

Планирование по биологии для 8 класса, углублённый уровень

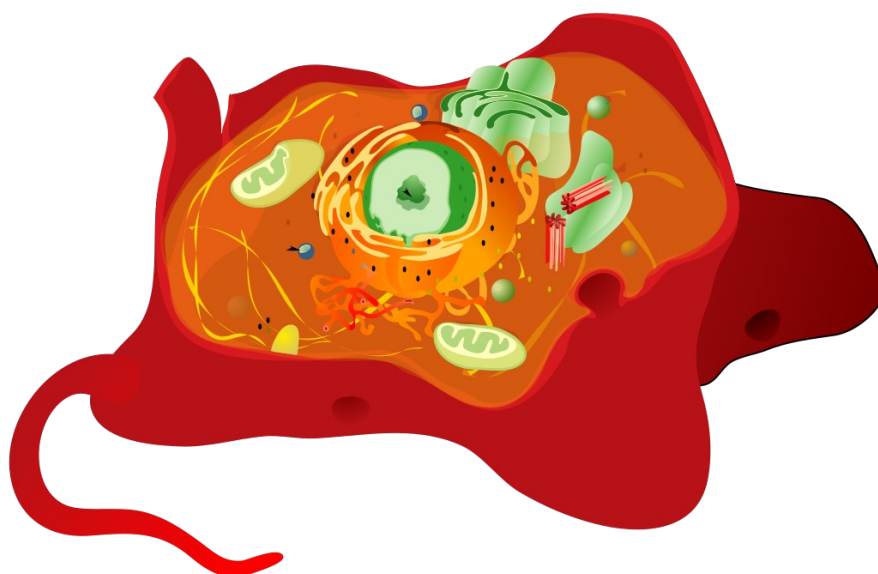
Тематическое планирование по биологии для 8 класса на углублённом уровне рассчитано на 102 часов. Темы приведены в исходной последовательности вместе с программным содержанием и основными видами деятельности.

Как читать план

Сводная таблица показывает объём каждой темы. Далее для каждой темы приведены содержание и основные виды деятельности. Календарные даты не добавлены: источник задаёт тематическую, а не календарную сетку.

Распределение часов

Тема	Часы
1.1. Грибы и грибоподобные организмы	6
2.1. Зоология – наука о животных	1
2.2. Особенности строения животной клетки	3
3.1. Питание у животных	3
3.2. Транспорт у животных	3
3.3. Дыхание у животных	3
3.4. Выделение у животных	3
3.5. Опора и движение у животных	3
3.6. Регуляция жизнедеятельности у животных	3
4.1. Двухслойные и трехслойные животные и их особенности. Двухслойные животные	4
4.2. Трехслойные животные	1
4.3. Тип Плоские черви	4
4.4. Тип Круглые черви	2
4.5. Тип Кольчатые черви	3
4.6. Тип Моллюски	3
4.7. Тип Членистоногие	12
4.8. Тип Хордовые	2
4.9. Разнообразие и эволюция позвоночных животных	1
4.10. Надкласс Рыбы	7
4.11. Выход позвоночных на сушу. Амфибии, или Земноводные	4
4.12. Амниоты. Рептилии, или Пресмыкающиеся	5
4.13. Птицы	8
4.14. Млекопитающие	8
5.1. Эволюция и экология животных	7
6.1. Животные и человек	3
Всего	102



Обобщённая схема животной клетки без иностранных подписей.

Объект	Биологический смысл
Мембрана и цитоплазма	Граница клетки и среда внутриклеточных процессов
Ядро	Хранение наследственного материала и регуляция процессов
Митохондрии, ЭПС, аппарат Гольджи	Энергетический обмен, синтез, транспорт и преобразование веществ

Тематическое планирование

1.1. Грибы и грибоподобные организмы

Объём: 6 ч.

Содержание. Микология – наука о грибах. Общая характеристика грибов. Морфологические особенности вегетативного тела. Гифы, мицелий. Особенности строения клеток грибов. Сходство и различия с растениями и животными. Питание грибов (симбионты, сапротрофы, паразиты). Размножение грибов. Плесневые грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Зигимицеты. Основные черты организации на примере мукора. Роль в природе и жизни человека. Аскомицеты или сумчатые грибы. Особенности строения и жизнедеятельности, распространение и экологическое значение. Строение на примере пеницилла. Одноклеточные аскомицеты – дрожжи. Использование дрожжей при выпечке хлеба. Паразитические представители аскомицетов (возбудители спорыньи, парши, мучнистой росы и другие) и вред, наносимый ими сельскому хозяйству. Базидиомицеты. Общая характеристика, особенности строения и размножения на примере шляпочных грибов. Значение грибов в природе и в жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Паразитические представители базидиомицетов (головневые, ржавчинные, некоторые трутовые). Микориза и её значение. Грибоподобные организмы. Особенности строения клеток. Оомицеты. Паразитические представители оомицетов на примере фитофторы. Общая характеристика лишенизированных грибов (лишайники). Особенности морфологии и анатомического строения лишайников, питание и размножение. Многообразие и экологические группы лишайников. Значение лишайников в природе и хозяйственной деятельности человека. Индикаторная роль лишайников. Лишайники – пионеры природных сообществ. Роль грибов в круговороте веществ в экосистеме. Роль грибов в почвообразовании и обеспечении плодородия почвы. Болезнетворные (паразитические) грибы. Микозы. Меры профилактики микозов. Лабораторные и практические работы. Изучение особенностей строения плодовых тел шляпочных грибов на микроскопических препаратах и муляжах. Изучение строения плесневых грибов: мукора и пеницилла. Изучение влияния внешних факторов на процесс размножения дрожжей. Изучение строения и жизненного цикла фитофторы на живом и гербарном материале. Изучение строения лишайников (на гербарных образцах)

Основные виды деятельности

- Выявление характерных признаков строения и жизнедеятельности грибов.



- Исследование строения одноклеточных и многоклеточных грибов; процесса размножения дрожжей; строения плодовых тел шляпочных грибов.
- Объяснение сходств и различий грибов с растениями и животными.
- Описание многообразия зигомицетов, аскомицетов, лишайников, базидиомицетов на примерах типичных представителей.
- Выявление особенностей строения и жизненных циклов псевдогрибов.
- Исследование строения и жизненного цикла возбудителя фитофтороза картофеля

2.1. Зоология – наука о животных

Объём: 1 ч.

Содержание. Общие и специальные разделы зоологии. Краткая история развития зоологии. Общие и специальные методы изучения животных. Связь зоологии с другими науками, медициной и сельским хозяйством. Значение зоологических знаний для человека. Профессии человека, связанные с зоологией. Демонстрация портретов учёных, изображений, моделей животных, муляжи животных, влажных препаратов и другое. Лабораторные и практические работы. Составление рекомендаций по сбору зоологических коллекций. Составление описаний профессий, связанных с зоологией. Общая организация животного организма

Основные виды деятельности

- Ознакомление с объектами изучения зоологии, её разделами.
- Раскрытие терминов и понятий зоологии: гельминтология, энтомология, ихтиология, орнитология и др.
- Установление взаимосвязи с другими науками.
- Применение биологических терминов и понятий: зоология, экология, этология животных, палеозоология и др.
- Раскрытие роли знаний о животных для человека.
- Проявление интереса к профессиям, связанным с изучением животных (описание профессий).
- Ознакомление с общими и специальными зоологическими методами исследования.
- Проведение наблюдений с животными: описание целей, выдвижение гипотез (предположений), получение новых фактов.
- Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов.
- Овладение приемами работы с биологической информацией и её преобразование

2.2. Особенности строения животной клетки

Объём: 3 ч.

Содержание. Многоклеточность. Ткани животного организма. Строение и функции тканей животного организма. Органы и системы органов животного организма. Форма тела животного, симметрия тела, размеры тела. Лабораторные и практические работы. Исследование клеток под микроскопом на временных микропрепаратах. Сравнение растительной и животной клеток. Изучение тканей животных

Основные виды деятельности

- Исследование химического состава организма.
- Выявление существенных признаков животной клетки.
- Определение по внешнему виду (изображениям и схемам) органоидов животной клетки.
- Описание строения и жизнедеятельности животной клетки.
- Исследование под микроскопом животных тканей.
- Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями тканей.
- Установление взаимосвязей органов и систем органов животного организма.
- Сравнение строения органов и систем органов животных.
- Объяснение процессов жизнедеятельности животных.
- Ознакомление с уровнями организации жизни

3.1. Питание у животных

Объём: 3 ч.

Содержание. Питание у животных. Этапы питания у животных. Типы питания. Эндоцитоз и экзоцитоз. Клеточное и полостное пищеварение. Происхождение пищеварительной системы. Эволюция пищеварительной системы. Разделение пищеварительной системы на отделы. Особенности питания растительноядных животных. Особенности питания хищных животных. Лабораторные и практические работы. Изучение питания простейшего под микроскопом на временных микропрепаратах. Изучение питания отдельных представителей различных групп животных

Основные виды деятельности

- Применение биологических терминов и понятий: опора, движение, питание, пищеварение, дыхание, выделение, размножение, рост, развитие, раздражимость, поведение и др.
- Описание строения и жизнедеятельности животного организма: опора и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляция и поведение, размножение, рост и развитие.
- Объяснение процессов жизнедеятельности животных.
- Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.



- Наблюдения за процессами жизнедеятельности животных: движением, питанием, дыханием, поведением, ростом и развитием – на примере одноклеточных

3.2. Транспорт у животных

Объём: 3 ч.

Содержание. Транспорт у животных. Транспорт у стрекающих и губок. Полости тела у животных. Происхождение и строение первичной полости. Развитие вторичной (целомической) полости. Эволюция полостей тела у животных. Функции первичной и вторичной полости тела. Причины возникновения транспортной системы. Формирование кровеносной системы. Функции кровеносной системы. Замкнутые и незамкнутые кровеносные системы. Связь типа кровеносной системы со строением полости тела. Кровообращение. Сердце. Эволюция кровеносной системы у позвоночных животных

Основные виды деятельности

- и многоклеточных животных (инфузории-туфельки, дафнии, дождевого червя, муравья, рыб, вороны и др.).
- Исследование поведения животных (ос, пчел, муравьев, рыб, птиц, млекопитающих) и формулирование выводов о врожденным и приобретенном поведении.
- Обсуждение развития головного мозга позвоночных животных и возникновения инстинктов заботы о потомстве.
- Изучение строения яйца и развития зародыша курицы.
- Описание основных этапов онтогенеза.

3.3. Дыхание у животных

Объём: 3 ч.

Содержание. Дыхание у животных. Использование кислорода животными. Диффузия. Дыхание поверхностью тела. Дыхание у двухслойных животных. Формирование дыхательных органов. Дыхание в водной среде. Жабры. Дыхание в наземной среде. Дыхание при помощи трахей. Легкие. Эволюция дыхательной системы у позвоночных животных

3.4. Выделение у животных

Объём: 3 ч.

Содержание. Выделение у животных. Осмос. Осмотическое давление. Строение выделительной системы у животных. Эволюция выделительной системы у животных. Выделительная система нефридиального типа. Протонефридальная выделительная система. Метанефридальная выделительная система. Связь строения выделительной системы с типом полости тела. Выделительные системы активного типа. Мальпигиевые сосуды. Эволюция почек у позвоночных животных

Основные виды деятельности

- Раскрытие механизма самовоспроизведения клеток, сущности митоза и мейоза

3.5. Опора и движение у животных

Объём: 3 ч.

Содержание. Опора и движение у животных. Органы движения у клетки. Гидростатический скелет. Наружный скелет. Внутренний скелет. Формирование рычажных конечностей, правило рычага. Эволюция опорно-двигательной системы у позвоночных животных. Строение мышц. Движение в воде. Плавание. Выталкивающая сила. Плавательные пузыри. Движение в наземно-воздушной среде. Полет. Подъемная сила. Различные типы полета

3.6. Регуляция жизнедеятельности у животных

Объём: 3 ч.

Содержание. Регуляция жизнедеятельности у животных. Нервная и гуморальная регуляция. Особенности нервной регуляции. Диффузная нервная система. Ганглии. Центральная и периферическая нервная система. Цефализация. Эволюция нервной системы у позвоночных животных. Гормональная регуляция. Особенности гормональной регуляции. Примеры нервной и гормональной регуляции

4.1. Двухслойные и трехслойные животные и их особенности. Двухслойные животные

Объём: 4 ч.

Содержание. Тип Стрекающие, или Кишечнополостные. Особенности клеточной организации. Эпидермис и гастродермис. Стрекательные клетки. Жизненный цикл стрекающих. Формирование медузы. Жизненный цикл сцифоидных и гидроидных медуз. Кораллы. Лабораторные и практические работы. Изучение строения и жизнедеятельности гидры. Изучение химического состава скелета колониальных коралловых полипов

Основные виды деятельности

- Выявление характерных признаков, стрекающих: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлексного поведения и др.
- Устанавливание взаимосвязи между особенностями строения клеток тела стрекающих и их функциями.
- Раскрытие роли бесполого и полового размножения в жизни стрекающих.
- Объяснение значения стрекающих в природе и жизни человека.



- Исследование строения, передвижения и питания гидры

4.2. Трехслойные животные

Объем: 1 ч.

Содержание. Формирование полости тела. Особенности и функции вторичной полости тела. Органы выделения: протонефридии и метанефридии. Общий план строения трехслойного животного. Особенности организации трехслойных животных. Билатеральная (двусторонняя) симметрия. Первичноротые животные. Трохофорные животные. Линяющие животные. Вторичноротые животные

Основные виды деятельности

- Выявление характерных признаков трехслойных животных.
- Исследование признаков приспособленности к среде обитания трехслойных животных, аргументирование значения приспособленности

4.3. Тип Плоские черви

Объем: 4 ч.

Содержание. Особенности организации плоских червей на примере молочной планарии. Строение покровов и кожно-мускульного мешка. Паренхима. Строение пищеварительной, выделительной и нервной систем. Приспособление плоских червей к паразитизму. Сосальщики. Жизненный цикл печеночного сосальщика. Ленточные черви. Жизненный цикл широкого лентеца и бычьего (свиного) цепня. Другие представители паразитических плоских червей. Профилактика заболеваний, вызываемых плоскими червями. Лабораторные и практические работы. Изучение жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения пресноводных плоских червей. Изучение строения паразитических плоских червей на влажных препаратах

Основные виды деятельности

- Выявление характерных признаков плоских червей.
- Определение по внешнему виду, схемам и описаниям представителей плоских червей.
- Исследование признаков приспособленности к среде обитания плоских червей, аргументирование значения приспособленности.
- Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека, предупреждение заражения плоскими червями

4.4. Тип Круглые черви

Объем: 2 ч.

Содержание. Особенности организации круглых червей. Строение круглых червей на примере человеческой аскариды. Покровы и кожно-мускульный мешок нематод. Линька. Строение и функционирование систем органов нематод. Жизненный цикл человеческой аскариды. Лабораторные и практические работы. Изучение строения человеческой (свиной) аскариды

Основные виды деятельности

- Выявление характерных признаков круглых червей.
- Определение по внешнему виду, схемам и описаниям представителей круглых червей.
- Исследование признаков приспособленности к среде обитания у круглых червей, аргументирование значения приспособленности.
- Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека, предупреждение заражения круглыми червями

4.5. Тип Кольчатые черви

Объем: 3 ч.

Содержание. Особенности организации кольчатых червей на примере дождевого червя. Строение покровов и кожно-мускульного мешка. Организация полости тела. Строение пищеварительной, кровеносной, выделительной и нервной систем. Размножение кольчатых червей. Разнообразие кольчатых червей. Лабораторные и практические работы. Изучение внешнего и внутреннего строения дождевого червя. Изучение внешнего и внутреннего строения медицинской пиявки. Изучение строения многощетинковых червей

Основные виды деятельности

- Выявление характерных признаков кольчатых червей.
- Определение по внешнему виду, схемам и описаниям представителей кольчатых червей.
- Исследование признаков приспособленности к среде обитания у кольчатых червей, аргументирование значения приспособленности.
- Исследование рефлексов дождевого червя.
- Обоснование роли червей в почвообразовании

4.6. Тип Моллюски

Объем: 3 ч.



Содержание. Особенности организации моллюсков. Строение тела моллюсков. Редукция целомической полости: причины и последствия. Формирование мантийной полости и раковины. Строение и функционирование систем органов моллюсков. Разнообразие моллюсков. Двустворчатые моллюски. Брюхоногие моллюски. Головоногие моллюски. Лабораторные и практические работы. Изучение внешнего и внутреннего строения двустворчатого моллюска. Изучение внешнего и внутреннего строения брюхоногого моллюска. Изучение внешнего и внутреннего строения головоногого моллюска. Изучение строения раковин моллюсков

Основные виды деятельности

- Описание внешнего и внутреннего строения моллюсков, процессов жизнедеятельности.
- Установление взаимосвязи строения и образа жизни с условиями обитания на примере представителей типа Моллюски.
- Наблюдение за питанием брюхоногих и двустворчатых моллюсков в школьном аквариуме, определение типов питания.
- Исследование раковин беззубки, перловицы, прудовика, катушки, рапаны и классифицирование раковин по классам моллюсков.
- Установление взаимосвязи между расселением и образом жизни моллюсков.
- Обоснование роли моллюсков в природе и хозяйственной деятельности людей.
- Аргументирование мер по охране редких видов моллюсков

4.7. Тип Членистоногие

Объём: 12 ч.

Содержание. Особенности организации членистоногих. План строения членистоногого животного. Редукция вторичной полости тела: причины и последствия. Разделение тела на отделы. Конечности членистоногих. Строение и функционирование систем органов членистоногих. Органы чувств членистоногих. Основные группы членистоногих. Класс Ракообразные. Строение и морфология ракообразных на примере речного рака. Разнообразие ракообразных. Класс Паукообразные. Строение и морфология паукообразных на примере паука-крестовика. Разнообразие паукообразных. Класс Насекомые. Строение и внешняя морфология насекомых. Конечности и ротовые аппараты насекомых. Жизненный цикл насекомых. Насекомые с неполным превращением. Насекомые с полным превращением. Куколка. Основные отряды насекомых с неполным превращением: Прямокрылые, Полужесткокрылые, Вши и Пухоеды. Отряды насекомых с полным превращением: Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые, Чешуекрылые, Блохи. Лабораторные и практические работы. Изучение внешнего строения и конечностей ракообразных. Изучение внутреннего строения ракообразного. Изучение строения ротового аппарата и конечностей насекомого. Изучение внутреннего строения насекомого. Изучение внешнего строения и биологии насекомых разных отрядов. Определение представителей различных отрядов и семейств насекомых с использованием определителей

Основные виды деятельности

- Выявление характерных признаков представителей типа Членистоногие.
- Описание представителей классов (Ракообразные, Паукообразные, Насекомые) по схемам, изображениям, коллекциям.
- Исследование внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как представителя класса насекомых.
- Обсуждение разных типов развития насекомых с использованием коллекционного материала на примерах бабочки капустницы, рыжего таракана и др., выявление признаков сходства и различия.
- Установление взаимосвязи строения и образа жизни с условиями обитания на примере представителей класса насекомых.
- Обсуждение зависимости здоровья человека от членистоногих – переносчиков инфекционных (клещевой энцефалит, малярия и др.) и паразитарных (чесоточный зудень и др.) заболеваний, а также от отравления ядовитыми веществами (таранул, каракурт и др.).
- Описание многообразия членистоногих.
- Объяснение значения членистоногих в природе и жизни человека.
- Овладение приемами работы с биологической информацией и её преобразование

4.8. Тип Хордовые

Объём: 2 ч.

Содержание. Особенности организации хордовых животных. Признаки хордовых животных: глотка с жаберными щелями, хорда, нервная трубка, эндостиль, постнатальный хвост. Полость тела хордовых животных. Подтип Головохордовые. Строение и жизнедеятельность ланцетника. Лабораторные и практические работы. Изучение внешнего и внутреннего строения ланцетника на фиксированных препаратах

Основные виды деятельности

- Описание строения и процессов жизнедеятельности животных групп анамний и амниот.
- Выявление характерных признаков систематических групп хордовых.
- Исследование строения ланцетника на готовых микропрепаратах.
- Описание многообразия животных типа Хордовые.
- Исследование строения ланцетника на готовых микропрепаратах

4.9. Разнообразие и эволюция позвоночных животных

Объём: 1 ч.



Содержание. Общий обзор строения и развития позвоночных животных. Формирование скелета. Кости и хрящи. Отделы тела позвоночных животных. Висцеральный и туловищный отделы. Основные группы позвоночных животных. Бесчелюстные и челюстноротые. Жаберные дуги, формирование челюстей. Особенности строения систем органов позвоночного животного. Полость тела. Пищеварительная система. Кровеносная система. Дыхательная система. Метанефридиальная выделительная система (почки). Нервная трубка. Отделы нервной системы

Основные виды деятельности

- Описание строения и процессов жизнедеятельности позвоночных животных.
- Выявление характерных признаков позвоночных

4.10. Надкласс Рыбы

Объём: 7 ч.

Содержание. Особенности строения и организации рыб на примере речного окуня. Чешуя рыб. Скелет рыб. Строение пищеварительной, кровеносной и выделительной систем. Дыхание у рыб. Жабры рыб и жаберный аппарат. Нервная система рыб. Органы чувств рыб. Боковая линия. Хрящевые рыбы. Особенности строения и жизнедеятельности. Костные рыбы. Лучеперые и лопастеперые рыбы. Лабораторные и практические работы. Изучение внешнего и внутреннего строения рыбы. Изучение скелета костных и хрящевых рыб. Изучение разнообразия рыб. Определение возраста рыб по чешуе

Основные виды деятельности

- Исследование внешнего строения рыб на примере живых объектов; внутреннего строения рыб на влажных препаратах.
- Выявление характерных признаков костных рыб.
- Установление взаимосвязи внешнего строения и среды обитания рыб (обтекаемая форма тела, наличие слизи и др.).
- Описание плавательного пузыря рыб как гидростатического органа.
- Объяснение механизма погружения и всплытия рыб в водной среде.
- Описание многообразия рыб.
- Обоснование роли рыб в природе и жизни человека.
- Описание экологических групп рыб.
- Аргументирование основных правил поведения в природе при ловле рыбы (время, место и др.).
- Описание значения рыб в природе и жизни человека

4.11. Выход позвоночных на сушу. Амфибии, или Земноводные

Объём: 4 ч.

Содержание. Предпосылки выхода позвоночных на сушу. Формирование рычажной конечности. Особенности строения и организации амфибий на примере травяной лягушки. Скелет амфибий, отделы позвоночника. Пищеварительная система у амфибий. Строение кровеносной системы и разделение крови у амфибий (артериальный конус). Дыхание у амфибий, роль челюстного аппарата. Кожное дыхание. Формирование туловищных почек и их особенности. Нервная система. Органы чувств. Жизненный цикл амфибий. Головастики. Неотения у амфибий и регуляция метаморфоза. Основные группы амфибий. Лабораторные и практические работы. Изучение внешнего и внутреннего строения лягушки и тритона. Изучение скелета лягушки. Изучение индивидуального развития земноводного

Основные виды деятельности

- Выявление характерных признаков представителей класса Земноводные.
- Исследование скелета лягушки.
- Выявление черт приспособленности земноводных как к наземно-воздушной, так и к водной среде обитания.
- Описание представителей класса по внешнему виду.
- Обоснование роли земноводных в природе и жизни человека.
- Аргументирование мер по охране редких видов Земноводных

4.12. Амниоты. Рептилии, или Пресмыкающиеся

Объём: 5 ч.

Содержание. Приспособления позвоночных животных к развитию на суше. Зародышевые оболочки и их функции. Особенности строения и организации рептилий на примере прыткой ящерицы. Особенности скелета и конечностей рептилий. Грудная клетка. Движение у рептилий. Пищеварительная система. Кровеносная система. Круги кровообращения и разделение крови в желудочке сердца. Дыхание рептилий. Формирование тазовых почек и их особенности. Нервная система. Органы чувств. Размножение и развитие рептилий. Основные группы рептилий. Лабораторные и практические работы. Изучение внешнего и внутреннего строения ящерицы. Изучение скелета ящерицы. Изучение разнообразия пресмыкающихся

Основные виды деятельности

- Выявление характерных признаков представителей класса Пресмыкающиеся.
- Описание черт приспособленности пресмыкающихся к воздушно-наземной среде.
- Сравнение земноводных и пресмыкающихся по внешним и внутренним признакам.
- Обоснование ограниченности распространения земноводных и пресмыкающихся в природе.
- Описание многообразия класса Пресмыкающихся.
- Определение роли пресмыкающихся в природе и жизни человека.
- Аргументирование мер по охране редких видов Пресмыкающихся



4.13. Птицы

Объём: 8 ч.

Содержание. Особенности строения и организации птиц на примере сизого голубя. Приспособления птиц к полету. Перья. Развитие пера, структура перьев. Типы перьев. Особенности в строении скелета. Цевка, пряжка. Формирование кия. Особенности строения пищеварительной системы. Строение кровеносной системы. Разделение крови в сердце. Круги кровообращения у птиц. Особенности дыхательной системы. Воздушные мешки и парабронхи. Механизм двойного дыхания. Строение нервной системы. Развитие мозжечка. Ориентация птиц. Органы чувств. Выделительная система. Развитие птиц. Строение яйца. Формирование яйцевых оболочек. Поведение птиц. Токование. Формирование гнезд. Лабораторные и практические работы. Изучение внешнего и внутреннего строения птиц. Изучение скелета птицы. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц. Изучение строения яйца птиц. Определение птиц с использованием определителей

Основные виды деятельности

- Описание внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности птиц.
- Исследование внешнего строения птиц на раздаточном материале (перья: контурные, пуховые, пух); особенностей строения скелета птиц.
- Обсуждение черт приспособленности птиц к полету.
- Обоснование сезонного поведения птиц.
- Сопоставление систем органов пресмыкающихся и птиц, выявление общих черт строения.
- Описание экологических групп птиц.
- Обоснование роли птиц в природе и жизни человека.
- Описание мер по охране птиц.
- Овладение приемами работы с биологической информацией и её преобразование

4.14. Млекопитающие

Объём: 8 ч.

Содержание. Особенности строения и организации млекопитающих на примере домового мыши. Формирование шерсти. Строение волоса. Типы волос. Сальные и потовые железы. Скелет млекопитающих. Особенности строения скелета конечностей. Зубная система. Связь зубной системы с типом питания. Разнообразие зубных систем. Пищеварительная система млекопитающих. Особенности строения пищеварительной системы у растительноядных млекопитающих. Строение кровеносной системы. Круги кровообращения. Дыхательная система. Строение легких, альвеолярное дыхание. Диафрагма. Туловищные почки и нефроны млекопитающих. Особенности нервной системы млекопитающих. Органы чувств. Развитие млекопитающих. Формирование плаценты. Особенности плацентарного питания. Система млекопитающих. Первозвери. Сумчатые млекопитающие. Плацентарные млекопитающие. Современная система млекопитающих. Лабораторные и практические работы. Изучение строения черепа и зубной системы различных млекопитающих. Изучение разнообразия млекопитающих. Изучение строения скелета млекопитающих

Основные виды деятельности

- Выявление характерных признаков животных класса Млекопитающие.
- Исследование особенностей скелета млекопитающих; особенностей зубной системы млекопитающих.
- Установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением.
- Классифицирование млекопитающих по отрядам.
- Выявление черт приспособленности млекопитающих к среде обитания.
- Описание экологических групп млекопитающих.
- Обсуждение роли млекопитающих в природе и жизни человека.
- Описание мер по охране млекопитающих.
- Овладение приемами работы с биологической информацией и её преобразование

5.1. Эволюция и экология животных

Объём: 7 ч.



Содержание. Эволюция беспозвоночных животных. Эволюция хордовых животных. Среда обитания и экологическая ниша. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Основные экологические законы. Закон оптимума. Закон лимитирующего фактора. Закон экологической индивидуальности видов. Приспособления организмов. Водная среда обитания. Характеристика водной среды. Плотность и температура воды. Соленость водоемов. Растворимость кислорода и углекислого газа в воде. Морские организмы. Планктон, нектон, бентос. Особенности строения планктонных организмов. Приспособления к жизни в толще воды. Особенности строения и биологии бентосных организмов. Пресноводные организмы. Проблемы осморегуляции. Приспособления организмов к жизни в морской и пресной воде. Вторичноводные организмы. Формирование плавников и плавательных перепонки. Наземно-воздушная среда обитания. Характеристика наземно-воздушной среды обитания. Плотность и влажность среды. Выход животных на сушу. Примеры адаптаций к наземным условиям обитания. Формирование легких, мальпигиевых сосудов и кутикулы у членистоногих. Формирование конечностей. Особенности дыхания и водного баланса у наземных организмов. Адаптации к полету у птиц, насекомых и рукокрылых. Правило Аллена. Правило Бергмана. Почвенная среда обитания. Характеристика почвенной среды обитания. Особенности строения и адаптации почвенных организмов. Адаптации кольчатых червей, насекомых и позвоночных животных к почвенной среде обитания. Организменная среда обитания. Характеристика организменной среды обитания. Приспособления организмов к паразитизму. Взаимоотношения паразит–хозяин. Паразиты и паразитоиды. Эктопаразиты и эндопаразиты. Паразитические плоские, круглые, кольчатые черви. Паразитические членистоногие. Формирование присосок и крючьев. Формирование плотных покровов. Редукция сенсорных органов и других систем органов. Демонстрации живых животных, чучел, коллекций, раздаточного материала, муляжей и моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих приспособленность животных к условиям среды обитания, цепи и сети питания в экосистемах, распространение животных в природных зонах Земли, географических карт (животный мир Земли). Лабораторные и практические работы. Изучение природного сообщества: состава и структуры. Экскурсия или видеоэкскурсия. Сезонные явления в жизни животных

Основные виды деятельности

- Описание сред обитания, занимаемых животными, выявление черт приспособленности животных к среде обитания.
- Выявление взаимосвязи животных в природных сообществах.
- Установление взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах: цепи и сети питания, пищевые (трофические) уровни.
- Описание компонентов экологической системы.
- Обоснование роли животных в природных сообществах.
- Выявление черт приспособленности птиц и млекопитающих по рисункам, таблицам, фрагментам фильмов к среде обитания (экологические группы птиц и млекопитающих).
- Установление основных закономерностей распространения животных по планете.
- Описание животных природных зон Земли

6.1. Животные и человек

Объём: 3 ч.

Содержание. Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Одомашнивание животных. Дикие предки домашних животных. Селекция. Породы. Искусственный отбор. Контрастные формы животных по одному и тому же признаку в пределах одного вида. Клонирование животных. Клеточные, хромосомные и генетические технологии в создании новых пород сельскохозяйственных животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Птицеводство. Животноводство. Распространенные инфекционные заболевания у домашних животных. Эпизоотии. Принципы профилактики и лечения распространенных инфекционных заболеваний домашних животных. Животные-вредители, методы борьбы с животными-вредителями. Город как среда обитания, созданная человеком. Синантропные виды животных. Адаптация животных в условиях города. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Биосферные резерваты. Красная книга животных России. Меры сохранения и восстановления животного мира. Демонстрации чучел, коллекций, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих охраняемых и промысловых животных, способы рыболовства, охоты, акклиматизации и разведения домашних животных, животных сельскохозяйственных угодий, способы охраны редких животных, привлечения и охраны животных города. Лабораторные и практические работы. Изучение насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур. Наблюдения за птицами в городской среде

Основные виды деятельности

- Раскрытие биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды, фенотип, генотип, биотехнология, клеточная и геновая инженерия, клонирование.
- Объяснение значения домашних животных в природе и жизни человека.
- Описание основных инфекционных заболеваний животных и обоснование принципов их профилактики и лечения.
- Обоснование методов борьбы с животными-вредителями.
- Описание синантропных видов беспозвоночных и позвоночных животных.
- Выявление черт адаптации синантропных видов к городским условиям жизни.
- Обсуждение вопросов создания питомников для бездомных животных, восстановления численности редких животных на охраняемых территориях.
- Обсуждение роли науки о животных в практической деятельности людей.
- Аргументирование основных правил поведения в природе в связи с бережным отношением к животному миру