уход за новорожденным. Возрастные изменения, периодизация и продолжительность жизни.

Выделительная система. Строение и функции. Регуляция деятельности выделительной системы. Заболевания и профилактика. Гигиена выделительной системы.

Обмен веществ и энергии. Витамины, их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы.

Эндокринная система. Эндокринные железы. Значение желез внутренней секреции для роста, развития, регуляции функций организма. Понятие о гормонах. Гормоны поджелудочной железы и надпочечников, их действие на организм.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья. Факторы риска.

### **Общая биология**

Цитология – наука о клетке. Клеточное строение организмов всех царств живой природы. Клетка как элементарная единица живого. Методы изучения клетки. Клеточная теория, ее основные положения. Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества, их роль в строении и жизнедеятельности клетки. Органические вещества: липиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты, их строение и роль в клетке. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Биосинтез белка.

Строение и функции клетки. Плазматическая мембрана и ее функции. Цитоплазма и ее органоиды (митохондрии, хлоропласты, эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосомы, рибосомы), особенности их строения и функции. Строение ядра и его функции. Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки бактерий, грибов, растений, животных. Вирусы – неклеточные формы. Вирус СПИДа.

Микробиология как отрасль биологии.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке (метаболизм). Ферменты, их роль в обмене веществ. АТФ – аккумулятор энергии, ее роль в метаболизме. Роль обмена веществ в обеспечении клетки строительным материалом и энергией. Энергетический обмен в цитоплазме и митохондриях. Синтез молекул АТФ – сущность энергетического обмена.

Фотосинтез. Пластический обмен в растительной клетке.

Размножение и индивидуальное развитие организма. Способы деления клетки. Способы размножения. Гаметогенез. Онтогенез.

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Методы изучения генетики: моногибридное, дигибридное, полигибридное и анализирующее скрещивание, анализ потомства.

Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Закон единообразия гибридов первого поколения. Доминантные и рецессивные

признаки. Гомозигота и гетерозигота. Промежуточный характер наследования. Аллельные гены. Фенотип и генотип.

Закон расщепления признаков. Статистический характер явления расщепления. Цитологические основы единообразия гибридов первого поколения и расщепления признаков во втором поколении.

Закон независимого наследования и его цитологические основы.

Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Кроссинговер. Генетика пола.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

Хромосомная теория наследственности.

Роль генотипа и условий среды в формировании фенотипа. Изменчивость, ее виды. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, виды мутаций, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Экспериментальное получение мутаций. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

Значение генетики для сельского хозяйства, медицины и здравоохранения. Методы изучения генетики человека.

Наследственные болезни человека и их предупреждение. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотиков на наследственность человека.

Генетика как научная основа селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений.

Значение для селекции исходного материала. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Роль естественного отбора в селекции.

Особенности селекции растений. Самоопыление перекрестно-опыляемых растений. Гетерозис. Отдаленная гибридизация и полиплоидия. Центры происхождения и многообразия культурных растений.

Особенности селекции животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственно ценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных.

Достижения селекции в России. Биотехнология и ее направления.

Роль селекции в сохранении видового разнообразия органического мира.

Организм и окружающая среда. Экологические факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные. Приспособленность организмов к экологическим факторам среды.

Сезонные изменения в природе и приспособленность к ним организмов. Фотопериодизм. Воздействие антропогенных факторов на организмы.

Вид – основная систематическая единица. Критерии вида. Разнообразие видов растений и животных. Местные виды растений и животных. Редкие виды. Охрана видов.

Популяция – структурная единица вида. Состав популяции и взаимоотношения ее особей. Численность популяций, ее изменение. Причины изменения численности популяций. Регулирование численности

популяций как основа их рационального использования и сохранения видов. Красные книги. Система кадастров.

Биогеоценоз. Разнообразие популяций разных видов в биогеоценозе. Пищевые, пространственные, генетические связи между организмами. Организмы – производители, потребители, разрушители. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Доминирующие виды, их роль в биогеоценозе. Круговорот веществ и поток энергии. Изменения в биогеоценозах. Саморегуляция. Биогеоценозы естественные (лес, луг, водоем) и искусственные (агроценозы: поле, сад, огород). Смена биогеоценозов. Охрана биогеоценозов.

Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере, ее возникновении. Границы биосферы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество, его роль в круговороте веществ и превращении энергии. Значение круговорота веществ для существования биосферы, роль солнечной энергии и растений в этом процессе. Влияние хозяйственной деятельности на биосферу. Глобальные последствия этой деятельности. Сохранение равновесия в биосфере.

Додарвинский период развития биологии. Труды К. Линнея, Ж.Б. Ламарка.

Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Доказательства эволюции.

Синтетическая теория эволюции. Популяция. Мутации, комбинативная изменчивость – причины генетической неоднородности особей в популяции. Закон Харди - Вайнберга. Популяционные волны. Изоляция.

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции, его ведущая роль. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, разрывающий, половой.

Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Видообразование.

Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов.

Главные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Соотношение направлений эволюции. Биологический прогресс и регресс.

Значение теории эволюции для развития естествознания, научного объяснения истории развития органического мира.

Возникновение жизни на Земле. Сущность жизни и ее определение. Научные гипотезы о возникновении жизни. Синтез органических веществ из неорганических не биологическим путем. Свойства первичных организмов.

Развитие органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира в архейскую и протерозойскую эры: возникновение клеточной формы жизни, прокариот и эукариот.

Основные ароморфозы в эволюции органического мира в палеозойскую эру. Выход растений на сушу, появление псилофитов, мхов, папоротниковидных, голосеменных. Древние хордовые. Древние кистеперые рыбы как предки земноводных. Возникновение и расцвет пресмыкающихся.

Основные ароморфозы в растительном и животном мире в мезозойскую эру. Развитие покрытосеменных. Развитие насекомых, птиц, млекопитающих животных и покрытосеменных растений в кайнозойскую эру.

Происхождение человека. Ч. Дарвин о происхождении человека. Основные стадии антропогенеза.

### **3. Методические указания для кандидатов на поступление по подготовке и прохождению дополнительного вступительного испытания**

Во время проведения дополнительного вступительного испытания кандидаты на поступление обязаны занимать места, указанные членами экзаменационной комиссии.

Вставать с места и пересаживаться допускается только с разрешения членов экзаменационной комиссии.

Кандидаты на поступление обязаны соблюдать тишину, не разговаривать, отвечать на вопросы самостоятельно.

При возникновении вопросов, связанных с проведением дополнительного вступительного испытания, кандидат на поступление имеет право поднятием руки обратиться к экзаменаторам и задать вопрос, не отвлекая внимания находящихся рядом.

Выход кандидата на поступление из аудитории, где проводится дополнительное вступительное испытание, может быть разрешен председателем экзаменационной комиссии лишь в исключительных случаях.

В аудиторию запрещается проносить книги, учебники, учебные пособия или справочники печатного, электронного или рукописного характера, шпаргалки, планшеты, мобильные телефоны, смарт-часы и прочие электронные устройства.

При несоблюдении указанного выше порядка проведения дополнительного вступительного испытания члены экзаменационной комиссии вправе удалить кандидата на поступление с места проведения дополнительного вступительного испытания с составлением акта об удалении.

Результаты дополнительного вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Биология» оформляются ведомостью, в которой фиксируются баллы, полученные каждым кандидатом на поступление и размещаются на официальном сайте Академии ФСИН России в день проведения вступительного испытания.

#### 4. Перечень примерных вопросов дополнительного вступительного испытания

1. Ботаника – наука о растениях. Растительный мир как составная часть природы, его разнообразие, распространение на Земле.
2. Корень. Его строение, выполняемые функции. Типы корневых систем и видоизменения корня.
3. Побег (почка, стебель). Строение, функции.
4. Строение листа покрытосеменных. Функции листьев. Листопад. Видоизменения листьев.
5. Строение цветка. Виды соцветий. Опыление и оплодотворение цветковых растений.
6. Вегетативное размножение, его значение. Основные виды.
7. Фотосинтез (пластический обмен в растительной клетке).
8. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика отдела.
9. Класс Двудольные растения. Общая характеристика, представители.
10. Отдел Моховидные. Кукушкин лен и сфагнум. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Значение. Образование торфа.
11. Семейство пасленовых. Основные виды культурных пасленовых.
12. Особенности. Хозяйственное значение.
13. Отдел Зеленые водоросли. Особенности строения, цикла развития. Характерные представители. Значение.
14. Понятие о растительных сообществах. Взаимосвязи в сообществах. Ярусность. Сезонные явления в жизни растений.
15. Отдел Голосеменные. Особенности строения, размножения. Разнообразие. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.
16. Строение семени однодольных и двудольных растений. Состав семян. Условия прорастания семян. Размножение и расселение растений семенами.
17. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных растений.
18. Общая характеристика грибов как живых организмов. Значение грибов в природе и хозяйственной деятельности человека.
19. Отдел Папоротниковидные. Особенности строения, цикла развития. Характерные представители. Значение.
20. Отдел Лишайники. Строение, питание, размножение. Роль в природе и хозяйстве человека.
21. Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий. Распространение в воздухе, почве, воде, живых организмах. Роль в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности.
22. Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных. Значение животных в природе и жизни человека.
23. Класс Костные рыбы. Общая характеристика класса. Среда обитания, строение, образ жизни, характерные представители. Хозяйственное значение рыб.

24. Класс Птицы. Сезонные явления в жизни птиц, гнездование, перелеты. Происхождение птиц.

25. Паразитические черви. Особенности образа жизни и циклов развития.

26. Класс Земноводные. Характеристика, классификация, происхождение. Размножение, развитие. Многообразие земноводных.

27. Многообразие и значение простейших. Тип Саркожгутиконосцы. Класс Саркодовые. Обыкновенная амеба, среда обитания. Строение и жизнедеятельность.

28. Класс Хрящевые рыбы. Общая характеристика. Основные представители, их биология.

29. Тип Круглые черви. Общая характеристика, строение, среда обитания, образ жизни. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

30. Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Среда обитания, строение, образ жизни, характерные представители, значение.

31. Тип Кольчатые черви. Общая характеристика, строение, среда обитания, образ жизни, характерные представители, значение.

32. Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса.

33. Класс Птицы. Общая характеристика, строение, среда обитания, образ жизни, характерные представители, значение.

34. Тип Моллюски. Классификация и характеристика класса брюхоногие. Биология большого прудовика.

35. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика, строение, среда обитания, образ жизни, характерные представители, значение.

36. Тип Хордовые. Общая характеристика типа.

37. Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Ароморфозы членистоногих.

38. Класс Паукообразные. Внешнее и внутреннее строение паука-крестовика, его биология. Клещи, их роль в природе и практическое значение.

39. Класс Ланцетники. Ланцетник как низшее хордовое животное. Особенности строения, образ жизни. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными животными.

40. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика, строение, среда обитания, образ жизни, характерные представители, значение.

41. Класс Млекопитающие. Отряд приматы. Общая характеристика, строение, среда обитания, образ жизни, характерные представители, значение.

42. Класс Ракообразные. Общая характеристика, строение, среда обитания, образ жизни, характерные представители, значение.

43. Строение и значение больших полушарий головного мозга.

44. Передний мозг (полушария и промежуточный). Строение и функции.

45. Строение и функции среднего и промежуточного мозга.

46. Строение и функции продолговатого мозга и мозжечка.

47. Строение и функции спинного мозга. Особенности спинномозговых рефлексов.
48. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему.
49. Эволюция нервной системы у представителей типа Хордовых.
50. Условные рефлексы. Механизм их образования и биологическое значение. Торможение условных рефлексов.
51. Общий план строения нервной системы человека. Основные отделы нервной системы, их функции.
52. Вегетативная нервная система. Ее функции. Сравнительная характеристика симпатической и парасимпатической нервной системы.
53. Образование и физиологическое значение условных рефлексов. Нарисуйте схему рефлекторной дуги любого условного рефлекса.
54. Определение рефлекса. Рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. Нарисуйте схему рефлекторной дуги спинномозгового рефлекса, дайте пояснения.
55. Основные отличия безусловных и условных рефлексов.
56. Учение И.П.Павлова о сигнальных системах.
57. Роль И.М.Сеченова и И.П.Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Отличия ВНД человека и животных.
58. Состав крови. Эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, их функции.
59. Группы крови. Переливание крови. Свертывание крови. Донорство.
60. Общий план строения системы кровообращения человека. Кровеносные сосуды, их классификация и значение.
61. Строение и функции выделительной системы человека. Профилактика заболеваний.
62. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы.
63. Мышцы, их строение и функции. Основные группы мышц человека. Нервная регуляция деятельности мышц.
64. Понятие о нервной и гуморальной регуляции работы сердца. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.
65. Сердце, его строение и работа. Сердечный цикл. Автоматия сердца. Регуляция работы сердца.
66. Строение дыхательной системы человека. Носовая полость, гортань, трахеи, бронхи, легкие. Их функции.
67. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Регуляция дыхательных движений.
68. Кожа. Ее строение функции. Гигиена кожи.
69. Особенности опорно-двигательной системы человека в связи с прямохождением. Нарушения опорно-двигательной системы. Их предупреждение и лечение.
70. Работы И.П.Павлова по изучению функций пищеварительной системы.



71. Особенности переваривания пищи в различных отделах пищеварительной системы. Пищеварительные ферменты и их роль в пищеварении.

72. Вирусы. Их систематическое положение, особенности строения. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом.

73. Сон, его значение и гигиена. Механизмы наступления сна.

74. Понятие об анализаторах. Строение и функции зрительного анализатора. Гигиена зрения.

75. Органы чувств и анализаторы. Основные составные части анализатора. Виды анализаторов.

76. Основные виды тканей человеческого организма. Их особенности, строение, выполняемые функции.

77. Понятие об анализаторах. Строение и функции слухового анализатора. Гигиена слуха.

78. Понятие о гормонах. Гормоны поджелудочной железы и надпочечников, их действие на организм.

79. Ткани, органы, системы органов.

80. Кость, ее состав, строение. Типы соединения костей.

81. Эндокринные железы. Значение желез внутренней секреции для роста, развития, регуляции функций организма.

82. Организм человека – единое целое. Регуляция и ее виды.

83. Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы. Виды и признаки живых систем.

84. Характеристика уровней организации живой природы.

85. Искусственный отбор и наследственная изменчивость – основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений.

86. Основные положения хромосомной теории наследственности. Наследование признаков, сцепленных с полом.

87. Понятие о биогеоценозе. Его структура. Влияние человека на природные биогеоценозы.

88. Понятие биоценоза. Пищевая цепь. Правило экологической пирамиды.

89. Агроценозы, их особенности. Основные пути повышения продуктивности агроценозов.

90. Ноосфера. Основные экологические проблемы современности. Охрана природы в России. Международные природоохранные организации, их деятельность.

91. Биосфера. Ее структура. Границы биосферы. Живое вещество, его функции. Вклад В.И.Вернадского в разработку учения о биосфере.

92. Экологические факторы. Свет, температура, влажность как экологические факторы. Ограничивающий фактор.

93. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы.

94. Комбинативная и мутационная изменчивость. Виды мутаций, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Его значение.

95. Изменчивость, ее виды. Модификационная изменчивость, ее значение. Норма реакции.

96. Возникновение и развитие жизни на Земле. Современные теории происхождения жизни.

97. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных.

98. Человеческие расы. Доказательства единства человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма.

99. Клетка как целостная биологическая система. Сравнительная характеристика клеток растительных и животных организмов.

100. Деление клетки, виды делений клетки, их значение. Подготовка клеток к делению. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом.

101. Строение и функции частей и органоидов клетки, их взаимосвязи как основа целостности клетки.

102. Основные положения клеточной теории. Методы изучения клетки. Химический состав клеток, его сходство у разных организмов – основа единства живой природы.

103. Обмен веществ в клетке. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена.

104. Пластический обмен. Ген. Генетический код. Матричный характер реакций биосинтеза.

105. Вид, его критерии и структура.

106. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Численность особей, возрастной и половой состав, размеры популяций.

107. Биотехнология: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия, их значение для развития народного хозяйства, охраны природы.

108. Характеристика фаз митоза. Биологическое значение митотического деления.

109. Характеристика фаз мейоза. Биологическое значение мейоза. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов.

110. Постэмбриональное развитие. Его этапы и особенности.

111. Виды размножения живых организмов. Основные преимущества полового размножения.

112. Эмбриональное развитие (на примере животных). Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

113. Иммуитет. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Борьба с эпидемиями. СПИД.

114. Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммуитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Предупредительные прививки.

115. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции, формы борьбы за существование и естественного отбора.

116. Додарвинский период развития биологии: труды К. Линнея, эволюционное учение Ж.Б. Ламарка.

117. Главные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация, их соотношение.

118. Эволюция человека. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы.

119. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.

120. Первый и второй законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип.

121. Генетика – теоретическая основа селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений.

122. Селекция растений. Основные методы селекции: гибридизация и отбор. Искусственное опыление, имбридинг.

123. Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Гетерозис у домашних животных.

124. Генетика человека, методы изучения генетики человека.

125. Предмет, задачи и методы генетики. Моно-, ди-, полигибридные скрещивания.

126. Нуклеиновые кислоты, их виды. Биологическое значение.

127. Органические вещества: липиды, углеводы, белки, их строение и роль в клетке.

## 5. Критерии и показатели оценивания

Дополнительное вступительное испытание по биологии проводится в устной форме по билетам – для кандидатов на поступление по очной форме обучения с экзаменационной комиссией по вопросам, предусмотренным соответствующей программой.

Каждый вопрос оценивается отдельно по шести критериям:

1. Раскрытие содержания вопроса.
2. Логичность и последовательность изложения вопроса.
3. Знание и правильность применения терминов, понятий, категорий, концепций и теорий.
4. Грамотность речи, использование научной лексики.
5. Аргументированность ответа.
6. Использование при ответе примеров из различных сфер жизнедеятельности, иллюстрирующих содержание вопроса.

Каждый из предложенных критериев имеет 9 уровней оценки:

1. Максимальный.
2. Очень высокий.
3. Высокий.

4. Выше среднего.
5. Средний.
6. Ниже среднего.
7. Низкий.
8. Крайне низкий.
9. Неудовлетворительный.

Уровни оценки критериев определяются членами экзаменационной комиссии методом экспертной оценки.

Каждый уровень оценки по каждому критерию выражается в баллах в соответствии с таблицей.

**Критерии и уровни оценивания устных ответов при проведении  
дополнительного вступительного испытания  
(в баллах)**

п/п	Критерии оценки устных ответов	Уровень оценки критерия (в баллах)								
		Максимальный	Очень высокий	Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий	Крайне низкий	Неудовлетворите
1.	Полнота изложения содержания вопроса	18	16	14	12	10	6	4	2	0
2.	Логичность и последовательность изложения вопроса	18	16	14	12	10	6	4	2	0
3.	Знание и правильность применения терминов, понятий, категорий, концепций и теорий	18	16	14	12	10	6	4	2	0
4.	Правильность и грамотность речи	18	16	14	12	10	6	4	2	0
5.	Аргументированность ответа	18	16	14	12	10	6	4	2	0
6.	Использование при ответе примеров из различных сфер жизнедеятельности, иллюстрирующих содержание вопроса	10	9	8	7	6	4	3	2	0

При ответе кандидата на обучение каждый вопрос оценивается отдельно по совокупному мнению членов экзаменационной комиссии. Например, если экзаменуемый по первому вопросу исчерпывающе и полно раскрыл его содержание (максимальный уровень – 18 баллов), однако недостаточно логически его выстроил (средний уровень – 10 баллов), допустил несущественные неточности в формулировании понятий, категорий, концепций и теорий (высокий уровень – 14 баллов), при ответе использовал грамотную речь (максимальный уровень – 18 баллов), по наводящим вопросам экзаменатора дал аргументированные ответы (средний уровень – 10 баллов), но затруднился с практическими примерами

(низкий уровень – 3 балла), то по указанному вопросу сумма баллов составит  $18+10+14+18+10+3=73$  балла.

При наличии разногласий между членами экзаменационной комиссии о количестве присваиваемых в соответствии с установленными критериями баллов итоговое решение принимает член экзаменационной комиссии, назначенный председательствующим.

Определение итогового результата осуществляется путем сложения баллов, выставленных за ответ на каждый из вопросов, и последующего деления полученной суммы на количество вопросов, содержащихся в билете (определяется среднее арифметическое значение). Полученное значение, при необходимости, округляется до целого.

## **6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к прохождению дополнительного вступительного испытания**

### *Базовая литература*

1. Биология : 5-й класс : базовый уровень : учебник : издание в pdf формате / В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк, Г. Г. Швецов ; под ред. В. В. Пасечника. - Москва : Просвещение, 2023. – 160 с.
2. Биология : 6-й класс : базовый уровень : учебник : издание в pdf формате / В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк, Г. Г. Швецов ; под ред. В. В. Пасечника. - Москва : Просвещение, 2023. – 160 с.
3. Биология : 7-й класс : базовый уровень : учебник : издание в pdf формате / В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк, Г. Г. Швецов ; под ред. В. В. Пасечника. - Москва : Просвещение, 2023. – 176 с.
4. Биология : 8-й класс : базовый уровень : учебник : издание в pdf формате / В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк ; под ред. В. В. Пасечника. - Москва : Просвещение, 2023. – 272 с.
5. Биология : 9-й класс : базовый уровень : учебник : издание в pdf формате / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, Г. Г. Швецов, З. Г. Гапонюк ; под ред. В. В. Пасечника. - Москва : Просвещение, 2023. – 272 с.
6. Сивоглазов В.И. Биология : Общая биология. 11 кл. : учебник : базовый уровень : издание в pdf формате / В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова. – 10-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2022. – 208 с.
7. Сивоглазов В.И. Биология. Общая биология. 10 класс : базовый уровень : учебник : издание в pdf формате / В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова. – 11-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2022. – 256 с.

### *Дополнительная литература*

8. Билич Г.Л. Биология для поступающих в вузы / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. – 8-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2016. – 1088 с.

9. Билич Г.Л. Биология для поступающих в вузы / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. – Москва : Издательство «Э», 2018. – 784 с.
10. Биология : для поступающих в вузы / Р. Г. Заяц [и др.]. – 6-е изд., испр. – Минск : Высшая школа, 2019. – 639 с.
11. Биология : сборник задач для абитуриентов / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. – 2-е изд. – Минск : Высшая школа, 2020. – 144 с.
12. Мазур О. Ч. Биология / О. Ч. Мазур, Т. В. Никитинская. – Москва : Эксмо, 2023. – 224 с.
13. Маталин А. В. Биология в таблицах и схемах : 6-9 классы : справочные материалы / А. В. Маталин. – Москва : Издательство АСТ, 2018. – 270 с.
14. Пасечник В.В. Покрытосеменные растения : строение и жизнедеятельность : 6 класс : учебник : издание в pdf формате / В. В. Пасечник. – 3-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2022. – 173 с.
15. Цибулевский А. Ю., Мамонтов С. Г., Биология для поступающих в ВУЗы., М., 2014. – 698 с.
16. Шустанова Т. А. Биология в схемах, таблицах и рисунках / Т. А. Шустанова. – Изд. 6-е. - Ростов н/Д : Феникс, 2022. – 477 с.
17. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии / Т. А. Шустанова, под ред. А. А. Бурикова. – Ростов н/Д : Феникс, 2021. – 575 с.