

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»

Утверждаю
Ректор государственного
«Университета «Дубна»
Д.В. Фурсаев
« » 2016 года



ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ
«БИОЛОГИЯ»

Дубна 2016 г.

Программа вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Биология», входящего в перечень вступительных испытаний по основной образовательной программе высшего образования.

Программа составлена на основе обязательного минимума содержания основного общего и среднего (полного) общего образования (приложение к Приказу Министерства образования Российской Федерации № 1089 от 05.03.2004 года, с изменениями на 23.06.2015 года).

БИОЛОГИЯ

На экзамене по биологии поступающий в высшее учебное заведение должен показать:

- знание основных понятий, ведущих идей, закономерностей и законов, составляющих ядро биологического образования: клеточная теория; взаимосвязь строения и функции организма; уровни организации живой природы; учение об эволюции органического мира, многообразии и классификации организмов; экологические закономерности;
- умение обосновывать выводы, используя биологические термины, объяснять явления природы, применять знания в практической деятельности.

Общая биология

Биология – наука о жизни. Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы. Живые системы: клетка, организм, вид, биоценоз, биосфера, их эволюция. Признаки живых систем: обмен веществ, энергии, целостность, взаимосвязь структуры и функций, 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.

Биологические системы

Основы цитологии. Клетка как биологическая система. Методы изучения клетки. Клетка – структурная и функциональная единица живого. Основные положения клеточной теории. Химический состав клеток, их сходство у различных организмов – основа единства живой природы. Содержание химических элементов в клетке. Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Особенности строения органических веществ: углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности.

Строение и функции частей и органоидов клетки, их взаимосвязи как основа целостности. Строение и функции ядра, оболочки, цитоплазмы и ее основных органоидов. Особенности строения клеток прокариот, эукариот, автотрофов и гетеротрофов.

Многообразие клеток. Вирусы – доклеточная форма, возбудители заболеваний, Особенности строения и жизнедеятельности вирусов. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом.

Клеточный метаболизм. Энергетический обмен и его сущность. Преобразование энергии в клетке. Значение АТФ в энергетическом обмене. Пластический обмен. Фотосинтез. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Генетический код. Матричный характер реакций биосинтеза. Реакции матричного синтеза. Фотосинтез. Хемосинтез. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена.

Митоз, его биологический смысл.

Размножение и индивидуальное развитие организмов. Самовоспроизведение – важнейшие признаки живого. Размножение: половое и бесполое. Соматические и половые клетки. Хромосомы: аутосомы и половые. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение постоянства числа и формы хромосом. Подготовка клетки к делению. Редупликация ДНК – основа удвоения хромосом.

Мейоз. Развитие половых клеток. Оплодотворение и его значение

Онтогенез. Специализация клеток, образование тканей Эмбриональное и постэмбриональное развитие: прямое и не прямое.

Развитие зародыша (на примере животных). Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

Организм как биологическая система. Многообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофные и гетеротрофные, прокариоты и эукариоты. Структурные элементы организма: клетки, ткани, органы, системы органов.

Растения и окружающая среда

Общее знакомство с цветковыми растениями. Цветковое растение и его органы: корень и побег; строение побега: стебель, листья, почки; цветок – видоизмененный побег. Плоды и семена, приспособленность их к распространению в природе. Состав растений (органические и неорганические вещества). Клеточное строение растительного организма. Увеличительные приборы (лупа, микроскоп). Растительная клетка: оболочка, цитоплазма, ядро, пластиды, вакуоли.

Корень. Внешнее и внутреннее строение корня. Зоны корня. Рост корня. Основные

функции корня: поглощение воды и минеральных веществ, укрепление растений в почве. Виды корней. Типы корневых систем. Почва, ее значение для жизни растений. Охрана почв. Дыхание корня. Удобрения. Значение обработки почвы, внесения удобрений. Корнеплоды, их использование человеком.

Стебель. Рост стебля в длину. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец. Передвижение минеральных и органических веществ в растении. Отложение запасных веществ. Формирование кроны

Лист. Особенности микроскопического строения листа в связи с его функциями. Фотосинтез. Дыхание. Испарение воды листьями. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Видоизменения листьев. Листорасположение. Листопад. Необходимость защиты воздуха от загрязнений. Озеленение населенных пунктов и помещений.

Побег. Почка – зачаточный побег, ее строение. Развитие побега из почки. Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица, их строение, биологическое и хозяйственное значение. Цветок – видоизменённый побег

Размножение растений. Размножение и его значение. Способы размножения. Вегетативное размножение, его роль в природе и растениеводстве.

Размножение растений семенами. Значение цветка в размножении растений. Строение околоцветника, тычинки, пестика. Соцветия и их биологическое значение. Перекрестное опыление насекомыми, ветром. Самоопыление.

Оплодотворение. Образование семян и плодов, их значение в природе и жизни человека. Вред, наносимый природе массовым сбором дикорастущих растений. Охрана цветковых растений.

Строение семян (на примере двудольных и однодольных растений), их химический состав. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Питание и рост проростков. Агротехника посева семян и выращивания растений.

Растения и окружающая среда. Растение – целостный организм. Взаимосвязи клеток, тканей и органов. Основные процессы жизнедеятельности растительного организма. Растительное сообщество. Взаимосвязь растений и факторов неживой и живой природы на примере растений леса, луга и пр. 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 леса, луга. Охрана растений, защита среды их обитания, законы об охране природы.

Отделы растений.

Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Размножение водорослей. Нитчатые водоросли. Морские водоросли. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, их охрана.

Мхи. Строение и размножение (на примере местных видов). Образование торфа, его значение. Средообразующее и ресурсное значение мхов в сообществе болота.

Папоротники. Хвощи. Плауны. Строение и размножение, роль в природе и жизни человека.

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

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

Класс Двудольные растения. Семейства: крестоцветные (капустные), розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные (астровые), мальвовые, маревые, виноградные (в зависимости от местных условий).

Класс Однодольные растения. Семейства: лилейные, злаки, мятликовые.

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

Влияние деятельности человека на видовое многообразие цветковых растений. Сохранение и восстановление численности редких видов цветковых растений.

Сельскохозяйственные растения. Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодово-ягодные, овощные, масличные, технические и др.), биологические основы и технология их выращивания. Происхождение культурных растений. Понятие сорта. Достижения науки в выведении новых сортов растений.

Развитие растительного мира. Многообразие растений и их происхождение. Доказательства исторического развития растений. Основные этапы в развитии растительного

мира: возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей; возникновение фотосинтеза; выход растений на сушу (псилофиты, мхи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные). Усложнение растений в процессе исторического развития. Филогенетические связи в растительном мире.

Господство покрытосеменных в настоящее время, их многообразие и распространение на земном шаре. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Сохранение биологического разнообразия растений.

Бактерии. Грибы. Лишайники.

Бактерии. 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.

Грибы. Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание. Симбиоз грибов с растениями. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора грибов и их охрана. Профилактика отравления ядовитыми грибами. Плесневые грибы. Пеницилл, его использование для получения антибиотиков. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и хозяйстве.

Лишайники. Строение лишайника. Симбиоз гриба и водоросли. Питание. Размножение. Роль лишайников в природе.

Животные и окружающая среда.

Общие сведения о животном мире. Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

Одноклеточные животные. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Среда обитания. Передвижение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Образование цисты. Многообразие одноклеточных животных на примере амебы, малярийного плазмодия, инфузории-туфельки, морские простейшие. Раздражимость. Значение одноклеточных животных в природе, жизни человека. Общая характеристика.

Многоклеточные животные. Строение клетки многоклеточного животного. Специализация клеток. Типы клеток и их функции, процессы жизнедеятельности.

Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Лучевая симметрия. Двуслойность. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение. Многообразие кишечнополостных (гидроидные, сцифоидные, коралловые полипы), их значение.

Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Двусторонняя симметрия, внутреннее строение, многообразие. Особенности строения процессов и жизнедеятельности червей-паразитов, меры борьбы с ними, профилактика заболеваний.

Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Многообразие. Внутреннее строение на примере человеческой аскариды и острицы – паразитов человека. Меры предупреждения заболеваний аскариозом.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Многообразие. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение на примере дождевого червя. Ткани, органы, системы органов. Процессы жизнедеятельности. Регенерация. Размножение. Роль дождевых червей в почвообразовании.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа Среда обитания, особенности внешнего строения, питания, дыхания, размножения. Многообразие: классы двустворчатых, брюхоногих, головоногих моллюсков. Их основная характеристика, значение в природе, жизни человека.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Основные ароморфозы в связи с жизнью на суше.

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

Класс Паукообразные. Общая характеристика класса Особенности внешнего строения, питания, дыхания, поведения на примере паука-крестовика.

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

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

Многообразие насекомых (колорадский жук, муравьи, наездники), их роль в природе; практическое и эстетическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми – вредителями сельскохозяйственных культур и его роль в сохранении урожая.

Основные отряды насекомых.

Чешуекрылые. Черты приспособленности к среде обитания во внешнем строении; размножение и развитие бабочек. Тутовый шелкопряд. Шелководство.

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

Перепончатокрылые. Медоносная пчела. Состав и жизнь пчелиной семьи: танцы пчел, зимовка. Инстинкты – основа поведения насекомых. Пчеловодство.

Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Среда обитания. Особенности строения на примере ланцетника как низшего хордового..

Класс Рыбы. Общая характеристика класса. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры в связи со средой обитания. Полость тела. Особенности строения систем внутренних органов в связи с их функциями. Обмен веществ. Нервная система и органы чувств. Рефлексы. Поведение.

Размножение, нерест и развитие. Забота о потомстве. Миграции. Многообразие рыб (отряды: сельдеобразные, кистеперые и др.). Хозяйственное значение рыб. Искусственное разведение рыб, прудоводство. Охрана рыб.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Особенности строения, передвижения в связи со средой обитания на примере прудовой лягушки. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие.

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

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Среда обитания, особенности строения, размножения, поведения в связи с жизнью на суше на примере прыткой ящерицы. Многообразие современных пресмыкающихся (отряды: чешуйчатые, черепахи, крокодилы), их практическое значение и охрана. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры.

Класс Птицы. Общая характеристика класса. Особенности внешнего и внутреннего строения, обмена веществ птицы, связанные с полетом. Усложнение нервной системы, органов чувств; поведение птиц. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Приспособленность птиц к сезонным явлениям природы (гнездование, кочевки, перелеты).

Птицы парков, лугов, полей, лесов, болот, побережий, водоемов, степей, пустынь, хищные птицы. Роль птиц в природе и жизни человека, система мероприятий по охране птиц. Общая характеристика класса. Птицеводство. Происхождение домашних птиц, их породы.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры, внутреннего строения, обмена веществ млекопитающего. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения. Размножение и развитие, забота о потомстве. Многообразие млекопитающих.

Первозвери. Сумчатые. Отряды плацентарных. Насекомоядные и рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и китообразные. Копытные. Приматы.

Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Сохранение многообразия видов путём регулирования их численности, защиты экосистем как среды обитания млекопитающих.

Сельскохозяйственные животные класса млекопитающих. Крупный рогатый скот, овцы, свиньи, лошади. Происхождение домашних животных. Содержание, кормление и разведение.

Эволюция животного мира. Доказательства исторического развития животного мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические.

Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира. Происхождение одноклеточных. Происхождение многоклеточных. Усложнение строения и жизнедеятельности позвоночных животных в процессе исторического развития животного мира. Родство человека с животными.

Природные сообщества

Среда обитания организмов. Основные экологические факторы среды, их влияние на растения и животных. Природные сообщества (на примере леса, луга, водоема). Роль растений, животных, грибов и бактерий в природном сообществе. Взаимосвязи в природном сообществе. Цепи питания.

Значение природных сообществ в жизни человека. Влияние деятельности человека на природные сообщества, их охрана.

Человек и его здоровье

Общий обзор организма человека. Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма человека и гигиене для охраны его здоровья. Человек и окружающая среда.

Краткие сведения о строении и функциях основных тканей. Рефлексы. Нервная и гуморальная регуляция деятельности организма. Организм – единое целое.

Органы и системы органов.

Опорно-двигательная система. Скелет человека, сходство скелетов человека и

животных. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Типы соединения костей. Состав, строение и свойства костей, рост костей. Первая помощь при ушибах, растяжении связок, вывихах, переломах.

Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека. Работа мышц. Статическая и динамическая нагрузки. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц.

Кровь и кровообращение. Внутренняя среда организма (кровь, межклеточная жидкость, лимфа) и ее относительное постоянство. Значение крови и кровообращения. Состав крови. Плазма крови. Свертывание крови как защитная реакция организма. Строение и функции эритроцитов и лейкоцитов. Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммунитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Виды прививок. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом. Группы крови. Переливание крови. Донорство.

Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Сердце, его строение и работа. Большой и малый круги кровообращения, лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца и сосудов. Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

Органы дыхания. Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания.

Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Жизненная емкость легких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Искусственное дыхание. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций, гигиенический режим во время болезни. Гигиена органов дыхания. Вредное влияние курения на органы дыхания. Охрана окружающей воздушной среды.

Пищеварение. Значение пищеварения. Питательные вещества и пищевые продукты. Строение и функции органов пищеварения. Зубы, профилактика болезней зубов. Пищеварительные ферменты и их значение. Роль И.П. Павлова в изучении функций органов пищеварения. Печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Всасывание. Регуляция процессов пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них. Влияние курения и употребления алкоголя на пищеварение.

Обмен веществ и энергии. Выделение. Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический обмен, энергетический обмен и их взаимосвязь. Значение для

организма белков, жиров и углеводов, воды и минеральных солей. Влияние алкоголя и токсических веществ. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Нормы питания. Рациональное питание. Режим питания школьников.

Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеваний. Внутреннее строение почки, нефрона как ее структурно-функциональной единицы, образование первичной и вторичной мочи.

Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Железы внешней секреции. Закаливание организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечных ударах, ожогах и обморожениях, электрошоке.

Железы внутренней секреции. Гуморальная регуляция. Гормоны. Значение желез внутренней секреции для роста, развития и регуляции функций организма. Заболевания связанные с нарушением функции желез внутренней секреции. Роль половых желез в развитии организма. Половое созревание. Гигиена юноши и девушки.

Нервная система. Органы чувств. Высшая нервная деятельность. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой. Центральная и периферическая нервная система. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Роль вегетативной нервной системы в регуляции работы внутренних органов. Кора больших полушарий. Органы чувств, их значение. Анализаторы. Строение, функции, гигиена.

Безусловные и условные рефлексы. Биологическое значение образования и торможения условных рефлексов. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление. Сознание как функция мозга. Социальная обусловленность поведения человека. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности.

Сон, его значение и гигиена. Изменение работоспособности в трудовом процессе. Режим дня школьников. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему.

Система органов размножения. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Рождение ребенка. Рост и развитие ребенка. Гигиена грудных детей. Вредное влияние алкоголя, никотина и других факторов на потомство.

Основы генетики

Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека.

Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Моно- и дигибридное скрещивание. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Анализирующее скрещивание.

Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н.И. Вавиловым. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия. Генетика и теория эволюции.

Основы селекции

Генетика – теоретическая основа селекции. Н.И. Вавилов о происхождении культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Роль естественного отбора в селекции.

Селекция растений. Самоопыление перекрестноопыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация.

Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственно-ценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных.

Биотехнология и ее основные направления: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия. Значение биотехнологии для селекции.

Надорганизменные системы

Популяция и вид. Вид. Критерии вида. Популяция – единица вида и эволюции.

Эволюционное учение. Додарвинские представления об эволюции живой природы. Значение теории эволюции для развития естествознания.

Доказательства эволюции живой природы. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина об эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Факторы эволюции. Движущие силы эволюции. Ведущая роль естественного отбора в эволюции. Виды отбора. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Соотношения различных направлений эволюции.

Микроэволюция. Видообразование. Современные представления. Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов. Главные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация. Биологический прогресс и регресс.

Искусственный отбор и наследственная изменчивость – основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Понятие сорта растений и природы животных.

Возникновение и развитие жизни на Земле.

Гипотезы возникновения жизни на Земле. Гипотезы происхождения клетки. Гипотезы возникновения многоклеточных организмов. Краткая история развития органического мира в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.

Происхождение и развитие человека. Доказательства происхождения человека от животных. Древнейшие, древние, люди современного типа. Ч. Дарвин о происхождении человека. Этапы эволюции человека. Человеческие расы, их происхождение и единство. Социальные и биологические факторы антропогенеза. Критика расизма и социального дарвинизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

Основы экологии.

Предмет и задачи экологии. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенный, их комплексное воздействие на организм. Экологическая ниша. Вид, его

экологическая характеристика. Популяция, изменение ее численности, способы регулирования численности. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия. Биогеоценоз. Развитие популяций в биогеоценозе и их взаимосвязи. Цепи питания.

Экосистемы. Экосистема и биогеоценоз. Структура экосистемы: видовая, пространственная. Доминантные и малочисленные виды, их роль в экосистеме.

Понятие «среда обитания». Экологические факторы. Закон оптимума. Абиотические факторы, приспособленность организмов к ним. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Биологические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения: хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз. Антропогенные факторы.

Разнообразие популяций в экосистеме, связи между ними: генетические, трофические. Продуценты, редуценты и консументы. Пищевые цепи и сети. Экосистемы. Круговорот веществ и превращение энергии в них. Правила экологической пирамиды.

Саморегуляция – основа устойчивости экосистем. Колебания численности популяций в экосистемах. Изменения в экосистемах. Причины смены экосистем: внешние (естественные и антропогенные) и внутренние.

Агроэкосистемы, их разнообразие, отличия от природных экосистем. Сохранение биологического разнообразия как основа устойчивого развития экосистем.

Основы учения о биосфере.

Биосфера. В.И. Вернадский о возникновении биосферы. Граница биосферы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество и его функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Ноосфера.