

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ

(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

председатель приёмной комиссии,

директор БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»

М.Я. Пащенко



30.09.2016

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО БИОЛОГИИ
ПРИ ПРИЁМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ БАКАЛАВРИАТА**

Программа разработана на основе ФГОС среднего общего образования. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета, учитывая межпредметные и внутрипредметные связи, логику учебного процесса. Курс биологии направлен на формирование у абитуриентов знаний о живой природе, ее отличительных признаков – исследованию уровней организации биологической формы движения материи, а также биологических закономерностей, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Абитуриенты должны освоить знания и умения, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентаций. Поэтому в программу включены следующие содержательные линии курса: «Биология как наука», «Молекулярная биология клетки», «Генетика», «Ботаника», «Зоология», «Человек и его здоровье», «Экология».

I. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Биология - совокупность наук о живой природе. Значение биологической науки для медицины, различных отраслей промышленности, сельского хозяйства, охраны природы. Роль биологии в формировании научного мировоззрения. Уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, тканевой, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Живые системы: клетка, организм, вид, биоценоз, биосфера. Признаки живых систем: обмен веществ и энергии, целостность, взаимосвязь структуры и функций, связь со средой, саморегуляция.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ Учение о клетке (цитология). Клетка как биологическая система. Клетка - элементарная единица растительных и животных организмов, способная к самовозобновлению, саморегуляции и самовоспроизведению. Цитология - наука о клетке. М. Шлейден и Т. Шванн - основоположники клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Содержание химических элементов в клетке. Макро- и микроэлементы клетки. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества клетки. Углеводы и липиды, их строение и функции. Строение и функции белков. Ферменты, их роль в жизнедеятельности клетки. Строение и функции нуклеиновых кислот. Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) и рибонуклеиновая кислота (РНК). Понятие о прокариотах и эукариотах.

Строение и функции органоидов эукариотической клетки: наружной клеточной мембраны, эндоплазматической сети, комплекса Гольджи, лизосом, митохондрий, пластид, рибосом, клеточного центра, органоидов движения. Ядро, его строение и функции в период интерфазы.

Обмен веществ (метаболизм) и превращение энергии - основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке и его сущность. Этапы энергетического обмена. Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ) и ее значение в энергетическом обмене. Пластический обмен. Биосинтез белков. Понятие о гене. Генетический код и его свойства. Транскрипция. Трансляция. Матричный характер реакций биосинтеза. Особенности пластического и энергетического обмена в растительных клетках. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Значение фотосинтеза для живой природы. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена.

Деление клетки, размножение и индивидуальное развитие организмов
Клетка - генетическая единица живого. Соматические и половые клетки. Хромосомы (аутосомы и половые), постоянство числа и формы, их гаплоидный и диплоидный набор. Набор хромосом в соматических и половых клетках. Клеточный цикл. Интерфаза. Редупликация ДНК - основа удвоения хромосом. Митоз, его фазы и биологическое значение. Мейоз. Два деления мейоза и их отдельные фазы. Биологическое значение мейоза. Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки, их строение и функции. Развитие половых клеток у растений и животных. Оплодотворение, его значение.

Индивидуальное развитие организма - онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Развитие зародыша (на примере животных). Постэмбриональное развитие (прямое и не прямое). Понятие о жизненных циклах и чередовании поколений. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

Основы генетики и селекции Предмет, задачи и методы генетики. Современные представления о строении и функциях генов. Основные генетические понятия и термины. Генетическая символика. Аллельные гены. Гомозигота и гетерозигота. Доминантные и рецессивные признаки. Фенотип и генотип. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Единообразие гибридов первого поколения. Расщепление признаков у гибридов второго поколения. Статистический характер явлений расщепления. Промежуточный характер наследования. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования Г. Менделя и его цитологические основы. Сцепленное наследование. Закон сцепленного наследования Т. Моргана, его цитологические основы. Сцепление генов (полное и неполное). Нарушение сцепления. Перекрест хромосом. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Взаимодействие генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Хромосомная теория наследственности. Генетика человека. Методы изучения наследственности человека. Значение генетики для медицины. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека. Закономерности изменчивости. Изменчивость и ее формы. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее причины. Мутационная изменчивость. Мутации (геномные, хромосомные, генные; генеративные и соматические) и причины их появления. Основные положения мутационной теории. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Генетика и теория эволюции. Генетика популяций. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий.

Основы селекции. Селекция и ее задачи. Понятие о центрах многообразия и происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову. Основные методы селекции: отбор, гибридизация, полиплоидия, мутагенез. Селекция растений. Методы селекции растений. Формы искусственного отбора (индивидуальный и массовый). Роль естественного отбора в селекции. Самоопыление перекрестно-опыляемых растений. Гибридизация. Явление гетерозиса. Полиплоидия. Достижения в области селекции растений. Селекция животных. Методы селекции животных. Метод анализа наследственных хозяйственно ценных признаков у животных-производителей. Типы скрещивания и методы разведения. Отбор. Гибридизация. Отдаленная гибридизация домашних животных. Достижения в

области селекции животных. Селекция микроорганизмов как основа промышленного получения антибиотиков, ферментных препаратов, стимуляторов роста и т.д. Биотехнология и ее основные направления (микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия). Значение биотехнологии для развития народного хозяйства и медицины.

ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА Разнообразие живой природы Предклеточные организмы. Вирусы. Особенности строения, процессов жизнедеятельности и значение вирусов. Предъядерные организмы (прокариоты) и ядерные организмы (эукариоты), особенности их строения. Бактерии. Строение, процессы жизнедеятельности, размножение, распространение и значение бактерий в природе и жизни человека (для его здоровья и хозяйственной деятельности). Борьба с болезнетворными бактериями.

Грибы. Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и хозяйстве.

Растения Ботаника - наука о растениях. Растительный мир как составная часть природы, его разнообразие, распространение на Земле. Классификация растений. Элементарные понятия о систематических (таксономических) категориях: вид, род, семейство, класс, отдел. Значение международных названий растений.

Основные группы растений Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных зеленых водорослей (хламидомонада, хлорелла). Многоклеточные нитчатые зеленые водоросли (улотрикс, спирогира), их строение и процессы жизнедеятельности. Размножение водорослей. Красные и бурые водоросли. Значение водорослей в природе и хозяйственной деятельности человека.

Лишайники. Строение, процессы жизнедеятельности и размножение лишайников. Роль лишайников в природе и жизни человека.

Мохообразные. Зеленые мхи. Строение и размножение кукушкина льна. Белые (торфяные) мхи. Сфагнум, особенности его строения. Значение мхов. Образование и значение торфа.

Папоротникообразные. Папоротники, их строение и размножение. Хвощи. Плауны. Их строение и размножение.

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

Цветковые растения и их строение Понятие о растительных тканях (образовательная, покровная, механическая, проводящая, ассимилирующая, запасная).

Корень. Развитие корня из зародышевого корешка. Виды корней. Типы корневых систем: стержневая и мочковатая. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Зоны корня. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных солей, необходимых растению. Дыхание корня. Удобрения. Значение обработки почв, внесения удобрений, полива для жизни культурных растений. Видоизменения корня. Функции корня.

Побег. Понятие о побеге. Разнообразие побегов. Почка листовая и цветочная, их строение и расположение. Развитие побега из почки. Рост побега в длину. Видоизменения побега: корневище, клубень, луковица, их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Понятие о стебле. Ветвление стебля. Формирование кроны. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями (кора, камбий, древесина,

сердцевина). Рост стебля в толщину. Образование годичных колец. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Функции стебля.

Лист. Внешнее строение листа. Листорасположение. Листья простые и сложные. Жилкование листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Дыхание листьев. Испарение воды листьями. Листопад. Значение листьев в жизни растений. Роль зеленых растений в природе и жизни человека.

Вегетативное размножение цветковых растений посредством побегов, корней, листьев в природе и растениеводстве (видоизмененными побегами, стеблями, корневыми черенками, отводками, делением куста, прививкой). Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

Цветок и плод. Строение цветка. Разнообразие в строении цветков. Околоцветник (чашечка и венчик). Цветки однополые и обоеполые. Строение тычинки и пестика. Соцветия и их биологическое значение. Опыление (самоопыление и перекрестное опыление при помощи насекомых, ветра). Оплодотворение. Понятие о двойном оплодотворении, открытом С.Г. Навашиным.

Образование семян и плодов. Классификация плодов (плоды сухие и сочные; односемянные и многосемянные, простые и сборные). Семя. Строение семян одно- и двудольных растений. Состав семян. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Время посева и глубина заделки семян. Питание и рост проростка. Растение - целостный организм. Взаимосвязь органов. Основные жизненные функции растительного организма и его взаимосвязь со средой обитания. Приспособленность покрытосеменных к различным условиям жизни на Земле и господство в современной флоре. Многообразие цветковых и их классификация.

Класс двудольных растений. Семейства: крестоцветные, розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные.

Класс однодольных растений. Семейства: злаки, лилейные. Отличительные признаки растений основных семейств, их биологические особенности и народнохозяйственное значение. Типичные культурные и дикорастущие растения этих семейств. Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие цветковых и других растений. Охрана редких видов растений. Красная книга.

Животные Зоология - наука о животных. Значение животных в природе и жизни человека. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

Подцарство Одноклеточные или простейшие. Общая характеристика одноклеточных.

Тип Саркомастигофоры. Класс Саркодовые. Обыкновенная амeba. Среда обитания. Строение, процессы жизнедеятельности (движение, питание, дыхание, выделение, размножение).

Класс Жгутиковые. Зеленая эвглена - одноклеточный организм с признаками животного и растения.

Тип Инфузории. Инфузория-туфелька. Особенности строения. Органеллы, осуществляющие основные процессы жизнедеятельности. Особенности размножения.

Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Малярийный паразит - возбудитель малярии. Цикл его развития. Меры борьбы с малярией и ликвидация малярии как массового заболевания. Подцарство Многоклеточные.

Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Гидра как пресноводный полип. Среда обитания. Внешнее строение. Лучевая симметрия.

Внутреннее строение (двухслойность, дифференцировка клеток). Процессы жизнедеятельности. Возникновение нервной системы, ее строение. Понятие о рефлексе. Размножение (вегетативное и половое). Морские кишечнополостные (гидроидные полипы, сцифоидные медузы, коралловые полипы). Экология и значение морских кишечнополостных.

Тип Плоские черви. Общая характеристика типа.

Класс Ресничные черви. Белая планария - представитель свободноживущих ресничных червей. Среда обитания. Внешнее строение. Двусторонняя (билатеральная) симметрия. Появление органов, выполняющих функции питания, размножения, выделения. Особенности нервной системы. Размножение. Регенерация.

Класс Ленточные черви. Бычий цепень. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности в связи с паразитическим образом жизни. Цикл развития и смена хозяев. Меры предупреждения заражения. Класс Сосальщикообразные. Печеночный сосальщик. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности в связи с паразитическим образом жизни. Цикл развития и смена хозяев. Т

ип Круглые черви. Общая характеристика типа. Класс Круглые черви. Человеческая аскарида. Внешнее строение. Полость тела. Пищеварительная, выделительная и половая системы, размножение и развитие. Особенности дыхания и обмена веществ в связи с паразитическим образом жизни. Вред аскарид. Меры предупреждения заражения. Острица. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа.

Класс Малощетинковые. Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее строение. Кожно-мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения, выделения. Особенности нервной системы. Процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие. Регенерация. Значение дождевых червей в почвообразовании.

Класс Многощетинковые. Класс Пиявки. Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Класс Брюхоногие. Большой прудовик. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Морские и наземные брюхоногие моллюски, их экология и значение.

Класс Двустворчатые. Беззубка. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Морские двустворчатые, их экология и значение. Класс Головоногие (осьминоги, кальмары).

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Класс Ракообразные. Речной рак. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Системы органов (пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная, нервная, половая). Процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие. Экология и значение ракообразных.

Класс Паукообразные. Паук-крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть, ее устройство и значение. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Клещи, особенности строения и процессов жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Меры защиты человека от клещей. Значение и роль паукообразных в природе.

Класс Насекомые. Майский жук. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Размножение. Особенности развития. Отряды насекомых с полным превращением. Чешуекрылые (капустная белянка, тутовый шелкопряд). Двукрылые (комары, комнатная муха). Перепончатокрылые (медоносная пчела, муравьи, наездники). Понятие о насекомых с общественным образом жизни. Инстинкты. Отряды насекомых с неполным превращением.

Прямокрылые (перелетная саранча). Полужесткокрылые (клопы). Роль насекомых в природе, их практическое значение. Биологический метод борьбы с насекомыми - вредителями сельскохозяйственных растений. Отрасли хозяйства, связанные с использованием насекомых (шелководство, пчеловодство). Сохранение видового разнообразия насекомых.

Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Систематика хордовых. Подтип Бесчерепные.

Класс Ланцетники. Ланцетник - низшее хордовое животное. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Хорда. Пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная, нервная и половая системы. Сходство с позвоночными и беспозвоночными животными. Подтип Черепные (Позвоночные).

Класс Рыбы. Общая характеристика класса. Речной окунь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная и половая системы. Плавательный пузырь. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Многообразие рыб: хрящевые (акулы и скаты), костнохрящевые (осетровые), кистеперые (латимерия), костистые или лучеперые (сельдеобразные, карпообразные). Хозяйственное значение рыб. Промысел рыб. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство. Влияние деятельности человека на численность рыб. Необходимость рационального использования рыбных богатств, их охрана.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Отряд бесхвостые. Лягушка прудовая. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности строения внутренних органов и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Многообразие земноводных: отряд хвостатые, отряд бесхвостые, их экология и значение. Происхождение земноводных. Охрана.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Отряд чешуйчатые. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Размножение. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся. Отряд черепахи. Отряд чешуйчатые. Змеи, особенности строения и процессов жизнедеятельности. Отряд крокодилы. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры. Происхождение пресмыкающихся. Охрана.

Класс Птицы. Общая характеристика класса. Голубь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Сезонные явления в жизни птиц, гнездование, кочевки, перелеты. Происхождение птиц. Многообразие птиц: бескилевые или бегающие (страусы, эму, казуары), плавающие (пингины), летающие или килевые. Приспособленность птиц к различным средам обитания. Экологические группы птиц. Птицы-хищники. Птицы леса. Птицы болот и побережий водоемов. Птицы степей и пустынь. Птицы парков, садов, лугов и полей. Роль птиц в природе и в жизни человека. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц. Птицы Красной книги. Птицеводство.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Домашняя собака. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Внутреннее строение. Системы органов. Процессы жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Многообразие млекопитающих. Первозвери (яйцекладущие). Сумчатые. Плацентарные. Отряды млекопитающих. Рукокрылые. Грызуны. Хищные. Ластоногие. Китообразные.

Копытные (парнокопытные и непарнокопытные). Парнокопытные: особенности строения пищеварительной системы жвачных. Породы крупного рогатого скота. Кабан. Домашние свиньи. Непарнокопытные. Дикая лошадь. Породы домашних лошадей. Хоботные. Приматы. Обезьяны. Происхождение млекопитающих. Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих. Охрана млекопитающих.

Человек и его здоровье Анатомия, физиология и гигиена человека - науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья. Гигиенические аспекты охраны окружающей среды. Общий обзор организма человека (органы и системы органов). Строение и функции тканей (эпителиальных, соединительных, мышечных и нервной) организма человека.

Опорно-двигательная система, ее значение. Строение скелета человека. Типы соединения костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы). Состав, строение и рост костей. Мышцы, их строение и функции. Основные группы мышц тела человека. Нервная регуляция деятельности мышц. Рефлекс, рефлекторная дуга. Работа мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление мышц. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы. Эритроциты, их строение и функции. Малокровие. Лейкоциты, их строение и функции. Тромбоциты. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Понятие об инфекциях и эпидемиях. Иммуитет и его формы. Борьба с эпидемиями.

Кровообращение. Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены), их строение. Большой и малый круги кровообращения, их строение и работа. Сердечный цикл. Автоматия сердца. Понятие о нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

Дыхание. Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функции. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях (клетках). Дыхательные движения. Жизненная емкость легких. Понятие о нервной и гуморальной регуляции дыхания. Гигиена органов дыхания.

Пищеварение, его значение. Питательные вещества и пищевые продукты. Строение и функции органов пищеварения. Ферменты и их роль в пищеварении. Пищеварение в полости рта. Работы И.П. Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Пищеварение в желудке. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения в желудке. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание. Гигиена питания. Нормы питания. Значение правильного питания. Витамины, их значение для организма. Понятие о гиповитаминозах и гипервитаминозах.

Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ассимиляция и диссимиляция - стороны единого процесса обмена веществ.

Выделение. Органы мочевыделительной системы, их строение. Функции почек. Строение нефрона. Образование мочи. Первичная и вторичная моча. Значение выделения продуктов обмена веществ.

Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. Гигиена кожи и одежды. Нервная система. Значение нервной системы.

Строение и функции спинного мозга. Строение и функции отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий. Понятие о вегетативной нервной системе.

Органы чувств. Значение органов чувств. Строение и функции органов зрения. Гигиена зрения. Строение и функции органов слуха. Гигиена слуха.. Понятие об анализаторах. Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы.

Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности; его сущность. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление. Сознание как функция мозга. Гигиена физического и умственного труда. Сон, его значение и гигиена. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему.

Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции для жизнедеятельности организма. Понятие о гормонах. Гормоны поджелудочной железы, надпочечников. Роль гормональной регуляции в организме. Развитие человеческого организма. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека. Особенности развития детского и юношеского организмов.

Происхождение человека Ч. Дарвин о животном происхождении человека. Ф.Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Движущие силы антропогенеза. Значение общественной жизни в эволюции человека. Развитие членораздельной речи и сознания. Роль факторов социальных (труд, общественная жизнь, сознание, речь, воспитание, образование) и биологических (наследственная изменчивость, естественный отбор) в эволюции человека. Древнейшие люди (питекантроп, синантроп, гейдельбергский человек). Древние люди (неандертальцы). Люди современного типа (кроманьонцы). Человеческие расы, единство их происхождения.

НАДОРГАНИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ Эволюционное учение Общая характеристика биологии в додарвиновский период. Развитие ботаники и зоологии. Господство в науке представлений о неизменности и "изначальной целесообразности" природы. Труды К. Линнея по систематике. Зарождение эволюционных идей. Учение Ж.Б. Ламарка об эволюции органического мира. Первые русские эволюционисты. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Движущие силы (факторы) эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Формы естественного отбора. Ведущая роль естественного отбора в эволюции. Искусственный отбор и наследственная изменчивость - основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений.

Популяция и вид как биологические системы. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Результаты эволюции. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Многообразие видов. Видообразование и его типы. Микроэволюция.

Макроэволюция. Значение теории эволюции для развития естествознания и формирования биологического мышления. Использование теории эволюции в сельскохозяйственной практике и в деле охраны природы. Развитие органического мира Доказательства эволюции органического мира Доказательства эволюции органического мира: сравнительно-анатомические (гомология и аналогия; рудименты и атавизмы; переходные формы); сравнительно-эмбриологические (сходство зародышей позвоночных на ранних

стадиях развития; биогенетический закон и современные представления о нем); сравнительно-палеонтологические (ископаемые переходные формы, филогенетические ряды). Деление истории Земли на эры и периоды.

Главные направления эволюции органического мира и пути их достижения. Биологический прогресс. Биологический регресс. Ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация, их соотношения. Возникновение жизни на Земле. Определения понятия "жизнь". Гипотеза А.И. Опарина о происхождении жизни. Абиогенный синтез органических соединений. Ранние этапы развития жизни на Земле. Развитие органического мира в архейскую и протерозойскую эры. Возникновение прокариот и эукариот. Дивергенция по типу питания: автотрофы и гетеротрофы. Космическая роль растений. Развитие жизни от одноклеточных к многоклеточным формам. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Развитие наземных организмов в палеозойскую эру. Псилофиты. Мхи. Расцвет папоротникообразных и его причины. Появление голосеменных. Кистеперые рыбы как предки земноводных. Появление и расцвет древних земноводных. Появление пресмыкающихся. Развитие органического мира в мезозойскую эру. Господство голосеменных. Появление и распространение покрытосеменных. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных и пресмыкающихся, его причины. Развитие органического мира в кайнозойскую эру. Господство покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих. Появление человекообразных обезьян и человека. Основы экологии. Основы учения о биосфере

Предмет, задачи и методы экологии. Использование современных методов исследования и вычислительной техники в экологии. Прогнозирование и моделирование в экологии. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Приспособленность организмов к основным абиотическим факторам. Биотические факторы: внутривидовые и межвидовые отношения (хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз). Понятие об оптимуме. Ограничивающие факторы. Комплексное воздействие факторов на организм. Понятие об экологической нише. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Экологическая характеристика вида. Понятие о популяции как экологической единице вида и ее структуре: численности, плотности, возрастном и половом составе. Факторы, вызывающие изменение численности популяции. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия. Сообщества и их структура (пространственная - особенности размещения организмов; видовая - состав видов и их количественные соотношения; экологическая - соотношения между продуцентами, консументами, редуцентами). Связь между растениями, животными, микроорганизмами и неживой природой в сообществах. Растительное сообщество: надземная и подземная ярусность, сезонные изменения сообщества. Понятие об экосистеме (биогеоценозе). Пищевые связи в экосистеме. Сети (цепи) питания. Использование и превращение энергии в цепях питания. Понятие об экологической пирамиде и ее структурных уровнях. Смена экосистем (биогеоценозов). Агроценозы (агроэкосистемы). Понятие о продуктивности. Пути повышения продуктивности агроценозов. Понятие о биосфере, ее структура и границы. Понятие о живом веществе и биомассе. Функции биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере и живом веществе. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Биогенная миграция атомов. Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Понятие о "ноосфере" - "сфере разума". Биосфера, научно-технический прогресс и здоровье человека. Проблемы охраны окружающей среды. Межгосударственные организации и программы по охране природы. Красные книги, принципы их создания.

II. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ПРИ СДАЧЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО БИОЛОГИИ:

- знание и осмысление биологических теорий, законов и закономерностей, владение биологическими терминами; - использование знаний по общей биологии для раскрытия вопросов частного характера при описании строения, функций и процессов жизнедеятельности растительного, животного и человеческого организмов; составляющих их органов и систем;

- четкое знание особенностей строения, процессов жизнедеятельности в их взаимосвязи, размножения и развития типичных представителей каждого царства живой природы в соответствии с программой вступительных испытаний по биологии; - знание основ систематики (классификации) живых организмов; вопросов, связанных с эволюционным развитием органического мира;

- знание теоретических основ прикладной биологии: селекционной практики, гигиенических норм и правил, составляющих основу здорового образа жизни человека. Абитуриенты должны уметь сравнивать, анализировать, делать выводы, аргументировать ответ с использованием примеров из практики сельскохозяйственного и промышленного производства, здравоохранения. Важный критерий оценки ответа абитуриента

- грамотное и аккуратное представление рисунков с подписями, схем, дополняющих и уточняющих ответ. Основой успешной сдачи вступительных испытаний по биологии является прежде всего знание учебного материала, изложенного в основных школьных учебниках, в том числе и тех, которые приведены в списке литературы.

III. ОРГАНИЗАЦИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО БИОЛОГИИ

На подготовку всех заданий абитуриентам дается 3 часа.

Критерии оценки письменного экзамена

Часть А За правильный ответ на каждое задание 1 – 31 ставится 1 балл; за неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Максимальный балл - 31.

Часть В включает три задания За правильный ответ на каждое задание части В ставится 7 баллов; если допущена одна ошибка – 3 балла, допущены две и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

Максимальный балл - 21.

Часть С Включает 4 задания.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

Ответ включает все элементы, не содержит биологических ошибок - 12 баллов.

Ответ включает один из элементов, или ответ включает два элемента, но содержит биологические ошибки – от 3 – до 6 баллов. Ответ неправильный - 0 баллов.

Максимальный балл – 48.

Общее количество баллов – 100

Критерии оценивания ответа на собеседовании по 100-балльной системе

Характеристика ответа	Оценка	Рейтинговая оценка за первый вопрос	Рейтинговая оценка за 2 вопроса
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной биологической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные абитуриентом самостоятельно в процессе ответа.	5	50	100
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные абитуриентом с помощью преподавателя.	4	31-40	62-80
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Абитуриент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение	3	20-30	40-60

обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.			
<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Абитуриент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, биологическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа абитуриента.</p> <p>Или</p> <p>Дает ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.</p> <p>или</p> <p>Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p>или</p> <p>Отказ от ответа</p>	2	0	0

В случае выявления на экзамене шпаргалок, фактов списывания, использования несанкционированных технических средств и т.д. студенту выставляется в качестве итоговой оценки за экзамен **«0 баллов»**

ОБРАЗЕЦ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПИСЬМЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Первая часть Задание А . Выберите один правильный ответ из четырех предложенных, обведите кружком соответствующую правильному ответу цифру.

ЗАДАНИЕ А

А 1. При умственной работе в клетках мозга человека усиливается

- 1) образование гликогена
- 2) накопление инсулина
- 3) энергетический обмен
- 4) пластический обмен

А2. В состав вестибулярного аппарата входят полукружные каналы в количестве

- 1) двух
- 2) трех
- 3) четырех
- 4) пяти

А3. Процесс образования в клетках сложных органических веществ из более простых при участии ферментов называется

- 1) энергетический обмен
- 2) окисление
- 3) пластический обмен
- 4) расщепление

А 4. Какие компоненты присущи только растительной клетке?

- 1) микросомы
- 2) митохондрии
- 3) пластиды
- 4) рибосомы

А5. Функцией лизосом является

- 1) синтез АТФ
- 2) внутриклеточное пищеварение
- 3) репликация ДНК
- 4) осуществление световой фазы фотосинтеза

А6. В каком отделе наземных растений в цикле развития преобладает гаплоидный гаметофит?

- 1) Мохообразные
- 2) Папоротникообразные
- 3) Голосеменные
- 4) Покрытосеменные

А 7. Семя Покрытосеменных образуется из:

- 1) яйцеклетки
- 2) пестика
- 3) завязи
- 4) семязачатка

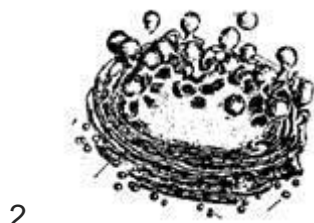
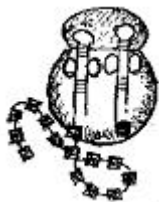
А 8. К видоизменениям стебля НЕ относятся:

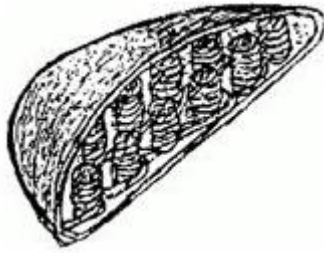
- 1) луковица
- 2) столоны
- 3) корневые клубни
- 4) корневище

А 9. Какой признак НЕ характерен для Голосеменных?

- 1) одинарное оплодотворение
- 2) триплоидный эндосперм
- 3) травянистые жизненные формы
- 4) пылинка из нескольких клеток

А10. На каком рисунке изображена митохондрия?





3.



4.

A11. Что из перечисленного является органом тела человека?

- 1) Сердечная мышца
- 2) Прямая кишка
- 3) Мерцательный эпителий
- 4) Нейрон

A12. Где начинается малый круг кровообращения?

- 1) в правом предсердии
- 2) в левом желудочке
- 3) в правом желудочке
- 4) в левом предсердии

A13. Как называют размножение, осуществляемое из неоплодотворенной яйцеклетки?

- 1) партеногенез
- 2) спорным
- 3) вегетативным
- 4) половым

A14. Общим у пчел и лягушки является

- 1) тип кровеносной системы
- 2) способ дыхания
- 3) строение нервной системы
- 4) развитие с метаморфозом

A15. Сколько типов гамет образуется у гетерозиготного быка, имеющего черный цвет шерсти (черный цвет доминирует над красным)?

1. один
2. два
3. три
4. четыре

A16. В состоянии спор переживают неблагоприятные условия

- 1) вирусы
- 2) бактерии
- 3) простейшие
- 4) бактериофаги

A17. Основной химический компонент клеточной стенки растительной клетки

- 1) холестерин
- 2) гликолипид
- 3) целлюлоза
- 4) хитин

A18. Почему бактерии относят к прокариотам?

- 1) состоят из одной клетки
- 2) имеют мелкие размеры
- 3) не имеют оформленного ядра
- 4) являются гетеротрофными

A19. К какому типу животных относят дождевых червей?

1. Плоские черви
2. Кольчатые черви
3. Ресничные черви
4. Круглые черви

A20. Конкурентные отношения между организмами в экосистемах характеризуются

- 1) угнетением вида друг друга
- 2) ослаблением внутривидовой борьбы
- 3) созданием среды одними видами для других
- 4) формированием сходных признаков у разных видов

A21. Появление какого газа в первичной атмосфере Земли вызвало бурное развитие жизни на суше?

- 1) сероводорода
- 2) кислорода
- 3) азота
- 4) углекислого газа

A22. К биотическим компонентам экосистемы относят

- 1) газовый состав атмосферы
- 2) состав и структуру почвы
- 3) особенности климата и погоды
- 4) звенья пищевых цепей

A23. Определите последовательность движения воздуха к легким по дыхательным путям человека.

1. носовая полость → носоглотка → трахея → гортань → бронхи → легочные пузырьки
2. носовая полость → носоглотка → гортань → бронхи → трахея → легочные пузырьки
3. носовая полость → носоглотка → гортань → трахея → бронхи → легочные пузырьки
4. носовая полость → носоглотка → бронхи → гортань → трахея → легочные пузырьки

A24. Определите организмы, вступающие в конкурентные взаимоотношения.

1. культурные и сорные растения
2. гриб и водоросль в лишайнике
3. хищник и жертва
4. плотоядные и растительноядные животные

A25. По легочной артерии у человека течет кровь

- 1) Венозная
- 2) Артериальная
- 3) Смешанная
- 4) Насыщенная кислородом.

A.26. Конъюгация и кроссинговер имеют большое значение для эволюции, так как способствуют

- 1) Сохранению генофонда популяции
- 2) Изменению численности популяции
- 3) Повышению жизнеспособности потомства
- 4) Возникновению новых сочетаний признаков в популяции

A27. Развитие организмов из одной клетки – свидетельство

- 1) Единства органического мира
- 2) Взаимосвязи организмов и среды обитания
- 3) Единства живой и неживой природы
- 4) Многообразия органического мира

A28. В клетках растений, в отличие от клетки животных и грибов, происходит

- 1) выделение

- 2) питание
- 3) дыхание
- 4) фотосинтез

A29. В лизосомах клетки, как и в митохондриях, происходит

- 1) фотосинтез
- 2) хемосинтез
- 3) энергетический обмен
- 4) пластический обмен

A30. Немецкие ученые М. Шлейден и Т. Шванн, обобщив идеи разных ученых, сформулировали

- 1) закон зародышевого сходства
- 2) хромосомную теорию наследственности
- 3) клеточную теорию
- 4) закон гомологических рядов

A31. Генами определяется

- 1) способность к речи
- 2) словарный запас
- 3) набор знаков, используемый в латинском алфавите
- 4) конкретный язык на котором говорит маленький ребенок

ЗАДАНИЕ В

В 1. Гладкая мышечная ткань, в отличие от поперечно-полосатой:

- 1) состоит из многоядерных волокон
- 2) состоит из вытянутых клеток с овальным ядром
- 3) обладает большей скоростью и энергией сокращения
- 4) составляет основу скелетной мускулатуры
- 5) располагается в стенках внутренних органов
- 6) сокращается медленно, ритмично, непроизвольно

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трёх цифр).

В 2. Установите соответствие между особенностью образа жизни и строения кишечнополостных, и группой животных этого типа.

ОБРАЗ ЖИЗНИ И СТРОЕНИЕ	ГРУППА КИШЕЧНОПОЛОСТНЫХ
А) обитание в толще морской воды	1) медузы
Б) обитание в полосе прибоя	2) коралловые полипы
В) образуют колонии	
Г) не образуют колоний	
Д) имеют известковый скелет	
Е) не имеют известкового скелета	

А	Б	В	Г	Д	Е

В 3. Установите последовательность процессов эмбрионального развития позвоночных животных.

1. образование бластомеров в процессе дробления зиготы
2. закладка зачаточных органов зародыша
3. слияние яйцеклетки и сперматозоида и образование зиготы
4. развитие нервной пластинки
5. формирование зародышевых листков

ЗАДАНИЕ С.

С1. По каким признакам живые организмы объединяют в царства?

С2. Какое значение имеет противопоставление большого пальца остальным на руке человека.

С3. Перечислите виды борьбы за существование.

С4. Какие достоинства и недостатки существуют у сортов растений, выведенных селекционерами

Список основной литературы

1. Пасечник В. В. Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / В. В. Пасечник. — М. : Дрофа, 2013. — 301 с.
2. Биология: 6 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Пономарева И.Н., Кучменко В.С., Корнилова О.А. - М.: Вентана-Граф, 2015. – 240 с .
3. Коңстантинов В.М. и др. Биология: Животные: Учебник для уч-ся 7 кл. общеобразоват. шк. - М.: Вентана - Граф, 2005. - 304 с.
4. Биология. 7 класс. Животные. Учебник / В.В. Латюшин, В.А. Шапкин.- М.: Дрофа, 2015. – 304 с.
5. Сухорукова Л.Н. Биология. 8 класс. Человек. Культура здоровья. Учебник. ФГОС / Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко, И.Я. Колесникова. - М.: Просвещение, 2015. – 160 с.
6. Сапин М.Р. Биология. 9 класс. Человек. Учебник. Вертикаль. ФГОС / М.Р. Сапин, Н.И. Сонин. М.: Дрофа, 2015. – 304 с.
7. Беркинблит М.Б. . Биология. 8 класс. В 2-ух томах / М.Б. Беркинблит, Е.А. Парнес // Бином. Лаборатория знаний. – 2014. – 295 с.
8. Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразоват. учреждений / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник . - М.: Дрофа, 2013. - 368 с.
9. .Общая биология: Учебник для 10-11 классов школы с углубленным изучением биологии / А.О. Рувинский, Дымшиц Г.М. Л.В. Высоцкая, С.М. Глаголев и др.; Под ред. А.О. Рувинского. - М.: Просвещение, 2004. - 462 с.
10. Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразоват. учреждений / Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др.; Под ред. Д.К. Беляева , Г.М. Дымшица и др. - М.: Просвещение, 2012. - 304 с.

Список дополнительной литературы

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3-х томах. Под ред. Р. Сопера. М.: Мир, 2004.
2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. М.: АРТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2013. - 816 с. Пособие по биологии в 2 тт. / Под ред. акад. РАО Н.В. Чебышева. – М.: Новая волна, 2004.
3. Биология для поступающих в вузы / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: Высш. школа, 2010. - 492 с.
4. Краснодембский Е. Общая биология. Пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. – СПб.: Питер, 2008. – 240 с.

Составитель программы:

доцент, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры биологии
и физической культуры и спорта



Е.И. Полянская