

# ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО БИОЛОГИИ

**Программа по биологии включает четыре раздела:**

- Ботаника: Бактерии. Грибы. Растения
- Зоология
- Анатомия и физиология человека
- Общая биология

***Внимание!***

***Раздел «Общая биология» включен в программу вступительных испытаний в 10 класс***

*Программы вступительных испытаний в 10 класс включает все четыре раздела: «Ботаника», «Зоология», «Анатомия и физиология человека», «Общая биология».*

## **БОТАНИКА. Бактерии. Грибы. Растения**

### **1. Клеточное строение организмов**

Клетка и ее строение: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. Состав клетки: вода, минеральные и органические вещества. Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание), рост, развитие и деление клетки. Понятие «ткань».

### **2. Царство Бактерии**

Бактерии, их роль в природе и жизни человека. Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий.

Разнообразие бактерий, их распространение в природе.

### **3. Царство Грибы**

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Дрожжи, плесневые грибы. Грибы-паразиты. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы..

Роль грибов в природе и жизни человека.

Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека.

### **4. Царство Растения**

Растения. Ботаника — наука о растениях. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, их связь со средой обитания. Роль в биосфере. Охрана растений. Основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые).

Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей.

Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов, их значение.

Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания и роль в природе и жизни человека, их охрана.

Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания.

Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана

Размножение растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение.

Растение — целостный организм.

### **7. Классификация растений**

Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство.

Знакомство с классификацией цветковых растений.

Класс Двудольные растения. Морфологическая характеристика 3—4 семейств с учетом местных условий.

Класс Однодольные растения. Морфологическая характеристика злаков и лилейных.

## **ЗООЛОГИЯ**

### **1. Общие сведения о многообразии животных, об их жизни и науке о них**

Зоология — наука о царстве Животные. Отличие животных от растений. Многообразие животных, их распространение. Дикие и домашние животные. Растительоядные, насекомоядные, хищные, падальеды, паразиты. Место и роль животных в природных сообществах. Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Охрана животного мира. Классификация животных. Основные систематические группы животных: царство, подцарство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид, популяция. Значение классификации животных.

### **2. Строение тела животных**

Клетка как структурная единица организма. Особенности животных клеток и тканей.

Органы и системы органов организмов.

### **3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные, животные**

Разнообразие простейших в природе. Разнообразие их представителей в водоемах, почвах и в кишечник

Корненожки. Обыкновенная амeba как организм. Внешний вид и внутреннее строение (цитоплазма, ядро, вакуоли). Жизнедеятельность одноклеточных организмов: движение, питание, дыхание, выделение, осморегуляция, размножение, инцистирование.

Жгутиконосцы. Эвглена зеленая как простейшее, совмещающее черты животных и растений. Колониальные жгутиковые.

Инфузории. Инфузория-туфелька как более сложное простейшее. Половой процесс. Ползающие и сидячие инфузории. Симбиотические инфузории крупных животных. Болезнетворные простейшие: дизентерийная амeba, малярийный паразит.

Предупреждение заражения дизентерийной амebой. Районы распространения малярии. Борьба с малярией.

Общая характеристика простейших как одноклеточных организмов. Значение простейших в природе и жизни человека.

**4. Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные Пресноводная гидра.** Внешний вид и поведение. Внутреннее строение. Двухслойность. Эктодерма и энтодерма. Разнообразие клеток. Питание гидры. Дыхание. Раздражимость. Размножение гидры. Регенерация. Значение в природе.

Морские кишечнополостные. Их многообразие и значение. Коралловые полипы и медузы. Общая характеристика типа кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

### **5. Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви**

Разнообразие червей. Типы червей. Основные группы свободноживущих и паразитических червей. Среда обитания червей.

Плоские черви. Белая планария как представитель свободноживущих плоских червей.

Внешний вид. Двусторонняя симметрия. Покровы. Мускулатура. Нервная система и органы чувств. Движение. Питание. Дыхание.

Размножение.

Свиной (или бычий) цепень как представитель паразитических плоских червей.

Особенности строения и приспособления к паразитизму. Цикл развития и смена хозяев.

Круглые черви. Нематоды, аскариды, острицы как представители типа круглых червей. Их строение, жизнедеятельность и значение для человека и животных.

Значение паразитических червей в природе и в жизни человека.

Кольчатые черви. Многообразие. Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Понятие о тканях и органах. Движение. Пищеварение, кровообращение, выделение, дыхание. Размножение и развитие. Значение и место дождевых червей в биогеоценозах.

#### **6. Тип Моллюски**

Общая характеристика типа. Разнообразие моллюсков. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. Роль раковины в пассивной защите.

Класс Брюхоногие моллюски. Большой прудовик (или виноградная улитка) и голый слизень. Их среды обитания. Строение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие. Роль в биоценозах и практическое значение.

Класс Двустворчатые моллюски. Беззубка (или перловица) и мидия. Места их обитания. Особенности строения. Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение. Роль в биоценозах и практическое значение.

Класс Головоногие моллюски. Осьминоги, кальмар и каракатица. Особенности их строения. Передвижение. Питание. Поведение. Роль в биоценозе и практическое значение.

#### **7. Тип Членистоногие**

Общая характеристика типа. Сходство и различие членистоногих с кольчатыми червями. Класс Ракообразные. Общая характеристика класса. Речной рак. Места обитания и образ жизни. Особенности строения. Питание. Дыхание. Размножение. Другие ракообразные. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Общая характеристика и многообразие паукообразных. Паук-крестовик (или любой другой паук). Внешнее строение. Места обитания, образ жизни и поведение. Строение паутины и ее роль. Значение пауков в биогеоценозах. Клещи. Места обитания, паразитический образ жизни. Особенности внешнего строения и поведения. Перенос клещами возбудителей болезней. Клещевой энцефалит. Меры защиты от клещей. Роль паукообразных в природе и их значение для человека. Класс Насекомые. Общая характеристика класса. Многообразие насекомых. Особенности строения насекомого (на примере майского жука или комнатной мухи, саранчи или другого крупного насекомого). Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие насекомых. Типы развития. Важнейшие отряды насекомых с неполным превращением: Прямокрылые, Равнокрылые и Клопы. Важнейшие отряды насекомых с полным превращением: Бабочки, Стрекозы, Жесткокрылые (или Жуки), Двукрылые, Перепончатокрылые. Вредители лесных и сельскохозяйственных растений среди представителей этих отрядов.

Одомашнивание насекомых на примере тутового и дубового шелкопрядов. Насекомые — переносчики заболеваний человека. Борьба с переносчиками заболеваний. Пчелы и муравьи — общественные насекомые. Особенности их жизни и организация семей. Поведение. Инстинкты. Значение пчел и других перепончатокрылых в природе и в жизни человека. Растительноядные, хищные, падальеды, паразиты и сверхпаразиты среди представителей насекомых.

#### **8. Тип Хордовые**

Краткая характеристика типа хордовых.

##### ***Подтип Бесчерепные***

Ланцетник — представитель бесчерепных. Местообитание и особенности строения ланцетника. Роль в природе и практическое значение.

##### ***Надкласс Рыбы***

Общая характеристика надкласса Рыбы. Класс Хрящевые. Класс Костные рыбы. Особенности строения на примере костистой рыбы. Внешнее строение. Части тела. Покровы. Роль плавников в движении рыб. Расположение и значение органов чувств. Внутреннее строение костистой рыбы: опорно-двигательная, нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная и выделительная системы. Плавательный пузырь и его значение. Размножение и развитие рыб. Особенности поведения. Миграции рыб. Хрящевые рыбы: акулы и скаты. Многообразие костных рыб. Осетровые рыбы. Лвояколышпашие рыбы Кистеперые рыбы Значение их в происхождении наземных

рыб. География рыбного промысла. Основные группы промысловых рыб: сельдеобразные, трескообразные, камбалообразные, карпообразные и др.

### ***Класс Земноводные***

Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение лягушки (на примере любого вида). Земноводный образ жизни. Питание. Годовой цикл жизни земноводных. Зимовки. Размножение и развитие лягушки. Метаморфоз земноводных. Сходство личинок земноводных с рыбами. Многообразие земноводных. Хвостатые (тритоны, саламандры) и бесхвостые (лягушки, жабы, квакши, жерлянки) земноводные. Значение земноводных в природе и в жизни человека. Охрана земноводных.

Вымершие земноводные и их происхождение от древних кистеперых рыб.

### ***Класс Пресмыкающиеся***

Общая характеристика класса. Наземно-воздушные условия обитания. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся (на примере любого вида ящериц). Приспособления к жизни в наземно-воздушной среде. Питание и поведение. Годовой цикл жизни. Размножение и развитие.

Змеи, ужи, гадюки (или другие виды в зависимости от местных условий). Сходство и отличие змей и ящериц. Ядовитый аппарат змеи. Действие змеиного яда. Предохранение от укусов змей и первая помощь при укусе ядовитой змеи. Значение змей в природе и в жизни человека.

Другие группы пресмыкающихся: черепахи, крокодилы. Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся.

Разнообразие древних пресмыкающихся. Причины их вымирания. Происхождение пресмыкающихся от древних земноводных. *Класс Птицы*

Общая характеристика класса. Среда обитания птиц. Особенности внешнего и внутреннего строения птиц. Приспособленность к полету. Интенсивность обмена веществ. Теплокровность. Усложнение нервной системы и органов чувств, поведения, покровов, внутреннего строения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Перелеты птиц. Происхождение птиц от древних пресмыкающихся. Археоптерикс. Многообразие птиц. Страусовые (бескилевые) птицы. Пингвины. Килегрудые птицы. Распространение. Особенности строения и приспособления к условиям обитания и образу жизни. Экологические группы птиц: птицы лесов, водоемов и их побережий, открытых пространств, кормящиеся в воздухе.

Полезная деятельность насекомых и хищных птиц. Охрана и привлечение птиц. Роль птиц в биогеоценозах и в жизни человека. *Класс Млекопитающие, или Звери* Общая характеристика класса. Места обитания млекопитающих. Особенности внешнего и внутреннего строения. Усложнение строения покровов, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем, органов чувств, поведения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления.

### ***Происхождение млекопитающих от древних пресмыкающихся.***

#### ***Многообразие млекопитающих.***

Яйцекладущие. Сумчатые и плацентарные. Особенности биологии. Районы распространения и разнообразие.

Важнейшие отряды плацентарных, особенности их биологии. Насекомоядные.

Рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные.

Хищные (псовые, кошачьи, куньи, медвежьи). Ластоногие. Китообразные.

Парнокопытные. Непарнокопытные. Хоботные. Приматы. Основные экологические

группы млекопитающих: лесные, открытых пространств, водоемов и их побережий.

Живущие в почве.

Домашние звери. Разнообразие пород и их использование человеком. Происхождение от диких предков.

Значение млекопитающих. Регулирование их численности в природе и в антропогенных ландшафтах. Промысел и промысловые звери. Акклиматизация и реакклиматизация зверей. Экологическая и экономическая целесообразность акклиматизации. Рациональное использование и охрана млекопитающих.

## АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Введение. Наука о человеке: анатомия и физиология. Значение знаний о человеке для охраны его здоровья. Положение человека в природе и в системе животного мира. Черты строения человека, общие с представителями отряда приматов. Сходство человека с антропоморфными обезьянами. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека.

Общие закономерности роста и развития организма человека. Организм человека и его строение

Уровни организации тела человека: молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системный.

Клетка — структурная и функциональная единица многоклеточного организма. Строение животной клетки (цитолемма, цитоплазма, ядро). Структура цитоплазмы. Строение и функции цитолеммы и ядра. Химический состав клетки (органические и неорганические вещества). Жизнедеятельность клетки (обмен веществ и энергии, рост и размножение, раздражимость и возбудимость).

Ткани. Основные типы тканей тела человека (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная). Особенности строения и функции тканей.

Органы. Системы органов, аппараты органов, функциональные системы. Организм — единое целое.

### ***Опорно-двигательный аппарат***

Место и роль опорно-двигательного аппарата в теле человека. Общие данные о скелете и его функциях. Классификация костей. Строение кости. Химический состав, физические свойства костей. Компактное и губчатое вещества, костномозговая полость. Развитие и рост костей. Соединения костей. Типы соединения костей: непрерывные, прерывные (суставы) и полусуставы. Функции соединения костей.

**Отделы скелета:** скелет головы (мозговой и лицевой череп). Скелет туловища (позвоночный столб и грудная клетка). Скелет верхней конечности (пояс верхних конечностей и свободная верхняя конечность). Скелет нижней конечности (пояс нижних конечностей и свободная нижняя конечность).

***Мышечная система*** Строение и классификация скелетных мышц. Мышца как орган. Вспомогательные аппараты мышц (фасции, фиброзные каналы, синовиальные влагалища и сумки).

### ***Кровоснабжение и иннервация мышц.***

Функциональная характеристика мышц: работа и сила мышц, мышечный тонус, утомление.

Основные группы мышц тела человека: мышцы головы, туловища, верхней и нижней конечностей.

Развитие скелетных мышц. Роль физических нагрузок и упражнений в формировании опорно-двигательного аппарата мышц. Регуляторные системы организма. Общий план строения и развития нервной системы. Центральный и периферический отделы; соматическая и автономная нервная система.

Сенсорные и моторные функции нервной системы. Нервная регуляция функций в организме.

Нервные клетки, нервные волокна. Цепи нейронов (нервных клеток). Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Положение, внешнее и внутреннее строение спинного мозга. Серое и белое вещество спинного мозга. Спинномозговые нервы, строение, зоны их ветвления. Рефлекторные и проводниковые функции спинного мозга. Головной мозг. Отделы головного мозга и их функциональное значение.

Продолговатый, задний и средний мозг. Строение серого и белого вещества, расположение ядер и пучков нервных волокон.

Промежуточный мозг. Строение и функции серого и белого вещества, таламуса и гипоталамуса. Нейроны секреторных ядер гипоталамуса.

Конечный мозг. Кора, подкорковые ядра и белое вещество. Понятие о клеточном (цитоархитектоническом) и волоконном (миелоархитектоническом) строении коры. Локализация функций в коре полушарий большого мозга. Сенсорные, моторные и ассоциативные зоны коры.

Условно рефлекторная деятельность мозга. Безусловные и условные рефлексы. Особенности высшей нервной деятельности и поведения человека. Речь. Мышление. Сознание.

Биологические ритмы. Сон, его значение.

Вегетативная нервная система. Общий план строения. Симпатический и парасимпатический отделы, их строение и функции. Рефлекторная дуга вегетативных рефлексов.

### **Эндокринный аппарат**

Значение желез внутренней секреции для регуляции функций организма. Строение и функции желез внутренней секреции. Гипофиз. Щитовидная и околощитовидные железы. Надпочечники. Эндокринная часть поджелудочной железы и половых желез. Гормоны. Гуморальная регуляция функций организма.

Анатомия и физиология внутренних органов

Общий план строения пищеварительной системы. Органы пищеварения, их строение и функции. Полость рта (язык, зубы), пищевод, желудок, тонкая и толстая кишка, печень, поджелудочная железа. Секреторная и моторная функции органов пищеварительной системы. Всасывание. Пищевые продукты и питательные вещества (белки, Углеводы, жиры). Пищеварение в полости рта, желудка, кишечника. Регуляция процессов пищеварения.

### **Система органов дыхания (дыхательная система)**

Органы дыхания, их строение и функции. Полость носа, глотка, гортань, трахея и бронх. Легкие.

Дыхание. Значение дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Газообмен в легких. Перенос газов кровью. Газообмен в тканях. Регуляция дыхания.

### **Мочевыделительная система**

Органы образования и выделения мочи, их строение и функции. Почка, мочеточник, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал. Механизмы образования и выделения мочи и их регуляция. Состав мочи.

### **Половая система**

Строение и функции мужских и женских половых органов. Половые железы. Мужские и женские половые клетки. Сперматогенез и овогенез. Оплодотворение и развитие зародыша человека. Плацента. Критические триоды развития человека в эмбриогенезе. Внутренняя среда организма

Кровь, ее состав и значение. Плазма крови, ее свойства. Клетки крови. Эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, их строение и функции. Механизмы и значение свертывания крови. Группы крови. Резус-фактор эритроцитов. Механизм агглютинации эритроцитов. *Обмен веществ и энергии в организме*

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Виды обмена веществ. Значение для организма белков, жиров, углеводов, витаминов, воды, минеральных солей и микроэлементов. Суточная потребность в белках, углеводах, жирах. Образование и расход энергии в организме человека.

(Запись в тетради расчета энергии при различных видах физических нагрузок.)

Органы чувств. Анализаторы

Взаимоотношения организма с внешней средой. Строение и функции анализаторов.

Периферический (рецепторы), проводниковый и центральные отделы анализаторов, их значение.

### **Органы зрения**

Глаз, его строение и функции.

Вспомогательные органы глаза. Оптическая система глаза (роговица, хрусталик, водянистая влага, стекловидное тело).

(Изучение цвета глаз, величины и формы зрачка, демонстрация и зарисовка строения сетчатки.)

### **Органы слуха и равновесия**

Орган слуха. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Костный и перепончатый лабиринт

внутреннего уха. Перелимфа и эндолимфа. Звукопроводящий и звуковоспринимающие аппараты слуха. Слуховой анализатор. Орган равновесия (вестибулярный аппарат). Преддверие и полукружные каналы. Чувствительные приборы органа равновесия. Вестибулярный анализатор.

*Вкусовой и обонятельный анализаторы. Кожная чувствительность* Слизистая оболочка языка и полости носа. Вкусовые и обонятельные луковицы.

Кожа. Ее строение и функции. Производные кожи (волосы, ногти, железы).

## "Основы общей биологии" 9 класс

### 1. Введение в основы общей биологии

Биология – наука о живом мире.

Разнообразие и общие свойства живых организмов. Признаки живого: клеточное строение, обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, гомеостаз, рост, развитие, воспроизведение, движение, адаптация.

Многообразие форм жизни, их роль в природе. Уровни организации живой природы.

### 2. Основы учения о клетке

Краткий экскурс в историю изучения клетки. Цитология – наука, изучающая клетку.

Клетка как основная структурная и функциональная единица организмов. Клетка как биосистема.

Разнообразие клеток живой природы. Эукариоты и прокариоты. Особенности строения клеток животных и растений. Вирусы – неклеточная форма жизни.

Химический состав клетки: неорганические и органические вещества в ней. Их разнообразие и свойства. Вода и ее роль в клетках. Углеводы, жиры и липиды. Белки, аминокислоты. Структура и функции белков в клетке. Ферменты и их роль. Нуклеиновые кислоты, их структура и функции.

Механизм самоудвоения ДНК.

Строение клетки. Строение и функции ядра. Строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды, их функции в клетке.

Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Участие ферментов.

Биосинтез белка в клетке. Биосинтез углеводов в клетке (фотосинтез). Роль пигмента хлорофилла.

Космическая роль зеленых растений.

Обеспечение клетки энергией в процессе дыхания. Воздействие внешней среды на процессы в клетке.

### 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез)

Типы размножения организмов: половое и бесполое. Вегетативное размножение.

Деление клетки эукариот. Подготовка клетки к делению (интерфаза). Митоз и его фазы. Деление клетки прокариот. Клеточный цикл.

Особенности половых клеток. Сущность мейоза. Оплодотворение. Сущность зиготы. Биологическая роль полового и бесполого способов размножения.

Онтогенез и его этапы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Влияние факторов среды на онтогенез. Вредное действие алкоголя, курения и наркотиков на онтогенез человека.

### 4. Основы учения о наследственности и изменчивости

Краткий экскурс в историю генетики. Основные понятия генетики: наследственность, ген, генотип, фенотип, изменчивость. Закономерности изменчивости организмов.

Закономерности наследования признаков. Генетические эксперименты Г. Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозиготы и гетерозиготы.

Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов и их множественное действие.

Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные болезни человека. Значение генетики в медицине и здравоохранении.

Закономерности изменчивости. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Модификационная изменчивость.

Онтогенетическая изменчивость. Причины изменчивости. Опасность загрязнения природной среды

мутагенами. Использование мутаций для выведения новых форм растений.

Понятие о генофонде. Понятие о генетическом биоразнообразии в природе и хозяйстве.

### **5. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов**

Генетические основы селекции организмов. Задачи и методы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

Достижения селекции растений. Особенности методов селекции животных. Достижения селекции животных.

Основные направления селекции микроорганизмов. Клеточная инженерия и ее роль в микробиологической промышленности. Понятие о биотехнологии.

### **6. Происхождение жизни и развитие органического мира**

Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания. Гипотеза возникновения жизни А.И. Опарина и ее развитие в дальнейших исследованиях. Современная теория возникновения жизни на Земле.

Появление первичных живых организмов. Зарождение обмена веществ. Возникновение матричной основы передачи наследственности. Предполагаемая гетеротрофность первичных организмов.

Раннее возникновение фотосинтеза и биологического круговорота веществ. Автотрофы, гетеротрофы, симбиотрофы. Эволюция от анаэробного к аэробному способу дыхания, от прокариот – к эукариотам. Влияние живых организмов на состав атмосферы, осадочных пород; участие в формировании первичных почв.

Этапы развития жизни на Земле. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными. Основные черты приспособленности животных к наземному образу жизни.

Появление человека. Влияние человеческой деятельности на природу Земли.

### **7. Учение об эволюции**

Идея развития органического мира в биологии.

Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира. Искусственный отбор и его роль в создании новых форм. Изменчивость организмов в природных условиях. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор. Приспособленность как результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности. Многообразие видов – результат эволюции.

Современные представления об эволюции органического мира, основанные на популяционном принципе. Вид, его критерии. Популяционная структура вида. Популяция как форма существования вида и единица эволюции. Элементарный материал и факторы эволюции.

Процессы образования новых видов в природе – видообразование. Понятие о микроэволюции и макроэволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Основные закономерности эволюции.

Влияние деятельности человека на микроэволюционные процессы в популяциях. Проблема вымирания и сохранения редких видов. Ценность биологического разнообразия в устойчивом развитии природы.

### **8. Происхождение человека (антропогенез)**

Место человека в системе органического мира. Человек как вид, его сходство с животными и отличие от них.

Доказательства эволюционного происхождения человека от животных. Морфологические и физиологические отличительные особенности человека. Речь как средство общения у человека.

Биосоциальная сущность человека. Взаимосвязь социальных и природных факторов в эволюции человека. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека.

Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек как единый биологический вид.

Движущие силы и этапы эволюции человека: древнейшие, древние и современные люди, становление человека разумного. Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.

### **9. Основы экологии**

Экология – наука о взаимосвязях организмов с окружающей средой. Среда – источник веществ, энергии и информации. Среды жизни на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, другие организмы как среда обитания.

Экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Основные закономерности действия факторов среды на организмы.

Приспособленность организмов к действию отдельных факторов среды (на примере температуры или влажности): экологические группы и жизненные формы организмов; суточные и сезонные ритмы жизнедеятельности организмов. Биотические связи в природе.

Экологическое биоразнообразие на Земле и его значение.

Основные понятия экологии популяций. Основные характеристики популяции: рождаемость, выживаемость, численность; плотность, возрастная и половая структура; функционирование в природе.

Динамика численности популяций в природных сообществах. Биотические связи в регуляции численности.

Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Биогеоценоз как биосистема и как экосистема, его компоненты: биогенные элементы, продуценты, консументы, редуценты.

Круговорот веществ и поток энергии как основа устойчивости. Роль разнообразия видов в устойчивости биогеоценоза.

Развитие и смена биогеоценозов. Устойчивые и неустойчивые биогеоценозы. Понятие о сукцессии как процессе развития сообществ от неустойчивых к устойчивым (на примере восстановления леса на месте гари или пашни). Разнообразие наземных и водных экосистем. Естественные и искусственные биогеоценозы. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека.

Биосфера как глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о роли живого вещества в преобразовании верхних слоев Земли. Биологический круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы.

Экология как научная основа рационального использования природы и выхода из глобальных экологических кризисов. Роль биологического и экологического образования, роль экологической культуры человека в решении проблемы устойчивого развития природы и общества.

## **10. Заключение**

Биологическое разнообразие и его значение в жизни нашей планеты. Сохранение биоразнообразия. Значение биологических и экологических знаний для практической деятельности.