МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель председателя приёмной комиссии
_____ Ю.З Кирова
«24» октября 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО БИОЛОГИИ В АПК

Кинель 2022

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего полного общего образования и объединяет в себе все основные содержательные компоненты биологических знаний и умений. В содержание программы включен материал из всех разделов школьной биологии: «Живые организмы», «Человек и его здоровье» и «Общая биология».

Экзаменационные задания по биологии не выходят за рамки данной программы, но требуют глубокой проработки всех ее элементов. Для успешных ответов на задания необходимо свободное и осознанное владение биологическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, развитие общеучебных и интеллектуальных умений.

Программа вступительного испытания по биологии в АПК разработана для организации вступительных испытаний, проводимых ФГБОУ ВО Самарским ГАУ самостоятельно для отдельных категорий граждан.

1. Общие положении

Цель программы - помочь поступающим подготовиться к вступительным испытаниям по биологии на основе повторения учебного материала, повышения уровня биологических знаний и их систематизации.

Цель вступительного испытания по биологии: определить соответствие уровня подготовки абитуриента по биологии требованиям Стандарта для дальнейшего обучения в вузе.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Задания в экзаменационной работе предусматривают проверку усвоения знаний и умений абитуриентов на разных уровнях: воспроизведение знаний, применение знаний и умений в знакомой, измененной и новой ситуациях.

Задачи вступительного испытания по биологии:

- выявить у абитуриентов степень усвоения знаний по биологии;
- определить готовность применять биологические знания для решения учебных задач;
- установить степень развития интеллектуальных умений (анализ, синтез, классификация, установление причинно-следственных связей и др.) при решении познавательных задач;
- оценить развитие предметных умений по биологии;
- определить степень сформированности у абитуриентов естественно-научного мировоззрения.

В экзаменационной работе контролируются не только знания учащихся по биологии, но и сформированность у выпускников различных общеучебных умений и способов действий.

Абитуриенты, поступающие на направления подготовки в бакалавриат, должны **знать:**

- уровни организации жизни и свойства живого;
- методы изучения биологических систем и явлений живой природы;
- законы (наследственности и изменчивости);
- закономерности действия экологических факторов;
- теории (клеточную теорию, хромосомную теорию наследственности, положения синтетической теории эволюции);
- строение и закономерности функционирования биологических систем разного уровня организации;
- строение, развитие, многообразие, классификацию и средообразующую роль бактерий, растений, грибов, животных и человека;
- экологические закономерности развития биосферы;
- значение биологических открытий в медицине и экологии, инженерии, сельском хозяйстве и т.д.;
- правила безопасного поведения в окружающей природной среде;

- способы оказания первой медицинской помощи (при повреждениях скелета, кровотечениях, обморожениях и ожогах кожи, приемы сердечно-легочной реанимации и др-)-

уметь:

- оперировать биологическими понятиями;
- применять знания фундаментальных биологических законов и теорий для объяснения биологических процессов и явлений;
- характеризовать биологические системы и происходящие в них процессы;
- выявлять существенные признаки строения представителей разных систематических групп растений и животных;
- распознавать биологические структуры на рисунках и схемах;
- критически оценивать биологическую информацию, анализировать, структурировать и трансформировать ее;
- оценивать, с экологической точки зрения, воздействия человека и окружающую природу;
- проводить и объяснять результаты биологических экспериментов и наблюдений;
- приводить биологические примеры.

владеть:

- способами анализа и критической оценки биологической информации;
- умениями по решению биологических задач (по генетике, цитологии, экологии и др.);
- навыками письменной речи (доказательства, аргументации собственной позиции или решения и т.д.);
- навыками проведения и интерпретации биологических экспериментов.

2. Содержание тем для подготовки к вступительному экзамену по биологии в АПК

Биология - наука о жизни. Значение биологической науки. Живые системы: клетка, организм, вид, биоценоз, биосфера; их эволюция. Признаки живых систем: обмен веществ энергии, целостность, взаимосвязь структуры и функции, связь со средой, саморегуляция.

Вклад биологической науки в формирование научной картины мира, общей культуры личности.

Общие биологические закономерности. Уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Структура программы состоит из 3 разделов: «Живые организмы», Человек и его здоровье» и «Общая биология».

1. Раздел «Живые организмы»

1.1.Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники.

Растительный мир как составная часть природы, его разнообразие. Значение растений в природе и жизни человека. Растительные сообщества. Охрана растений.

Растение - целостный организм. Ткани растительного организма: образовательная, основная, покровная, механическая, проводящая. Взаимосвязи клеток, тканей и органов. Основные процессы жизнедеятельности растения.

Корень. Развитие корня из семени. Виды корней. Типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня. Рост корня. Дыхание корней. Основные функции корня. Удобрения. Значение обработки почвы, внесения удобрений и полива. Видоизменения корней.

Побег. Почка — зачаточный побег. Почки вегетативные и генеративные. Строение почек. Развитие побега из почки.

Лист. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные.

Листорасположение. Особенности микроскопического строения листа в связи с его функциями. Фотосинтез. Газообмен. Испарение воды листьями. Видоизменения листьев.

Стебель. Морфологические формы стеблей. Ветвление и формирование кроны. Внутреннее строение стебля древесного растения в связи с выполняемыми функциями. Понятие о годичных кольцах. Рост стебля в длину и в толщину. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица; их биологическое значение.

Способы вегетативного размножения цветковых растений. Вегетативное размножение с помощью корней, листьев, стеблей и видоизмененных побегов. Значение вегетативного размножения.

Цветок - орган семенного размножения. Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник, тычинки и пестик. Однополые и обоеполые цветки. Однодомные и двудомные растения. Значение цветка в размножении растений.

Соцветия, их многообразие и биологическое значение. Перекрестное опыление, самоопыление. Ветроопыляемые и насекомоопыляемые растения.

Образование плодов и семян. Типы плодов. Строение семян однодольных и двудольных растений. Химический состав семян. Дыхание семян. Питание и рост проростков. Распространение плодов и семян.

Основные отделы растений.

Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и нитчатых зеленых водорослей. Размножение водорослей. Бурые морские водоросли. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Мхи. Строение и размножение (на конкретном примере), усложнение в процессе эволюции. Особенности строения сфагнума. Образование торфа и его значение.

Папоротникообразные. Строение и размножение (на конкретном примере), усложнение в процессе эволюции. Папоротники, хвощи, плауны. Роль в природе.

Голосеменные. Строение и размножение (на конкретном примере), усложнение в процессе эволюции. Многообразие. Значение в природе и в хозяйственной деятельности человека.

Покрытосеменные. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных, их классификация. Признаки классов двудольных и однодольных растений. *Класс Двудольные растения.* Характеристика семейств крестоцветных, розоцветных, бобовых, пасленовых и сложноцветных, их значение в природе и жизни человека. *Класс Однодольные растения.* Семейства: лилейные, злаки. Отличительные признаки растений данных семейств, их биологические особенности и значение.

Происхождение культурных растений. Понятие о сорте. Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодово-ягодные, овощные, масличные, технические и другие). Биологические основы их выращивания.

Бактерии. Особенности строения и жизнедеятельности прокариотической клетки. Формы бактерий. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека.

Общая характеристика царства грибов. Особенности строения и жизнедеятельности шляпочных грибов. Дрожжи. Плесневые грибы: пеницилл и мукор. Грибы-паразиты. Их строение, питание и размножение. Значение грибов в природе и хозяйственной деятельности человека.

Лишайники. Особенности строения, питания и размножения лишайников как симбиотических организмов. Многообразие лишайников. Роль лишайников в природе и жизни человека.

1.2. Животные

Основные отличия животных от растений. Черты их сходства.

Многообразие животного мира.

Одноклеточные. Общая характеристика. Среда обитания, особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных: передвижение, питание, дыхание, размножение (на примере амебы обыкновенной, эвглены зеленой, инфузории-туфельки). Образование цист. Многообразие и значение одноклеточных организмов.

Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Гидра пресноводная: среда обитания, внешнее строение, вид симметрии. Дифференциация клеток у кишечнополостных. Питание, передвижение, регенерация и размножение. Многообразие кишечнополостных (коралловые полипы и медузы), их значение.

Тип Плоские черви. Класс Ресничные черви. Белая планария: среда обитания, внешнее строение, передвижение. Двусторонняя симметрия. Ткани, органы, системы органов плоских червей. Классы Сосальщики и Ленточные черви. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с паразитическим образом жизни. Жизненные циклы печеночного сосальщика и бычьего цепня. Многообразие плоских червей. Вред, наносимый животноводству и людям, меры борьбы.

Тип Круглые черви. Аскарида человеческая: внешнее и внутреннее строение, жизнедеятельность и размножение. Профилактика аскаридоза.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Малощетинковые черви. Дождевой червь: среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Регенерация, размножение. Роль дождевых червей в почвообразовании. Многощетинковые черви. Усложнение кольчатых червей в процессе эволюции.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Среда обитания. Особенности строения, питания, дыхания, размножения на примере одного из представителей типа. Многообразие моллюсков: классы Брюхоногие, Двустворчатые и Головоногие. Значение в природе и жизни человека.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа Членистоногие.

Класс Ракообразные. Общая характеристика класса. Среда обитания, особенности строения, жизнедеятельности, размножения. Многообразие. Роль в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Общая характеристика класса. Особенности строения, питания, дыхания, размножения и поведения паука-крестовика в связи с жизнью на суше. Клещи. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Меры защиты от клещей.

Класс Насекомые. Общая характеристика класса. Особенности строения, и жизнедеятельности (на конкретном примере). Размножение. Типы развития насекомых. Характеристика основных отрядов насекомых: Чешуекрылых, Двукрылых, Перепончатокрылых. Значение насекомых.

Тип Хордовые. Общая характеристика и происхождение хордовых. Особенности строения ланцетника. Черты сходства с беспозвоночными животными.

Общая характеристика Класса Рыбы. Хрящевые и костные рыбы. Особенности внешнего и внутреннего строения в связи со средой обитания. Нервная система и органы чувств. Рефлексы. Поведение. Размножение и развитие. Древние кистеперые рыбы-предки Земноводных. Многообразие и значение рыб.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Многообразие земноводных (отряды хвостатые, бесхвостые), их происхождение, значение и охрана. Особенности строения, жизнедеятельности и размножения в связи с обитанием в воде и на суше. Многообразие и значение земноводных.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Среда обитания, особенности строения, размножения, поведения в связи с жизнью на суше. Регенерация. Происхождение пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся. Многообразие пресмыкающихся, их значение и охрана.

Класс Птицы. Общая характеристика класса. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности, связанные с полетом. Поведение

птиц. Размножение и развитие, забота о потомстве. Приспособленность птиц к сезонным явлениям в природе. Экологические группы птиц. Происхождение птиц. Роль птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры, внутреннего строения и обмена веществ. Размножение, развитие, забота о потомстве. Приспособленность млекопитающих к сезонным явлениям в природе. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения. Происхождение млекопитающих. Первозвери. Сумчатые. Характеристика отрядов плацентарных (насекомоядные, рукокрылые, грызуны, зайцеобразные, хищные, ластоногие, китообразные, копытные, приматы). Роль млекопитающих в природе и жизни человека, их охрана.

2. Раздел «Человек и его здоровье»

Особенности строения и жизнедеятельности животной клетки. Основные ткани организма человека. Органы и системы органов, связь их строения с выполняемыми функциями. Нервная и гуморальная регуляция функций физиологических систем. Человек и окружающая среда.

Опорно-двигателъная система человека. Сходство скелета человека и животных. Отделы скелета человека. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Состав и строение костей. Рост костей. Типы соединения костей и их значение. Первая помощь при ушибах, растяжениях связок, вывихах и переломах. Мышцы, их строение и функции. Основные группы мышц. Работа мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

Кровь и кровообращение. Внутренняя среда организма и ее относительное постоянство. Значение крови и кровообращения. Состав крови, плазма крови. Свертывание крови. Строение и функции клеток крови. Группы крови, переливание крови, донорство. Иммунитет. Значение прививок. Органы кровообращения: сердце и кровеносные сосуды. Строение и работа сердца. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам, кровяное давление, пульс. Регуляция деятельности сердца и кровеносных сосудов. Лимфообращение. Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения на сердечно-сосудистую систему.

Дыхательная система. Значение, строение и функции органов дыхания.

Голосовой аппарат. Дыхательные движения. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Нервно-гуморальная регуляция дыхания. Искусственное дыхание. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух. Предупреждение воздушно-капельных инфекций. Гигиена дыхания. Влияние загрязнения воздушной среды на дыхательную систему человека.

Пищеварительная система. Питательные вещества и пищевые продукты.

Понятие о пищеварении. Роль ферментов в пищеварении. Строение и функции органов пищеварения. Пищеварение в ротовой полости, желудке и кишечнике. Всасывание. Значение печени и поджелудочной железы в пищеварении. Регуляция процессов пищеварения. Роль И.П. Павлова в изучении функций органов пищеварения. Гигиена питания. Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмены, их взаимосвязь. Обмен белков, жиров, углеводов в организме человека. Водно-солевой обмен. Витамины, их значение в обмене веществ. Авитаминозы, гиповитаминозы, гипервитаминозы. Рацион, режим и нормы питания.

Мочевыделительная система: строение и функции. Образование мочи. Значение выделения продуктов обмена. Профилактика заболеваний органов мочевыделения. *Строение и функции кожи.* Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. Гигиена кожи. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Железы внутренней секреции. Их значение в жизнедеятельности и развитии организма. Гормоны. Внутрисекреторная деятельность гипофиза, щитовидной железы, надпочечников, поджелудочной железы. Болезни, связанные с нарушением деятельности желез внутренней секреции.

Нервная система. Ее значение в регуляции и координации функций организма и осуществлении взаимосвязи организма со средой. Центральная и периферическая нервная система человека. Понятие о рефлексе. Строение и функции спинного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Большие полушария головного мозга: доли и функциональные зоны. Роль вегетативной нервной системы в регуляции работы внутренних органов. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему.

Анализаторы, органы чувств, их значение. Строение, функции и гигиена зрительного и слухового анализаторов. Высшая нервная деятельность человека (ВНД). Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексы. Биологическое значение образования и торможения условных рефлексов. Отличия высшей нервной деятельности человека от ВНД животных. Речь и мышление. Сознание как функция мозга. Социальная обусловленность поведения человека. Сон, его значение и гигиена умственного труда. Режим дня и его значение.

Система органов размножения: строение и функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Рождение ребенка. Уход за новорожденным. Личная гигиена подростков.

3. Раздел «Общая биология»

Биология - наука о жизни. Методы биологических исследований. Уровни организации живой материи.

Основы цитологии. Клетка - структурная и функциональная единица живого. Химические элементы клеток. Неорганические соединения клетки. Роль воды в клетке и организме. Органические вещества клеток: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ; их роль в клетке.

Строение эукариотической клетки. Клеточная стенка и наружная клеточная мембрана: строение и функции. Протоплазма и цитоплазма клетки. Ядро: строение и функции. Хромосомы и хроматин. Вакуолярная система клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли). Митохондрии и пластиды. Немембранные органоиды: рибосомы, цитоскелет, клеточный центр, органоиды движения. Клеточные включения. Особенности строения клеток прокариот. Сравнительная характеристика строения клеток растений и животных. Особенности строения и жизнедеятельности прокариот. Положения клеточной теории.

Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Классификация организмов по источнику энергии и типу питания. Энергетический обмен в клетке (на примере окисления глюкозы), его сущность, значение АТФ. Фотосинтез: световая и темновая фазы, значение. Хемосинтез. Ген, генетический код и его свойства. Биосинтез белков: транскрипция и трансляция. Реакции матричного синтеза. Взаимосвязь пластического и энергетического обменов. Неклеточные формы жизни (вирусы). Строение, размножение вирусов. Вирусные заболевания человека. Профилактика СПИДа.

Размножение и индивидуальное развитие организмов. Соматические и половые клетки многоклеточного организма. Хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Гомологичные хромосомы.

Клеточный цикл. Интерфаза. Механизм и биологическое значение митоза. Мейоз - редукционное деление, механизм и биологическое значение мейоза.

Сперматогенез и овогенез у животных. Оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение цветковых растений.

Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое постэмбриональное развитие. Формы размножения организмов: бесполое и половое. Способы бесполого размножения (митоз, спорообразование, фрагментация, почкование, вегетативное размножение). Половое размножение организмов. Партеногенез. Г ермафродитизм.

Основы генетики. Генетика как наука, ее задачи и методы исследования. Основные понятия генетики: наследственность, изменчивость, доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гетерозиготные и гомозиготные организмы. Закономерности, установленные Г. Менделем для моно- и дигибридного скрещиваний: правило единообразия гибридов, закон расщепления, гипотеза чистоты гамет, закон независимого наследования признаков. Их цитологические основы. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Взаимодействие неаллельных генов. Анализирующее скрещивание. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности. Г енетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Г енетика человека. Методы изучения наследственности человека. Наследственные болезни человека. Значение генетики для медицины и здравоохранения.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Классификация мутаций. Мутагены. Искусственный мутагенез. Мутации - материал для естественного и искусственного отбора. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Основы селекции. Селекция как наука, ее задачи. Значение работ Н.И. Вавилова для развития селекции. Основные методы селекции растений. Особенности и методы селекции животных. Типы разведения животных. Методы селекции микроорганизмов. Биотехнология, ее значение и основные направления: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия.

Основы экологии. Экология: предмет, задачи и методы исследования. Среда обитания. Особенности водной, наземно-воздушной, почвенной и организменной сред обитания. Приспособленность организмов к обитанию в различных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные; их комплексное воздействие на организм. Закономерности влияния экологических факторов на организм.

Экологическая характеристика популяции. Структура популяции. Динамика численности популяции. Факторы, регулирующие численность. Взаимоотношения особей в популяциях.

Понятие о сообществе, биогеоценозе, экосистеме. Структура и организация биогеоценоза. Разнообразие популяций в биогеоценозе, их взаимосвязи. Типы взаимодействий особей в биогеоценозах. Цепи питания и трофические сети. Саморегуляция и устойчивость биогеоценозов. Смена биогеоценозов. Агроценозы. Охрана биогеоценозов.

Основы эволюционного учения. Додарвиновский период в биологии: значение трудов К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Предпосылки возникновения учения Дарвина. Основные положения теории эволюции Ч. Дарвина.

Положения синтетической теории эволюции.

Популяция - единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции: естественный отбор, борьба за существование, наследственная изменчивость, мутации, изоляция, дрейф генов, популяционные волны, генный поток. Естественный отбор — ведущий эволюционный фактор. Форы отбора. Механизм возникновения адаптаций. Относительный характер приспособленности.

Вид: критерии и структура вида. Видообразование. Доказательства эволюции. Биологический прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса.

Развитие органического мира. Происхождение жизни на Земле. Развитие мира в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры. Основные ароморфозы.

Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Древнейшие, древние, ископаемые люди современного типа. Человеческие расы, их происхождение и единство.

Основы учения о биосфере. Геосферы Земли. Биосфера и ее границы. В.И. Вернадский о возникновении биосферы. Живое, косное и биокосное вещество, их свойства. Функции живого вещества, роль в круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Биосфера в период научно-технического прогресса. Роль человека в природе. Понятие о ноосфере. Загрязнение окружающей среды.

3. Список рекомендуемой литературы

Школьные учебники:

1. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Общая биология. Учебник для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2019.
2. Колесов Д. В., Маш Р. Д., Беляев И. Н. Биология. Человек. Учебник. 8 класс. - М.: Дрофа, 2019.
3. Константинов В. М., Бабенко В. Г., Крылова В. П. Биология. Животные. 7 класс. -М.: Вентана-Граф, 2019.
4. Латюшин В. В., Шапкин В. А. Биология. Животные. 7 класс - М.: Дрофа, 2019.
5. Пасечник В. В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс. - М.: Дрофа, 2019.
6. Сонин Н. И., Сапин М. Р. Биология. Человек. Учебник. 8 класс. - М.: Дрофа, 2019.
7. Теремов А.В. Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений, (профильный уровень). -М.: Мнемозина, 2019.
8. Теремов А. В., Петросова Р. А. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений, (профильный уровень). - М.: Мнемозина, 2019.

Учебные пособия:

1. Билич Г. Л. Биология для поступающих в вузы. - М.: Оникс, 2007.
2. Билич Г. Л., Крыжановский В. А. Биология. Полный курс в 3 томах. Издательский дом «Оникс» 2004.
3. Богданов Н. А, Каменский А. А., Соколова Н. А., Маклакова А. С., Сарычева Н. Ю. ЕГЭ 100 баллов. Биология. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ.
М.: Издательство «Экзамен», 2019 (Серия «ЕГЭ. 100 баллов»),
4. Каменский А. А., Богданов Н. А., Сарычева Н. Ю., Соколова Н. А. Биология. Эксперт в ЕГЭ. - М.: Издательство «Экзамен», 2019 (Серия «Эксперт в ЕГЭ).
5. Мамонтов С. Г. Биология. Пособие для поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2014.
6. Шустанова Т. А. Репетитор по биологии для поступающих в вузы. - М.: Феникс, 2012.
7. Ярыгин В. Н. Биология для поступающих в вузы. - М.: Высшая школа, 2012.

Интернет-ресурсы:

1. http://repetitfind.ru/Literature/subjects/Sbomik-zadach-po-biologii-dlya-abiturientov-Vahnenko.pdf
2. http://sbio.in:fo/
3. http://bioformation.ru/uziteln/poles-silki/saiti-po-biologii-a.html
4. http://www.biology.ru

4. Методические рекомендации абитуриенту

При подготовке к экзамену по биологии абитуриенты сталкиваются с определенными трудностями. Необходимо освоить большой фактический материал и уметь изложить его на современном научном уровне. Однако нельзя не учитывать того, что учебники по ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека, как бы хороши они не были, рассчитаны на учащихся 6-9-х классов, не имеющих необходимой подготовки по химии, физике и не знакомых с такими важными общебиологическими дисциплинами, как эволюционное учение, цитология, генетика, экология, без знания которых невозможно глубоко понять строение и функции растений, животных и человека. Поэтому при подготовке к экзамену по первым трем разделам программы нельзя ограничиваться простым повторением соответствующих школьных учебников. Необходимо дополнять излагаемый в них материал теми знаниями, которые получают учащиеся старших классов при изучении химии, физики и общей биологии. При описании структуры и функций клеток, тканей и органов растений, животных и человека нужно иметь в виду, что живой организм - это целостная система, в которой все части тесно связаны друг с другом и подчинены единому целому. Важная особенность живых тел - их неразрывная связь с условиями внешней среды.

При подготовке к экзамену рекомендуется конспектировать прочитанное, делать зарисовки, составлять схемы, таблицы, обобщающие пройденный материал.

При выполнении вступительных тестов внимательно прочитать каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечать только после того, как вопрос стал понятен и проанализированы все варианты ответа.

Выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает затруднение, его надо пропустить и постараться выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям надо будет вернуться, если останется время.

5. Вопросы для самоконтроля

1. В каких органеллах клетки осуществляется синтез первичного органического вещества автотрофами и каково их строение?
2. В какой период клеточного цикла и как осуществляется самоудвоение молекулы ДНК?
3. В чем отличие между клетками прокариот и эукариот?
4. В чем суть закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова?
5. В чем сущность хромосомной теории наследственности?
6. В чем сущность энергетического обмена клетки?
7. В чем сущность, механизм и биологическое значение мейоза?
8. В чем сущность, механизм и биологическое значение митоза?
9. В чем сходство и различие естественного и искусственного отбора?
10. В чем сходство и различия между клетками различных живых организмов?
11. Где и как осуществляются процессы образования половых клеток и оплодотворения у живых организмов?
12. Из каких отделов состоит головной мозг и каковы их функции?
13. Из каких структурно-функциональных частей состоит нервная система?
14. Как достигается генетическое разнообразие в популяции?
15. Как кровь осуществляет защитную функцию?
16. Как нервная клетка передает возбуждение?
17. Как осуществляется биосинтез белков в клетке и какова роль в этом процессе рибосом, ДНК и РНК?
18. Как осуществляется взаимодействие экологических факторов и что такое

ограничивающий фактор?

19. Как осуществляется выделение продуктов жизнедеятельности у одно- и многоклеточных организмов?
20. Как осуществляется дыхание на организменном уровне?
21. Как осуществляется насосная функция сердца?
22. Как осуществляется поток энергии и круговорот питательных веществ в биогеоценозе?
23. Как осуществляется процесс двойного оплодотворения у покрытосеменных растений и каково его биологическое значение?
24. Как осуществляется регуляция процессов жизнедеятельности в организме человека?
25. Как осуществляется секреторная функция в органах пищеварительной системы человека?
26. Как осуществляется хранение наследственной информации в клетке?
27. Как осуществляется чередование поколений в жизненном цикле высших растений?
28. Как происходила эволюция пищеварительной системы животных?
29. Как происходит всасывание веществ в отделах пищеварительного тракта?
30. Как происходит газообмен в легких?
31. Как происходит передвижение воды и веществ у растений и животных?
32. Как происходит поступление питательных веществ в живые организмы?
33. Как размножаются представители различных царств живых организмов?
34. Как устроен и функционирует нефрон?
35. Как функционирует пищеварительная вакуоль?
36. Какие виды естественного отбора выделял Ч. Дарвин?
37. Какие виды конечных продуктов азотистого обмена вырабатываются у животных разных групп и в чем причины, определяющие их различия?
38. Какие выделяют формы изоляции популяций и какова их эволюционная роль?
39. Какие заболевания возникают при нарушении деятельности эндокринных желез?
40. Какие морфологические типы строения сердца существуют у животных?
41. Какие органы выполняют выделительную функцию?
42. Какие органы чувств имеются у беспозвоночных?
43. Какие основные законы наследственности установил Г. Мендель?
44. Какие особенности покрытосеменных растений позволили им занять господствующее положение на суше?
45. Какие особенности строения, размножения и жизнедеятельности насекомых позволили им стать процветающей группой животных?
46. Какие признаки кишечнополостных указывают на их низкий уровень организации среди многоклеточных животных?
47. Какие признаки кольчатых червей свидетельствуют об их высоком уровне организации?
48. Какие признаки называются сцепленными и как они наследуются?
49. Какие принципиально важные черты организации млекопитающих позволили им занять господствующее положение в биогеоценозах?
50. Какие секреты вырабатывают железы внутренней секреции и каково их действие?
51. Какие способы питания характерны для бактерий, протист, грибов, растений и животных?
52. Какие структурные и химические свойства воды определяют ее биологическую роль в клетке?
53. Какие существуют способы видообразования?
54. Какие существуют типы изменчивости?
55. Какие типы кровеносной системы характерны для животных и в чем их отличие?
56. Какие типы нервной системы известны у животных?
57. Какие типы РНК имеются в клетке и какие функции они выполняют?
5 8. Какие типы симметрии тела известны у животных и чем объясняется их формирование?
59. Какие уровни организации характерны для живой материи?

60. Какие факторы вызывают изменение численности и плотности популяций?
61. Какие функции выполняет кровь?
62. Какие функции выполняет печень?
63. Какие функции выполняют белки в клетке?
64. Какие функции выполняют железы внутренней секреции у беспозвоночных животных?
65. Какие функции выполняют органы, образующие дыхательную систему человека?
66. Какими физиологическими свойствами обладает нервное волокно?
67. Каков механизм легочной вентиляции?
68. Каков механизм поступления веществ в клетку или выхода из нее наружу?
69. Каков механизм свертывания крови?
70. Каков состав крови?
71. Каков химический состав прокариотических и эукариотических клеток?
72. Каков цикл развития малярийного плазмодия - возбудителя малярии?
73. Какова концентрация живого вещества в различных структурах биосферы?
74. Какова природа возникновения и проведения нервного импульса?
75. Какова роль витаминов в обмене веществ человека?
76. Какова структурная организация многоклеточных организмов?
77. Каково значение важнейших химических элементов для клетки и организма?
78. Каково значение обработки почвы, внесения удобрений и полива для культурных растений?
79. Каково значение фотосинтеза?
80. Каково их значение в биосфере и хозяйственной деятельности человека?
81. Каковы главные отличия в строении, размножении, развитии и жизнедеятельности первичноводных и наземных позвоночных животных?
82. Каковы изменения биосферы в период научно-технического прогресса?
83. Каковы методы, задачи и достижения биологии как науки?
84. Каковы механизмы и связь между световой и тем новой фазами фотосинтеза?
85. Каковы общие закономерности действия экологического фактора на организм?
86. Каковы основные критерии живых систем?
87. Каковы основные положения эволюционного учения Ж. Б. Ламарка?
88. Каковы основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина?
89. Каковы основные признаки некоторых семейств одно- и двудольных растений?
90. Каковы основные результаты эволюции по Ч. Дарвину?
91. Каковы основные современные положения клеточной теории?
92. Каковы основные типы взаимодействия неаллельных генов?
93. Каковы основные характерные черты организации многоклеточных животных?
94. Каковы особенности анатомического строения листа в связи с выполняемыми функциями?
95. Каковы особенности внутреннего строения стебля древесного растения в связи с выполняемыми функциями?
96. Каковы особенности дыхания у животных разных групп?
97. Каковы особенности кровотока в разных видах кровеносных сосудов?
98. Каковы особенности переваривания растительной пищи у некоторых групп животных?
99. Каковы особенности пищеварения у разных организмов?
100. Каковы особенности строения и жизнедеятельности бактерий и цианобактерий как типичных представителей надцарства Прокариот?
101. Каковы особенности строения и жизнедеятельности водорослей в связи с преимущественно водным образом жизни?
102. Каковы особенности строения и жизнедеятельности грибов и их значение в биосфере и народном хозяйстве?
103. Каковы особенности строения и жизнедеятельности птиц в связи с приспособлением к полету?
104. Каковы особенности строения и жизнедеятельности рыб в связи с водным образом

жизни?
105. Каковы особенности строения и жизнедеятельности членистоногих в связи с освоением ими наземной среды?
106. Каковы особенности строения и функционирования органов выделения у различных групп животных?
107. Каковы особенности строения клеточной стенки (оболочки) у растений, грибов и бактерий?
108. Каковы особенности строения корня в связи с выполняемыми функциями?
109. Каковы особенности строения мембран эукариотических клеток в связи с выполняемыми ими функциями?
110. Каковы особенности строения скелета человека в связи с прямохождением?
111. Каковы особенности строения форменных элементов крови в связи с их функциями?
112. Каковы особенности строения, размножения и жизнедеятельности высших растений в связи с выходом на сушу?
113. Каковы особенности строения, размножения и жизнедеятельности земноводных как первопоселенцев суши?
114. Каковы отличительные признаки одно- и двудольных растений?
115. Каковы последовательные этапы аэробного дыхания в клетке?
116. Каковы предпосылки и движущие силы эволюции по Ч. Дарвину?
117. Каковы причины и последовательность смены одного биогеоценоза (экосистемы) другим?
118. Каковы пути достижения биологического прогресса?
119. Каковы свойства генов и особенности их проявления в признаках?
120. Каковы свойства живого вещества и его биогеохимические функции?
121. Каковы способы саморегуляции численности и плотности популяций?
122. Каковы строение и свойства белков?
123. Каковы строение и функции кожи?
124. Каковы строение и функции спинного мозга?
125. Каковы строение и функции ядра?
126. Каковы строение, свойства и функции липидов?
127. Каковы строение, свойства и функции углеводов?
128. Каковы функции пищеварительной системы?
129. Каковы химическая структура и свойства аминокислот?
130. Каковы химическое строение и свойства АТФ и почему именно АТФ играет центральную роль в энергетическом обмене клетки?
131. Какое строение имеет нервная клетка?
132. Какой комплекс приспособлений к паразитизму сформирован у червей?
133. Лишайники - это растения или грибы?
134. Почему именно клетка является структурной и функциональной единицей жизни?
135. Почему именно популяция является элементарной единицей эволюции?
136. Почему рождается примерно одинаковое количество особей женского и мужского пола?
137. Чем один вид отличается от другого?
138. Чем определяется различие групп крови человека?
139. Чем определяются наследственные болезни человека?
140. Чем отличается амитоз от других типов деления клетки?
141. Чем отличается строение вегетативной нервной системы от соматической?
142. Чем отличаются ДНК и РНК по строению, составу, свойствам и функциям?
143. Чем представлена внутренняя среда организма?
144. Чем представлена система органов кровообращения?
145. Что значит «клетка - открытая биологическая система”?
146. Что представляет собой вакуоль и какие функции она выполняет?
147. Что представляет собой синтетическая теория эволюции?

148. Что представляет собой современная систематика органического мира и какие принципы положены в ее основу?
149. Что представляет собой транспортная система клетки и как она работает?
150. Что представляют собой неклеточные формы жизни?
151. Что такое «среда обитания» и «экологические факторы»?
152. Что такое агробиоценоз и каковы его особенности?
153. Что такое биогеоценоз (экосистема)?
154. Что такое биополимеры?
155. Что такое биосфера и каковы ее границы?
156. Что такое биоценоз и какова его структурная организация?
157. Что такое брожение и какие типы брожения имеют практическое значение?
158. Что такое гермафродитизм и каково его биологическое значение?
159. Что такое Красная книга и каково ее назначение?
160. Что такое макроэволюция и каковы способы ее осуществления?
161. Что такое микроэволюция?
162. Что такое онтогенез и филогенез? Как связаны между собой эти процессы?
163. Что такое онтогенез?
164. Что такое партеногенез?
165. Что такое полость тела, каковы ее виды и функции у животных разных таксономических групп?
166. Что такое популяция и по каким признакам различаются популяции?
167. Что такое прогресс и какова роль прогресса в эволюции?
168. Что такое раздражимость и каковы ответные реакции одно- и многоклеточных организмов на действие различных раздражителей?
169. Что такое регресс и какова его роль в эволюции?
170. Что такое СПИД?
171. Что такое ткани и каковы особенности их строения в связи с выполняемыми функциями?
172. Что такое транскрипция?
173. Что такое ферменты и какова их роль в клетке?
174. Что такое хемосинтез и каково его значение в биосфере?
175. Что такое цитоплазматическая наследственность?
176. Что такое экологическая ниша?
177. Что является предметом изучения биологии?

6. Процедура проведения экзамена

Вступительное испытание проводиться как в форме письменного теста, так с применением дистанционных технологий.

Тестирование письменного текста проводится в бланковой форме. Перед началом экзамена каждый абитуриент получает тестовые задания на бумажных листах и специальные бланки для ответа. Ответы по части 1 должны быть даны в пустых клетках, имеющихся в листе ответа рядом с соответствующим номером вопроса-задания. Ответы по части 2 даются в развернутом виде. Использование листов ответа для дополнительных записей не разрешается.

Кроме листов ответа и вариантов тестовых заданий абитуриенты получают перед началом вступительного испытания листы для черновика. Черновые записи, в том числе содержащие ответы, отличающиеся от ответов в чистовике, экзаменаторами не рассматриваются.

Окончательный (чистовой) вариант работы выполняется в листе ответа (бланковая форма).

Для сдачи вступительного испытания с использованием дистанционных технологий у поступающего должно быть наличие технических возможностей: оборудования для

видеоконференций, обеспечивающего идентификацию личности абитуриента, возможность использования платформы MOODLE.

7. Критерии оценки вступительного испытания по биологии

Каждый вариант письменной экзаменационной работы состоит из двух частей и включает 28 заданий, различающихся по форме и уровню сложности. Время выполнения заданий - 120 минут.

В экзаменационную работу включены задания базового, повышенного и высокого уровней сложности.

Часть 1 включает 21 задание: **6** заданий - с множественным выбором с рисунком или без рисунка; 6 заданий - на установление соответствия с рисунком или без рисунка; 3 задания - на установление последовательности систематических таксонов, биологических процессов, явлений; 1 задание - на дополнение схемы; 1 задание - на дополнение таблицы, с использованием с рисунка или без рисунка; 1 задание на анализ графика, табличных данных, диаграмм.

Часть 2 включает 7 заданий с развёрнутым ответом и оценивается от 0 до 3 баллов, в зависимости от числа элементов ответа, полноты и правильности ответа. Всего баллов за задания 2 части - 20.

Максимальный первичный балл за всю работу - 58.

Вступительный экзаменационный тест по биологии оценивается следующим образом:

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 58 (в %)
Базовый	12	20	34,5
Повышенный	9	18	31
Высокий	7	20	34,5
Итого	28	58	100

Включение в экзаменационную работу заданий со свободным развернутым ответом имеет большое значение для получения объективных результатов при проведении экзамена. Задания этого типа дают возможность не только оценить учебные достижения экзаменуемых, глубину их знаний, но и выявить логику их рассуждений, умение применять полученные знания в нестандартных ситуациях, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать, обосновывать, делать выводы, логически мыслить, четко и кратко по существу вопроса излагать ответ. Эти задания обеспечивают дифференциацию выпускников по уровню и качеству подготовки и имеют большое значение для отбора их в вуз.

Каждый вариант экзаменационной работы части 2 в экзаменационной модели содержит 7 заданий:

- 1 задание - с двумя элементами ответа, высокий уровень - 22. Задание оценивается максимально 5 баллами;
- 6 заданий - с тремя и более элементами ответа, высокий уровень - 23-28. Эти задания оцениваются максимально 5 баллами.
- **Задания 22 с двумя элементами ответа** - контролируют знания по всем блокам содержания, умение выпускников применять в практических ситуациях биологические знания о живых системах, биологических закономерностях, характерных признаках организмов и надорганизменных систем, движущих силах эволюции. Это задание относят к заданиям высокого уровня сложности и оцениваются максимально в пять баллов.
- **Задания 23-28 с тремя н более элементами ответа** контролируют усвоение биологических знаний, умение применять их в измененной и новой ситуации и

оцениваются от 0 до 5 баллов в зависимости от полноты ответа. Они рассчитаны на анализ содержания, объяснение того или иного явления и требуют от учащихся знаний биологических закономерностей, проявляющихся на всех уровнях организации живого, умения самостоятельно оперировать биологическими понятиями, работать с текстом, рисунком, схемой, решать задачи по генетике, цитологии, эволюции и экологии.

- Задания 23 предусматривают работу с изображением биологического объекта. В этих заданиях требуется определить объект и дать его характеристику.
- Задания 24 предусматривают работу с биологическим текстом, в котором требуется исправить ошибки.
- Задания 25 направлены на проверку знаний и умений по разделам биологии основной школы «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье».
- Задания 26 проверяют знания и умения по блокам «Эволюция» и «Экология».
- Задания 27 проверяют умения решать задачи по цитологии, обосновывать ход решения и объяснять полученный результаты
- Задания 28 проверяют умения решать задачи по генетике, составлять схему решения задачи и объяснять полученный результаты.
- Экзаменационная работа, проводимая с использованием дистанционных технологий, состоит из двух частей и включает 28 заданий, различающихся по форме и уровню сложности. Время выполнения заданий – 120 минут.
- Ответы на задания Части 1 даются в виде выбранного термина, числа или последовательности цифр. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом, где необходимо дать полный ответ (объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение) и выполненное переслать в электронном виде для оценивания предметной комиссией.
- Задания 1 и 2 оцениваются в 1 балл; 3, 6-7, 12 задания – в 2 балла; 4, 9, 15, 17, 21 задания – в 3 балла; 5, 8, 10-11, 13-14, 16, 18-20 задания оцениваются в 4 балла.
- Максимальное количество баллов за экзаменационную работу – 100 баллов.
- Минимальное количество баллов, которое нужно набрать по данному экзамену 36 тестовых баллов. Количество баллов, равное 35 и ниже, соответствует неудовлетворительной оценке.

Председатель предметной комиссии по биологии в АПК,
доцент кафедры «Растениеводство н земледелие» О.П. Кожевникова