

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет Социологии и психологии**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОДО

Зозуля В.И.

« 30 » августа 2016 г.

**Рабочая программа  
по биологии (уровень бакалавриата)  
(подготовительное отделение)**

Москва 2016

Программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Приказа Минобрнауки №1089 от 05.03.2004г. (в ред. 2015г.) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

Составители рабочей программы:

МГГЭУ, кафедра педагогики и психологии, профессор

место работы, занимаемая должность

  
подпись

Микулец Ю.И. «24» августа 2016 г.

дата

Программа разработана на кафедре педагогики и психологии и утверждена  
на заседании кафедры от «24» августа 2016 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой

  
подпись

Вязовова Н.В. « 24» августа 2016 г.

Ф.И.О.

дата

Программа рассмотрена и одобрена  
На заседании учебно-методического совета МГГЭУ  
Протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа общеобразовательного вступительного испытания для бакалавриата по биологии сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Приказа Минобрнауки №1089 от 05.03.2004г. (в ред. 2015г.) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

## **1. Пояснительная записка.**

Предлагаемая программа по биологии включает основное содержание школьной программы по разделам: «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология» и контролирует степень овладения следующими знаниями и умениями:

### **знания:**

- 1) главные понятия, закономерности и законы, касающиеся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов;
- 2) сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости;
- 3) основные группы растений и классификация животных;
- 4) основные биологические системы (клетка, организм, вид, экосистема);
- 5) историю развития современных представлений о живой природе;
- 6) выдающиеся открытия в биологической науке;
- 7) методы научного познания.

### **умения:**

- 1) обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий;
- 2) находить и анализировать информацию о живых объектах;
- 3) использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью;
- 4) обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний, правила поведения в природе.

Экзаменационные вопросы 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.

**Цель вступительного испытания** - оценить уровень общеобразовательной подготовки абитуриентов по биологии с целью конкурсного отбора.

## **Распределение бюджета времени на изучение дисциплины**

<b>Разделы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Из них часов аудиторных</b>	<b>Из них часов на сам. работу</b>
<b>№ 1</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>15</b>

<b>№ 2</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
<b>№ 3</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
<b>№ 4</b>	<b>45</b>	<b>20</b>	<b>15</b>
<b>Итого:</b>	<b>130</b>	<b>80</b>	<b>50</b>

## **2. Содержание программы.**

Содержание программы состоит из четырех разделов:

1. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники.
2. Животные.
3. Человек и его здоровье.
4. Общая биология.

### **Раздел I. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники.**

**Тема 1.** Растительный мир как составная часть природы, его разнообразие. Значение растений в природе и жизни человека. Охрана растений.

**Тема 2.** 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, внесение удобрений и полив. Видоизменения корней.

**Тема 3.** Побег. Почка - зачаточный побег. Почки листовые и цветочные. Строение почек. Развитие побега из почки.

**Тема 4.** Лист. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Особенности микроскопического строения листа в связи с его функциями. Фотосинтез. Дыхание листа. Испарение воды листьями. Видоизменения листьев.

**Тема 5.** Стебель. Морфологические формы стеблей. Ветвление и формирование кроны. Внутреннее строение стебля древесного растения в связи с выполняемыми функциями. Рост стебля в длину и в толщину. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица; их биологическое значение.

**Тема 6.** Способы вегетативного размножения цветковых растений. Вегетативное размножение с помощью корней, листьев, стеблей и видоизмененных побегов. Значение вегетативного размножения.

**Тема 7.** Цветок - орган семенного размножения. Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник, тычинки и пестик. Однополье и обоеполье цветки. Однодомные и двудомные растения. Значение цветка в размножении растений. Соцветия, их многообразие и биологическое значение. Перекрестное опыление, самоопыление. Ветроопыляемые и насекомоопыляемые растения.

**Тема 8.** 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.

**Тема 9.** Растение - целостный организм. Ткани растительного организма. Взаимосвязи клеток, тканей и органов. Основные процессы жизнедеятельности растения. Растительные сообщества.

**Тема 10.** Основные отделы растений. Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и нитчатых зеленых водорослей. Размножение водорослей. Бурые морские водоросли. Значение водорослей в природе и жизни человека.

**Тема 11.** 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.

**Тема 12.** Голосеменные. Строение и размножение (на конкретном примере), усложнение в процессе эволюции. Многообразие. Значение в природе и в хозяйственной деятельности человека.

**Тема 13.** 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.

**Тема 14.** Происхождение культурных растений. Понятие о сорте. Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодово-ягодные, овощные, масличные, технические и другие). Биологические основы их выращивания.

**Тема 15.** Бактерии. Особенности строения и жизнедеятельности прокариотической клетки. Формы бактерий. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека.

**Тема 16.** 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.

**Тема 17.** Лишайники. Особенности строения, питания и размножения лишайников как симбиотических организмов. Многообразие лишайников. Роль лишайников в природе и жизни человека.

## **Раздел II. Животные**

**Тема 1.** Основные отличия животных от растений. Черты их сходства. Многообразие животного мира. Одноклеточные. Общая характеристика.

**Тема 2.** Среда обитания, особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных животных: передвижение, питание, дыхание, размножение (на примере амебы обыкновенной, инфузории-туфельки). Образование цист. Многообразие и значение одноклеточных животных.

**Тема 3.** 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.

**Тема 4.** Тип Плоские черви. Класс Ресничные черви. Белая планария: среда обитания, внешнее строение, передвижение. Двусторонняя симметрия. Ткани, органы, системы органов плоских червей.

**Тема 5.** 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.

**Тема 6.** Тип Круглые черви. Аскарида человеческая: внешнее и внутреннее строение, жизнедеятельность и размножение. Профилактика аскаридоза.

**Тема 7.** 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.

**Тема 8.** 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.

**Тема 9.** Тип Членистоногие. Общая характеристика типа Членистоногие. Класс Ракообразные. Общая характеристика класса. Среда обитания, особенности строения, жизнедеятельности, размножения. Многообразие. Роль в природе и жизни человека.

**Тема 10.** 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.

**Тема 11.** 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.

**Тема 12.** Тип Хордовые. Общая характеристика и происхождение хордовых. Особенности строения ланцетника. Черты сходства с беспозвоночными животными. Хрящевые и костные рыбы. Общая характеристика класса. 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.

**Тема 13.** 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.

**Тема 14.** 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.

**Тема 15.** 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.

**Тема 16.** 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. Первороды. Сумчатые. Характеристика отрядов плацентарных (насекомоядные, рукокрылые, грызуны, зайцеобразные, хищные, ластоногие, китообразные, копытные, приматы). Роль млекопитающих в природе и жизни человека, их охрана.

### **Раздел III. Человек и его здоровье**

**Тема 1.** 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.

**Тема 2.** Опорно-двигательная 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.

**Тема 3.** 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.

**Тема 4.** 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.

**Тема 5.** 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.

**Тема 6.** 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.

**Тема 7.** 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.

**Тема 8.** 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.

**Тема 9.** Мочевыделительная система: строение и функции. Образование мочи. Значение выделения продуктов обмена. Профилактика заболеваний органов мочевыделения.

**Тема 10.** Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. Гигиена кожи. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

**Тема 11.** 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.

**Тема 12.** 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.

**Тема 13.** Анализаторы, органы чувств, их значение. Строение, функции и гигиена зрительного и слухового анализаторов.

**Тема 14.** Высшая нервная деятельность человека (ВИД). 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 ВИД животных. Речь и мышление. Сознание как функция мозга. Социальная обусловленность поведения человека. Сон, его значение и гигиена умственного труда. Режим дня и его значение.

**Тема 15.** Система органов размножения: строение и функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Рождение ребенка. Уход за новорожденным. Личная гигиена подростков.

#### **Раздел IV. Общая биология**

**Тема 1.** Биология - наука о жизни. Методы биологических исследований. Уровни организации живой материи.

#### **Основы цитологии.**

**Тема 2.** 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.

**Тема 3.** 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.

**Тема 4.** 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.

**Тема 5.** 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.

**Тема 6.** Ген, генетический код и его свойства. Биосинтез белков: транскрипция и трансляция. Реакции матричного синтеза. Взаимосвязь пластического и энергетического обменов.

**Тема 7.** Неклеточные формы жизни (вирусы). Строение, размножение вирусов. Вирусные заболевания человека. Профилактика СПИДа.

**Тема 8.** 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.

**Тема 9.** 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. Гермафродитизм.

## Основы генетики.

**Тема 10.** Генетика как наука, ее задачи и методы исследования. Основные понятия генетики: наследственность, изменчивость, доминантные и рецессивные признаки. Аллергенные гены. Фенотип и генотип. Гетерозиготные и гомозиготные организмы.

**Тема 11.** Закономерности, установленные Г. Менделем для моно- и дигибридного скрещиваний: правило единства гибридов, закон расщепления, гипотеза чистоты гамет, закон независимого наследования признаков. Их цитологические основы. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Взаимодействие неаллергенных генов. Анализирующее скрещивание. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.

**Тема 12.** Генетика 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.

**Тема 13.** Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

## **Основы селекции.**

**Тема 14.** 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.**

**Тема 15.** 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.

**Тема 16.** 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.**

**Тема 17.** Додарвиновский период в биологии: значение трудов К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Предпосылки возникновения учения Дарвина. Основные положения теории эволюции Ч. Дарвина.

**Тема 18.** 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.

**Тема 19.** 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.**

**Тема 20.** Геосфера 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. Примерный перечень вопросов к вступительному испытанию по каждому из разделов.**

#### **Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники.**

1. Отделы растений. Растение - целостный организм. Структурные элементы организма: клетки, ткани, органы, системы органов. Взаимосвязи клеток, тканей и органов.
2. Строение и жизнедеятельность бактерий, их размножение. Распространение в воздухе, почве, воде, живых организмах. Роль в природе, промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.
3. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, их охрана.
4. Зеленые мхи. Строение и размножение кукушкина льна. Строение и размножение (на примере местных видов). Мх сфагнум. Образование торфа, его значение. Средообразующее и ресурсное значение мхов в сообществе болота.
5. Плауны. Хвощи. Папоротники. Отличительные признаки, биологические особенности, размножение, роль в природе и жизни человека.
6. Отличительные признаки, биологические особенности, размножение голосеменных (на примере сосны или ели). Распространение хвойных, их значение в природе, народном хозяйстве.
7. Общая характеристика грибов. Отличительные признаки, биологические особенности. Роль грибов в природе и народном хозяйстве. Симбиоз грибов с растениями
8. Биологические особенности лишайников. Строение лишайников. Размножение. Симбиоз. Роль лишайников в природе.
9. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле.
10. Класс Двудольные растения. Семейства: крестоцветные (капустные), розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные (астровые).
11. Значение корня. Виды корней. Типы корневых систем (стержневая и мочковатая). Внешнее и внутреннее строение корня. Зоны корня. Рост корня. Основные функции корня. Корнеплоды.
12. Значение листьев в жизни растений. Внешнее строение листа. Листья простые и сложные. Листорасположение. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями: покровная ткань, основная ткань, проводящие пучки. Листопад.
13. Понятие о побеге. Значение стебля.
14. Образование семян. Строение семян (на примере двудольного и однодольного растений).
15. Состав семян. Условия прорастания семян. Значение семян в природе и жизни человека.
16. Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник (чашечка и венчик), тычинки, пестик или пестики. Строение тычинки и пестика. Соцветия и их биологическое значение. Перекрестное опыление насекомыми, ветром. Самоопыление. Оплодотворение. Значение цветков в природе и жизни человека.
17. Селекция растений. Самоопыление перекрестно-опыляемых растений.
18. Центры происхождения культурных растений. Понятие сорта. Достижения науки в выведении новых сортов растений.

19. Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодово-ягодные, овощные, масличные и технические).
20. Приспособленность растений к совместной жизни в лесу, на лугу и т.д. Роль растений в природе и жизни человека. Влияние деятельности человека на жизнь растений. Охрана растений, защита среды их обитания, законы об охране природы. Сохранение и восстановление биологического разнообразия растений.
21. Фотосинтез. Хемосинтез. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена.

## **Животные**

1. Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных. Усложнение строения и жизнедеятельности позвоночных животных в процессе исторического развития животного мира.
2. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Многообразие одноклеточных животных, их значение в природе и жизни человека.
3. Общая характеристика типа Простейшие. Основные классы: Саркодовые, Жгутиковые, Инфузории. Класс Саркодовые. Обыкновенная амеба. Класс Жгутиковые. Эвгlena зеленая. Класс Инфузории. Инфузория туфелька. Среда обитания. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Питание. Размножение.
4. Многообразие многоклеточные животных, их значение в природе и жизни человека.
5. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Основные представители - гидра, коралловые полипы и медузы. Пресноводный полип - гидра. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение.
6. Общая характеристика типа Кольчатые черви. Основные представители. Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности: питание, размножение, развитие.
7. Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков. Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности, их значение в природе и жизни человека.
8. Общая характеристика типа Членистоногие.
9. Многообразие ракообразных и их значение в природе. Основные представители. Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности.
10. Общая характеристика класса Паукообразные. Представители (пауки и клещи). Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности.
11. Класс Ланцетники. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными.
12. Многообразие насекомых, их роль в природе; практическое и эстетическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми - вредителями сельскохозяйственных культур и его роль в сохранении урожая. Охрана насекомых.
13. Общая характеристика класса Земноводные. Многообразие земноводных и их значение. Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Размножение и развитие.
14. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Размножение. Многообразие современных пресмыкающихся. Основные отряды: Чешуйчатые, Черепахи, Крокодилы. Древние пресмыкающиеся.

15. Общая характеристика класса Птицы. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Размножение и развитие.
16. Классы Хрящевые и Костные рыбы. Общая характеристика классов. Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Многообразие рыб. Отряды костных рыб: Осетровые, Сельдеобразные, Карпообразные, Двоякодышащие, Кистеперые.
17. Сезонные явления в жизни птиц, гнездование, кочевки и перелеты. Приспособленность птиц к различным средам обитания. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека. Охрана птиц, защита среды их обитания.
18. Подкласс Сумчатые. Подкласс Плацентарные. Общая характеристика подклассов.
19. Класс Млекопитающие. Подкласс Яйцекладущие, или Первозвани.
20. Приматы. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Поведение. Размножение и развитие.
21. Сельскохозяйственные животные класса млекопитающих. Крупный рогатый скот, овцы, свиньи, лошади. Происхождение домашних животных

### **Человек и его здоровье**

1. Общий обзор организма человека. Органы и системы органов). Краткие сведения о строении и функциях тканей. Ткани (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная). Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма человека и гигиене для охраны его здоровья.
2. Органы и системы органов. Анатомия, физиология и гигиена человека - науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья.
3. Опорно-двигательная система, значение. Строение скелета человека. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные, суставы. Состав, строение, рост костей в длину и толщину.
4. Кровообращение. Органы кровообращения. Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление. Гигиена сердечно-сосудистой системы.
5. Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функции. Газообмен в легких и тканях, дыхательные движения. Понятие о жизненной емкости легких. Понятие о гуморальной и нервной регуляции дыхания. Гигиена органов дыхания.
6. Пищеварение. Значение пищеварения. Ферменты и их роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. Пищеварение в полости рта. Работы И.П. Павлова по изучению деятельности слюнных желез.
7. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание. Гигиена питания.
8. Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции для роста, развития, регуляции функций организма. Гормоны.
9. Воспроизведение организмов. Половые железы и половые клетки. Развитие зародыша человека. Особенности развития детского и юношеского организма. Гигиена юноши и девушки.

10. Органы чувств. Анализаторы. Значение органов чувств. Строение и функции органа зрения. Гигиена зрения.
11. Развитие зародыша (на примере животных). Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.
12. Нервная система. Значение нервной системы.
13. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка. Понятие о вегетативной нервной системе. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий.
14. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой. \
15. Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Рефлекторная дуга. Работа мышц.
16. Роль половых желез в развитии организма. Половое созревание. Развитие человеческого организма.
17. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха.

## **Общая биология**

1. Биология - наука о жизни. Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы. Живые системы: клетка, организм, вид, биоценоз, биосфера, их эволюция.
2. Признаки живых систем: обмен веществ энергии, целостность, взаимосвязь структуры и функций, связь со средой, саморегуляция.
3. Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства.
4. 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.
5. Биологические системы. Клетка как биологическая система. Клеточная теория. Методы изучения клетки. Клетка - структурно-функциональная единица живого. Химический состав клеток, их сходство у разных организмов - основа единства живой природы.
6. Подготовка клетки к делению. Редупликация ДНК - основа удвоения хромосом. Митоз, его значение. Фазы деления клетки. Развитие половых клеток. Мейоз.
7. Неорганические вещества: вода, минеральные соли, их роль в жизнедеятельности клетки. Особенности строения органических веществ: углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями. Ферменты, их роль в клетке.
8. Строение и функции ядра, оболочки, цитоплазмы и ее основных органоидов, их взаимосвязи как основа целостности клетки. Особенности строения клеток прокариот, эукариот. Многообразие клеток.
9. Клетка - структурно-функциональная единица живого. Химический состав клеток, их сходство у разных организмов - основа единства живой природы.
10. Клеточный метаболизм. Энергетический обмен. Преобразование энергии в клетке. Значение АТФ в энергетическом обмене. Пластический обмен.

11. Клетка - генетическая единица живого. Соматические и половые клетки Хромосомы: аутосомы и половые. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение постоянства числа и формы хромосом. Деление клетки и его значение.
12. Фотосинтез. Хемосинтез. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена. Размножение и индивидуальное развитие организмов.
13. Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства.
14. Наследственность и изменчивость - свойства организма. Методы исследования наследственности и изменчивости растений, животных и человека.
15. Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления.
16. Вирусы - доклеточная форма, особенности их строения и жизнедеятельности. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом.
17. Закон сцепленного наследования Т. Моргана, его цитологические основы. Полное и неполное сцепление. Роль перекреста хромосом
18. ВИЧ-инфекция и заболевание СПИДом.
19. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для медицины и здравоохранения.
20. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа.
21. Биосинтез белка. Ген. Генетический код. Матричный характер реакций биосинтеза.
22. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.
23. Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного естественного отбора.
24. Цитологические основы единобразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы
25. Биосинтез белка. Ген. Генетический код. Матричный характер реакций биосинтеза.
26. Меры защиты от загрязнения мутагенами. Значение генетики для профилактики наследственных заболеваний у человека.
27. Биотехнология: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия, их значение для развития народного хозяйства, охраны природы.
28. Древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа. Человеческие расы, их происхождение и единство. Антинаучная, реакционная сущность социального дарвинизма и расизма.
29. Организм как биологическая система. Многообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофные и гетеротрофные, прокариоты и эукариоты.
30. Доказательства эволюции живой природы. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Факторы эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Возникновение приспособлений.
31. Экосистемы. Круговорот веществ и превращение энергии в них. Правила экологической пирамиды.

32. Относительный характер приспособленности. Движущий и стабилизирующий отбор. Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов.
33. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйствственноценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных.
34. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения: хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз. Экологическая ниша. Разнообразие популяций в экосистеме, связи между ними: генетические, трофические. Продуценты, редуценты и консументы. Пищевые цепи и сети.
35. Основные направления эволюции покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих в кайнозойскую эру. Макроэволюция. Искусственный отбор и наследственная изменчивость - основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Понятие сорта растений и породы животных.
36. Саморегуляция - основа устойчивости экосистем. Колебания численности популяций в экосистемах. Изменения в экосистемах. Причины смены экосистем: внешние (естественные и антропогенные) и внутренние.
37. Эволюция животного мира. Доказательства исторического развития животного мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические.
38. Основные направления эволюции покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих в кайнозойскую эру. Макроэволюция. Искусственный отбор и наследственная изменчивость - основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Понятие сорта растений и породы животных.
39. Вид и популяция. Вид и его критерии. Популяция - структурная единица вида. Численность особей, возрастной и половой состав, размеры популяций, формы совместного существования особей. Факторы, вызывающие изменение численности популяций, способы ее регулирования.
40. Происхождение жизни на Земле. Краткая история развития органического мира. Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных.
41. Экологическая характеристика вида. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия.
42. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

#### **4. Структура проведения вступительного испытания.**

Экзамен проводится в устной форме.

Структура билета: три вопроса по одному из каждого раздела.

Экзамен проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии при наличии не менее двух третей ее состава.

Перед проведением экзамена все абитуриенты приглашаются в аудиторию, где председатель комиссии оглашает порядок проведения экзамена. Допускается присутствие представителей администрации - ректора, проректора по учебной и воспитательной работе, начальника учебно-методического управления.

Не допускается присутствие посторонних лиц, использование сотовых телефонов и устройств с выходом в интернет.

Особенности проведения экзамена для лиц с ОВЗ оговорены правилами приема в ФГБОУ ИВО МГГЭУ.

Время подготовки - не менее 30 минут, ответа - 15 минут.

По завершении отведенного времени студент отвечает на вопросы экзаменационной комиссии устно.

Результаты экзамена оглашаются комиссией по итогам коллегиального решения по завершении принятия экзамена у всех абитуриентов и совещания комиссии.

## **5. Критерии оценивания результатов вступительного испытания.**

### **Шкалирование результатов вступительного испытания.**

Знания абитуриентов оцениваются по 100-балльной шкале следующим образом:

**Оценка «отлично» (100-80 баллов)** - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых теорий, явлений и процессов. Использование и владение источниками, указанными в списке дополнительной литературы, твердое знание основных положений по разделам биологии: «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология».

**Оценка «хорошо» (79-58 баллов)** - твердые знания программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых теорий, явлений и процессов, допускаются малосущественные фактические ошибки и неточности в ответе, но они исправляются самостоятельно в ходе рассуждений. Твердое знание основных положений по разделам биологии: «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология».

**Оценка «удовлетворительно» (57-36 баллов)** - знание и понимание основных вопросов программы, затруднения в раскрытии современных психолого-педагогических теорий и концепций, выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются, не раскрывается сущность различий концептуальных подходов; допускаются малосущественные фактические ошибки и неточности в ответе, но они исправляются в ходе рассуждений и ответов на уточняющие вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно» (0-35 баллов)** - неправильный ответ или грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов.

## **6. Список рекомендуемой литературы при подготовке к вступительному испытанию.**

### **Основная:**

1. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология для поступающих в вузы. - Феникс, 2014. - 1088 с.
2. Биология. Пособие для поступающих в вузы: в 2-х т. /под ред. Н.В. Чебышева. - Новая волна, 2015.
3. Елкина Л.В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. - Современная школа, 2015. - 416 с.
4. Ярыгин В.Н. Биология. - Кнорус, 2015. - 584 с.

**Дополнительная:**

1. Биология: учеб. для 10-го кл. / под ред. Н.Д. Лисова - 3-е изд., - Минск: Новая асвета, 2014.-270 с.
2. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. - 2-е изд. -М. : Дрофа, 2010.
3. Лемеза Н.А., Камлюк Л.В. Биология в вопросах и ответах для абитуриентов, репетиторов, учителей. - Виктория Плюс, 2013. - 496 с.
4. Онищенко А.В. Биология в таблицах и схемах. Виктория Плюс, 2013. - 128 с.
5. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии. Готовимся к ЕГЭ и ГИА. - М.: Феникс, 2012. - 564 с.