

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 4» г. Белгорода

«Согласовано»	«Принято»	«Утверждаю»
с управляющим советом МБОУ СОШ № 4 г. Белгорода	на заседании педагогического совета МБОУ СОШ № 4 г. Белгорода	Директор МБОУ СОШ №4 г. Белгорода Дегтярева В.Н.
Протокол № 5 от 26.06.2019 г.	Протокол № 13 от 28.06.2019 г.	Приказ № 290 от 28.06.2019г.



***Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Царства живой природы»***

Автор: Князева Н.В.

2019 год

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования по биологии «Царства живой природы» разработана в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта общего образования (2004г.), на основании авторской программы Пономаревой И.Н., Кучменко В.С., Корниловой И.А., Драгомилова А.Г., Суховой Т.С., опубликованной в сборнике «Биология: 5-11 классы: программы.» / [И.Н. Пономарева, В.С. Кучменко, И.А. Корнилова и др.]. - М.: Вентана-Граф, 2014. – 400 с.

Направленность программы – социально-педагогическая. По данному курсу обучение нацелено на детей 14-17 лет. Программа рассчитана на 1 год обучения: 84 часа в год, 2 часа в неделю.

Актуальностью изучения данного курса является то, что вопросы биологии вирусов, бактерий, грибов, лишайников, растений, животных рассматриваются в 6-7 классе, когда учащиеся не знакомы с общебиологическими закономерностями, основами генетики, цитологии, гистологии, эволюции, экологии. В старших классах учащиеся уже обладают достаточным багажом биологических знаний, что позволяет изучать биологию животных на более глубоком и детальном уровне.

Данный курс рассчитан на учащихся, уже имеющих представление о биологии и специфике представителей царств живой природы, представителей основных систематических групп. Курс не только расширяет и систематизирует знания учащихся в области зоологии, но и рассматривает основные общебиологические понятия и закономерности на примере строения и развития животных организмов.

Цель изучения данного курса: формирование у учащихся знаний о строении, процессах жизнедеятельности, циклах развития представителей царств живой природы, понимания роли живых организмов на нашей планете и их значения в жизни человека

Задачи курса:

1. Углубить и расширить знания о строении, образе жизни и значении в природе и жизни человека основных групп живых организмов.
2. Сформировать понимание циклов развития мхов, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений.
3. Сформировать понимание особенностей основных процессов жизнедеятельности животных организмов, принадлежащих к разным систематическим группам.
4. Ознакомить с характеристикой различных систематических групп живых организмов, их происхождением и экологической ролью.

5. Развивать умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать логические выводы и устанавливать причинно-следственные связи на основе изучения строения и жизнедеятельности организмов.

По уровню освоения программа является общеразвивающей, так как способствует формированию духовного мира подростков, коммуникативной культуры, самостоятельного мышления.

По целевой установке программа является образовательной (знания не только усваиваются детьми, но и активно используются в их жизнедеятельности).

I. Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны знать:

- Классификацию царств живой природы;
- Особенности строения клеток прокариот и эукариот;
- Особенности строения вирусов как внутриклеточных паразитов
- Особенности строения тканей растений, грибов, лишайников, животных, их разнообразие;
- Особенности строения вегетативных и генеративных органов растений, грибов, лишайников и основные процессы их жизнедеятельности;
- Особенности строения представителей основных типов и классов животных;
- Морфологическое разнообразие и особенности размножения водорослей, грибов, лишайников, споровых и семенных растений, животных;
- Многообразие и распространение основных систематических групп растений, грибов, животных;
- Характеристики циклов развития водорослей, мхов, плаунов, хвощей, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений;
- Происхождение основных групп грибов, растений, животных;
- Значение представителей царств живой природы в природе и жизни человека.

Учащиеся должны уметь:

- Сравнивать строение клеток животных, растений, грибов, бактерий;
- владеть терминологией;
- Сравнивать общие черты организации, строение и циклы развития водорослей, мхов, плаунов, хвощей, папоротников, голосеменных и покрытосеменных;
- Распознавать и описывать представителей различных систематических групп растений, грибов, лишайников на гербарном и живом материале, схемах, таблицах;
- Схематично изображать строение вегетативных и генеративных органов высших растений
- распознавать и описывать органы и системы органов животных на муляжах, препаратах и таблицах;
- сравнивать общие черты организации, строение и особенности функционирования физиологических систем органов животных, принадлежащих к различным систематическим группам, делать выводы на основе сравнения;
- Схематично изображать циклы развития водорослей, мхов, планов, хвощей, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений;
- Характеризовать роль растений, грибов, лишайников в биогеоценозах;

- Изучать биологические объекты и процессы, проводить лабораторные наблюдения, ставить биологические эксперименты, описывать, объяснять результаты опытов
- Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в словарях, справочниках, научной и научно-популярной литературе, сети Интернет;
- работать с рисунками, таблицами, моделями органов, микропрепаратами;
- работать с микроскопом;
- работать с учебно-популярной литературой,
- использовать ресурсы сети Интернет;
- подготавливать рефераты и презентации на электронных носителях;
- участвовать в семинарах, составлять краткие рефераты и доклады по интересующим их темам, представлять их на школьной конференции;
- выполнять тестовые задания

II. Содержание программы учебного курса.

Раздел 1 Введение. Структура органического мира (1 час)

Структура органического мира. Четыре царства эукариотических организмов. Специфика организации представителей царств живой природы.

Раздел 2 Общая организация живых организмов (1 час)

Неклеточные формы жизни. Прокариотические и эукариотические организмы. Способы питания и размножения живых организмов. Клетка как структурно-функциональная единица всего живого. Структурные особенности прокариотических и эукариотических клеток.

Раздел 3 Царство Вирусы (2 часа)

Общая характеристика вирусов. История их открытия. Строение вируса на примере вируса табачной мозаики. Взаимодействие вируса и клетки. Вирусы — возбудители опасных заболеваний человека. Профилактика заболевания гриппом. Происхождение вирусов.

Раздел 4 Царство Дробянки (бактерии) (2 часа)

Общие свойства прокариотических организмов. Многообразие форм бактерий. Особенности строения бактериальной клетки. Понятие о типах обмена у прокариот. Особенности организации и жизнедеятельности прокариот; распространенность и роль в биоценозах.

Экологическая роль и медицинское значение (на примере представителей подцарства Настоящие бактерии).

Раздел 5 Царство Грибы (6 часов)

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Морфологические особенности вегетативного тела. Особенности строения клеток грибов. Сходство с растениями и животными.

Низшие и высшие грибы. Способы питания. Размножение: бесполое, половое.

Зигимицеты. Основные черты организации на примере мукора.

Аскомицеты, или Сумчатые грибы. Особенности жизнедеятельности, распространение и экологическое значение. Общая характеристика на примере пеницилла (зеленой плесени). Дрожжи — одноклеточные аскомицеты. Паразитические представители аскомицетов (спорынья, парша, бурая гниль и др.); способы заражения и вред, наносимый сельскому хозяйству.

Базидиомицеты. Наиболее высоко организованная группа. Общая характеристика на примере шляпочных грибов. Особенности строения и размножения. Съедобные и ядовитые шляпочные грибы. Паразитические представители базидиомицетов (ржавчинные, головневые, трутовики); способы заражения и вред, наносимый сельскому хозяйству.

Общая характеристика лишайников как организмов, состоящих из двух компонентов: гриба и водоросли. Характер взаимоотношений гриба и водоросли в лишайнике. Строение слоевища. Типы лишайников по анатомическому строению слоевища, по форме слоевища. Размножение и рост лишайников. Представители. Значение в природе и жизни человека.

Значение грибов в природе и жизни человека. Микориза — симбиоз с высшими растениями.

Раздел 6 Царство Растения (32 часа)

Место и значение ботаники в системе биологических дисциплин. Основные разделы ботаники. Развитие ботанической науки.

Роль растений в жизни нашей планеты и человечества. Растения — основной компонент биосферы.

Принципы ботанической классификации. Основные таксономические категории. Разделение царства растений на две группы: низшие и высшие растения. Место высших растений в системе органического мира.

Отличительные признаки растений: автотрофность, наличие клеточной оболочки (клеточной стенки), осмотический тип питания, длительный рост, прикрепленный образ жизни, особенности расселения.

Дифференцировка клеток, формирование тканей.

Ткань как совокупность клеток и межклеточного вещества, имеющих сходное строение и выполняющих общую функцию.

Ткани простые и сложные (комплексные).

Классификация тканей по основной выполняемой функции. Строение и расположение.

Образовательные ткани (меристемы) первичные и вторичные; верхушечные, боковые, вставочные и раневые.

Покровные ткани, первичные и вторичные. Эпидермис, эпиблема, пробка, корка.

Основные ткани (паренхимы), ассимиляционная, запасаящая, водоносная, воздухоносная.

Механические (опорные) ткани: колленхима, склеренхима, склереиды.

Проводящие ткани: первичные и вторичные; древесина (ксилема) и луб (флоэма).

Роль проводящих тканей в формировании единой транспортной системы растения.

Выделительные (секреторные) ткани: наружной и внутренней секреции.

Орган — обособленная часть организма, имеющая определенную форму, строение, расположение и выполняющая определенную функцию.

Постепенное расчленение тела растений на органы, происходящее в процессе развития растительного мира. Вегетативные и генеративные органы. Аналогичные и гомологичные органы. Общие свойства органов растений. Разнообразие высших растений — результат длительной эволюции, сопровождающейся переходом к наземным условиям существования. Особенности жизни растений в наземных условиях.

Корень. Предшественники корня у древних наземных растений. Классификация корней: по происхождению (главный, придаточные, боковые), по расположению в субстрате. Корневые системы: стержневая и мочковатая. Видоизменения корней. Зоны молодого корня. Первичное и вторичное строение корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ. Питание и дыхание корней. Функции корней.

Побег — стебель с расположенными на нем листьями и почками. Строение, ветвление, метаморфозы (надземные и подземные побеги). Почка — зачаточный побег: строение, расположение, классификация. Стебель: строение, рост. Функции стебля. Первичное и вторичное строение стебля. Лист — боковой орган побега. Функции листа. Внешнее строение листа: листовая пластинка, черешок, основание, прилистники. Жилкование листа: сетчатое, параллельное, дуговое. Многообразие листьев. Листорасположение. Видоизменения листьев. Клеточное строение листа. Работа устьичного аппарата. Газообмен и транспирация. Листопад.

Бесполое и половое размножение. Спорообразование. Вегетативное размножение: естественное и искусственное. Значение вегетативного размножения в естественных условиях и в сельскохозяйственной практике. Основные формы вегетативного размножения. Половое размножение. Чередование полового и бесполого размножения у большинства растений. Понятия «спорофит» и «гаметофит».

Водоросли -- обширная группа древнейших растительных организмов, приспособленных к жизни в водной среде.

Основные признаки водорослей. Разнообразие форм и размеров. Строение тела, не дифференцированного на ткани и органы. Особенности морфологии клетки. Размножение: бесполое и половое. Чередование полового и бесполого поколений.

Классификация водорослей. Особенности строения и размножения одноклеточных и нитчатых зеленых водорослей на примере хламидомонады, хлореллы, спирогиры. Красные водоросли, бурые водоросли.

Распространение и экология водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Общая характеристика. Особенности строения: отсутствие или слабое развитие опорных и проводящих тканей, отсутствие настоящих корней. Чередование полового и бесполого поколений, преобладание в жизненном цикле стадии гаметофита.

Печеночные мхи — наиболее просто устроенные представители отдела, тело которых представлено слоевищем.

Особенности строения и развития листостебельных, или настоящих, мхов на примере мха кукушкина льна и мха сфагнума.

Происхождение моховидных. Экология, географическое распространение, значение в природе и народном хозяйстве.

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Морфологические особенности вегетативных органов: стелющийся основной стебель; спирально расположенные листья; дихотомически ветвящиеся побеги, на концах которых образуются спороносные колоски; придаточные корни и т.д. Жизненный цикл плауна булавовидного. Половое поколение, редукция гаметофита. Значение плаунов в природе и использование человеком.

Ископаемые плауновидные. Роль ископаемых плауновидных в растительном покрове палеозойской эры и в образовании каменного угля.

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Морфологические особенности вегетативных органов: горизонтальные подземные побеги, членистые надземные побеги двух видов — вегетативные, спороносные и т. д. Жизненный цикл хвоща полевого. Ископаемые представители хвощевидных, их геологическая роль. Значение хвощей в природе и использование человеком.

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Морфологические особенности вегетативных органов: толстый горизонтальный стебель — корневище с придаточными корнями; крупные растущие верхушкой листья — вайи, на нижней поверхности которых развиваются спорангии. Жизненный цикл щитовника мужского.

Возникновение семени — важный этап в эволюции высших растений. Древние семенные папоротники, их роль в дальнейшем развитии семенных растений.

Общие признаки семенных растений как наиболее приспособленных к существованию на суше. Расселение по всему земному шару, разнообразие сред обитания и жизненных форм: дерево, кустарники, кустарнички и травы. Однолетние, двулетние, многолетние. Доминирование спорофита, сильная редукция гаметофита. Разноспоровость и размножение семенами.

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Систематика голосеменных. Морфологические особенности вегетативных органов: стебель с тонкой корой, слабо развитой сердцевинной и мощно развитой древесиной; проводящие элементы древесины — трахеиды; отсутствие клеток-спутниц; смоляные ходы; видоизменения листьев и т. д. Жизненный цикл сосны обыкновенной. Значение голосеменных и использование их человеком.

Общая характеристика покрытосеменных как наиболее совершенной группы современных растений. Основные отличия покрытосеменных растений от голосеменных. Прогрессивные черты организации, позволившие покрытосеменным растениям оптимально приспособиться к современным условиям существования на Земле.

Цветок. Видоизмененный укороченный побег. Функции и строение цветка. Виды цветков. Соцветия: простые и сложные.

Опыление. Типы и способы опыления.

Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Двойное оплодотворение и развитие семени.

Семя. Специализированный орган, возникший в процессе эволюции у семенных растений. Строение семени: семенная кожура, зародыш, эндосперм. Сравнение семян однодольных и двудольных растений.

Плод. Происхождение, функции. Плоды простые и сложные (сборные). Классификации плодов: по характеру околоплодника (сухие и сочные), по количеству семян (односеменные и многосеменные), по характеру вскрывания (раскрывающиеся и нераскрывающиеся).

Распространение плодов и семян.

Сравнительная характеристика классов: Двудольные и Однодольные.

Основные признаки, лежащие в основе деления покрытосеменных растений на семейства. Краткая характеристика основных семейств класса Двудольные (Розоцветные, Крестоцветные, Бобовые, Пасленовые, Сложноцветные) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки).

Культурные и дикорастущие представители семейств, их значение в природе и использование человеком.

Раздел 7 Царство Животные (38 часов)

Царство Животные. Положение царства животных в мире живого. Многообразие животных: одноклеточные, многоклеточные; беспозвоночные, хордовые. Предмет зоологии; место зоологии в системе биологических наук.

Положение одноклеточных животных в общей системе живого. Принципы систематики. Многообразие, общая численность и среда обитания. Особенности строения простейших. Процессы жизнедеятельности: движение, питание, выделение, дыхание, раздражимость, размножение (бесполое и половое). Значение простейших в природе и жизни человека.

Класс Саркодовые. Характеристика класса на примере амёбы обыкновенной. Особенности строения и жизнедеятельности. Дизентерийная амёба — паразит человека. Пути заражения и меры профилактики амёбной дизентерии.

Класс Жгутиковые. Эвглена зелёная — представитель свободноживущих жгутиковых; особенности строения и жизнедеятельности, миксотрофный тип питания. Паразитические формы жгутиковых (лейшмании, трипа-носомы, лямблии); заболевания, которые они вызывают; пути заражения и меры профилактики.

Характеристика типа на примере инфузории туфельки. Особенности строения и жизнедеятельности. Паразитические инфузории: циклы развития, способы заражения, профилактика заболеваний.

Паразитический образ жизни представителей типа. Особенности организации споровиков: отсутствие органоидов движения, пищеварительных и сократительных вакуолей. Питание и выделение путем осмоса. Жизненный цикл развития споровиков на примере малярийного плазмодия; чередование бесполого и полового размножения, смена хозяев. Меры профилактики малярии.

Общая характеристика типа. Классификация кишечнополостных. Многообразие и численность видов, среда обитания. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение: бесполое и половое. Чередование поколений (полипы и медузы) в жизненном цикле.

Класс Гидроидные. Характеристика класса на примере гидры — подвижного полипа.

Класс Сцифоидные. Характерные особенности строения и жизнедеятельности. Развитие органов чувств и усложнение нервной системы как следствие подвижного образа жизни. Размножение медуз.

Класс Коралловые полипы. Характерные особенности строения и жизнедеятельности.

Общая характеристика типа. Классификация плоских червей. Многообразие и численность видов, среда обитания. Прогрессивные черты строения плоских червей по сравнению с кишечнополостными. Отличительные признаки типа. Значение в природе и жизни человека.

Класс Ресничные черви. Происхождение, среда обитания. Характеристика класса на примере молочной планарии. Строение и функционирование основных систем органов. Размножение: половое и бесполое.

Класс Сосальщики. Происхождение, среда обитания. Приспособленность к паразитическому образу жизни. Характеристика класса на примере печеночного сосальщика. Строение и функционирование основных систем органов. Развитие печеночного сосальщика, основные стадии жизненного цикла. Меры профилактики заражения.

Класс Ленточные черви. Происхождение, среда обитания. Приспособленность к паразитическому образу жизни. Особенности строения и циклы развития бычьего цепня, свиного цепня и эхинококка. Меры профилактики.

Общая характеристика типа. Классификация круглых червей. Многообразие и численность видов, среда обитания. Прогрессивные черты строения круглых червей по сравнению с плоскими червями. Свободноживущие и паразитические круглые черви. Значение в природе и жизни человека.

Класс собственно Круглые черви. Характеристика класса на примере человеческой аскариды. Строение и функционирование основных систем органов. Паразитический образ жизни, цикл развития аскариды. Меры профилактики заражения аскаридозом.

Общая характеристика типа. Классификация кольчатых червей. Многообразие и численность видов, среда обитания. Прогрессивные черты строения кольчатых червей по сравнению с низшими червями.

Класс Многощетинковые (Полихеты). Характерные особенности строения и жизнедеятельности.

Класс Малощетинковые. Характеристика класса на примере дождевого червя. Строение и функционирование основных систем органов. Значение в природе и жизни человека.

Класс Пиявки. Характеристика класса на примере медицинской пиявки. Особенности строения, связанные с образом жизни и типом питания (эктопаразиты и свободноживущие хищники). Медицинское значение представителей класса.

Общая характеристика типа. Классификация членистоногих. Многообразие и численность видов, среда обитания. Происхождение членистоногих. Сравнительная характеристика членистоногих и кольчатых червей. Прогрессивные черты и особенности строения членистоногих.

Класс Ракообразные. Характеристика класса на примере речного рака. Внешнее строение, строение и функционирование основных систем органов.

Многообразие ракообразных. Особенности строения и жизнедеятельности низших раков. Значение в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Характеристика класса. Строение и функционирование основных систем органов. Многообразие паукообразных. Значение в природе и жизни человека. Развитие клещей; значение, как переносчиков ряда заболеваний человека и как резервуарных хозяев возбудителей инфекций в природе.

Класс Насекомые. Характеристика класса. Строение и функционирование основных систем органов. Сложные формы поведения общественных насекомых. Развитие насекомых с полным превращением и с неполным превращением. Многообразие насекомых; краткая характеристика основных отрядов.

Значение в природе и жизни человека. Насекомые — эктопаразиты человека и переносчики возбудителей заболеваний.

Общая характеристика типа. Классификация моллюсков. Многообразие и численность видов, среда обитания. Происхождение членистоногих. Сравнительная характеристика моллюсков и кольчатых червей. Строение и функционирование основных систем органов.

Особенности строения представителей классов (Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие). Значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика типа. Классификация типа (подтипы, классы, отряды и их представители); численность типа (число видов); среда обитания, разнообразные формы взаимодействия со средой. Общие черты организации типа. Происхождение хордовых.

Классификация подтипа. Число видов. Положение подтипа в царстве Животные. Характеристика подтипа на примере ланцетника. Ланцетник как переходная форма между беспозвоночными и позвоночными животными, имеющая все признаки хордовых животных.

Классификация позвоночных: классы, их представители; численность подтипа. Общая характеристика позвоночных как наиболее высокоорганизованных хордовых животных. Среда обитания, водные и наземные позвоночные. Позвоночные, имеющие прямое развитие и развитие с метаморфозом. Анамнии и амниоты.

Классификация рыб: классы, подклассы, основные отряды. Число видов, среда обитания. Рыбы — древние первичноводные позвоночные, способные к существованию только в водной среде. Классы Хрящевые (акулы и скаты) и Костные рыбы. Характеристика костных рыб на примере речного окуня.

Многообразие рыб. Характерные особенности хрящевых, костно-хрящевых, двоякодышащих, кистеперых и лучеперых рыб. Происхождение рыб. Значение в природе и жизни человека.

Классификация земноводных: основные отряды и их представители. Число видов, среда обитания. Земноводные — первые наземные позвоночные, сохранившие связь с водной средой. Признаки водных позвоночных и прогрессивные черты. Характеристика класса на примере лягушки.

Многообразие земноводных. Характерные особенности хвостатых, бесхвостых, безногих. Происхождение земноводных. Значение в природе и жизни человека.

Классификация земноводных: основные отряды и их представители. Число видов, среда обитания. Рептилии — первые настоящие наземные позвоночные. Прогрессивные черты организации как приспособление к воздушно-наземному образу жизни. Характеристика класса на примере ящерицы.

Многообразие пресмыкающихся. Характерные особенности чешуйчатых (змеи, ящерицы, хамелеоны), черепах, крокодилов.

Происхождение пресмыкающихся. Значение в природе и жизни человека.

Классификация птиц: основные отряды и их представители. Число видов, среда обитания. Птицы — специализированная группа высших позвоночных, в процессе эволюции приспособившихся к полету. Происхождение птиц от рептилий; черты сходства с рептилиями, прогрессивные черты по сравнению с рептилиями. Приспособления к полету. Характеристика класса на примере голубя.

Многообразие птиц. Характерные особенности бескилевых, пингвинов, килевых птиц.

Значение в природе и жизни человека.

Классификация млекопитающих: подклассы, основные отряды и их представители. Число видов, среда обитания. Млекопитающие — наиболее высокоорганизованные животные, прогрессивные черты их организации. Характеристика класса на примере собаки.

Многообразие млекопитающих. Разнообразие внешнего облика; заселение всех сред обитания, приспособления к обитанию в определенной среде. Характерные особенности яйцекладущих, сумчатых и плацентарных.

Происхождение млекопитающих. Значение в природе и жизни человека.

Заключение (2 ч)

Роль живых организмов на планете. Значение растений и животных в жизни человека.

III. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1.	Введение. Структура органического мира	1
2.	Общая организация живых организмов	1
	Царство Вирусы	2
3.	Царство Дробянки (бактерии)	2
4.	Царство Грибы	6
5.	Царство Растения	32
6.	Царство Животные	38
7.	Заключение	2
8.	Итого	84

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название раздела	Дата		Количество часов
		план	факт	
1	Введение. Структура органического мира			1
2	Общая организация живых организмов			1
	Царство Вирусы			2
3	Особенности строения и жизненный цикл вирусов и бактериофагов			1
3	Заболевания растений, животных, человека, вызываемые вирусами			1
	Царство Дробянки (бактерии)			2
5	Надцарство Прокариоты: особенности строения и жизнедеятельности			1
6	Заболевания растений, животных, человека, вызываемые бактериями			1
	Царство Грибы			6
7	Общая характеристика грибов. Классификация царства. Многообразие грибов.			1
8	Классы Зигомицеты и Аскомицеты.			1
9-10	Класс Базидиомицеты, общая характеристика.			2
11-12	Отдел Лишайники.			2
	Царство Растения			32
13	Принципы ботанической классификации. Отличительные признаки растений.			1
14	Ткани высших растений. Классификация тканей по основной выполняемой функции. Строение и расположение.			1
15	Органы высших растений			1
16	Корень. Корневые системы. Видоизменения корней.			1
17	Строение корня.			1
18	Питание и дыхание корней. Функции корня.			1
19	Строение побега. Почка – зачаточный побег. Вегетативные и генеративные почки.			1
20	Стебель, его функции. Внутреннее строение стебля. Видоизменения стебля.			1
21	Лист – боковой орган побега. Листорасположение. Внешнее строение листа.			1
22	Клеточное строение листа.			1
23	Вегетативное размножение высших растений.			1
24	Высшие и низшие растения. Жизненный цикл.			1
25	Общая характеристика водорослей. Классификация. водорослей. Отдел Зеленые водоросли.			1
26	Отделы Бурые и Красные водоросли. Значение водорослей в природе и жизни человека.			1
27	Отдел Моховидные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека.			1
28	Отдел Плауновидные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека.			1
29	Отдел Хвощевидные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека.			1
30	Отдел Папоротниковидные. Особенности строения и			1

	жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека.			
31	Общие признаки семенных растений как наиболее приспособленных к существованию на суше.			1
32	Отдел Голосеменные растения. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека.			1
33	Строение и функции цветка.			1
34	Соцветия: простые и сложные.			1
35	Спорогенез и гаметогенез			1
36	Опыление. Двойное оплодотворение и развитие семени.			1
37	Семя.			1
38	Плод. Функции и классификация плодов.			1
39-40	Общая характеристика покрытосеменных как наиболее совершенной группы современных растений.			2
41-42	Систематика покрытосеменных растений. Основные семейства классов Однодольные и Двудольные			2
43-44	Итоговое обобщение по разделам «Царства Вирусы, Дробянки, Грибы, Растения»			2
	Царство Животные			38
45	Отличительные признаки царства Животные. Классификация.			1
46	Общая характеристика простейших.			1
47	Тип Саркожгутиконосцы. Класс Саркодовые.			1
48	Класс Жгутиковые.			1
49	Тип Инфузории.			1
50	Тип Споровики.			1
51	Общая характеристика типа Кишечнополостные			1
52	Классификация кишечнополостных.			1
53	Тип Плоские черви. Общая характеристика. Класс Ресничные черви.			1
54	Класс Сосальщикообразные. Класс Ленточные черви. Циклы развития паразитических плоских червей.			1
55	Тип Круглые черви. Общая характеристика. Классификация круглых червей.			1
56	Класс собственно Круглые черви. Приспособления гельминтов к паразитическому образу жизни.			1
57	Общая характеристика типа Кольчатые черви.			1
58	Классификация кольчатых червей.			1
59-60	Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Класс Ракообразные.			2
61	Класс Паукообразные.			1
62	Класс Насекомые.			1
63	Многообразие насекомых. Значение в природе и жизни человека.			1
64	Тип Моллюски.			1
65	Общая характеристика хордовых.			1
66	Подтип Бесчерепные.			1
67	Подтип Позвоночные.			1
68	Надкласс Рыбы.			1
69	Многообразие рыб.			1
70	Класс Земноводные.			1
71	Многообразие земноводных.			1
72	Класс Пресмыкающиеся.			1
73-74	Многообразие пресмыкающихся.			2
75	Класс Птицы.			1

76-77	Многообразие птиц.			2
78	Класс Млекопитающие.			1
79-80	Многообразие млекопитающих.			2
81-82	Итоговое обобщение по разделу «Царство Животные»			2
83-84	Заключение			2

Лабораторная работа № 1

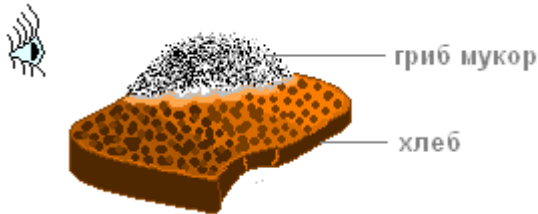
Строение плесневого гриба мукора

Цель работы: познакомить со строением плесневого гриба мукора.

Материалы и оборудование: плесневый гриб мукор, микроскопы, микролаборатории

Ход работы

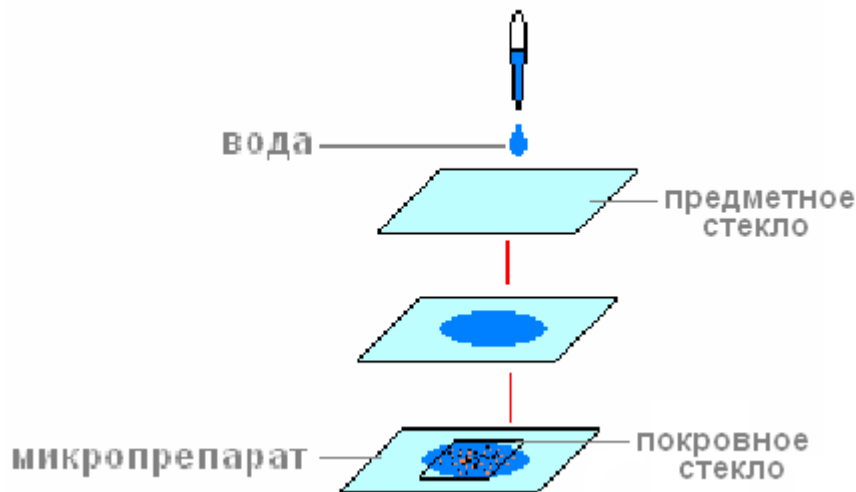
Что делаем. Рассмотрите невооружённым глазом плесневый гриб на хлебе.



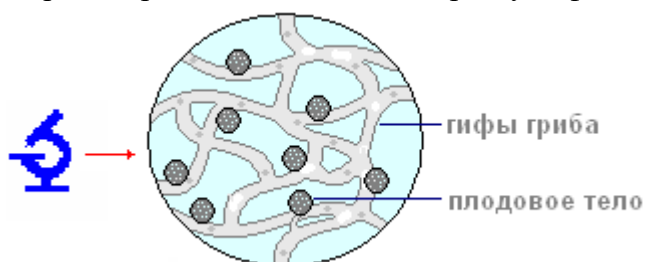
Опишите его внешний вид: отметьте окраску плесени, запах.

Препаровальной иглой отодвиньте часть плесени в сторону. Отметьте состояние пищевого продукта под ней.

Что делаем. Готовим микропрепарат гифницы гриба мукора.



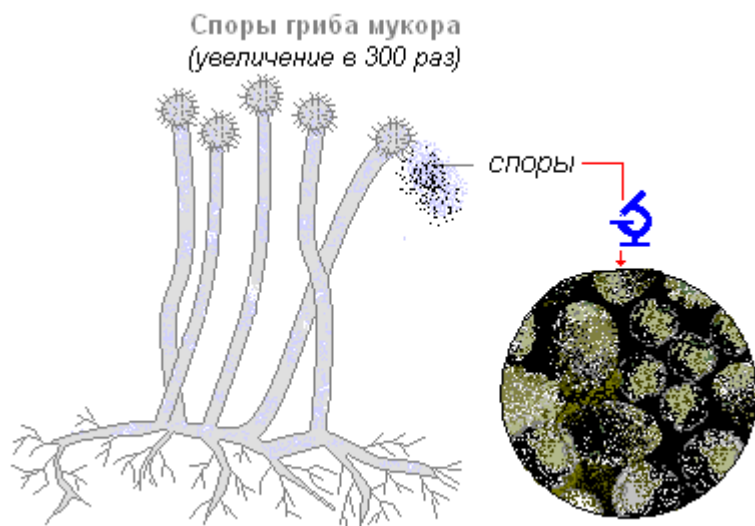
Что делаем. Рассмотрите гифы гриба, плодовое тело и споры под микроскопом при увеличении в 60 раз. Обратите внимание на окраску гиф и спор.



Что представляет собой мицелий плесневого гриба?

Что делаем. Рассмотрите микропрепарат под большим увеличением (в 300 раз). Найдите на концах гиф чёрные головки со спорами. Это спорангии. Рассмотрите их.

Что наблюдать. На микропрепарате найдите лопнувшие спорангии, из которых высыпаются споры. Рассмотрите споры.



Что делаем. Готовим сухой (без воды) микропрепарат гриба мукона. Перед просмотром нанести капельку воды под один край покровного стекла.



Что наблюдаем. Пронаблюдайте, как от воды лопаются головки и разлетаются споры гриба. Вывод. Тело мукона состоит из напоминающего белый пушок разветвлённого многоядерного мицелия без поперечных стенок. На мицелии развиваются спорангиеносцы (ножки с чёрными головками). В головке (спорангии) развиваются тысячи.

Лабораторная работа № 2

Строение плодового тела шляпочного гриба.

Цель работы: Изучить особенности строения шляпочных грибов.

Материалы и оборудование: Муляжи шляпочных грибов, маринованные и замороженные грибы.

Ход работы

1. Рассмотрите муляжи шляпочных грибов. Зарисуйте и подпишите части плодового тела.
2. Сравните маринованные и замороженные грибы. Какие грибы называют трубчатыми, а какие пластинчатыми?
3. Составьте список съедобных трубчатых грибов и съедобных пластинчатых грибов, встречающихся в нашей местности.

Съедобные грибы, встречающиеся в нашей местности

Трубчатые

Пластинчатые

4. Сделайте вывод о строении плодового тела шляпочного гриба.

Лабораторная работа № 2

Строение плодового тела шляпочного гриба.

Цель работы: Изучить особенности строения шляпочных грибов.

Материалы и оборудование: Муляжи шляпочных грибов, маринованные и замороженные грибы.

Ход работы

1. Рассмотрите муляжи шляпочных грибов. Зарисуйте и подпишите части плодового тела.
2. Сравните маринованные и замороженные грибы. Какие грибы называют трубчатыми, а какие пластинчатыми?
3. Составьте список съедобных трубчатых грибов и съедобных пластинчатых грибов, встречающихся в нашей местности.

Съедобные грибы, встречающиеся в нашей местности

Трубчатые

Пластинчатые

4. Сделайте вывод о строении плодового тела шляпочного гриба.

Лабораторная работа № 3 Внутреннее строение листа.

Цель работы: ознакомить со строением основной и проводящей ткани листа.

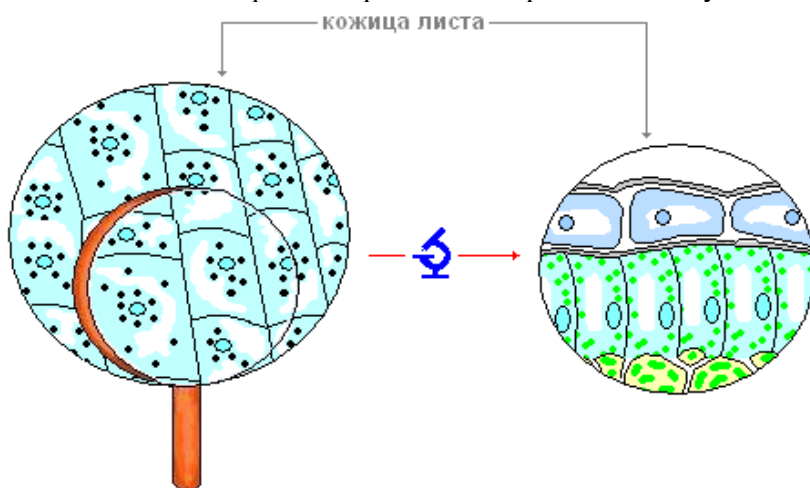
Материалы и оборудование: микроскопы, микропрепараты «Лист камелии»

Тканями называют комплексы клеток, обладающих сходным строением, имеющих единое происхождение и выполняющих одинаковые функции. Растительные ткани возникли в процессе эволюции с переходом растений к наземному образу жизни и наибольшей специализации достигли у цветковых растений. Формирование тканей происходило параллельно с дифференцировкой тела растения на органы. Растения, не имеющие расчленения тела на вегетативные органы, как правило, не содержат дифференцированных тканей. Под кожицей находится мякоть листа, или основная ткань. Наличие хлоропластов придаёт зелёный цвет ткани всему листу.

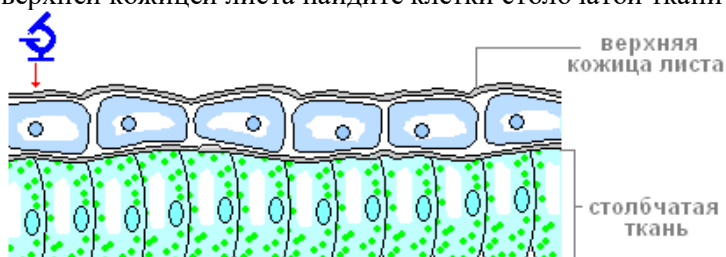
Проводящие ткани растений, ткани, служащие для проведения по растению воды и минеральных веществ, поглощённых из почвы, и органических веществ — продуктов фотосинтеза.

Что делать. Рассмотрите микропрепарат «Лист камелии» сначала под малым увеличением, а затем при большом.

Что наблюдать. Найдите на поперечном срезе листа верхнюю кожицу.

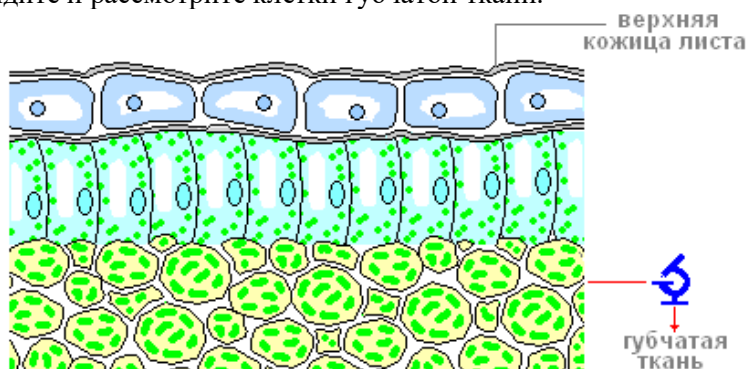


Что делать. Под верхней кожицей листа найдите клетки столбчатой ткани и рассмотрите их.



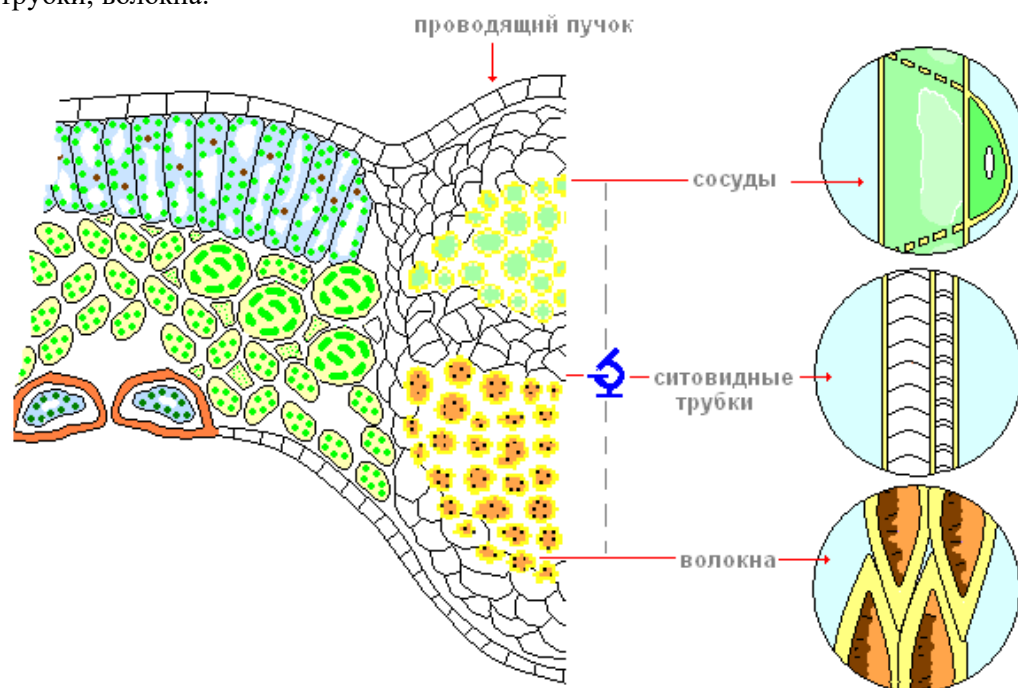
Какова их форма, окраска?

Что делать. Найдите и рассмотрите клетки губчатой ткани.



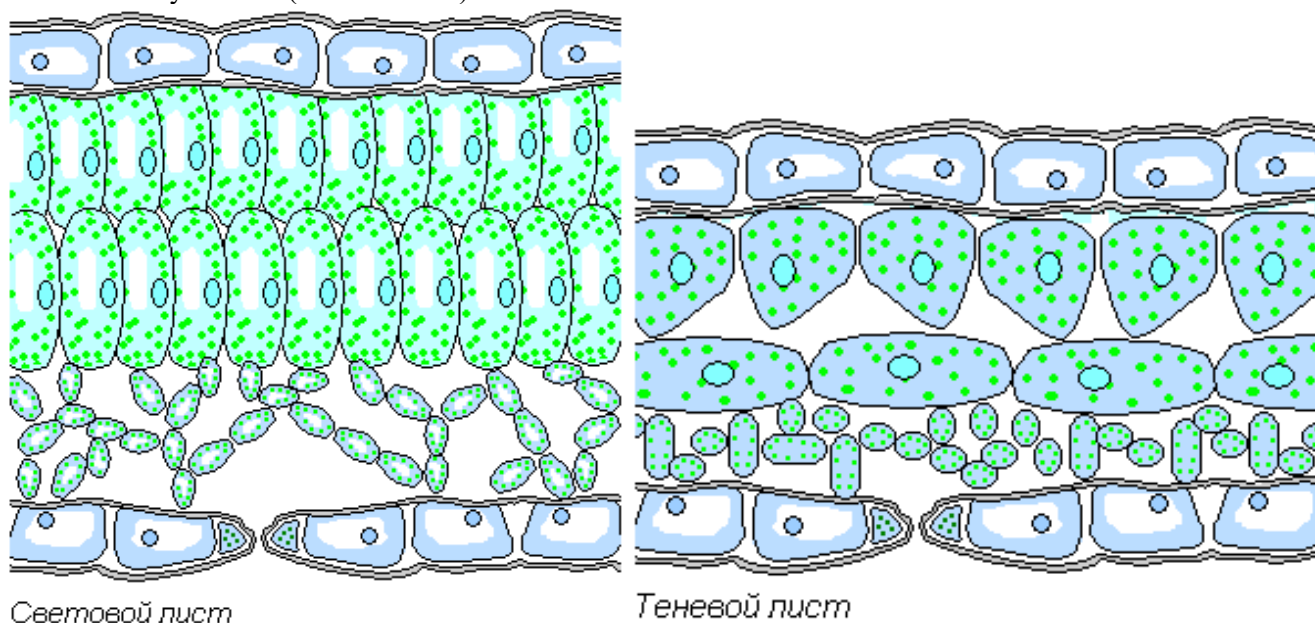
- Какова форма клеток?
- В каких клетках больше хлоропластов? Зарисуйте рисунок и сделайте обозначения

Что делать. Найдите на микропрепарате и рассмотрите проводящий пучок. Найдите в нём сосуды, ситовидные трубки, волокна.



Какие функции выполняют сосуды, ситовидные трубки, волокна?

Вывод. Количество слоёв клеток столбчатой и губчатой тканей зависит от освещения. У листьев выросших на свету (световой лист), столбчатая ткань развита сильнее, чем у листьев, выросших в затемнённых участках (теновой лист).



Лабораторная работа № 4

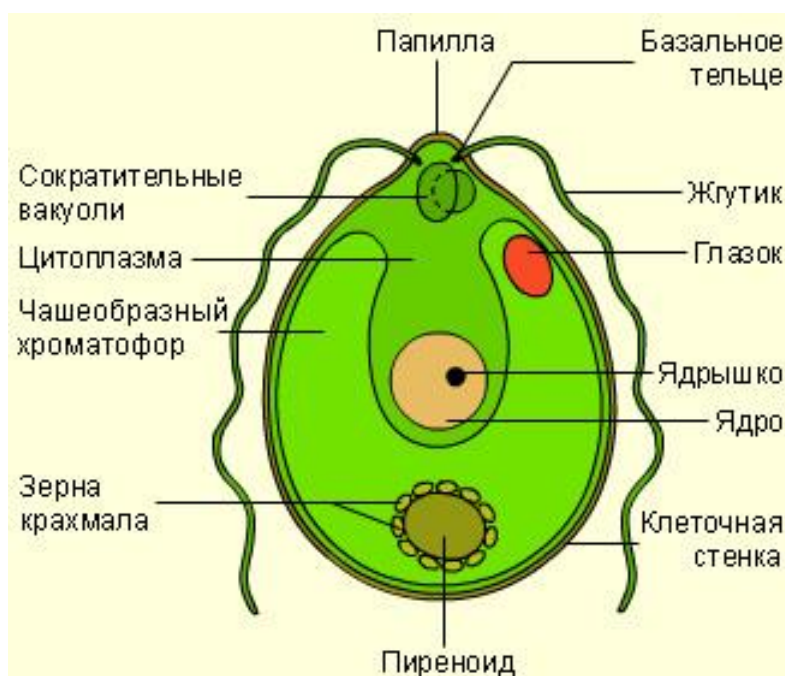
Строение хламидомонады.

Цель работы: изучить строение одноклеточной водоросли (хламидомонады).

Материалы и оборудование: живая водоросль или препарат, микроскоп, предметные и покровные стекла, препаровальная игла, стаканчик с водой.

Ход работы

1. Рассмотрите при малом увеличении микроскопа и зарисуйте внешнее строение одноклеточной зеленой водоросли.
2. Рассмотрите готовый микропрепарат под микроскопом при увеличении $\times 120$. Из чего состоит водоросль?.
3. Зарисуйте клетку хламидомонады и подпишите названия ее частей



4. Сделайте вывод - что общего у одноклеточных водорослей с зелеными цветковыми растениями и каково их самое главное отличие.

Лабораторная работа № 5

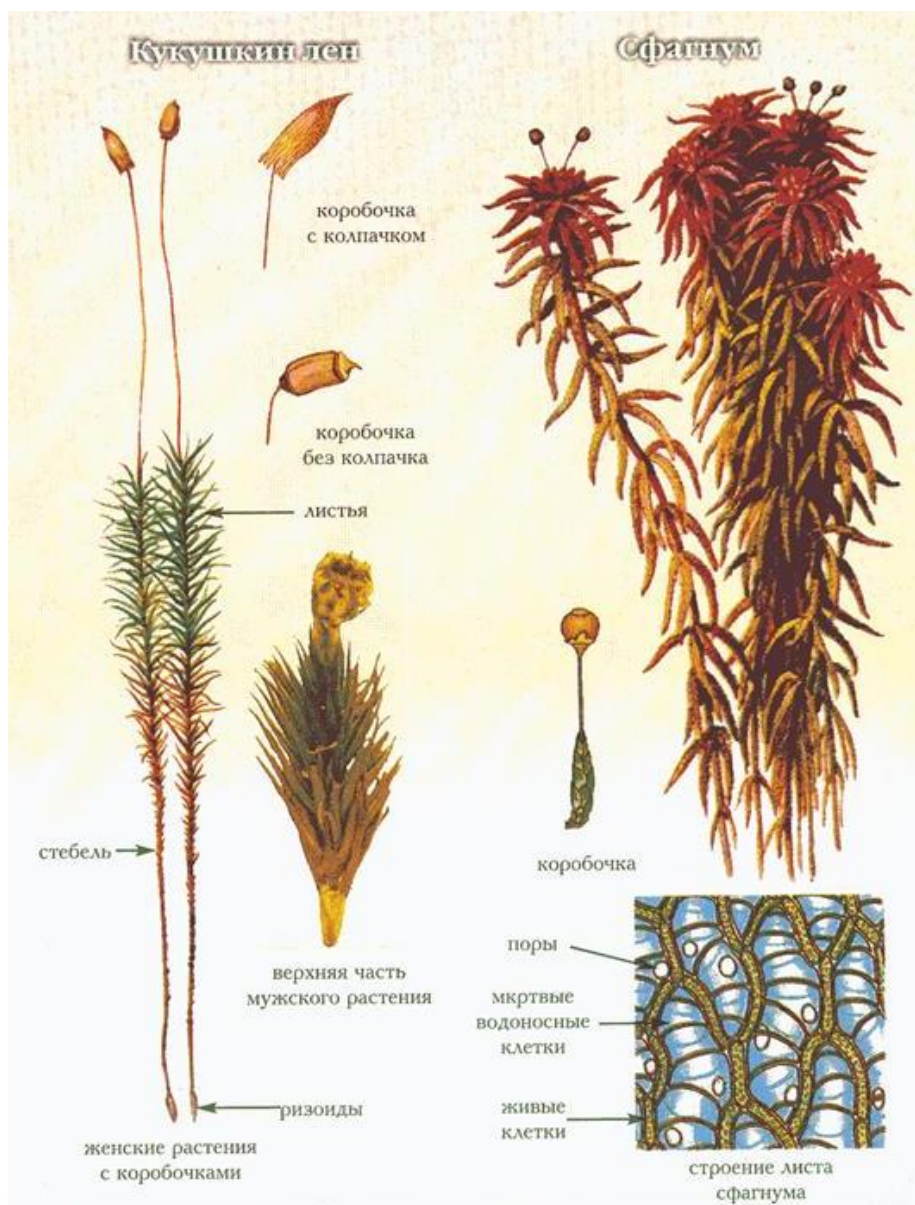
Строение мха кукушкин лён и мха сфагнума

Цель работы: изучить строение мха кукушкин лён, изучить строение сфагнума.

Материалы и оборудование: микроскопы, предметные и покровные стекла, иглы, стаканчики с водой, мох кукушкин лён, мох сфагнум.

Ход работы

1. Рассмотрите внешнее строение кукушкина льна, найдите стебель, листья, спорогон. С помощью лупы найдите ризоиды. Зарисуйте.



М

2. Рассмотрите внешнее строение сфагнума, найдите стебель, веточки. С помощью лупы найдите стеблевые и веточные листья. Зарисуйте.

3. Найдите хлорофиллоносные и прозрачные водоносные клетки, зарисуйте их.

4. Отметьте приспособленность сфагнума к среде обитания.

5. Сравните строение кукушкина льна и сфагнума. Сделайте вывод.

Лабораторная работа № 6

Строение хвоща.

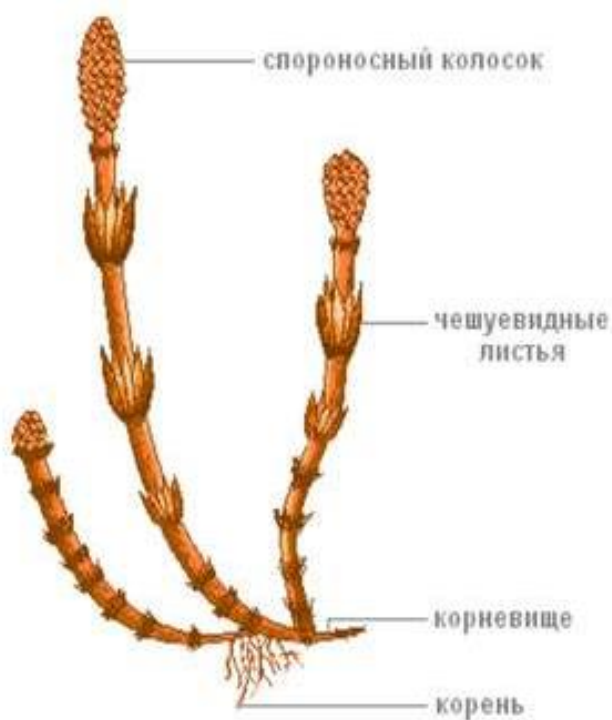
Цель работы: изучить строение хвоща.

Материалы и оборудование: лупа, гербарные или живые экземпляры хвоща.

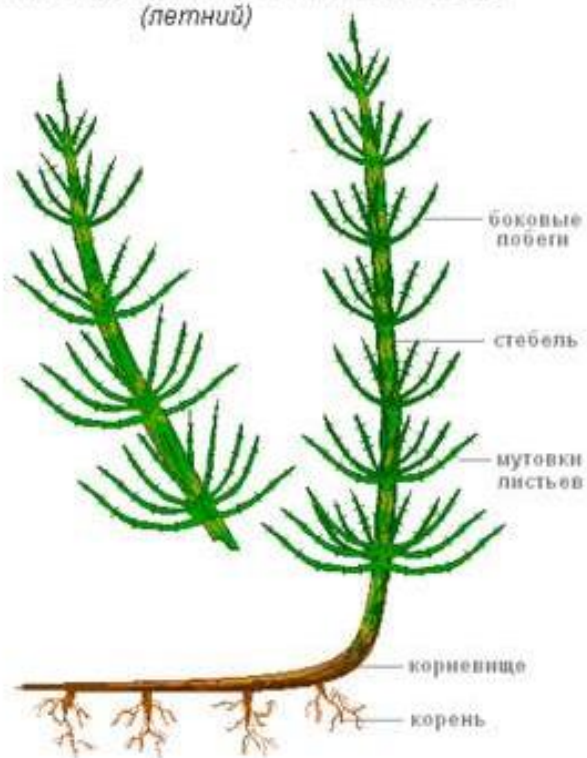
Ход работы

Рассмотрите гербарные или живые экземпляры хвоща. Найдите корневище, корни, стебель, чешуевидные листья, узлы, междоузлия и спороносный колосок. Зарисуйте и сделайте обозначения

Спороносный побег полевого хвоща
(весенний)



Фотосинтезирующий побег полевого хвоща
(летний)



Сделайте вывод: какие усложнения появились в строении у хвощей по сравнению со мхами?

Лабораторная работа № 7

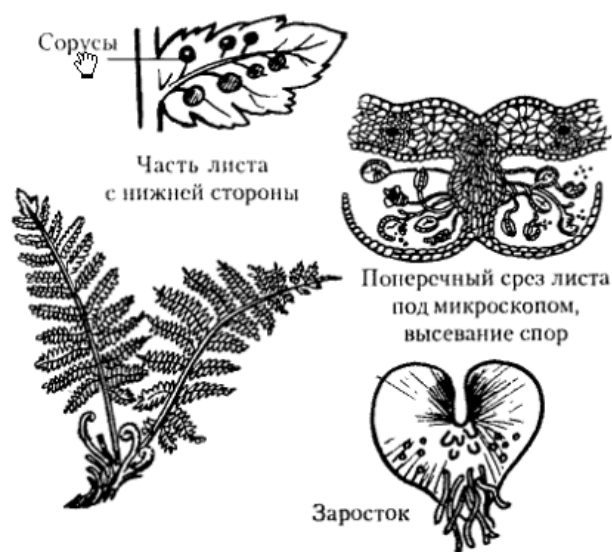
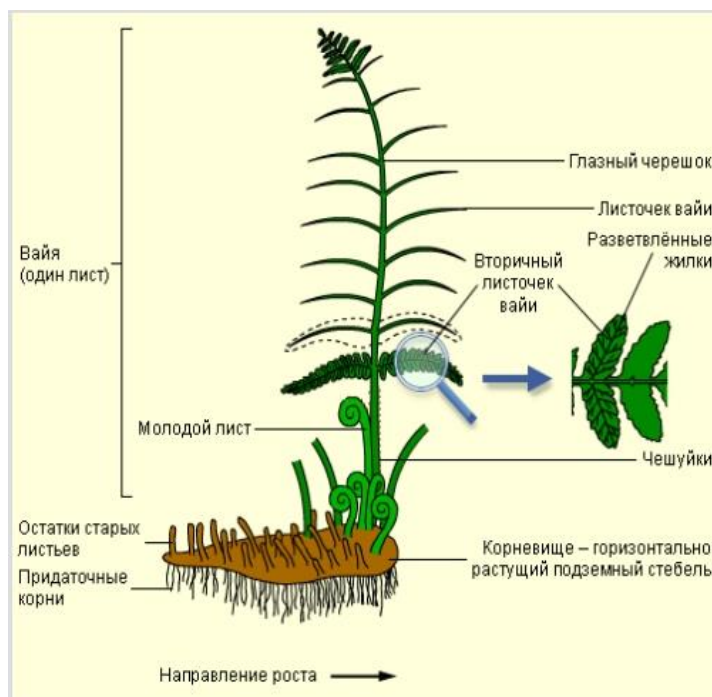
Строение папоротника

Цель работы: изучить строение папоротника.

Материалы и оборудование: лупа, гербарные или живые экземпляры папоротника.

Ход работы

1. Рассмотрите гербарные или живые экземпляры спорофита папоротника. Найдите лист, корневище, корни. Чем является корневище у папоротника, какие функции выполняет вайя?



2. Найдите спорангии? Где они расположены? Почему?
3. Что такое заросток?
4. Сделайте вывод о том, в каком направлении шла эволюция споровых (соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле)

Лабораторная работа № 8

Строение мужских и женских шишек, пыльцы и семян сосны.

Цель работы: выяснить строение пыльцы хвойных растений, их приспособленность к опылению, строение женской шишки, строение семени.

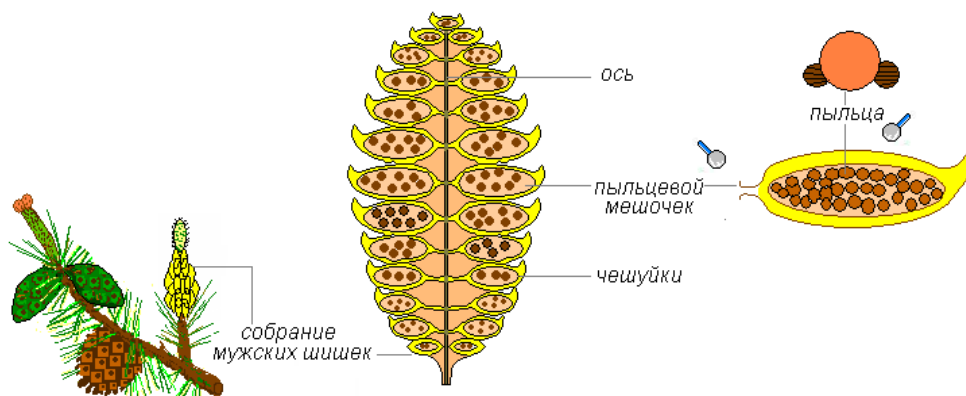
Материалы и оборудование: микроскоп, лупа, предметные стекла, иглы, нож, стаканчик с водой, мужские и женские шишки сосны, семена сосны кедровой.

Ход работы

1. Рассмотрите ветку сосны. Найдите мужские и женские шишки.



2. Зарисуйте внешнее строение мужской шишки сосны.



3. Зарисуйте внешнее строение женской шишки. Отогните одну чешуйку и найдите семя или место его прикрепления. Укажите на рисунке место прикрепления семязачатков.



4. Сделайте вывод о том, какие приспособления к опылению есть у пыльцы сосны? Какие преимущества имеют голосеменные перед споровыми при размножении?

Лабораторная работа № 9

Строение цветка шиповника.

Цель работы: познакомить со строением цветка шиповника.

Материалы и оборудование: цветки шиповника.

Ход работы

1. Рассмотрите цветок шиповника. Из каких частей состоит цветок шиповника? Какой у него околоцветник (двойной, простой)? Найдите чашечку, подсчитайте число чашелистиков. Найдите венчик. Подсчитайте число лепестков. Как называется такой венчик? Сколько тычинок и пестиков в цветке шиповника? Зарисуйте цветок шиповника. Напишите формулу цветка.



2. Сделайте вывод о роли цветка в жизни растения.

Лабораторная работа № 10

Строение семени однодольных и двудольных растений.

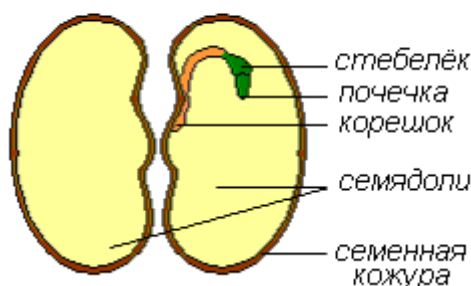
Цель работы: изучить строение семени фасоли и зерновки пшеницы.

Материалы и оборудование: проросшие семена фасоли, микроскоп, микропрепарат «Зерновка пшеницы», лупы, препаровальные иглы, технологические карты для выполнения лабораторной работы.

Ход работы

1. Рассмотрите внешний вид семени фасоли, отметьте его форму.

Строение семени двудольного растения (фасоль)



2. Найдите рубчик (след от прикрепления семени к оболочке плода) и семявход (через который проникает вода). Пользуясь препаровальной иглой осторожно снимите семенную кожуру.
3. Найдите зародыш семени. Изучите его строение. Рассмотрите части зародыша: две семядоли, корешок, стебелёк и почечку.
4. Определите, в какой части семени фасоли находятся запасные питательные вещества.
5. Подготовьте микроскоп к работе. Рассмотрите микропрепарат «Зерновка пшеницы» под микроскопом при увеличении в 40 раз. Найдите зародыш семени. Изучите его строение. Рассмотрите части зародыша: семядолю (щиток), корешок, стебелёк и почечку.

Строение зерновки пшеницы



6. Определите, в какой части семени пшеницы находятся запасные питательные вещества
7. Выявите черты сходства и различия строения семян. Объясните названия классов — однодольные и двудольные.
8. Докажите, что семя — это зачаток нового растения.

Лабораторная работа № 11

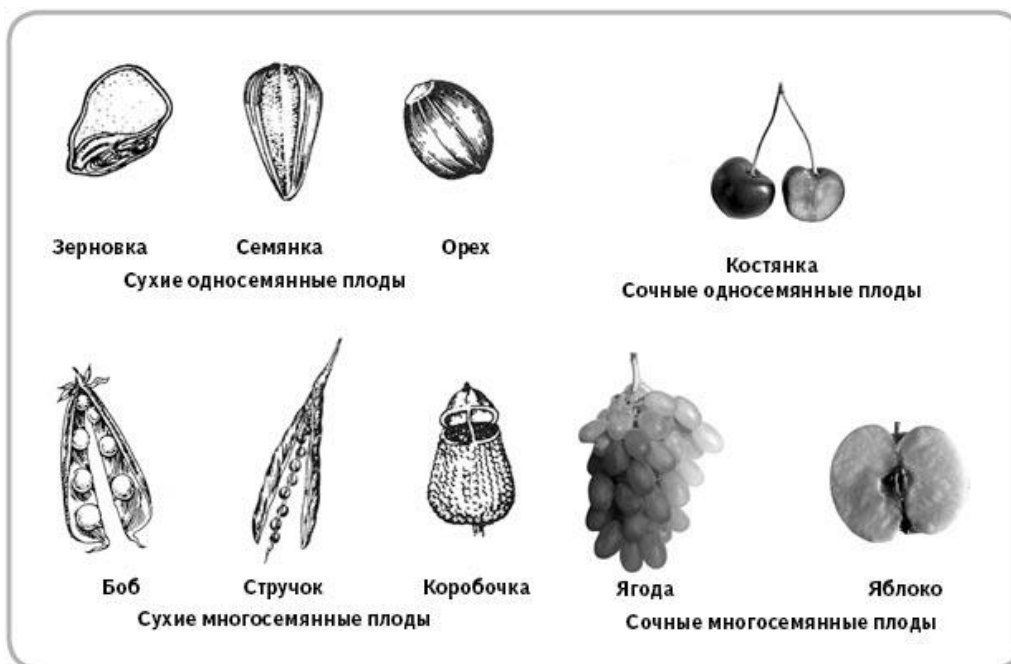
Многообразие плодов.

Цель работы: познакомиться с разными видами плодов, особенностями их строения, научиться распознавать плоды.

Материалы и оборудование: набор плодов и семян (подсолнечник, пшеница, кукуруза, рожь, лещина, томат, виноград, рябина, фасоль, горох, сурепка, мак, лён, клён, ясень, одуванчик); таблицы «Плоды и семена», «Сочные плоды», «Сухие плоды».

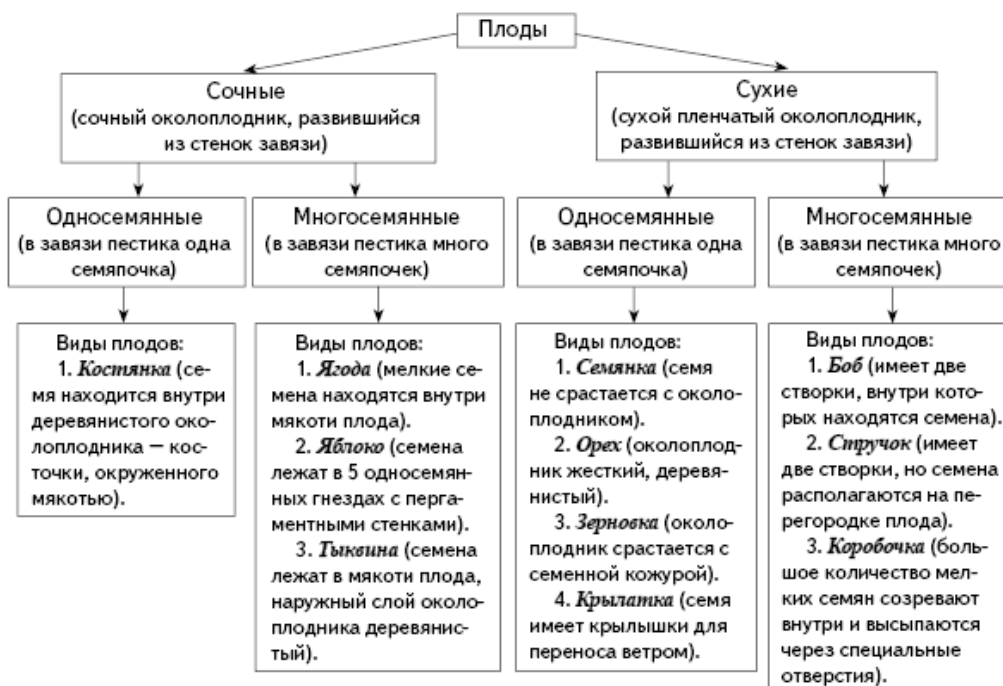
Ход работы

1. Рассмотрите плоды. Найдите сочные и сухие плоды.



2. Сочные плоды разделите на односемянные и многосемянные. С помощью схемы определите их название.

3. Разделите сухие плоды на односемянные и многосемянные. С помощью схемы определите их название.



4. Заполните таблицу.

Таблица. Многообразие плодов

Название плода	Тип плода		Какие растения имеют такой вид плода
	Сочный или сухой	Односемянный или многосемянный	

5. Сделайте вывод о многообразии плодов.

Лабораторная работа № 12

Строение однодольного и двудольного растения.

Цель работы: ознакомить со строением однодольных и двудольных растений.

Материалы и оборудование: гербарные и живые экземпляры растений

Ход работы

1. Рассмотреть гербарные и живые экземпляры растений
2. Выявить признаки однодольных и двудольных растений. Заполните таблицу.

Признак	Класс Однодольные	Класс Двудольные
Количество семядолей в зародыше семени		
Корневая система		
Жилкование листьев		
Особенности строения цветка		
Примеры		

3. Сделайте вывод о том, чем двудольные растения отличаются от однодольных?

Лабораторная работа № 13 Многообразие простейших

Цель работы: изучить многообразие и особенности строения и передвижения простейших;

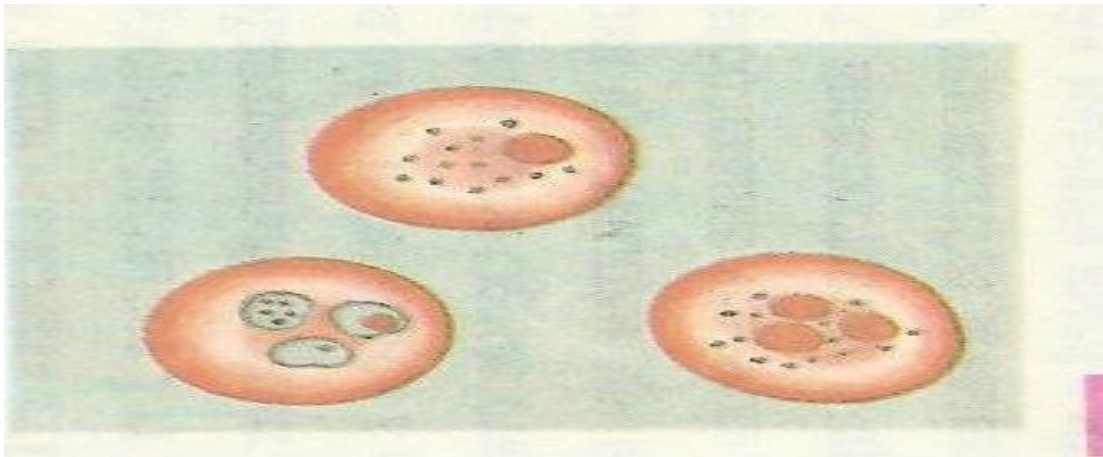
Оборудование: микроскопы, готовые микропрепараты простейших

Это надо знать! Простейшие – древнейшая группа животных. Произошли от гетеротрофных прокариот в результате ароморфозов. К простейшим относятся одноклеточные организмы. Известно более 30 тыс. видов простейших. Среда обитания: водная, почвенная, организменная. Обязательное условие жизни простейших – наличие жидкой среды (вода, влага почвы, кровь, межклеточная жидкость и др.). Образ жизни: свободноживущие и паразитические. Многообразие простейших представлено классами: Саркодовые (корненожки), Жгутиковые, Споровики, Ресничные (инфузории).

Ход работы:

1. Рассмотрите Амебу обыкновенную. Укажите особенности ее передвижения. Назовите основные части амебы и их значение.
2. Рассмотрите микропрепарат Инфузории туфельки под микроскопом. Посмотрите, какова форма ее тела, как они передвигаются, чем отличается передний (поступательный) конец тела от заднего. Какие органоиды можно увидеть при малом и большом увеличении? Зарисуйте все, что увидели под микроскопом и подпишите рисунок.
3. Рассмотрите представителя класса Жгутиковых Эвглену зеленую. Каковы особенности ее строения? Почему Эвглену зеленую относят к представителям с миксотрофным способом питания?
4. Опишите жизненный цикл паразитического простейшего – Малярийного плазмодия.
5. Выделите черты сходства и отличия в строении клеток.
6. Докажите, что одна клетка простейшего выполняет все функции живого организма.

Амеба обыкновенная

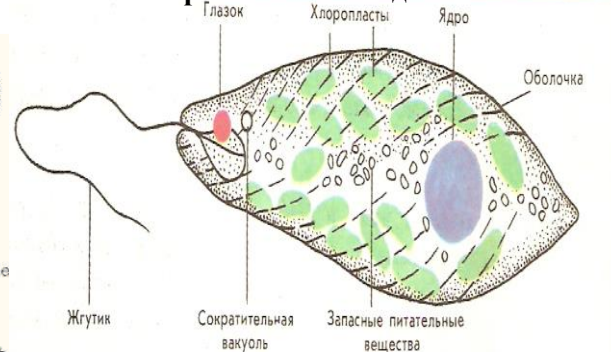


Инфузория туфелька

Эвглена зеленая



Малярийный плазмодий



Лабораторная работа № 14

Строение пресноводной гидры

Цель: познакомиться со строением пресноводной гидры.

Оборудование и материалы: микроскоп, микропрепараты поперечного среза гидры.

Ход работы

1. Рассмотрите сначала при маленьком, а затем при большом увеличении микроскопа микропрепарат поперечного среза гидры. Обратите внимание на размеры и форму клеток эктодермы и энтодермы. Найдите тонкую полоску мезоглеи (опорной пластинки), разделяющей тело на два слоя. Сделайте рисунок поперечного среза гидры и обозначьте: 1 – эктодерма, 2 – энтодерма, 3 – мезоглея, 4 – кишечная полость.
2. Заполните таблицу:

Слой тела	Тип клеток	Особенности строения	функция
эктодерма	Эпителиально - мышечные Стрекательные Нервные Промежуточные Половые		
энтодерма	Железистые Пищеварительные		

3. Сделайте вывод об особенностях строения гидры как двуслойного животного.

Лабораторная работа № 15

Внешнее строение дождевого червя

Цель: изучение внешнего строения дождевого червя на натуральном объекте, знакомство с многообразием кольчатых червей.

Оборудование: чашка Петри, влажная фильтровальная бумага, лупа, таблицы.

Ход работы

1. Рассмотрите тело дождевого червя.



2. Определите форму тела, окраску, размеры, сегментированность туловища.
3. Найдите передний и задний концы тела, пояска. Определите, на каких сегментах тела находится пояска.
4. Найдите выпуклую (спинную) и плоскую (брюшную) части тела. Осторожно проведите пальцем по брюшной или боковой стороне тела червя от заднего к переднему концу (вы ощутите прикосновение щетинок). Рассмотрите с помощью лупы расположение щетинок на теле червя.
5. Обратите внимание на кожу червя. Определите, какая она – сухая или влажная? Как вы думаете, какое значение имеют такая кожа и такие щетинки для жизни червя в почве?

Оформление результатов:

6. Зарисуйте дождевого червя с обозначением переднего, заднего концов тела, члеников и пояска.
7. **Сделайте вывод**, ответив на вопросы:
 - Почему дождевого червя относят к типу Кольчатые черви, классу Малощетинковые?
 - Каковы приспособления дождевого червя к условиям жизни в почве?

Лабораторная работа № 16

Внешнее строение речного рака.

Цель работы: ознакомиться с внешним строением рака, найти отделы тела и органы, которые в них находятся, определить их функции.

Оборудование: раздаточный материал – речной рак расчленённый и влажные препараты

Ход работы

1. Найдите отделы тела. Запишите их названия.
2. Какие органы расположены на головогрудь?
3. Какое строение имеют глаза и каково значение подвижности глаз в жизни речного рака?
4. Какое строение имеет брюшко и какие органы на нем расположены?
5. Какое строение имеют конечности и какие функции они выполняют? Заполните таблицу.

Названия конечностей	Где располагаются	Выполняемая функция
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

6. Почему речной рак относится к десятиногим ракам?
7. Какую роль играет хитиновый покров в жизни речного рака?
1. Что такое линька и почему во время линьки рак стремится скрыться в укромном месте?
8. Сделайте подписи к рис. 1.

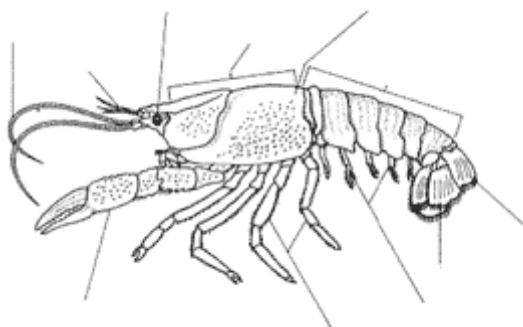


Рис. 1

Сделайте вывод, ответив на вопросы:

- Почему речного рака относят к типу Членистоногие, классу Ракообразные?
- Каковы признаки класса Ракообразных?

Лабораторная работа № 17

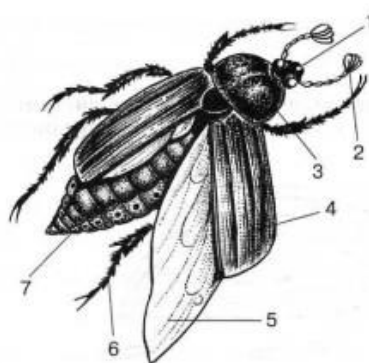
Внешнее строение насекомых

Цель: ознакомиться с внешним строением насекомых

Оборудование: фиксированные или размоченные майские жуки (или другие жесткокрылые), лупа, препаровальная игла. Готовые коллекции расчлененных насекомых.

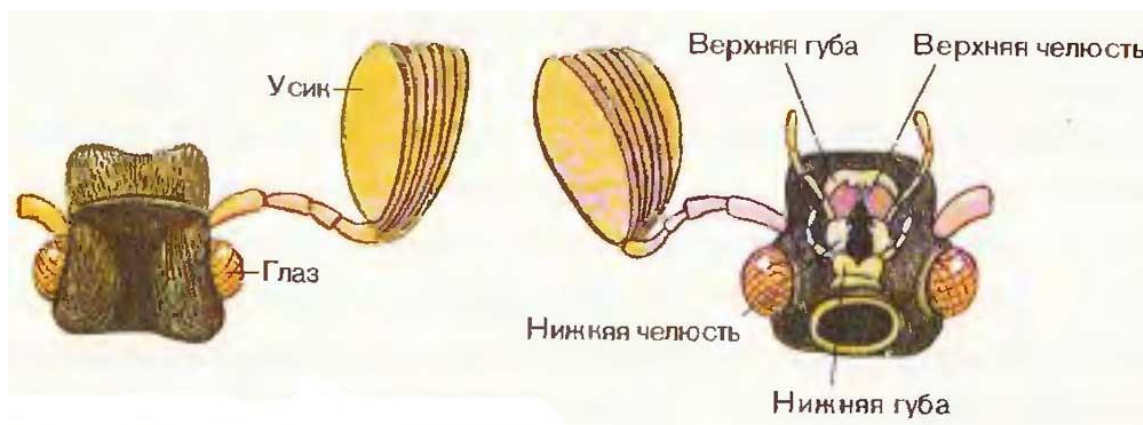
Ход работы

1. Рассмотрите майского жука и определите, из каких отделов состоит его тело. Рассмотрите голову насекомого. С помощью лупы определите, где прикрепляются усики, найдите пластинчатую булавку, которой они заканчиваются.

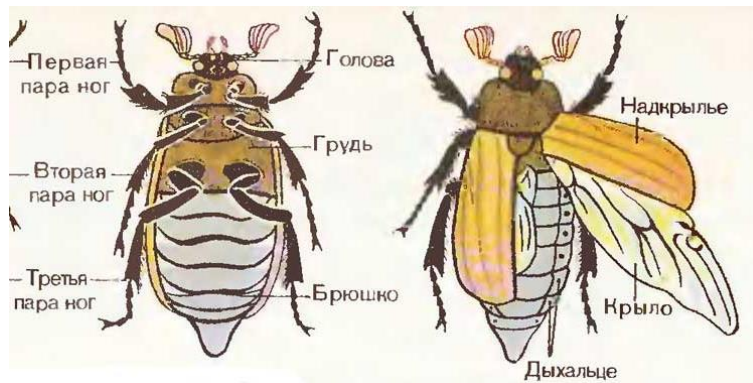


1. ротовой аппарат (голова)
2. усик
3. переднегрудь
4. надкрылья
5. крылья
6. нога
7. брюшко

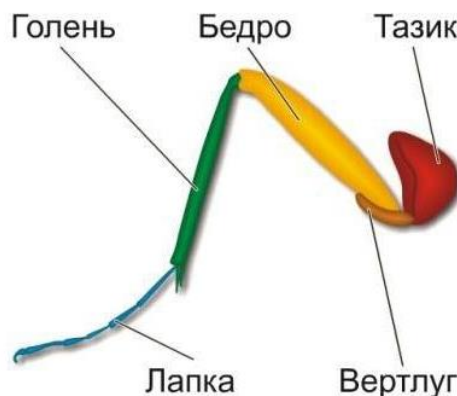
2. Рассмотрите фасеточные глаза, ротовые органы. Какого типа ротовой аппарат у жуков? Вспомните, из каких отделов состоит ротовой аппарат насекомых.



3. Рассмотрите грудь майского жука. Вспомните, из скольких сегментов состоит грудь насекомых, осматривая жука с брюшной стороны, определите количество ног и их расположение.



4. На спинной стороне жука найдите крылья. Установите их количество, к каким членикам груди они прикрепляются. Чем отличается первая пара крыльев от второй? Какую функцию выполняют надкрылья?
5. С помощью лупы внимательно рассмотрите строение задней ноги. Найдите основной членик – тазик, с помощью которого конечность прикрепляется к сегменту груди. Очень маленький вертлуг, длинное бедро, длинную и тонкую голень и пятичлениковую лапку, оканчивающуюся двумя коготками. Сделайте рисунок задней конечности майского жука и обозначьте: 1 – тазик, 2 – вертлуг, 3 – бедро, 4 – голень, 5 – лапка с коготками.



6. Рассмотрите брюшко майского жука. Подсчитайте количество брюшных сегментов. Есть ли конечности на брюшке? С помощью лупы найдите по бокам брюшка дыхательные отверстия – стигмы (дыхальца). Подумайте, каковы главные отличия во внешнем строении насекомых от остальных членистоногих.

Сделайте вывод, ответив на вопросы:

- Почему речного рака относят к типу Членистоногие?
- Каковы признаки класса Насекомые?
- Каковы главные отличия во внешнем строении насекомых от остальных членистоногих?

Лабораторная работа № 18

Насекомые с полным и неполным превращением.

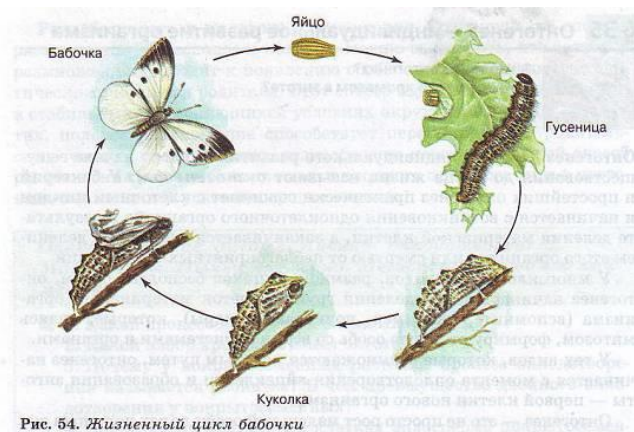
Цель работы: познакомиться с типами развития насекомых; выявить особенности различных типов развития насекомых.

Оборудование: коллекции “Развитие насекомых”, “Медоносная пчела”, “Вредители сельскохозяйственных культур” или фиксированные личинки, куколки и взрослые насекомые, ручная лупа.

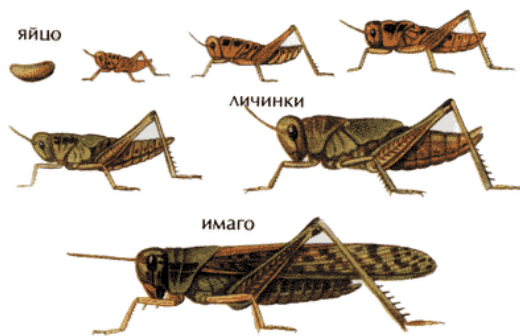
Ход работы

1. Рассмотрите коллекцию «Развитие насекомых»

Непрямое развитие (с полным превращением)



Прямое развитие (с неполным превращением)



2. Определите, какие фазы жизненного цикла характерны для насекомых с полным и неполным превращением. Чем объяснить различие в количестве фаз жизненного цикла у разных насекомых?
 3. Составьте схемы фаз жизненного цикла насекомых с полным и неполным превращением, сделайте обозначения.
 - Рассмотрите коллекции «Медоносная пчела» и «Вредители сельскохозяйственных культур»
- Лабораторная работа № 16 «Внешнее строение речного рака»
4. . Заполните таблицу:

Вид	Тип	Особенности	Особенности строения куколки
-----	-----	-------------	------------------------------

насекомого	развития	строения личинки	

5. Объясните, как вы определили тип развития насекомого.

Лабораторная работа № 19

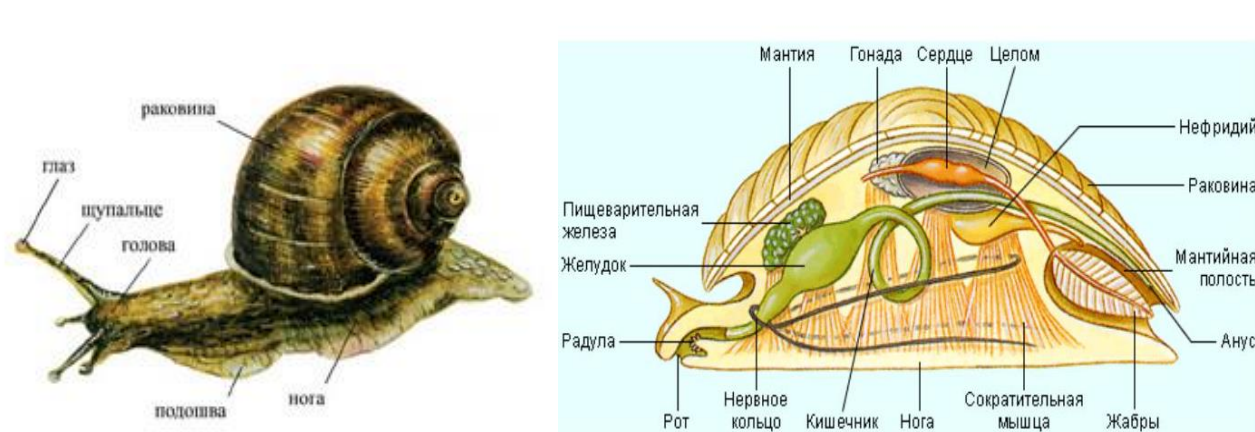
Особенности строения и жизни моллюсков

Цель работы: ознакомиться с особенностями строения и жизни моллюсков.

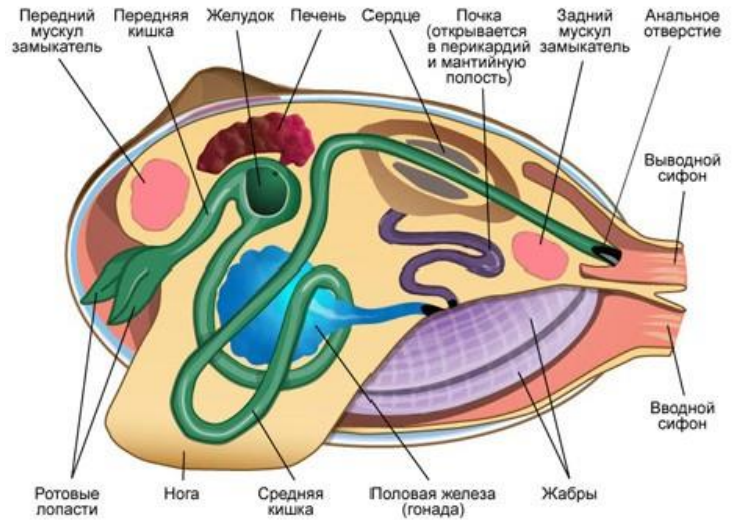
Оборудование: препараты и раковины, рисунки моллюсков.

Ход работы

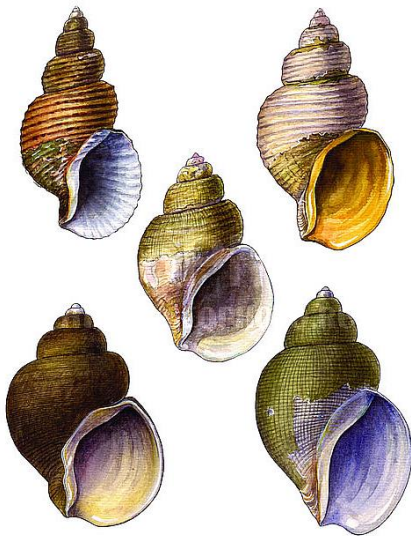
1. Рассмотрите виноградную улитку. Опишите её размеры, цвет, форму.



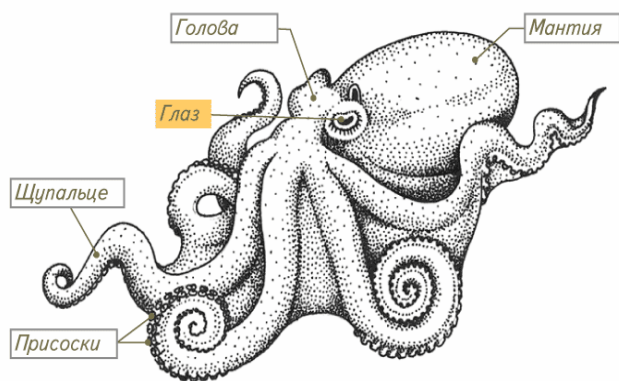
2. Рассмотрите беззубку. Опишите её размеры, цвет, форму. Определите передний и задний концы раковины, спинную и брюшную стороны. Найдите в раковине слои годового прироста. Определите возраст моллюска.



3. Рассмотрите внутреннюю поверхность раковины, найдите места прикрепления замыкательных мускулов. Рассмотрите и опишите роговой, фарфоровый и перламутровый слои раковин.
4. Что представляют собой раковины других моллюсков? Каковы их функции? Зарисуйте раковины моллюсков и сделайте вывод об особенностях строения и жизни моллюсков.



5. Рассмотрите осьминога. Опишите его размеры, цвет, форму, особенности строения.



6. Заполните таблицу.

Сравнительная характеристика основных классов моллюсков

Признаки	Классы		
	Брюхоногие	Двустворчатые	Головоногие
Местообитания			
Симметрия тела			
Части тела			
Органы, имеющиеся на голове			
Раковина			
Нога			
Передвижение			
Органы дыхания			
Нервная система			
Органы выделения			
Размножение и развитие			

7. Сделайте вывод об общих признаках моллюсков и их различиях. Какой класс моллюсков считается наиболее высокоорганизованным и почему?

Сравнительная характеристика основных классов моллюсков

Признаки	Классы		
	Брюхоногие	Двустворчатые	Головоногие
Местообитания	В основном суша и пресные водоемы	Пресные водоемы и моря	Соленые теплые моря
Симметрия тела	Асимметричные	Двусторонне-симметричные	Двусторонне-симметричные
Части тела	Голова, туловище, нога	Туловище, нога	Голова, туловище
Органы, имеющиеся на голове	1—2 пары щупалец, 1 пара глаз у основания или на концах верхней пары щупалец	Головы нет	Щупальца, образовавшиеся из части ноги, сместившейся на голову и окружающие рот; 2 крупных глаза
Раковина	Единая в виде завитка или редуцирована	Из двух створок с эластичной связкой на	Остатки редуцированной

		спинной стороне	раковины под кожей или отсутствует
Нога	Мускулистая, занимает всю брюшную сторону тела	Мускулистая, в виде клина брюшной части тела	Расщеплена на щупальца
Передвижение	При помощи ноги	При помощи ноги или (редко) реактивным способом (выталкивают воду из мантийной полости)	При помощи щупалец (рук) и реактивным способом (выталкиванием воды из мантийной полости через воронку)
Органы дыхания	"Легкое" — полость, образованная мантией между телом и частью раковины; у морских видов могут быть жабры	Пластинчатые жабры по бокам тела	Жабры
Нервная система	Окологлоточные ганглии	3 пары ганглиев	Ганглии образующие общую окологлоточную массу ("головной мозг")
Органы выделения	1 пара почек	1 пара почек	1 или 2 пары почек
Размножение и развитие	Обычно раздельнополые, развитие прямое	Большинство раздельнополые, развитие с превращением (личинка — глохидий)	Раздельнополые. Половая железа непарная. Развитие прямое.

Лабораторная работа № 20

Особенности строения и передвижения рыб

Цель работы: изучить многообразие и особенности строения рыб, уметь выявлять черты приспособленности рыб к среде обитания.

Оборудование: иллюстрации различных представителей класса Рыб, влажный препарат «Внутреннее строение рыбы».

Это надо знать! Рыбы (Челюстноротые) произошли от бесчелюстных предков в результате ароморфозов. Являются древними первичноводными позвоночными. Все особенности строения и функций органов, экологии и поведения связаны с водной средой обитания. Ведут активный образ жизни. Делятся на классы Хрящевых и Костных рыб. Насчитывают около 25 тыс. видов.

Ход работы

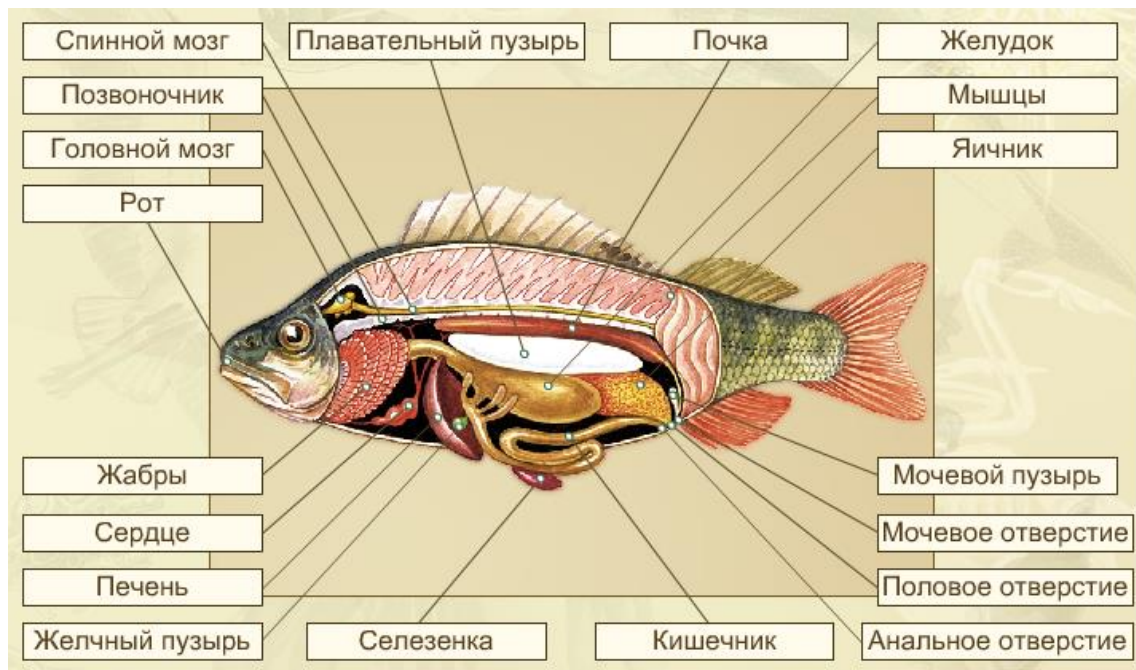
1. Изучите внешнее строение рыб. Опишите форму тела рыбы и объясните, каково ее значение в жизни рыбы. Рассмотрите окраску спины, боков и брюха рыбы. Установите, на какие отделы можно разделить тело рыбы.



2. Чем покрыто тело рыбы? Посмотрите, как на теле рыбы располагаются чешуи.
3. Найдите плавники и определите, какие из них парные и непарные. Изучите и опишите передвижение рыбы.



4. Рассмотрите внутреннее строение рыбы, все системы органов. Какое они имеют значение? Как связано строение органов с выполняемыми функциями?



5. Выявите ароморфозы рыб.

6. Найдите признаки внешнего строения рыб, связанные с приспособленностью к водному образу жизни. Сделайте вывод о приспособленности рыб к среде обитания.

Лабораторная работа № 21
Особенности строения птиц, связанные с полетом

Цель работы: изучить многообразие и особенности строения птиц, уметь выявлять черты приспособленности птиц к среде обитания и к полету

Оборудование: иллюстрации различных представителей класса Птиц, чучела птиц, наборы перьев, лупы ручные.

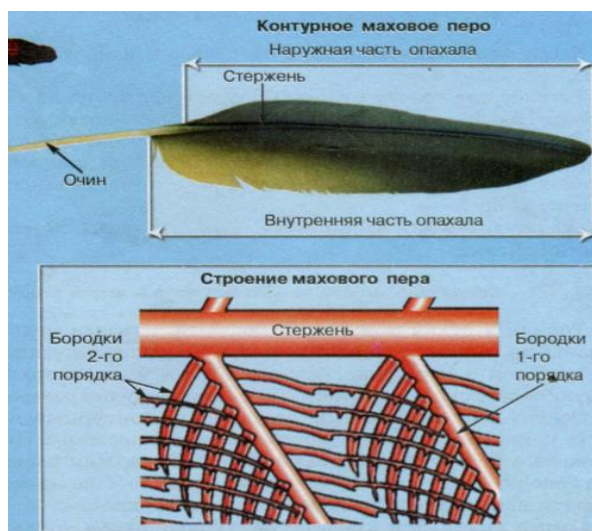
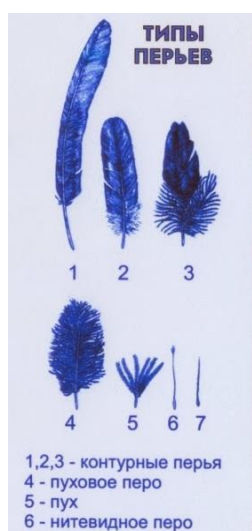
Это надо знать! Класс Птицы включает около 9 тыс. видов. Птицы – высокоорганизованные теплокровные позвоночные, приспособившиеся к полету. Произошли от рептилий раннего мезозоя в результате ароморфозов. Обладают обтекаемой формой тела, покрыты перьями, передвигаются на двух конечностях. Подвижная голова снабжена клювом. Обитают повсеместно от Арктики до Антарктики, большинство обитают в тропиках. Приспособлены к самым разнообразным условиям. Среды жизни: водная, наземно-воздушная. Встречаются летающие, плавающие и бегающие виды.

Ход работы

1. Изучите внешнее строение птиц. Опишите форму их тела и укажите, из каких отделов оно состоит.



2. Выясните, как располагаются перья на теле птицы. Рассмотрите набор перьев птиц. Найдите в контурном пере очин, ствол, опахало. Зарисуйте перья.

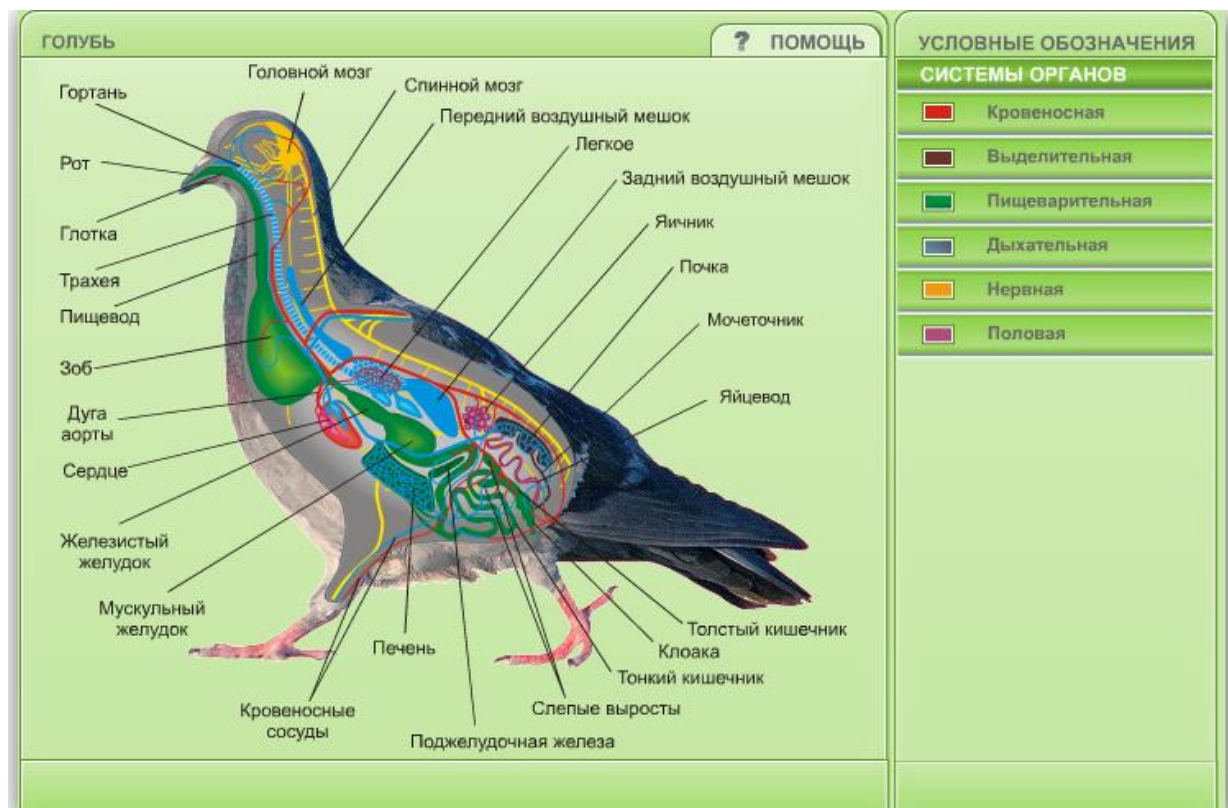


3. Рассмотрите голову птицы. Определите, какие органы располагаются на ней.
4. Рассмотрите конечности птиц. Найдите особенности строения, связанные с образом жизни.

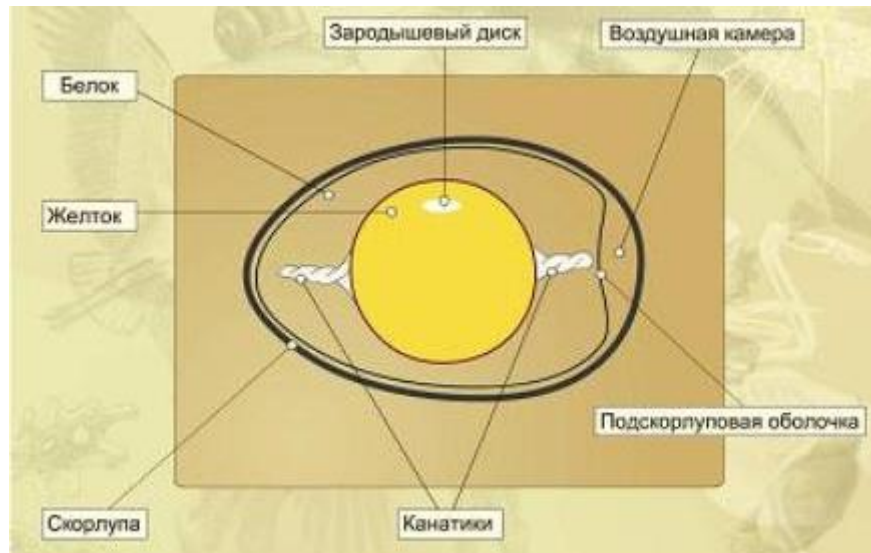
5. Изучите особенности строения скелета птиц. Найдите особенности строения скелета, связанные с полетом.



6. Изучите особенности внутреннего строения птиц. Выявите особенности внутреннего строения, связанные с полетом.



7. Изучите особенности строения яйца птиц. Выявите особенности размножения, связанные с полетом.



8. В выводе перечислите особенности внешнего строения, скелета, внутреннего строения, размножения, являющиеся приспособлениями птиц к полету.