

Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических работ по биологии

Автор разработки

**Гулевская Светлана Геннадьевна
учитель высшей категории МАОУ СОШ № 9
станции Отрадной Краснодарского края**

Пояснительная записка и требования к оформлению лабораторных и практических работ по биологии

Практикум лабораторных и практических работ для 5 класса

Практическая работа: Выращивание кристаллов. **(проводится на усмотрение учителя)**

Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.»

Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа» **(обязательная к оцениванию)**

Лабораторная работа. «Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»

Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»

Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением» **(проводится на усмотрение учителя)**

Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов» **(обязательная к оцениванию)**

Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)» **(обязательная к оцениванию)**

Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»

Практикум лабораторных и практических работ по ботанике

Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи

Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»

Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)».

Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»

Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»

Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»

Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»

Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»

Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и расположением (на комнатных растениях)»

Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы».

Лабораторная работа «Изучение строения цветков»

Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»

Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»

Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»

Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»

Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»

Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»

Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»

Лабораторная работа Тема: «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»

Практическая работа Тема: «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»

Практическая работа «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»

Практическая работа «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»

Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»

Практическая работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»

Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»

Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»

Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»

Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»

Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»

Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»

Практическая работа «Изучение строения лишайников»

Практикум лабораторных и практических работ по зоологии

Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»

Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»

Практическая работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»

Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»

Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»

Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых)»

Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»

Практическая работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»

Практическая работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»

Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»

Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»

Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»

Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»

Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»

Пояснительная записка и требования к проведению и оформлению лабораторных и практических работ по биологии.

1. Практические и лабораторные работы разработаны на основе Федеральной образовательной программы основного общего образования и линии УМК В. В. Пасечника. Биология (5-9 классы).

2. В рабочих листах для учителя курсивом указан эталон, который должен быть записан обучающимся в тетрадь.

3. Обязательно оцениваются у каждого ученика и выставляются в журнал только те лабораторные, практические работы и экскурсии, выполнение которых связано с самостоятельной деятельностью обучающегося, требующей использования знаний и навыков, полученных на предыдущих уроках и проведения наблюдений (с фиксацией результатов), измерений и расчетов. Остальные лабораторные, практические работы и экскурсии оцениваются на усмотрение учителя.

4. Для лабораторных, практических работ и экскурсий необязательных (не входящих в перечень Программы) или несущих обучающий, демонстрационный характер оценивание результатов деятельности каждого ученика не обязательно, что должно быть отражено в рабочей программе и КТП, или может быть закреплено локальным актом образовательного учреждения. Оценку можно выставить выборочно, например, при активном участии ученика в обсуждении демонстрационных работ, их правильном анализе.

5. Оценку ученику можно выставить при его активном участии в обсуждении материала, быстром выполнении опытов, правильном их анализе. Поэтому лабораторные опыты по биологии оцениваются выборочно.

6. При оформлении лабораторных и практических работ, рекомендуется соблюдать следующий порядок описания работы:

Дата
(цифрами на полях)

Лабораторная (Практическая) работа №

Тема (Название работы): _____

Цель: _____

Оборудование: _____

Ход работы:

1. _____

Вывод: _____

При оформлении работ соблюдать правила единого орфографического режима – красную строку, промежутки между работами 4 клетки.

Рисунки, схемы и таблицы в работах оформляются карандашом, надписи – синей шариковой ручкой. Рисунок должен располагаться в левой стороне тетрадного листа, размером не менее 4см на 4см, и содержать обозначения отдельных фрагментов (цифрой или буквой). Название рисунка размещают под ним, а подписи обозначений в порядке возрастания – под рисунком или сбоку от него.

Схема должна быть крупной и четкой, название помещают под схемой.

Таблица должна занимать всю ширину тетрадной страницы. Название таблицы следует помещать над таблицей слева.

Выполнять лабораторные и практические работы рекомендуется в рабочих тетрадях по биологии. Допускается выполнение практической части биологии в отдельных от рабочей тетради, однако следует учитывать тот факт, что обучающиеся должны иметь возможность повторения практической части, изложенной в них. Последнее связано с выполнением обучающимися проектно-исследовательских работ, требующих знаний и навыков проведения эксперимента, рассмотренных во время лабораторных и практических работ, проводимых в школе. А также с введением в оценочные процедуры заданий практико-ориентированных и требующих от обучающихся знания и понимания биологического эксперимента.

Оценивание рекомендуется проводить по пятибалльной системе оценок:

«5» - работа выполнена полностью и правильно.

«4» - работа выполнена правильно не менее чем на треть (допускается 2-3 ошибки, исправленных самостоятельно, или по указанию учителя).

«3» - работа выполнена правильно не менее чем наполовину.

«2» - работа выполнена неправильно более чем наполовину.

При выставлении оценки следует учитывать:

- аккуратность и правильность оформления работы;
- соблюдение этапов работы;
- орфографические и биологические ошибки;
- правильность выполнения расчетов и рисунков, составления таблиц и схем;
- умение анализировать полученные результаты и формулировать вывод.

Обязательно оцениваются у каждого ученика и выставляются в журнал только те лабораторные, практические работы и экскурсии, выполнение которых связано с самостоятельной деятельностью обучающегося, требующей использования знаний и навыков, полученных на предыдущих уроках и

проведения наблюдений (с фиксацией результатов), измерений и расчетов. Остальные лабораторные, практические работы и экскурсии оцениваются на усмотрение учителя.

Для лабораторных, практических работ и экскурсий необязательных (не входящих в перечень Программы) или несущих обучающий, демонстрационный характер оценивание результатов деятельности каждого ученика не обязательно, что должно быть отражено в рабочей программе и КТП, или может быть закреплено локальным актом образовательного учреждения. Оценку можно выставить выборочно, например, при активном участии ученика в обсуждении демонстрационных работ, их правильном анализе.

В течение одного учебного года тетради для лабораторных и практических работ хранятся в школе.

Инструкция по охране труда для учащихся при выполнении лабораторных работ

I. Требования безопасности перед началом работы

1. Внимательно изучите содержание и порядок выполнения лабораторной работы.
2. Приготовьте рабочее место: освободите его от посторонних предметов.
3. Не загромождайте проходы портфелями и сумками.

II. Требования безопасности во время работы

1. Точно выполняйте все указания учителя в отношении соблюдения порядка действий.
2. Соблюдайте осторожность при работе с лабораторным оборудованием.
3. Приступайте к работе только тогда, когда убедитесь в исправности и целостности лабораторного оборудования.
4. Не берите без разрешения учителя оборудование с других рабочих мест, не вставайте с рабочего места и не ходите по кабинету во время эксперимента.
5. Не выносите из кабинета лабораторное оборудование.

III. Требования безопасности после окончания работы

1. По окончании работы приведите своё рабочее место в порядок.
2. После окончания работы обязательно вымойте руки с мылом.
3. Не выходите из кабинета без разрешения учителя.

IV. Требования безопасности в аварийных ситуациях

1. В случае выявления неисправностей в лабораторном оборудовании немедленно остановите работу и оповестите об этом учителя.
2. В случае травмы сразу же обратитесь к учителю.

лабораторных и практических работ

Практическая работа № 1

Тема: Выращивание кристаллов.

В насыщенном растворе поваренной соли образуются кристаллы, которые увеличиваются в размерах, то есть растут. Чтобы убедиться в этом, проведите опыт по выращиванию соляных кристаллов.

Цель: увидеть рост кристаллов поваренной соли.

Оборудование: поваренная соль (лучше морская без добавок); вода (дистиллированная или прокипячённая, отстоявшаяся и отфильтрованная обычная вода); чистая стеклянная ёмкость (стакан, банка); деревянная палочка для помешивания раствора, бумажные салфетки, фильтровальная бумага или марля, лак для покрытия готового соляного кристалла.

Ход работы:

1. В стеклянной ёмкости приготовьте насыщенный солевой раствор из 100 мл горячей воды и 40 г соли, дайте жидкости остыть и отфильтруйте её через фильтровальную бумагу или свёрнутую в несколько слоёв марлю.

2. К леске привяжите небольшой кристаллик соли и опустите в приготовленный соляной раствор. Если кристаллика соли нет, используйте любой пластмассовый твёрдый предмет, предварительно замоченный в приготовленном растворе и высушенный. Другой конец лески привяжите к перекладине (например, к карандашу, ручке или деревянной палочке), которая будет шире горлышка выбранной посуды. Этот предмет будет фиксироваться на ёмкости с раствором, чтобы маленький кристаллик на леске был в подвешенном состоянии.



3. Накройте полученную конструкцию салфеткой или тканью и поставьте при комнатной температуре в тёмное место, где в вашем помещении наименее заметны перепады температуры. Исключите встряхивание и передвижения ёмкости.

4. По мере роста кристалла содержание соли в окружающей его жидкости будет уменьшаться. Если вы хотите вырастить кристалл достаточно крупных размеров, то раз в неделю добавляйте в ёмкость насыщенный соляной раствор. Когда кристалл вырастет до необходимых размеров, аккуратно выньте его из жидкости, выложите на чистую бумажную салфетку и осторожно промокните мягкой тканью.

5. Регулярно записывайте и фотографируйте свои наблюдения. После окончания наблюдений, оформите и представьте их в классе.

Вывод: Можно ли считать кристаллы телами живой природы?

Лабораторная работа № 1.

Тема: «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете»

Цель: познакомиться с биологическими приборами и инструментами, правилами поведения и ТБ в кабинете биологии.

Оборудование: тетрадь, ручка, карандаш, линейка, оборудование кабинета биологии.

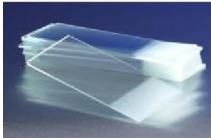
ХОД РАБОТЫ:

Знакомство с правилами поведения и работы в кабинете биологии.

Назовите главные из них.

1. Все работы выполняются строго по инструкции в присутствии учителя.
2. Размещать оборудование так, чтобы было удобно работать. Лишние предметы убрать.
3. Чтобы избежать несчастных случаев, нужно быть аккуратным во всём, соблюдать меры предосторожности. Особенно осторожным надо быть при работе с колющими и режущими инструментами.
4. При получении травмы немедленно сообщить об этом учителю.
5. Бережно обращаться с лабораторным оборудованием.
6. При работе с микроскопом нельзя сквозь линзы смотреть на солнце, чтобы не получить ожог глаза.
7. Закончив работу, привести своё рабочее место в порядок.

Составление таблицы.

Название приборов и инструментов	Рисунок	Для чего используют
Пробирки		
Предметные и покровные стекла		
Чашка Петри		

Пинцет		
Препаровальные иглы		
Термометр		
Весы		
Мензурка		

ВЫВОД: Объясните почему требуется знать и соблюдать правила безопасного поведения в лаборатории. Какие профессии связаны с работой в лаборатории?

Лабораторная работа № 2.

Тема: «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата (натуральные препараты), инфузории туфельки (готовые микропрепараты) с помощью светового микроскопа».

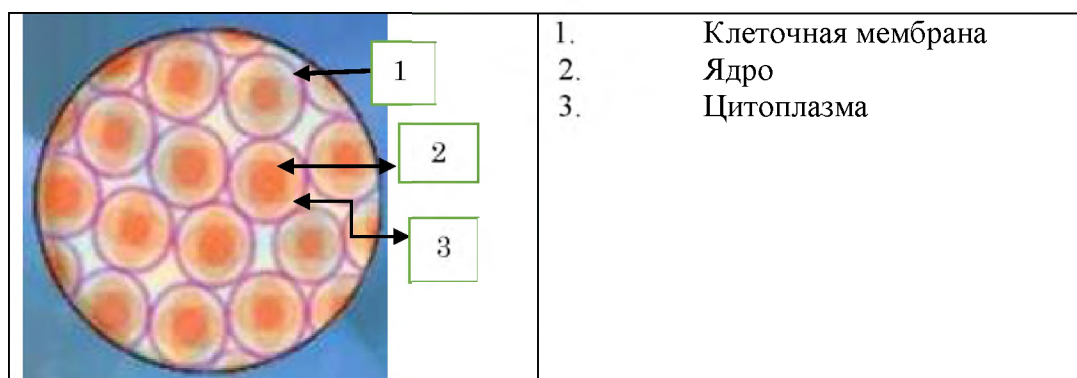
Цель: рассмотреть общий вид растительной и животной клеток; научиться изображать рассмотренные объекты.

Оборудование: микроскоп, предметное и покровное стекла, стакан лабораторный, препараты натуральных объектов.

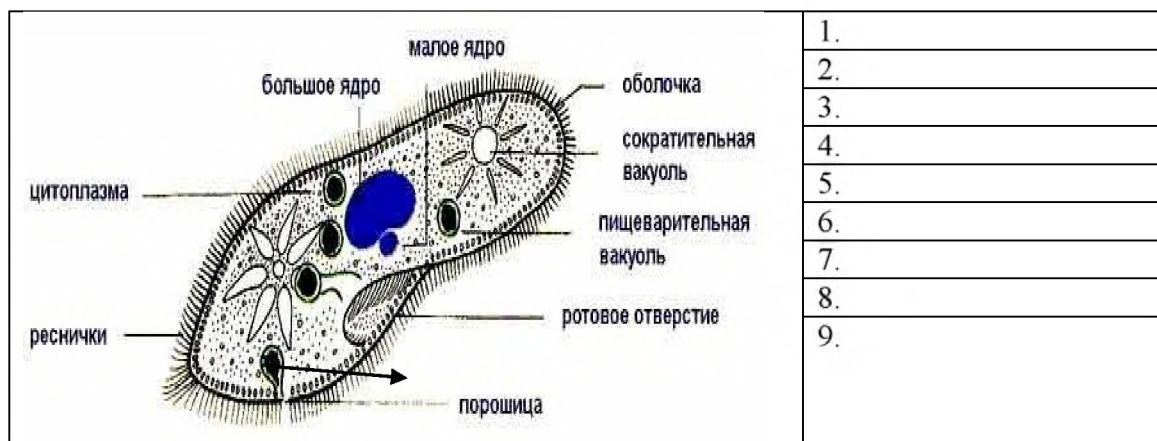
Ход работы.

Прослушал(а) инструктаж по ТБ

1. Изготавливаю временный микропрепарат плода томата.
2. Рассматриваю микропрепарат с помощью микроскопа.
3. Изучаю
4. Зарисовываю и подписываю все части микропрепарата.



5. Рассмотрите, изучите, зарисуйте и подпишите строение инфузории-туфельки на фото и рисунках.



Вывод: Мякоть зрелого арбуза или томата состоит из очень мелких _____. У инфузории-туфельки _____ тело, покрытое плазматической мембраной. Вся поверхность тела покрыта _____.

Внутренняя полость заполнена _____, в которой находятся малое и большое ядро, сократительная вакуоль, пищеварительная вакуоль.

Лабораторная работа № 3.

Тема: Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ним»

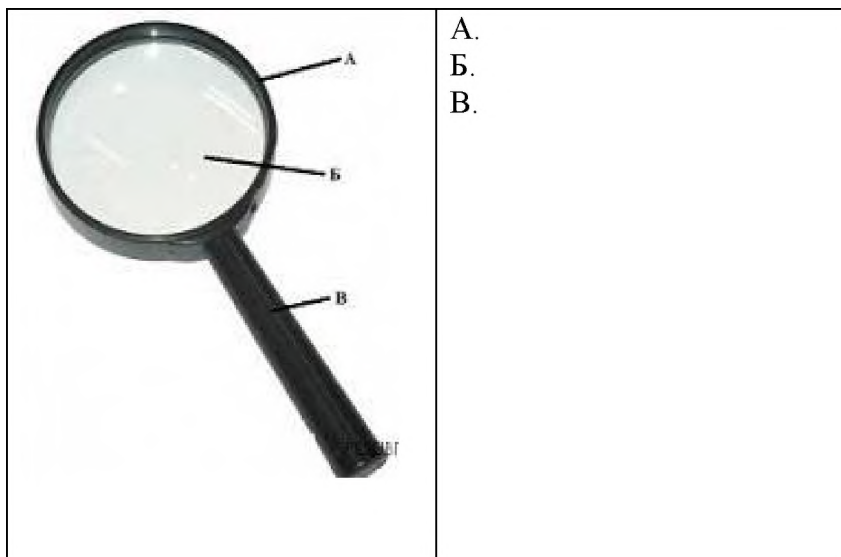
Цель: изучить увеличительные приборы и научиться работать с ними.

Оборудование: микроскоп, лупа.

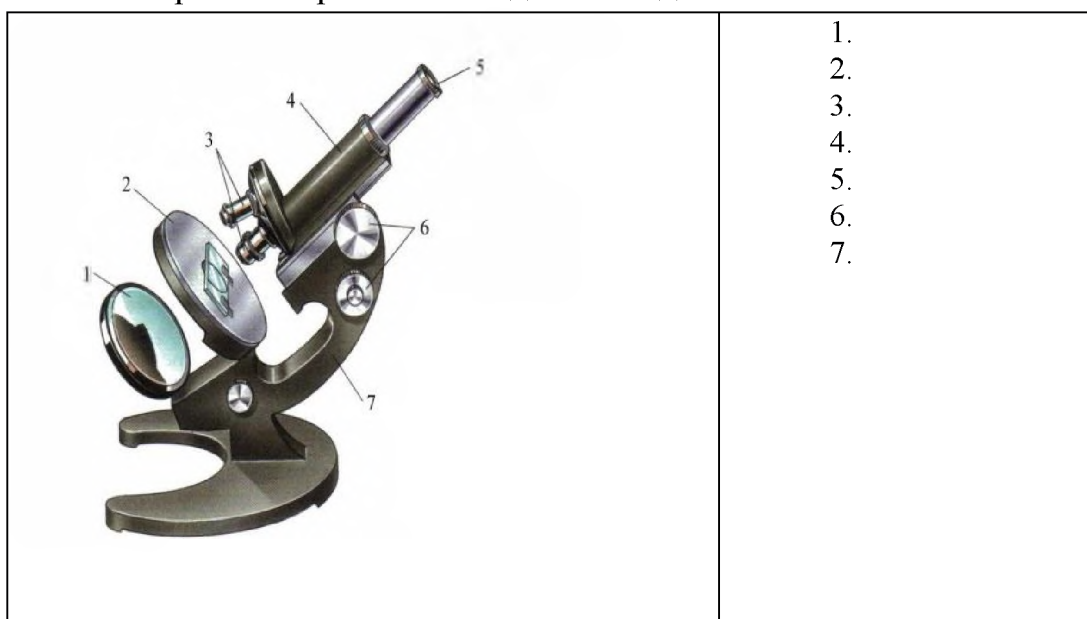
Ход работы:

Прослушал (прослушала) инструктаж по ТБ.

1. Рассмотрите ручную лупу. Найдите и подпишите основные части.



2. Рассмотрите микроскоп. Найдите и подпишите основные части.



3. Рассчитайте общее увеличение микроскопа. Для этого перемножьте числа, указывающие на увеличение окуляра и объектива.

Объектив	Окуляр		
	10	15	20
10			

20			
40			
80			

Порядок работы с микроскопом

1. Поставьте микроскоп штативом к себе на расстоянии 5 - 10 см от края стола. В отверстие предметного столика направьте зеркалом свет.
2. Поместите приготовленный препарат на предметный столик и закрепите предметное стекло зажимами.
3. Пользуясь винтом, плавно опустите тубус так, чтобы нижний край объектива оказался на расстоянии 1 - 2 мм от препарата.
4. В окуляр смотрите одним глазом, не закрывая и не зажмуривая другой. Глядя в окуляр, при помощи винтов медленно поднимайте тубус, пока не появится чёткое изображение предмета.
5. После работы микроскоп уберите в футляр.

Вывод: в ходе лабораторной работы я узнал (узнала), что к увеличительным приборам относятся: _____ и _____. Лупа состоит из _____, _____. Для того, чтобы узнать, какое увеличение дает микроскоп надо увеличение _____ умножить на увеличение _____.

Лабораторная работа № 4.

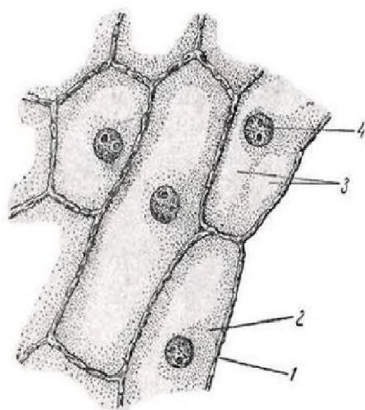
Тема: «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом»

Цель: научиться готовить микропрепараты; убедиться в клеточном строении растений.

Оборудование: микроскоп, набор лабораторного оборудования, лук, постоянный препарат листа камелии.

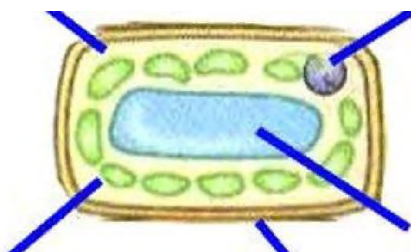
Ход работы

1. Прослушал (а) инструктаж по ТБ.
2. Приготовьте микропрепарат кожицы лука.
3. Нанесите 1-2 капли слабого раствора йода на предметное стекло.
4. Препаровальной иглой снимите кожицу с внутренней поверхности чешуи лука.
5. Положите кусочек кожицы в каплю слабого раствора йода и осторожно расправьте кожицу препаровальной иглой.
6. Накройте кожицу покровным стеклом.
7. Рассмотрите приготовленный препарат под микроскопом.



1. Клеточная стенка
2. Цитоплазма
3. Вакуоли
4. Ядро

8. Рассмотрите готовый препарат листа камелии и зарисуйте клетку, обозначьте органоиды.



Вывод: Клетки кожицы лука и клетки листа камелии похожи тем, что у них есть одинаковые части: _____, _____, _____.

Клетки листа камелии отличаются от клеток кожицы чешуи лука тем, что имеют _____.

Лабораторная работа

Тема: «Наблюдение за потреблением воды растением»

Цель: Формирование представления о том, что вода и минеральные вещества передвигаются по стеблю к каждому органу растения.

Оборудование: растения, окрашенная вода.

Ход работы:

1. Отрезать две веточки с голыми травянистыми стебельками.
2. Поставить одну из них в чистую воду, другую – в подкрашенную красными или синими чернилами воду.
3. Поставив обе веточки рядом, сравнивая цвет стеблей, можно скоро заметить, как внутри стебелька, поставленного в подкрашенную воду, поднимаются кверху красные или синие полоски. Это по _____ поднимается _____.
4. Чем дольше простоит растение в красителе, тем влага поднимется. Растворы веществ продолжают движение и попадают в листья, иногда окрашиваются цветы. Особенно хорошо видно изменение цвета на белых цветах.

Вывод: вода с минеральными веществами перемещается по _____ и проходит в _____.



Практическая работа

Тема: «Ознакомление с принципами систематики организмов»

Цель: научиться определять систематическое положение растений и животных.

Оборудование: рабочие листы, дополнительный материал

Ход работы

1. Изучите систематические группы Царства Растения. Расположите систематические категории в порядке возрастания:

Класс, вид, семейство, царство, род, отдел, порядок

2. Заполните таблицу, используя слова из предложенного списка в такой последовательности, чтобы получился «паспорт» растения, изображённого на фотографии, соответствующий положению растения в общей классификации организмов.

Список слов:

- 1) Покрывосеменные (цветковые)
- 2) Ромашка аптечная
- 3) Ромашки
- 4) Растения



Ромашка аптечная

Царство	Отдел	Род	Вид

3. Выберите из предложенного списка и запишите таксоны (систематические группы), относящиеся к систематике царства Животные.

Семейство, царство, вид, порядок, класс, отряд, отдел, тип

4. Определите систематическое положение **лисицы обыкновенной**, вписав необходимые слова: (Беспозвоночные, Хордовые (Позвоночные), Лисицы, Собаки)

Империя (Неклеточные и Клеточные) _____

Надцарство (Прокариоты и Эукариоты) _____
Царство (Растения, Животные, Грибы, Бактерии) _____
Подцарство (Одноклеточные и Многоклеточные) _____
Тип _____
Класс **Млекопитающие**
Отряд **Хищные**
Семейство **Волчьи (Собачьи)**
Род _____
Вид _____

5. Определите количество видов и родов животных, указанных в списке:

а) видов _____

б) родов _____

Лисица обыкновенная
Медведь бурый
Ласточка береговая
Тюлень гренландский
Медведь белый
Ласточка деревенская
Тюлень обыкновенный
Сельдь атлантическая

ВЫВОД:

Наука, изучающая разнообразие живых организмов, их классификацию называется _____. Наименьшей систематической единицей является _____, а наибольшей _____. Выделяют _____ царства живой природы: _____, _____, _____, _____, _____.

Практическая работа

Тема: «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»

Цель: Научиться выявлять черты приспособленности организмов к среде обитания.

Оборудование: изображения животных и растений различных мест обитания.

«Это нужно знать»

Приспособленность - это свойство организмов приобретать качества, которые позволяют выжить в определенных условиях среды.

Биосфера – это оболочка Земли, где существуют живые организмы.

Выделяют следующие среды обитания на нашей планете:

Водную (наличие плавников и обтекаемой формы тела)

Наземно-воздушную (наличие перьевого покрова и крыльев)

Почвенную (передние лапы превратились в лопаты, развитое обоняние, слабое зрение)

Организменную (у паразитов нет недостатка в пище, их жизненное пространство ограничено организмом хозяина)

Ход работы.

1. Прослушал (а) инструктаж по ТБ.
2. Рассмотрите животных, приспособленных к разным средам обитания, проанализируйте особенности их внешнего строения.



3. Заполните таблицу, используя теоретический материал.

Название среды обитания	Названия живых	Особенности приспособленности
-------------------------	----------------	-------------------------------

	организмов	организмов к среде обитания.
Водная		
Наземно-воздушная		
Почвенная		
Организменная		

Вывод: _____ - это свойство организмов приобретать качества, которые позволяют выжить в определенных условиях среды. Выделяют следующие среды обитания: 1. _____, 2. _____, 3. _____, 4. _____. Приспособления выражаются в особенностях их _____ строения.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Тема: Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)

Цель: выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ.

Ход работы:

1. С какими природными сообществами схожа искусственная экосистема аквариум?

2. Составьте сравнительную характеристику природных и искусственных сообществ. Запишите в таблицу.

Природные сообщества (река)	Искусственные сообщества (аквариум)

Список для сравнения:

Главным источником энергии является солнечный свет

По типу питания чаще всего гетеротрофы (используют готовую пищу)

Истощает почву

Не истощает почву

Большое видовое разнообразие

Малое видовое разнообразие

Высокая устойчивость и способность к самовосстановлению

Низкая устойчивость и зависимость от деятельности человека

Сбалансированная замкнутая цепь питания

Незамкнутая цепь питания

Производит мало кислорода или не производит вообще

Производит большое количество кислорода

Сбалансированная система потребления и очистки воды

Потребляет огромное количество воды и загрязняет ее

Для каких целей человек создает искусственные экосистемы?

Сделайте вывод: почему искусственные экосистемы очень неустойчивы и не способны к самовосстановлению и саморегуляции?

Лабораторные и практические работы 6 класс ботаника

Лабораторная работа № 1

Тема: «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»

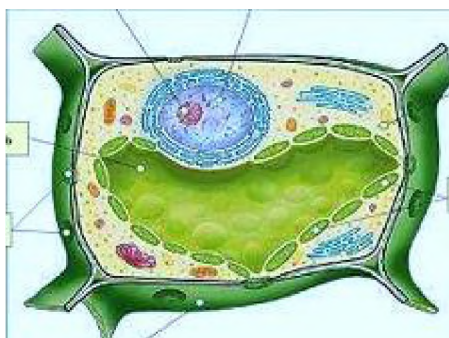
Цель: ознакомиться с особенностями строения клеток листа элодеи; обобщить знания по строению растительной клетки.

Оборудование: микроскоп, микропрепарат листа элодеи.

Ход работы:

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Рассмотрите микропрепарат под световым микроскопом. Зарисуйте увиденное в микроскопе. Подпишите строение клетки элодеи.



Заполните таблицу:

Части и органоиды клетки	Функции
оболочка	
цитоплазма	
ядро	
вакуоль	
Пластиды (хлоропласты)	

4. Вывод:

Какое строение имеет растительная клетка?

В чём сходство и различие между клетками кожицы чешуи лука и клетками листа элодеи?

Лабораторная работа № 2.

Тема: «Обнаружение неорганических и органических веществ в растениях»

Цель: обнаружить неорганические и органические вещества.

Оборудование: кусочки стебля, корня, листьев или несколько семян, пробирка, спиртовка, пипетка, пинцет, зерна пшеницы, клубень картофеля, семена подсолнечника, марля, лист бумаги, раствор йода, крахмал, стакан с водой, ступка с пестиком, металлическая пластинка.

Ход работы:

Задание 1. Обнаружение неорганических веществ

Положите в пробирку кусочки стебля, корня, листьев и несколько семян и нагрейте их на слабом огне. Что появилось на стенке пробирки?

Нагрейте кусочки растения на металлической пластинке. Они обугливаются, появляется дым. Это сгорают органические вещества. На пластинке остается зола, состоящая из несгорающих минеральных веществ.

Задание 2. Обнаружение органических веществ

Возьмите зерна пшеницы, разотрите их в ступке в муку, добавьте несколько капель воды, и приготовьте кусочек теста.

Заверните тесто в марлю, опустите мешочек в стакан с водой и промойте его. Образуется мутная взвесь.

Перелейте часть мутной жидкости из стакана в пробирку и капните в нее 2-3 капли раствора йода. Жидкость приобретет синий цвет, это присутствуют органические вещества – крахмал.

Капните каплю раствора йода на разрезанный клубень картофеля. Вы убедитесь, что в клубне картофеля тоже есть крахмал.

Рассмотрите остаток теста в марле. Вы увидите клейкую массу, ее называют клейковиной или растительным белком.

Возьмите несколько семян подсолнечника, снимите с них кожуру и раздавите на листе бумаги: вы увидите жирные пятна. Это подтверждает наличие значительного количества жира в семенах подсолнечника.

Результаты своего исследования занесите в таблицу.

Растение	Наблюдение	Вывод о содержании органических веществ
Зерна пшеницы /Мука		
Клубень картофеля		
Семена подсолнечника		

Вывод: Растения содержат _____ и _____ вещества.

Лабораторная работа № 3

Тема: «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»

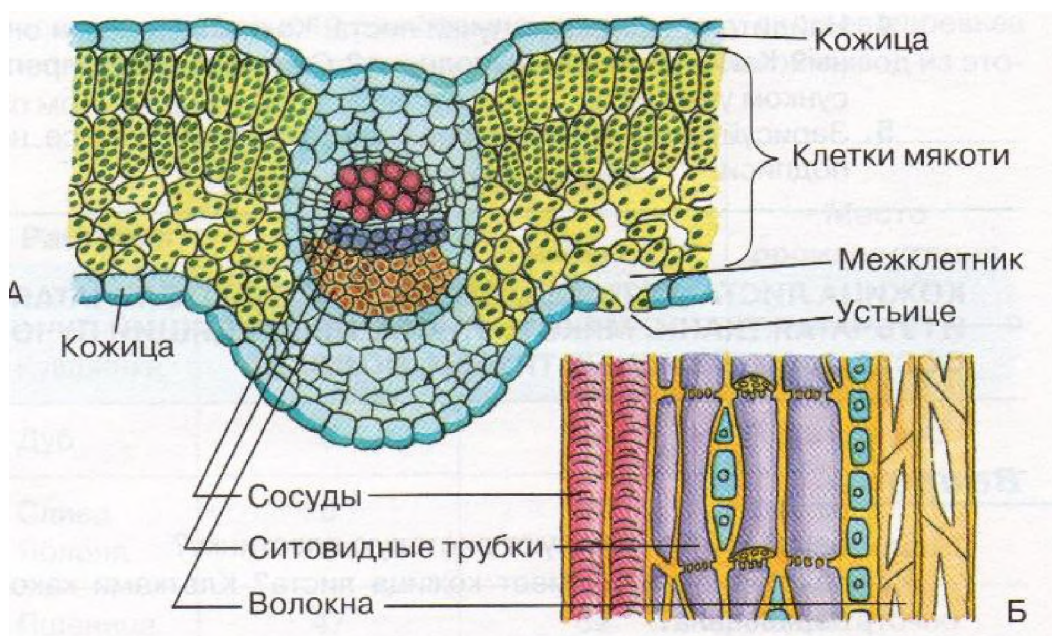
Цель: научиться распознавать растительные ткани на микропрепаратах, выделять существенные признаки тканей.

Оборудование: микроскоп, микропрепараты по анатомии растений

Ход работы

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Рассмотрите строение растительных тканей на рисунках учебника.
2. Подготовьте микроскоп к работе.
3. Рассмотрите микропрепараты. Найдите на них покровную, механическую, образовательную, основную, проводящую ткани.
4. Зарисуйте небольшие фрагменты микропрепаратов так, чтобы по вашему рисунку можно было узнать увиденные ткани.
5. Используя рисунки и текст учебника, заполните таблицу



Название ткани место расположения	Их разновид- ности	Особенности строения	Какие функции выполняет?
Образовательная Верхушка корня конус нарастания стебля в почке камбий	камбий		
Основная: запасающая всасывающая	1. фотосин- тезирующая		

Фотосинтезирующая. Мякоть листа, плодов. Середина корня, стебля. Мягкие части цветка Главная масса коры	2.запасающая		
Механическая: Жилки листа Волокна стебля Косточка абрикоса Скорлупа грецкого ореха	1.древесные волокна 2.лубяные волокна		
Покровная: Кожица (с устьицами) листа пробка (с чечевичками) дерева кора	1.кожица 2.пробка 3.корка		
Проводящая Жилки листа в корне стебле	1.Сосуды 2.Ситовидные трубки		

Сделайте **вывод** о наличии тканей, их разном строении и ответьте на вопросы:

- Как связано строение ткани с выполняемой функцией?
- Почему клетки покровной ткани близко прилегают друг к другу?
- Как отличить основную ткань от покровной

Лабораторная работа № 4

Тема: «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения».

Цель: научиться выделять органы растений отдела Покрывосеменные (Цветковые).

Оборудование: рисунки, фотографии, гербарные экземпляры растений.

Ход работы

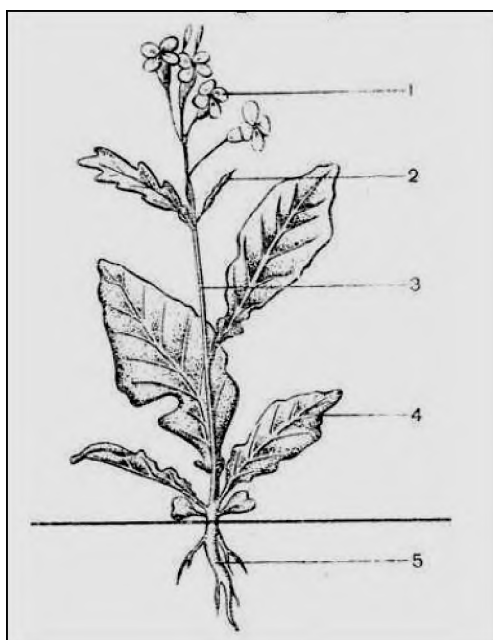
Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Рассмотрим травянистое растение Редька дикая. Найдём его вегетативные и генеративные органы.



Редька дика
(*Raphanus raphanistrum* L.)

2. Зарисуем схематично строение Редьки дикой, обозначим на рисунке цифрами его органы и подпишем, какая цифра какому органу растения соответствует.



3. Заполнить таблицу: «Функции органов цветкового растения»

Орган цветкового растения	Работа, которую он выполняет
КОРЕНЬ	1. укрепляет растение в почве; 2. прочно удерживает его; 3. поглощает из почвы воду и минеральные соли.
СТЕБЕЛЬ	
ЛИСТ	
ЦВЕТОК	
ПЛОД	

Вывод: органы цветкового растения делятся на и Вегетативные органы нужны К ним относятся Генеративные органы нужны К ним относятся

(Для справок: цветок, плод, семя; вегетативные и генеративные; для размножения; побег и корень; для питания и роста)

Лабораторная работа № 5

Тема: «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»

Цель: изучить особенности строения семян двудольных и однодольных растений.

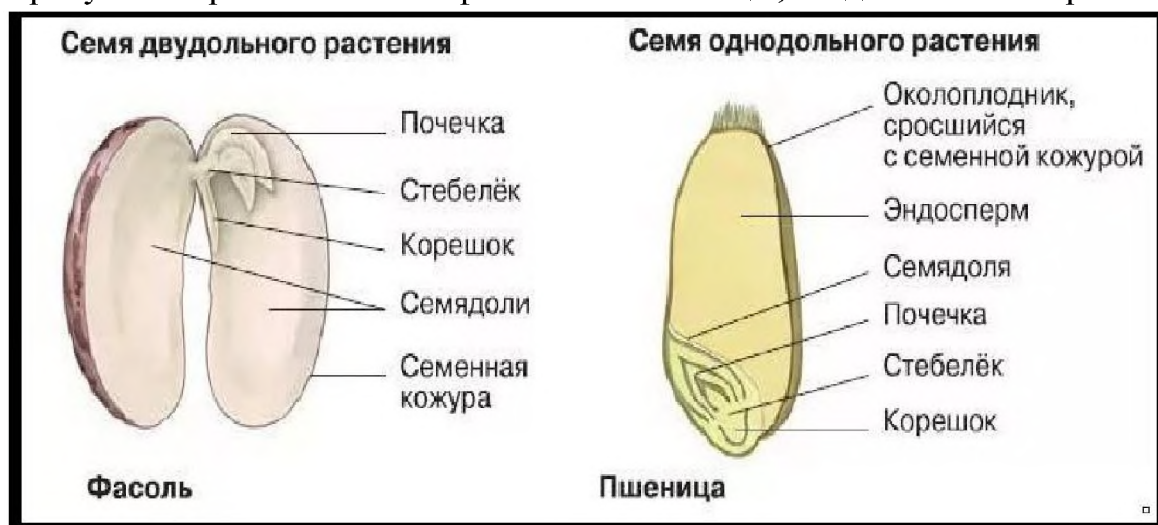
Оборудование: сухие и набухшие семена фасоли и зерновки пшеницы, лупа.

Ход работы.

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Рассмотрите сухие и набухшие семена фасоли и пшеницы. Сравните их размеры и формы. (запишите в тетрадь)

2. Зарисуйте строение семян фасоли и пшеницы, подписав их строение.



3. Сравните семена фасоли и пшеницы, заполните таблицу:

Части семени	Двудольные растения	Однодольные растения
название	фасоль	пшеница
кожура		
зародыш		
эндосперм		
семядоля		

Вывод: Семена содержат _____. (корешок, стебелек, почечка и семядоли), снабженный питательными веществами и водой. Зародыш защищен семенной _____ от неблагоприятных воздействий.

Семена различаются количеством _____ в зародыше. Этот признак используется при разделении цветковых растений на два класса: Двудольные и _____. Запасные питательные вещества для развития зародыша откладываются в эндосперме у однодольных или в _____ у двудольных.

Лабораторная работа № 6

Тема: «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»

Цель: выявить особенности строения стержневой и мочковатой корневых систем; познакомиться с особенностями строения клеток, образующих различные зоны корня.

Оборудование: набор растений со стержневой и мочковатой корневыми системами, готовые микропрепараты клеток различных зон корня, микроскоп.

Ход работы

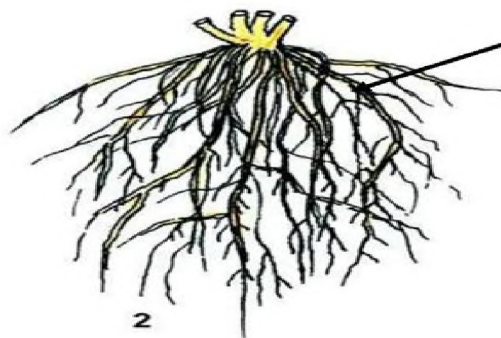
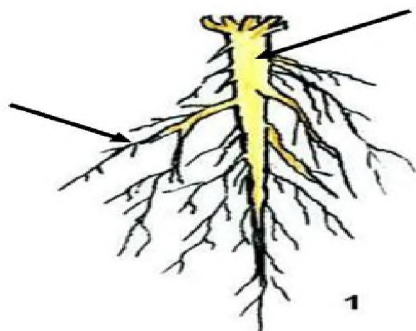
Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Рассмотрите растения, имеющие разные типы корневых систем на гербарии и рисунках. Заполните таблицу.



Название растения	Тип корневой системы растения	Какие виды корней лучше развиты

2. Зарисуйте, укажите типы корневых систем изображенных растений, подпишите и ответьте на вопросы



Какие	корневые	системы	называются	стержневыми
Какие	корневые	системы	называются	мочковатыми

3. Рассмотрите под микроскопом готовые микропрепараты клеток различных зон корня, отметьте особенности строения их клеток.

4. По результатам изучения микропрепаратов и текста параграфа заполните таблицу.

Название зоны	Выполняемая функция	Особенности строения клеток
ДЕЛЕНИЯ		
РАСТЯЖЕНИЯ (РОСТА)		
ВСАСЫВАНИЯ (КОРНЕВЫХ ВОЛОСКОВ)		
ПРОВЕДЕНИЯ		

Вывод: Корневая система – это Корневые системы бывают и В стержневой корневой системе хорошо виден ... корень. Эта корневая система часто встречается у ... растений. В мочковатой корневой системе сильно развиты корни. Такая корневая система характерна для ... растений.

Лабораторная работа № 7

Тема: «Изучение строения вегетативных и генеративных почек»

Цель: изучить внешнее и внутреннее строение почек.

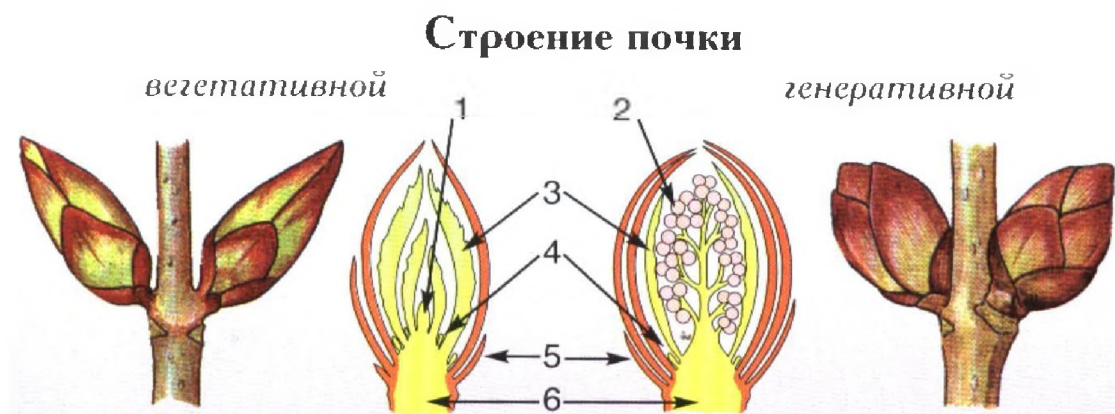
Оборудование: учебник, таблица.

Ход работы.

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Используя параграф 10, рисунок 35 рассмотрите внутреннее строение почек.

2. Сделайте схематические рисунки строения вегетативной и генеративной почек и подпишите их части



Ответы: (заполнить таблицу в соответствии с цифрами)

Части почки	Внутреннее строение почек
1	
2	
3	
4	
5	
6	

4. Вставьте пропущенные слова (вегетативная, зачаточный побег, видоизмененные листья, цветочная) по смыслу:

1. Снаружи почки покрыты плотными кожистыми, защищающими их от воздействия неблагоприятных условий внешней среды.

2. С помощью лупы можно увидеть, что на верхушке зачаточного побега находится его ростовая часть -, состоящий из клеток образовательной ткани.

3. Почку, внутри которой находится только зачаточный побег (стебель, листья и почки), называют

4. В почках многих цветковых растений сформированы зачатки цветка.
Такую почку называют

Ответы записать в таблицу.

1	2	3	4

5. Подписать расположение почек на побеге



1.



2.



3.

Вывод: Почка – это зачаток _____. Из вегетативной (листовой) почки развивается _____. Из генеративной (цветковой) почки развивается _____.

Лабораторная работа № 8

Тема: «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева»

Цель: изучить строение стебля.

Оборудование: микроскоп, готовый микропрепарат «Срез ветки дерева»

Ход работы.

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Укажите функции стебля:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

2. Укажите типы стеблей по направлению роста:



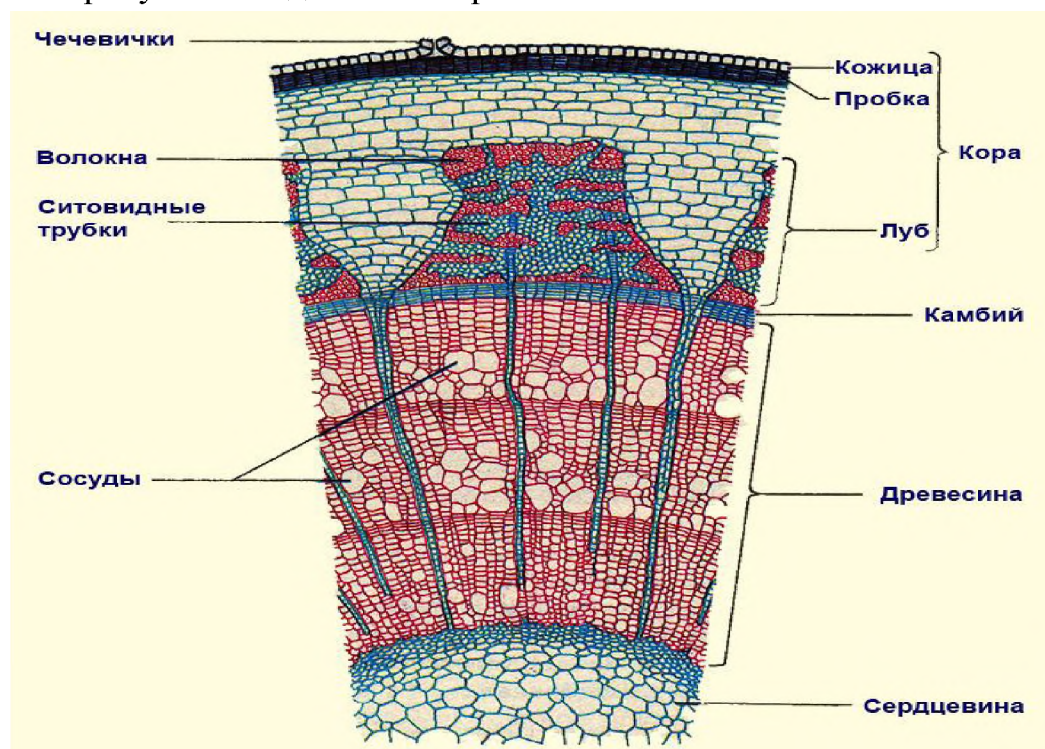
1.

2.

3.

4.

3. Зарисуйте и подпишите строение стебля.



4. Заполните таблицу

Ткань	Слой стебля		Особенности строения клеток	Значение
	Кора	Кожица	Один ряд плотно сомкнутых клеток	Защита от внешних воздействий
Покровная		Пробка	Мертвые клетки с утолщенными стенками	Защита от механических повреждений
Проводящая, запасающая, механическая		Луб	Живые клетки, проводящие вещества	Проводящая функция
	Камбий			Рост стебля в толщину
Основная, проводящая, механическая	Древесина		Отмершие клетки с толстыми стенками	
Основная, запасающая	Сердцевина		Мягкая паренхима	

Сделайте **вывод** о строения различных тканей стебля и связи строения различных частей стебля с выполняемыми ими функциями.

Вывод: Различные стебля имеют специализированное строение, которое позволяет выполнять определённые защищает стебель от внешних воздействий. обеспечивает дополнительную защиту. участвует в транспортировке органических веществ. Камбий отвечает за рост стебля в Древесина проводит и вещества. Сердцевина выполняет функцию. Такое строение обеспечивает жизнедеятельность растения и его адаптацию к окружающей среде.

Лабораторная работа № 9

Тема: «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением».

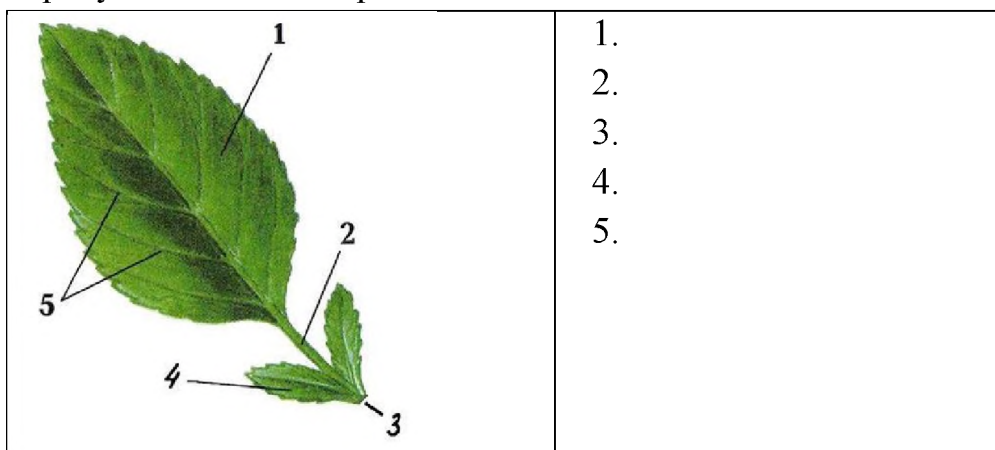
Цель: изучить внешнее строение листьев и листорасположения на примере комнатных растений

Оборудование: комнатные растения и их фотографии.

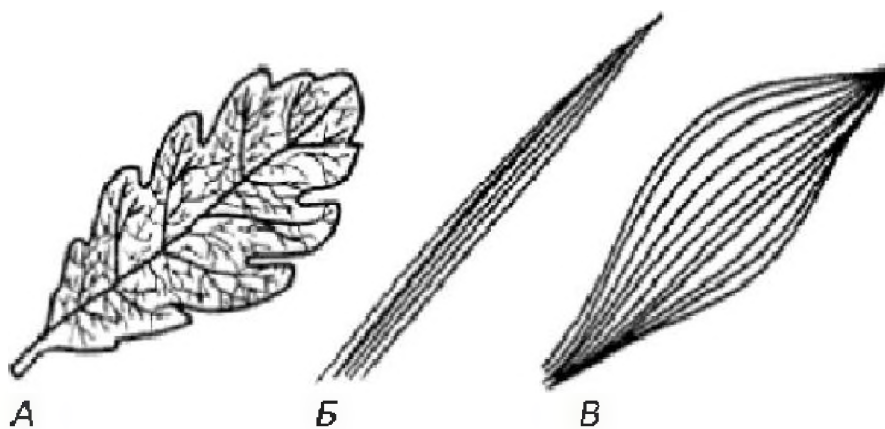
Ход работы.

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Зарисуйте внешнее строение листа и сделайте необходимые обозначения:



2. Рассмотрите рисунок. Определите, какое жилкование изображено (занести в таблицу)



А	
Б	
В	

3. Какое листорасположение имеют данные растения (занести в таблицу)?

А	
Б	
В	



А.

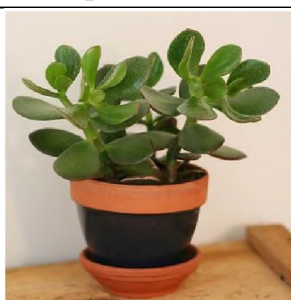


Б.

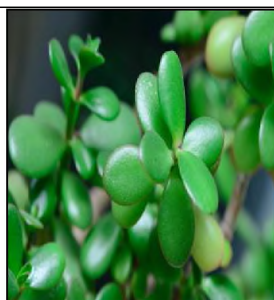


В.

4. Рассмотрим листья комнатных растений и их фотографии. Обратим внимание на листорасположение, жилкование, на то, черешковый лист или сидячий, простой лист или сложный. Заполним таблицу.



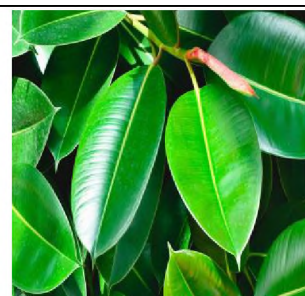
Толстянка («денежное дерево»)



Драцена



Шеффлера



Фигус

Название растения	Листорасположение	Черешковый лист или сидячий	Жилкование	Простой лист или сложный
Толстяка				
Фигус				
Драцена				
Шеффлера				

Вывод:

Лист – это Основные части листа – это

По наличию или отсутствию черешка листья бывают и

По количеству листовых пластинок листья бывают ... и По жилкованию листья бывают..... . Листья могут располагаться на стебле

Лабораторная работа № 10.

Тема: «Строение корневища, клубня, луковицы»

Цель: доказать, что корневище, клубень и луковица - подземные видоизменённые побеги.

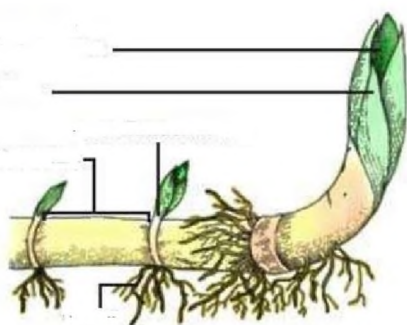
Оборудование: корневища имбиря, клубни картофеля, луковицы лука, рисунки, таблицы.

Ход работы:

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. КОРНЕВИЩЕ

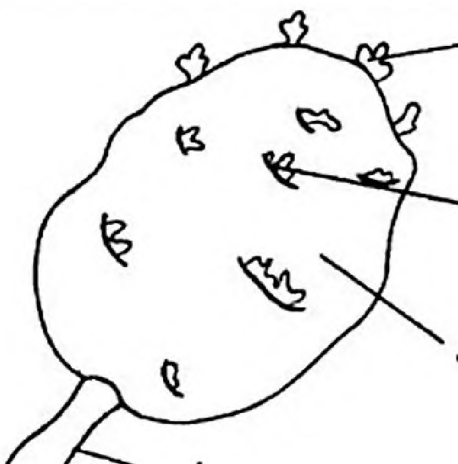
1. Рассмотрите рисунок корневища.
2. Зарисуйте его внешний вид.
3. Обозначьте на рисунке:



Узел с боковой почкой
Верхушечную почку
Лист
Придаточные корни

2. КЛУБЕНЬ

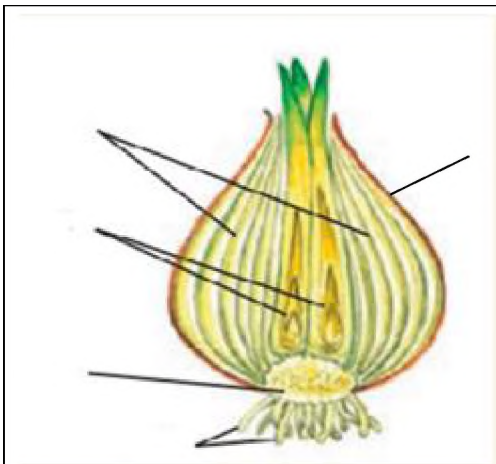
1. Рассмотрите клубень картофеля.
2. Зарисуйте его внешний вид.
3. Обозначьте на рисунке:



Верхушечную почку
Боковую почку
Стебель
Столон

3. ЛУКОВИЦА

1. Рассмотрите продольный срез луковицы лука репчатого.
2. Зарисуйте и обозначьте цифрами на рисунке:



Донце
Придаточные корни
Сухие чешуи
Верхушечную почку
Сочные чешуи

Вывод: Подземными видоизменениями побегов являются _____, _____ и _____. Функциями видоизмененных подземных побегов являются _____.

Лабораторная работа № 11

Тема: "Изучение строения цветков"

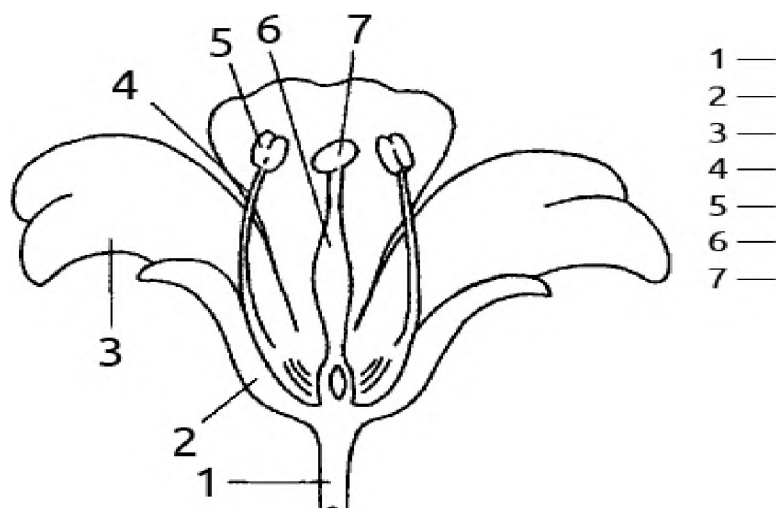
Цель: изучение строения цветков растения.

Оборудование: живые и фиксированные цветки, лупа, скальпель

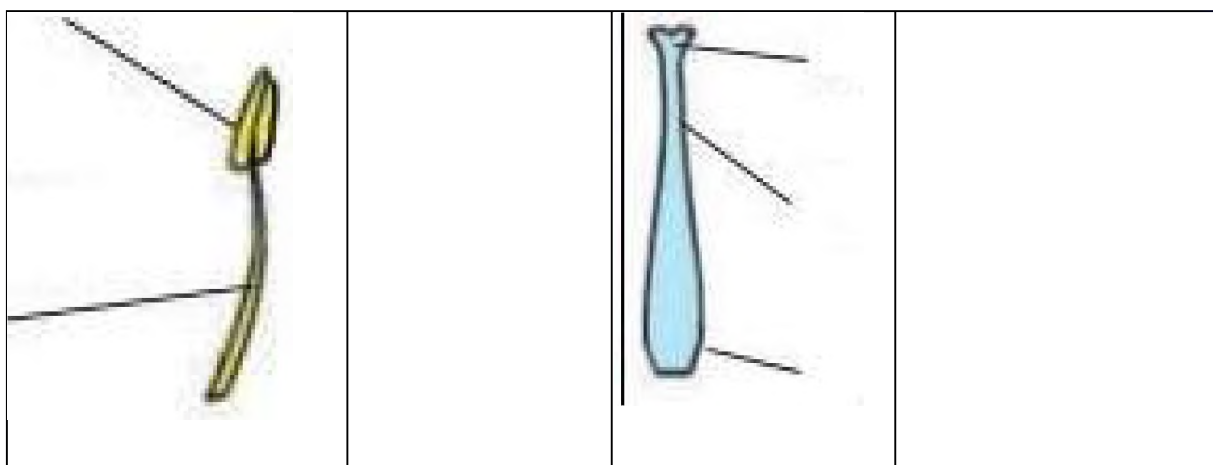
Ход работы.

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Рассмотрите, зарисуйте и подпишите рисунок, показывающий строение цветка



2. Зарисуйте тычинку и пестик, обозначьте их части.



Вывод: Если цветок имеет только тычинки, то его называют _____, если цветок имеет только пестики, то его называют _____. Большинство растений в цветках имеют и _____ и _____, такие цветки называют _____. Главными частями цветка являются _____ и _____.

Лабораторная работа № 12

Тема: «Ознакомление с различными типами соцветий»

Цель: изучить строение различных типов соцветий и установить их значение в жизни растений.

Оборудование: гербарии, листы с заданиями.

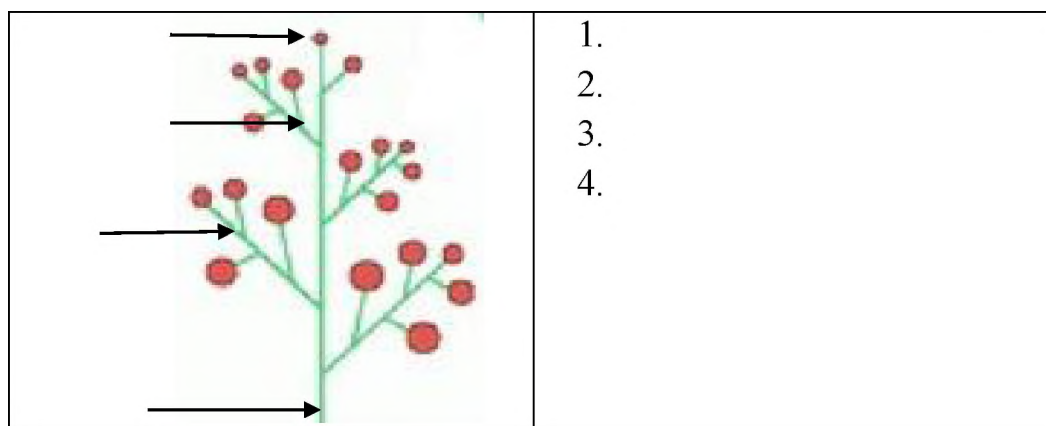
Ход работы:

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Составьте определение термина «Соцветие», используя слова из списка: **цветков, на общем, в определенном, цветоносе, группа, расположенных, порядке.**

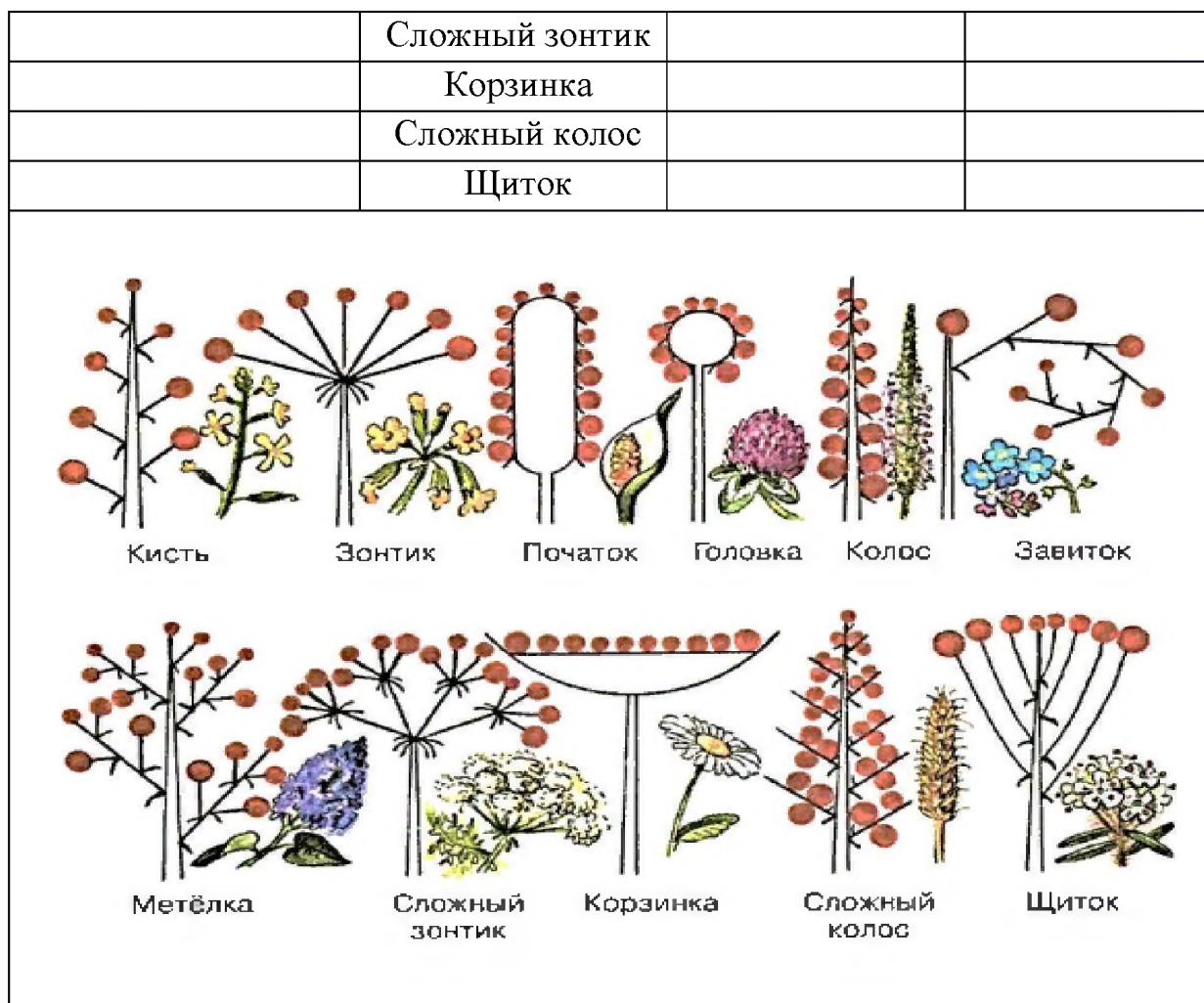
Соцветие - _____
_____ *

2. Зарисуйте и подпишите части соцветия, используя слова подсказки: **главная ось соцветия, цветок, видоизмененные листья, боковая ось соцветия.**



3. Рассмотрите соцветия предложенных вам растений в параграфе 15, рис. 57. Разделите соцветия на простые и сложные. Зарисуйте в таблице схемы соцветий, которые соответствуют рассматриваемым растениям. Заполните таблицу.

Схема соцветия	Тип соцветия	Простое или сложное.	Название растения
	Кисть		
	Зонтик		
	Початок		
	Головка		
	Колос		
	Метелка		



4. Рассмотрите соцветия на живом и гербарном материале.

5. Рассмотрим соцветия ландыша, одуванчика и белокрыльника.
Определите тип их соцветия.

Ландыш	Одуванчик	Белокрыльник
1	2	3

Вывод: биологическое значение соцветий – _____

Практическая работа

Тема: «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями» (демонстративная, неоцениваемая)

Цель: выявить, у каких аквариумных растений больше выделяется кислород.

Оборудование: мультимедийное оборудование, ветка элодеи, банка с водой, лабораторное оборудование (воронка, пробирка), источник света, спичка или лучина.

Ход работы:

1. Посмотрите видеофрагмент.

https://vk.com/video-123624171_456239409?ref_domain=yandex-video.naydex.net

2. После просмотра заполните таблицу.

Что делали?	Что наблюдали?	Вывод
Взяли веточки водного растения элодеи и поместили в банку с водой. ✓ Накрыли растения воронкой, на которую надета наполненная водой пробирка. ✓ Поставили банку на яркий солнечный или электрический свет. ✓ Спустя время аккуратно извлекли пробирку и поднесли к ней тлеющую лучинку.	В пробирке мы увидели выделение пузырьков газа. Лучинка вспыхнула ярким пламенем, это подтверждает, что в пробирке кислород.	Растение на свету выделяет кислород.

Вывод: у растений выделяют два типа питания: минеральное, обеспечивающее растения водой и минеральными веществами, и фотосинтез, в процессе которого образуются необходимые органические вещества и кислород.

Лабораторная работа № 13

Тема: «Изучение роли рыхления для дыхания корней» (виртуальная, неоцениваемая)

Цель: научить учащихся правильно рыхлить комнатные растения.

Оборудование: комнатные растения на следующий день после полива, заостренные деревянные или пластиковые палочки, либо столовые вилки.

Дополнительная информация:

Необходимая для растения влажность поддерживается поливкой земляного кома и опрыскиванием растения.

Потребность в воде колеблется в зависимости от вида, сорта, фазы развития растений. В период усиленного роста растения содержат в себе и требуют больше воды, нежели в период покоя.

На жизнедеятельность растений одинаково отрицательно влияют как недостаток влаги, так и избыток ее.

Рыхление – это один из важных элементов ухода за цветами.

Это так называемый «сухой полив» и правду говорят: «Лучше 1 раз хорошо взрыхлить, чем 2 раза плохо полить».

При рыхлении разрушаются мелкие капилляры почвы, через которые вода поднимается вверх и тем самым высушиваются нижележащие слои земли.

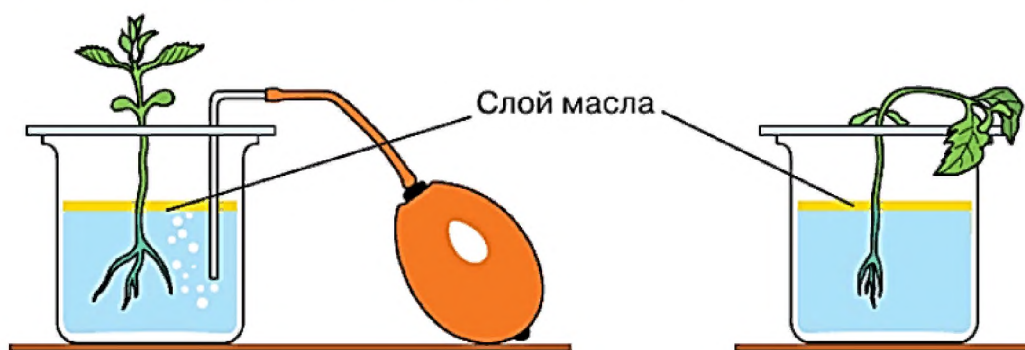
При рыхлении воздух проникает в почву воздуха и тем самым корни растения дышат.

Правила рыхления:

- разрыхлять верхний слой земли необходимо на следующий день после полива;
- рыхлят землю на глубину не более чем 1,5 см;
- рыхлят осторожно, в основном возле стенок горшка, чтобы не повредить корни.

Ход работы

Рассмотри и зарисуй опыт, доказывающий дыхание корней:



1. Рабочую зону покрывают клеенкой или защитной пленкой, на которую выставляют горшки с комнатными растениями.

2. Следуя правилам рыхления (см. выше), учащиеся под руководством учителя проводят рыхление комнатных растений.

Вопросы учащимся:

1. Почему рыхление называют «сухой поливкой»?

2. Объясните народную мудрость: «Лучше 1 раз хорошо взрыхлить, чем 2 раза плохо полить».

3. Почему рыхлить землю надо не более чем на 1,5 см вглубь?

Вывод: Вставьте пропущенные слова:

Рыхление почвы помогает сохранить.....на сухих участках. При подсыхании почвы на ее поверхности образуется, способствующая быстрому воды. Во время рыхления разрушается. Вода перестает из более глубоких слоев почвы. Поэтому влага и в поверхностном слое. Недаром рыхление иногда называют «сухой поливкой». Говорят, так: «Лучше один раз хорошо, чем два раза плохо полить».

Практическая работа

Тема: «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине» (демонстративная)

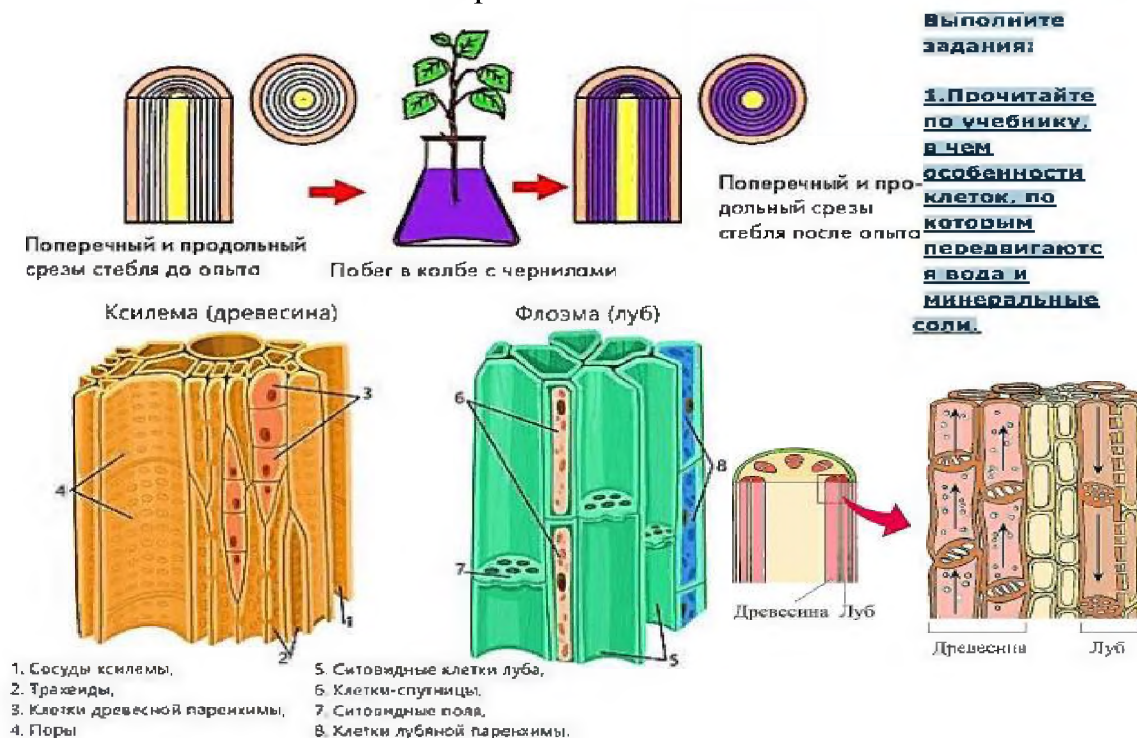
Цель: познакомиться с транспортом веществ внутри растительного организма.

Оборудование: ветка липы, простоявшая 2–4 суток в подкрашенной воде; таблицы «Строение стебля», «Проводящие ткани растения», учебник.

Ход работы:

1. Рассмотрите поперечный срез ветки липы или какого-либо другого древесного растения, простоявшего 2–4 суток в подкрашенной воде. Установите, какой слой стебля окрасился.

2. Рассмотрите продольный срез этой же ветки. Укажите, какой слой стебля окрасился. На основании проведенных наблюдений сделайте вывод.



1. Зарисуйте продольный и поперечный срезы стебля, укажите сосуды древесины.

2. Заполните таблицу. Проводящие ткани растения

Вид ткани	Место расположения	Особенности строения	Функция
Сосуды			
Ситовидные трубки			

Вывод: Воду и минеральные вещества для растения добывает _____.
Эти вещества поступают к листьям, цветам и плодам по _____ стебля.

Для более яркой демонстрации учитель может продемонстрировать «волшебный букет». Взять чернила зеленого, синего, красного и черного цветов, добавить их в стаканчики с водой и поставить туда листья пекинской капусты. Через 2-4 часа букет будет готов.

Практическая работа

Тема: «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»

Цель: определить всхожесть семян и условия для их прорастания.

Оборудование: семена редиса, блюдо, салфетка, вода

Ход работы:

1. Заложите опыт: поместите 100 семян редиса на влажную бумажную салфетку и поставьте в теплое место. Следите за влажностью салфетки. Через 3-5 дней определите всхожесть семян по формуле:

$$\text{Всхожесть} = M * N / 100\%$$

где М- количество семян, взятых для опыта,

 N- количество проросших семян

Всхожесть = _____

2. Определение условий прорастания семян. Сделайте микровывод.

Прочитайте текст. Определите какое необходимое условие для прорастания семян доказывает опыт, указанный на рисунке.

1. Определённая температура. В тропиках растения прорастают при температурах не ниже 25 С. В субтропиках прорастают, как правило, при температуре 12 С. В умеренном поясе прорастают при разных температурах.

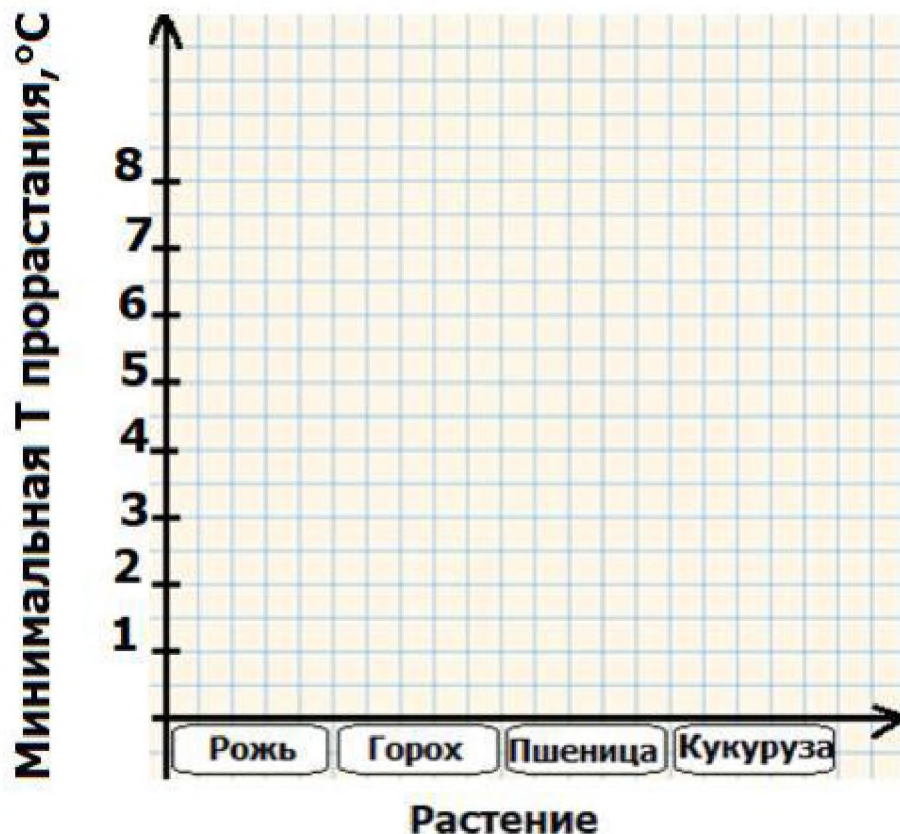
2. Наличие воды. Вода поступает в семя через семявход, семя набухает, его масса и объём увеличиваются в несколько раз. Потом начинается развитие зародыша семени, а затем его превращение в проросток.

3. Наличие кислорода. Зародыш внутри семени питается готовыми органическими веществами эндосперма. Для получения энергии он использует дыхание.



Для прорастания семян различных видов растений требуются разные условия. Но три условия необходимы для прорастания всех без исключения семян - это наличие воды, воздуха и тепла.

3. Ответьте на вопросы, используя данные, представленные в учебнике на **рис. 94 стр. 122**, и постройте столбиковую диаграмму «Минимальная температура для прорастания некоторых семян».



4. Ответьте на вопросы используя таблицу и диаграмму.

У какого растения семена сажают на глубину 4 см? _____

Семенам какого растения надо больше всего воды для прорастания?

_____ Какое растение является самым холодоустойчивым? _____

Какое растение является самым теплолюбивым? _____

Вывод: (в зависимости от результатов) причины всхожести семян обусловлены высоким качеством семян и соблюдением условий проращивания.

Практическая работа

Тема: «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»
(неоцениваемая) (1 вариант)

Цель: наблюдать рост и развитие цветкового растения.

Оборудование: семена фасоли или гороха, емкость, опилки, вода, пленка.

Ход работы:

1. Положите семена фасоли или гороха в банку с увлажненными опилками и следите за их проращением. По мере необходимости увлажняйте опилки водой, чтобы проростки не пересыхали.

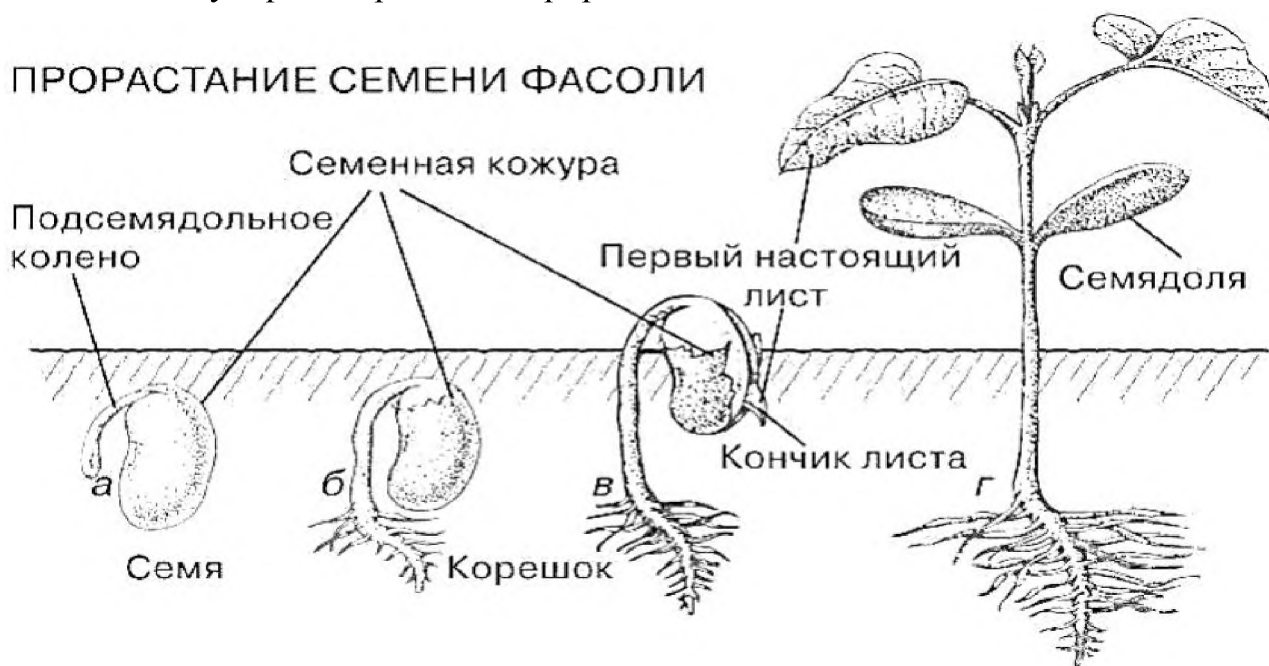
2. Каждый день вынимайте из опилок по одному проростку и зарисовывайте их, записывая сколько дней проростку.

3. Результаты записывать в таблицу.

Дата (14 дней)	Что наблюдали?
28 апреля	Взяли емкость (стеклянную банку или пластиковый контейнер) поместили в нее на опилки, смоченные водой, семена гороха (фасоли). Накрыли пленкой, поставили в теплое место.

4. Через 2 недели (14 дней) опыт прекратите, и зарисуйте общую картину, показывающую рост и развитие проростков.

ПРОРАСТАНИЕ СЕМЕНИ ФАСОЛИ



Вывод: необходимые условия для прорастания семян: наличие воды, воздуха (кислорода), тепла.

Практическая работа

Тема: «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях на примере фасоли» (неоцениваемая) (2 вариант)

Цель: выяснить изменения, которые происходят в семени в период их прорастания и развития.

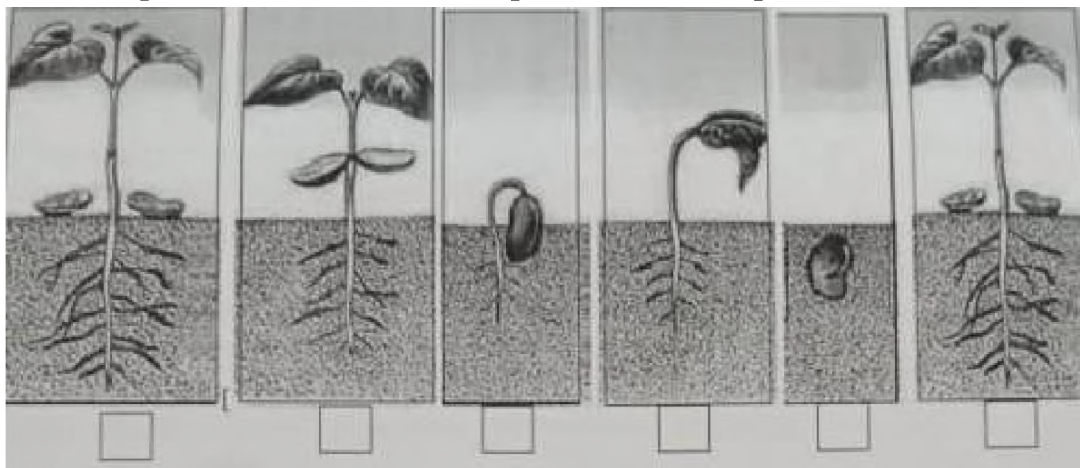
Оборудование: литровая банка, семена бобов - фасоли, вата, линейка.

Ход работы.

Прослушал (-а) инструктаж по ТБ

Задание 1.

Установите последовательность стадий развития фасоли, для этого под каждым изображением поставьте порядковый номер.



Задание 2.

Схематично зарисуйте стадии развития фасоли в правильной последовательности.



Задание 3.

Используя таблицу " Характеристика некоторых сортов фасоли», ответьте на вопросы.

Сорт фасоли	Масса, высота куста, см	Срок созревания, дней	Длина бобов, см	Урожайность, кг/кв.м.
Золушка	55	45-50	34	1,7
Пурпурная королева	40	55-60	16	3
Турчанка	350	55-60	20	4,3
Герда	300	50-55	20	4

1. Плоды каких сортов имеют наибольшую длину?
2. Какой сорт достигает наибольших размеров?
3. Какой сорт фасоли быстрее принесёт урожай?
4. Урожайность какого сорта наименьшая?

Задание 4.

Ответьте на вопросы

1. В какой почве быстрее прорастают семена?
2. Какого размера будут проростки, положенные на глубину 2 см в песчаную почву?
3. Какая оптимальная глубина закладки семян фасоли?

Вывод: Для прорастания семени необходимы _____, _____, _____. Сначала из семени появляется главный _____, затем - _____. После того как растение выросло на нём образуются _____. После оплодотворения образуются _____ в которых созревают семена.

Практическая работа

Тема: «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере

комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»

Цель: научиться приемам вегетативного размножения растений.

Оборудование: стеблевые черенки, стакан или банка с водой.

Ход работы:

1. Выполните размножение комнатного растения черенками по алгоритму инструктивной карточки.

ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТОЧКА	
1	Осторожно срежьте стеблевые черенки с 3-4 листьями с предложенных вам комнатных растений.
2	Удалите с них два нижних листа, поместите в стаканы или банки с водой так, чтобы нижний узел был в воде.
3	Поставьте черенки в теплое и хорошо освещенное место.
4	Поддерживайте относительно постоянную комнатную температуру воды, воздуха и следите за уровнем воды
5	Накройте черенки стеклянной банкой и выдержите на рассеянном свете до тех пор, пока у них полностью не разовьется корневая система.
6	Накройте черенки стеклянной банкой и выдержите на рассеянном свете пока почки не тронутся в рост.
7	Ведите регулярные наблюдения за ростом и развитием черенков.

2. Данные записывайте в таблицу.

Название растения	Дата			
	начала укоренения	начала образования придаточных корней	высадки в цветочные горшки	начала роста побегов

Вывод: вегетативное размножение цветковых растений широко распространено в природе и часто используется человеком при размножении сельскохозяйственных и декоративных растений.

Лабораторные и практические работы 7 класс ботаника

Лабораторная работа № 1

Тема: «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»

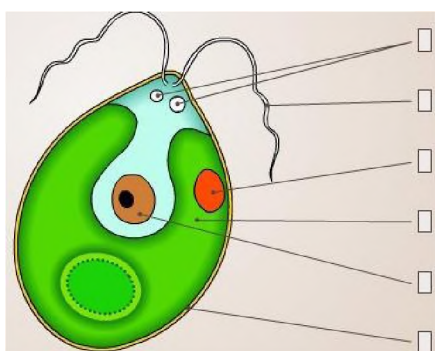
Цель: ознакомиться со строением одноклеточных зеленых водорослей, определить основные элементы их строения, и какие функции они выполняют.

Оборудование: инструктивная карта с рисунками, схемами и таблицами

Ход работы

Прослушал (а) инструктаж по ТБ

1. Рассмотрите и зарисуйте изображение представителя отдела Зеленые водоросли-хламидомонады. Обозначьте основные элементы её строения, используя ниже перечисленные термины.



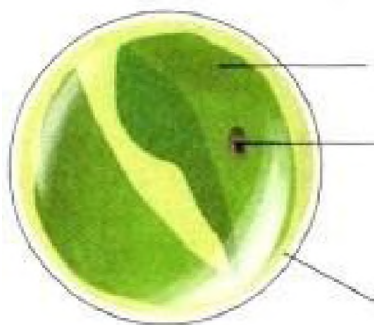
Жгутики, ядро, светочувствительный глазок, сократительные вакуоли, хроматофор, оболочка, цитоплазма

2. Определите, какие функции выполняются разными структурами клетки хламидомонады. Перечертите и заполните таблицу, используя ниже предлагаемые варианты, добавив их на правильные места в таблице.

Строение	Функции
сократительные вакуоли	
жгутики	
светочувствительный глазок	
хроматофор	
ядро	
оболочка	

Генетическая информация, обеспечивает форму клетки, выделение лишней воды, фотосинтез, движение, восприятие света.

3. Рассмотрите и зарисуйте изображение представителя отдела Зеленые водоросли-хлореллы. Обозначьте основные элементы её строения, используя ниже перечисленные термины.



Хроматофор, ядро, цитоплазма

4. Определите, какие функции выполняются разными структурами клетки хлореллы.

5. Сравните строение изученных организмов. Найдите сходство и различия в строении клеток.

Вывод: Зеленые водоросли обитают в _____. Простейшие зеленые водоросли – одноклеточные. Водоросли относятся к низшим растениям, так как не имеют _____. Тело водорослей называют _____. Хлоропласты водорослей называют _____. Среди водорослей есть одноклеточные и многоклеточные растения. Водоросли размножаются _____.

Практическая работа № 1

Тема: «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»

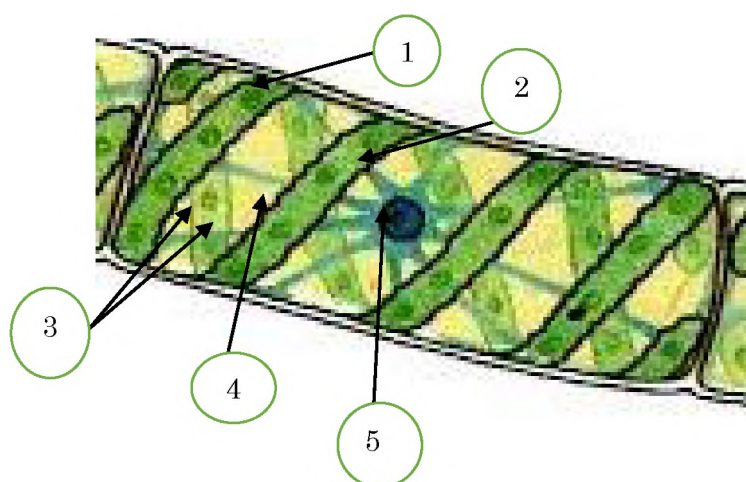
Цель: изучить строение спирогиры и улотрикса, выявить признаки, характерные для протистов

Оборудование: микроскоп, готовые микропрепараты

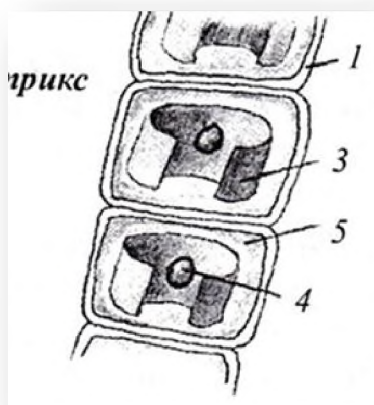
Ход работы:

Прослушал (а) инструктаж по ТБ

1. Зарисуйте и подпишите нитчатую водоросль спирогира



2. Зарисуйте и подпишите нитчатую водоросль улотрикс



3. Сравним в виде таблицы особенности строения данных водорослей:

Признаки для сравнения	Спирогира	Улотрикс
Есть органы и ткани или нет органов и тканей		
Слоевище (таллом)		

нитевидное или пластинчатое		
Детали, которые выделяют в строении клеток		
Форма хроматофоров		
Цвет хроматофоров		

Вывод: спирогира и улотрикс относятся к низшим растениям и отделу..... водоросли по таким признакам: большинство клеток у каждой из этих водорослей по строению одинаковы. То есть у них нет ... и В клетках спирогиры и улотрикса пластиды-хроматофоры имеют ... цвет. Тело их называется или Форма таллома у этих водорослей

Практическая работа № 2

Тема: «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»

Цель: изучить внешнее строение мхов на примере кукушкина льна и сфагнома.

Оборудование: мох сфагнум и кукушкин лен, микроскоп, чашка Петри, препарат со спорой мха, предметные и покровные стекла, препаровальная игла, стакан с водой, фильтровальная бумага.

Ход работы.

Выполните задания.

1. Рассмотрите внешнее строение мха кукушкин лен. Найдите стебель и листья. Укажите форму, расположение, размер и окраску листьев, характер стебля (ветвистый, не ветвистый). Найдите в нижней части растения ризоиды.



2. Зарисуйте внешнее строение одного растения и обозначьте органы, из которых оно состоит.

3. Рассмотрите верхушку стебля и найдите коробочку со спорами. Изучите строение коробочки. Каково значение ножки и колпачка? Как расселяются споровые растения?

4. Как называется наука, изучающая мхи?

--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Запишите общий **вывод**, ответив на вопросы:

Вставьте пропущенные слова:

Признаки, по которым мхи относятся к высшим растениям:

Органы мха: _____

Органы размножения мха: _____

Внутри коробочки мха находятся _____

Сфагнум впитывает много воды за счет наличия у него _____

Мхи отличаются по строению от водорослей _____ и _____ это
свидетельствует об их более _____

Практическая работа № 3

Тема: «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»

Цель: дать общую характеристику папоротникообразным; выявить особенности строения и жизнедеятельности; изучить строение папоротника.

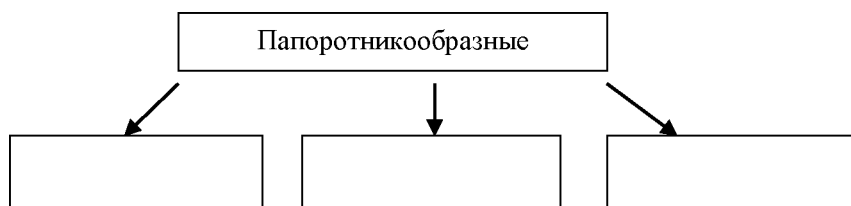
Оборудование: гербарные листья папоротника со спорангиями, с корневищами и придаточными корнями, микроскоп, микропрепарат "Сорус папоротника"

Ход работы.

1. Прослушал (а) инструктаж по ТБ.
2. Выберите характеристики, по которым можно описать папоротникообразные.

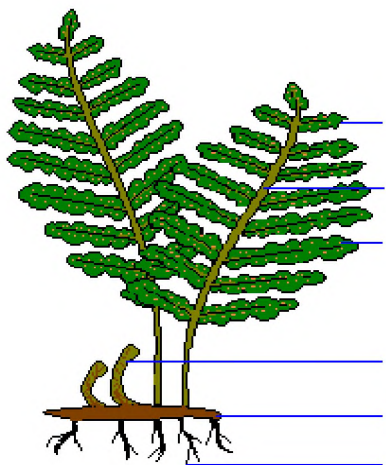
1. Преимущественно деревья.
2. Развиваются с помощью семян.
3. Есть корневище
4. Семенные растения
5. Развиваются с помощью спор
6. Споры созревают в плодах
7. Цветут один раз в год
8. Преимущественно травы
9. Имеют органы и ткани
10. Не имеют органов и тканей
11. Высшие растения
12. Споры созревают в спорангиях
13. Низшие растения
14. Споровые растения

3. Заполните схему «Папоротникообразные»



4. Зарисуйте и подпишите внешнее строение папоротника, используя слова подсказки.

Лист (вайи), стебель, спорангий, корни, корневище, молодые побеги, отрастающие от корневища



5.

5. Сравните папоротник и хвощ, используя данные текста, результаты занесите в таблицу.

Папоротники. Стебель спорофита короткий, находится в почве. Листья крупные, молодые листья имеют форму «улитки», спорангии находятся на обратной стороне листьев, гаметофит незрелый зеленого цвета, поэтому способен к фотосинтезу.

Хвощи. Стебель у спорофита прямостоячий, разделен на узлы и междоузлия, боковое ветвление и чешуйчатые листья, спорангии собраны в колоски, гаметофит незрелый зеленого цвета, поэтому способен к фотосинтезу.

Названия	Папоротник	Хвощ
Стебель		
Лист		
Расположение спорангия		
Гаметофит		
Способность к фотосинтезу		

Вывод: Папоротникообразные - это _____ растения, так как у них есть органы и _____. К Папоротникообразным относятся _____, _____, _____. Папоротники размножаются _____, которые созревают в _____.

Практическая работа № 4

Тема: «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»

Цель: познакомиться с внешним строением побегов, шишек и семян голосеменных растений.

Оборудование: гербарий, шишки, тетрадь, учебник.

Ход работы:

1. Прослушал (а) инструктаж по ТБ.
2. Изучите данные таблицы

Признаки	Сосна	Ель
		
Характеристика хвои	по 2-5 вместе длина 4 – 5см четырехгранная светло-зеленого цвета	поодиночке длина до 2 см плоская темно-зеленого цвета
Характеристика шишек	цилиндрической формы темно-коричневого цвета	овальной формы светло-коричневого цвета
Высота ствола	до 30-40 метров	более 40 метров
Расположение кроны	на верхушке ствола	по всей длине ствола
Отношение к свету	светолюбивая	теневыносливая
Корневая система	хорошо развитый главный корень глубоко уходит в землю	главный корень развит слабо, боковые корни расположены в верхнем слое почвы
Требовательность к почве	нетребовательна, растет на песке, голых скалах	хорошо растет только на плодородной, увлажненной почве

3. Сравните хвою и шишки сосны и ели. Результаты запишите в таблицу

Критерий для сравнения		Отличия	
		Сосна	Ель
Хвоя	Длина		
	Окраска		
	Количество		

	хвоинок в пучке		
Шишки	Форма		
	Окраска		
	Размер		

ВЫВОД: Все голосеменные – _____ либо _____. Листья голосеменных видоизменены в _____, что способствует уменьшению испарения влаги. У них хорошо развиты _____ и _____, образованная главным и боковыми корнями. Оплодотворение происходит без участия _____. Размножаются семенами, которые формируются из семязачатков. У голосеменных впервые в процессе эволюции появилось семя, снабженное запасными _____ и покрытое _____. Семена у них располагаются на семенных чешуях открыто (голо).

Возникновение у растений семян - это приспособление их к _____ образу жизни. У папоротникообразных семян не было. Они зарождались в виде _____, очень мелких и слабых носителей жизни, и развивались на _____ без какого-либо участия материнского организма. У голосеменных есть видоизмененный побег – _____.

Слова: 1. кустарники, 2. стебель, 3. вода, 4. питательные вещества, 5. деревья, 6. кожура, 7. сухопутный, 8. хвоя, 9. споры, 10. почва, 11. корневая система, 12. шишка.

Лабораторная работа № 2

Тема: "Изучение внешнего строения покрытосеменных растений".

Цель: изучить особенности строения покрытосеменных растений.

Оборудование: инструктивная карточка, рисунки покрытосеменных растений.

Ход работы.

Прослушал(а) инструктаж по ТБ.

Задания 1

Рассмотрите покрытосеменное растение. Найдите его органы - корень, стебель, лист, побег, цветок. Зарисуйте изученное растение, подпишите его составные части.



Задания 2. Рассмотрите корень растения.

Письменно отметьте особенности внешнего строения корня,

Задания 3. Рассмотрите побег растения. Письменно отметьте особенности внешнего строения листа - (сидячий или черешковый), тип жилкования (параллельное, дуговое, сетчатое), тип листорасположения (очерёдное или супротивное).

Задания 4. Рассмотрите строение цветка у растения. Письменно определите: одиночный цветок или растение имеет соцветие.

Задания 5. Изучите строение плода данного растения. Письменно определите тип плода (сухой или сочный; односеменной или многосеменной)

Задания 6. Письменно ответьте на вопросы:

Вставьте пропущенные слова:

Растения называют:

- цветковыми, потому что _____
- покрытосеменными, потому что _____.

Вывод:

Многочисленными представителями растительного царства являютсярастения. Главными частями растения являются:,,,,..... Их особенностью является наличие, который служит органом

Практическая работа № 5

Тема: «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые)»

Цель: закрепить знания об особенностях строения растений различных семейств и определить их принадлежность к классу Двудольные.

Оборудование: гербарные экземпляры, рисунки растений

Ход работы

1. Прослушал (а) инструктаж по ТБ.
2. Рассмотрите предложенные экземпляры из класса Двудольных растений.



Шиповник коричный

3. Заполните таблицу:

№	Признаки	Вид:
1	Строение семени	
2	Листья (простые или сложные)	
3	Листья (черешковые или сидячие)	
4	Тип жилкования	
5	Тип корневой системы	
6	Строение цветка (формула)	
7	Плод	
8	Жизненная форма	
9	Класс	

4. Рассмотрите предложенные экземпляры из класса Двудольных растений

СУРЕПКА ОБЫКНОВЕННАЯ



5. Заполните таблицу

№	Признаки	Вид:
1	Строение семени	
2	Листья (простые или сложные)	
3	Листья (черешковые или сидячие)	
4	Тип жилкования	
5	Тип корневой системы	
6	Строение цветка (формула)	
7	Плод	
8	Жизненная форма	
9	Класс	

Вывод: Сделайте вывод о характерных особенностях Класса Двудольные.

1. Семя - состоит из _____ семядолей, которые содержат запас питательных веществ для развивающегося растения.
2. Листья: Обычно имеют _____ или _____ жилкование.
3. Корневая система - _____, с хорошо развитым главным корнем, от которого отходят боковые корни.
4. Цветок - число лепестков обычно кратно _____ или _____, что отличает его от однодольных растений, у которых число лепестков кратно трем.

Практическая работа 7

Тема: «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые)»

Цель: изучить особенности строения различных растений и определить их принадлежность к семейству.

Оборудование: гербарные экземпляры, рисунки растений.

Ход работы

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

Заполнить таблицу.

№	Признаки	Семейство Мотыльковые (Бобовые)	Семейство Пасленовые	Семейство Сложноцвет- ные (Астровые)
1	Строение семени			
2	Листья (простые или сложные)	Сложные, часто с прилистниками	Простые или перисторассеченные.	Простые или перисторассеченные
3	Листья (черешковые или сидячие)			
4	Тип жилкования	Перистое	Сетчатое.	Перистое
5	Тип корневой системы			
6	Строение цветка	Цветки мотылькового типа.	Пятичастные, часто с сросшимися лепестками	Мелкие цветки, собранные в соцветия.
7	Жизненная форма			
8	Класс			
9	Представители	Белая акация	Картофель	Ромашка аптечная

Вывод: Признаки различий в строении _____, типе _____ и _____ форме, обусловлены принадлежностью к одному из классов растений.



Картофель, или паслён клубненосный



Робиния псевдоакация, или
Белая акация



Ромашка аптечная

Практическая работа № 8

Тема: «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»

Цель: изучить особенности строения различных растений и определить их принадлежность к семейству.

Оборудование: гербарные экземпляры, рисунки растений.

Ход работы

1. Изучить инструктивную карточку
2. Заполнить таблицу

№	Признаки	Семейство Лилейные	Семейство Злаки (Мятликовые)
1	Тип соцветия		
2	Листья		
3	Плод		
4	Тип корневой системы		
5	Строение цветка (формула)		
6	Жизненная форма		
7	Класс		
8	Представители		

Вывод: В чем сходство и чем различаются изученные вами растения?

Дополнительная информация

Лилейные

или



Ландыш майский
Рис.
1.1

Лилейные - многолетние травянистые луковичные растения. Обитают главным образом в тропических и субтропических районах, в средней полосе России. Редко встречаются кустарники и деревья. Стебель прямостоячий или ползучий. Мочковатая корневая система. Листья хорошо развиты, простые, имеют саблевидную или ланцетовидную форму, собраны в приземную розетку, без прилистников. Жилкование дуговидное параллельное. К луковичным растениям относится тюльпан. К корневищным - ландыш. Цветки простые, околоцветник состоит из 6 сросшихся или свободных

листочков. Тычинок 6, в двух кругах по 3. Пестик 1. Формула цветка лилейных на примере - лилии. $O_{3+3}T_{3+3}\Pi_1$.

Крупные и яркие цветки лилейных часто располагаются по одиночке (тюльпан). Мелкие цветки собраны в соцветия: кисть (купена, тигровая лилия, ландыш) и зонтик (чеснок, лук).

Плоды лилейных: ягода (ландыш майский, спаржа), коробочка (тюльпан, лук).

Злаковые

Среди злаковых встречаются однолетние (ячмень, пшеница, кукуруза) и многолетние растения (корневищные - тростник, пырей ползучий и дерновинные - ковыль, луговик дернистый). Это растения с мочковатой корневой системой. Листья злаков, как правило, узкие, длинные, с параллельным жилкованием. Цветки злаков мелкие и невзрачные, они образуют простые соцветия — колоски, нередко составляющие сложные соцветия — сложный колос, метелку. Почти у всех злаков у основания каждого колоска находятся две колосковые чешуи. Число цветков в колосках у разных злаков различно — от одного до нескольких. Цветки большинства злаков имеют по 2 цветковые чешуи, 2 цветковые пленки, 3 тычинки и один пестик с двумя сидячими мохнатыми рыльцами. Формула цветка:

$$\uparrow O_{(2)+2}T_3\Pi_1.$$

В односемянном плоде злаков — зерновке околоплодник и семенная кожура срослись. В семени эндосперм не окружает зародыш, а примыкает к нему сбоку, непосредственно прилегая к единственной семядоле, так называемому щитку. Отдельные зерновки культивируемых злаков обычно называют зернами, а их массу — зерном.



Рис.2

Лабораторная работа № 3

Тема: «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»

Цели: изучить внешнее строение бактериальной клетки

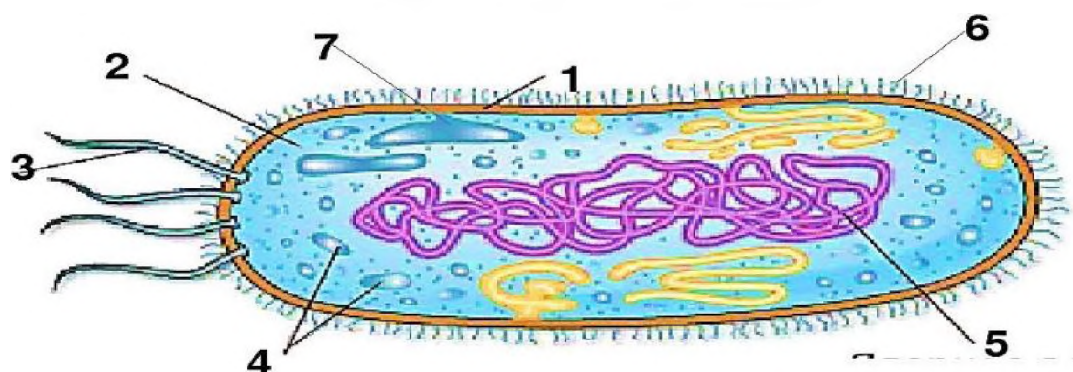
Оборудование: культура бактерий сенной палочки, предметные и покровные стекла, пипетка, стеклянная палочка, микроскоп

Ход работы.

Прослушал (-а) инструктаж по ТБ.

1. Перенесите рисунок в тетрадь и сделайте обозначения:

Строение бактерий

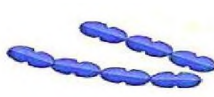


Распредели бактерии на группы в таблице:

Кокки	Бациллы	Спириллы	Вибрионы



Пневмококк



Энтерококк



Энтеробактерии



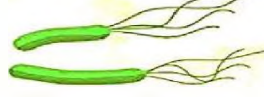
Возбудители
сибирской язвы



Сарцины



Сальмонелла



Хеликобактер
пилори



Коринебактерии
дифтерии



Возбудители
ботулизма



Кишечная
палочка



Золотистый
стафилококк

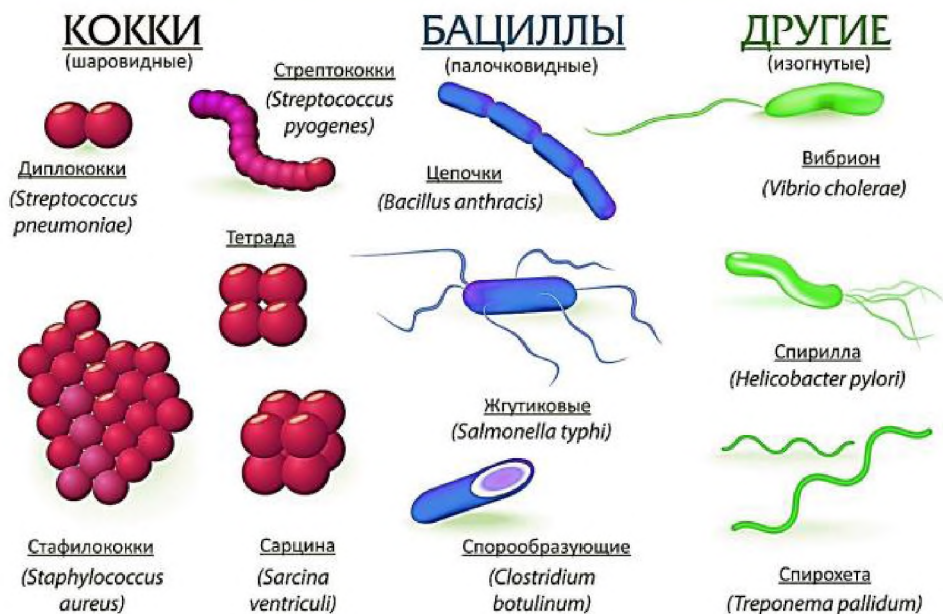


Пиогенный
стрептококк

Сделайте вывод о разнообразии форм тела бактерий

Информация

ФОРМЫ БАКТЕРИЙ



Форма бактерий

В зависимости от формы клетки бактерии различают:

- шарообразные одиночные — кокки,
- сложенные в цепочку кокки — стрептококки,
- группы (грозди) кокков — стафилококки,
- две шарообразные бактерии, соединённые вместе, — диплококки,
- палочковидные — бациллы,
- спиралевидные — спираиллы,
- изогнутые — вибрионы и др.

Практическая работа № 9

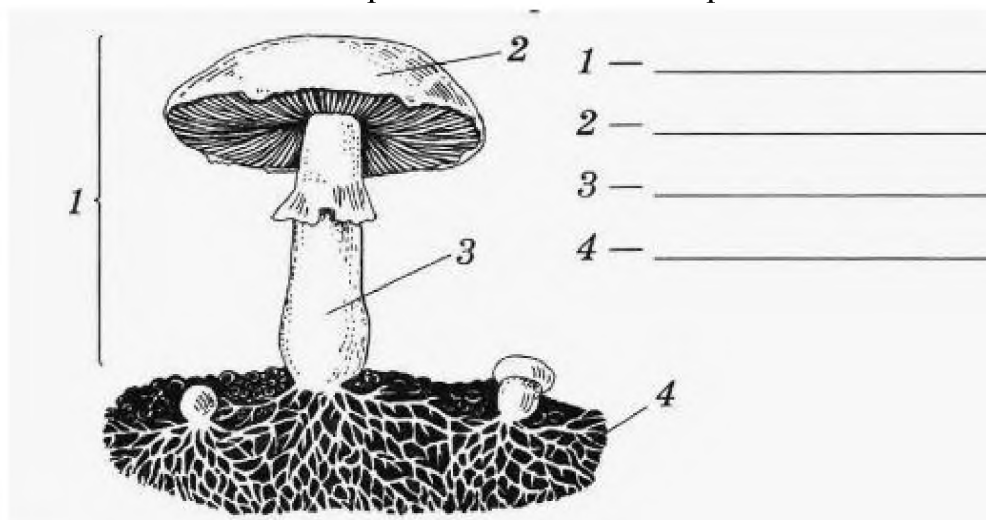
Тема: "Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов"

Цель: изучить строение плодового тела шляпочного гриба.

Оборудование: рисунки, таблицы, муляжи шляпочных грибов.

Ход работы

1. Прослушал (-а) инструктаж по ТБ.
2. Рассмотрим строение шляпочного гриба. Найдем плодовое тело, состоящее из шляпки и ножки, и нити грибницы (мицелия). Зарисуем схематично и подпишем строение шляпочного гриба.



3. Нижний слой шляпки гриба образован многочисленными _____.

Это _____ гриб.

Вывод: Плодовое тело шляпочного гриба состоит из _____ и _____.

4. Объясните понятия:

СПОРА _____

МИКОРИЗА _____

5. Выберите из списка грибы съедобные и ядовитые и запишите их в две колонки: белый гриб, желчный гриб, бледная поганка, сыроежка, мухомор, подосиновик

Съедобные

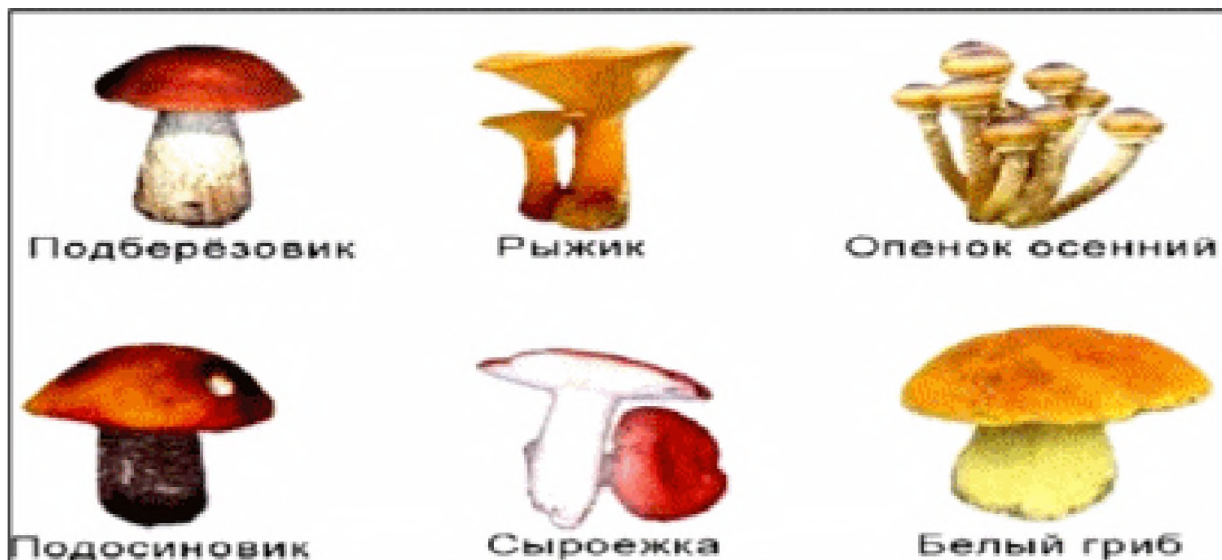
Ядовитые



6. Рассмотрим и разделим грибы на трубчатые и пластинчатые.

К трубчатым грибам относятся:

К пластинчатым грибам относятся:



Вывод. Главная часть любого гриба - или мицелий. У высших грибов мицелий образует плодовые тела, состоящие из ... и По строению нижней части шляпки плодовые тела делятся на и На плодовых телах грибов, внутри трубочек или на пластинках, созревают ..., с помощью которых грибы размножаются.

Практическая работа № 10

Тема: «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»

Цель: познакомиться со строением плесневых грибов: одноклеточного мукора и многоклеточного пеницилла, получить представление об опасности плесневых грибов для человека, научиться предохранять пищевые продукты от появления плесени.

Оборудование: лупа, пинцет, кусочек хлеба с плесенью, салфетка, простой карандаш, тетрадь.

Ход работы:

Прослушал (-а) инструктаж по ТБ.

1. Зарисуй фрагменты микропрепарата мукора и пеницилла, подпиши структуры.

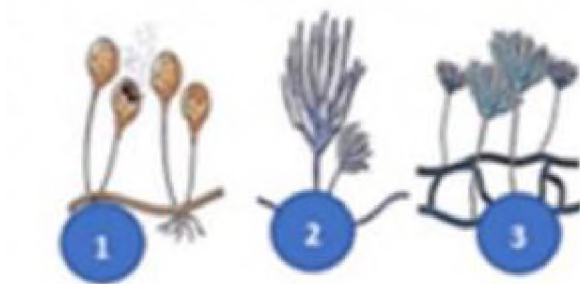
Мукор	Пеницилл

2. Запиши ответ на вопрос, как устроено тело мукора, какие структуры предназначены для размножения?

3. Найди информацию о грибах в разных источниках, заполни таблицу.

Признаки для сравнения	Мукор	Пеницилл
Внешний вид (цвет)		
Строение		
Питание		
Размножение		

4. Вставь пропущенные слова в тексте «Плесневые грибы».



На рисунке представлены: 1 - мукор, 2 – пеницилл, 3 – аспергилл.

Относятся к группе _____ грибов. Плесневые грибы портят продукты. Мукор образуется на продуктах питания виде _____, а после созревания спор - _____. Мицелий состоит из _____ разветвленной клетки с множеством ядер. _____ образуются в шаровидных спорангиях. Пеницилл - _____ мицелий, образует _____ плесень. Споры развиваются в _____. Плесневые грибы приносят не только пользу, но и вред.

Вывод: _____ и _____ относят к царству _____, так как имеют все признаки: тело состоит из мицелия, но _____ - одноклеточный организм, а _____ - многоклеточный.

Практическая работа № 11

Тема: "Изучение строения лишайников"

Цель: изучить строение лишайников, выяснить их значение и научиться определять виды лишайников по форме слоевища.

Оборудование: лупа, микроскоп, покровные и предметные стекла, собранные лишайники нескольких видов.

Ход работы

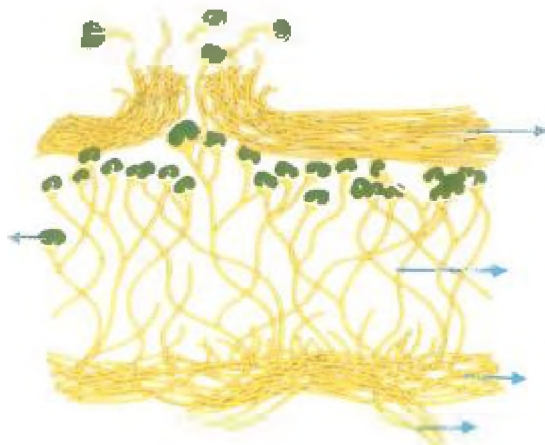
Прослушал (-а) инструктаж по ТБ.

1. Составьте определение Лишайника, используя все слова подсказки.

Лишайник - _____

Слова: органические вещества, из гриба, и снабжает клетки водоросли, и водоросли, водой и минеральными веществами, состоящий, который составляет основу тела, которая обеспечивает клетки гриба.

2. Зарисуй и подпиши внешнее строения лишайника, используя слова подсказки.



Слова подсказки: ризоиды, клетки водоросли, верхний корковый слой, гифы гриба, нижний корковый слой

3. Заполните таблицу «Многообразие лишайников», используя текст.

Слоевища лишайников могут иметь разнообразную окраску, а также разную форму. Если слоевище лишайников имеет форму небольших кустиков, их называют кустистые, например, ягель. Если слоевище имеет вид плотно приросшей корочки, лишайники называют накипными, например, калоплака. Если слоевище имеет вид отстающих от субстрата пластинок, лишайники называют листовыми, например, ксантория настенная.

Вид лишайника по форме слоевища	Особенности строения	Пример лишайника

4. Подпиши к каждому рисунку вид лишайника по форме слоевища.



1.

2.

3.

5. Заполните схему «Роль лишайников», используя текст.

Лишайники растут в разных местах, их можно встретить на камнях, на бетоне. Возраст лишайников может достигать ста лет. Растут медленно, в год могут вырасти на несколько миллиметров или сантиметров. Если есть недостаток влаги, лишайники высыхают, но при увеличении влажности они быстро оживают, так как они способны впитывать влагу. Лишайники способны заселять участки, которые являются безжизненными, и постепенно превращать их в пригодные для жизни других организмов. Таллом лишайников может медленно разрушать горные породы, так как выделяет кислоты. Лишайники поедают некоторые животные, например, олени, косули, некоторые улитки. Люди из лишайников получают лекарства, красители, а в некоторых странах используют в пищу.

Роль лишайников	
В природе	В жизни человека

Вывод: Лишайники - это комплексные организмы, так как слоевище состоит из _____ и _____. Лишайники бывают _____, _____, _____. Лишайники играют важную роль не только в природе, но и в жизни _____.

Лабораторные и практические работы 8 класс зоология

Лабораторная работа № 1

Тема: «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»

Цель: рассмотреть ткани животных на готовых микропрепаратах, выяснить особенности их строения.

Оборудование: набор микропрепаратов клеток и тканей животных (кровь лягушки, эпителиальная ткань, костная ткань, мышечная ткань)

Ход работы

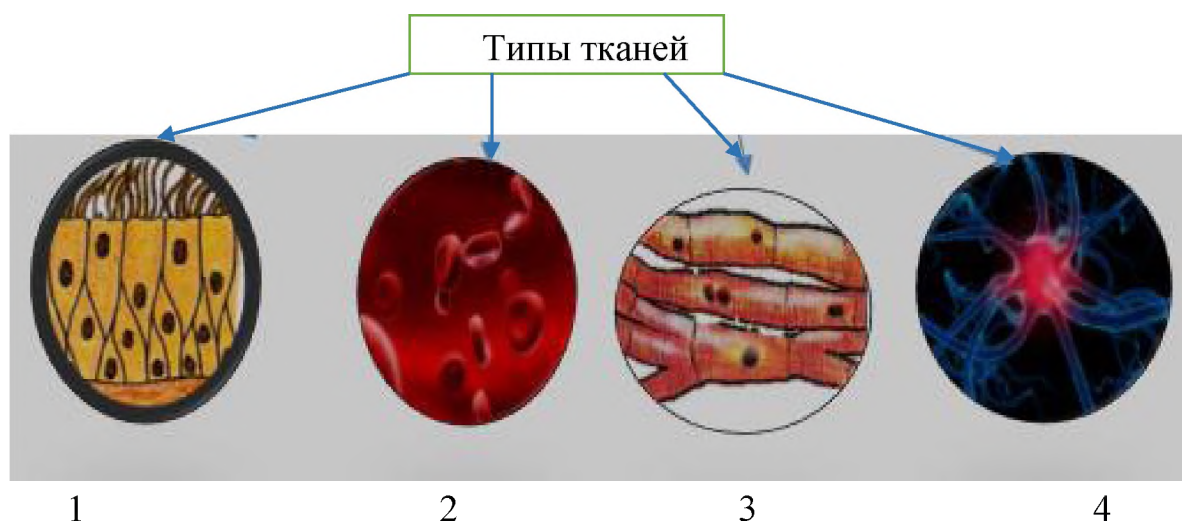
Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Составьте определение «Ткань», используя все подсказки.

Ткань - _____

(организме, выполняющих определенную функцию в, и межклеточного вещества, имеющих сходную структуру, группа клеток)

2. Напишите типы тканей животного организма в соответствии с изображением этой ткани.



3. Вставьте пропущенное слово в предложении

Часть организма, образованная из разных тканей, имеющая определенную форму, строение местонахождения и выполняющая одну или несколько функций - _____.

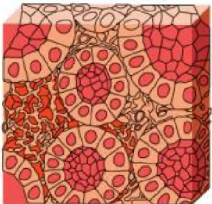
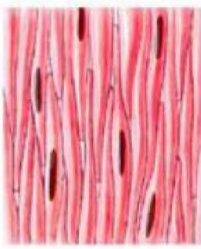
4. Установите соответствие между органом и системой органов. запишите в таблице цифры органов к каждой системе.

Система органов	Орган
А. Пищеварительная	
Б. Кровеносная	
В. Нервная	
Г. Половая	
Д. Дыхательная	

Е. Выделительная	
Ё. Опорно-двигательная	

Органы: 1. Сердце, 2. Мозг, 3. Легкие, 4. Почки, 5. Кровеносные сосуды, 6. Жабры, 7. Мужские полове железы, 8. Нервное окончание, 9. Мочевой пузырь, 10. Желудок, 11. Женские полове железы, 12. Мышцы, 13. Кишечник, 14. Кости.

5. Рассмотрите рисунки и определите тип ткани, укажите особенности строения.

Рисунок	Тип ткани	Особенности строения
		
		
		
		

Вывод: в организме животных различают ... типа тканей: ..., ..., ...
и

Практическая работа № 1

Тема: «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»

Цель: определить значение скелета для живых организмов; познакомиться с типами скелетов и их особенностями, познакомиться с многообразием способов передвижения в природе.

Оборудование: инструктивная карта, презентация.

Ход работы

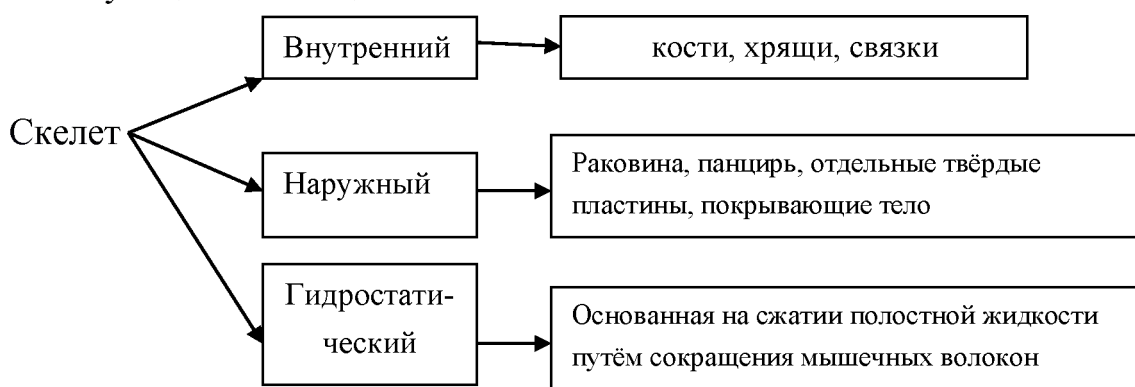
Прослушал (а) инструктаж по ТБ

1. Установите соответствие между средой обитания и способом передвижения животных. Запишите в таблицу выбранные цифры по соответствующим буквам.

Среда обитания	Способ передвижения
А. Наземная	1. Рытьё
Б. Водная	2. Хождение
В. Почвенная	3. Полет
Г. Воздушная	4. Плавание
	5. Прыганье
	6. Ползание
	7. Бег
	8. Ползание по дну
	9. Лазанье

А	Б	В	Г

2. Используйте информацию, предоставленную в схеме, определите какой скелет у предложенных организмов. Запишите в таблицу цифры организмов соответствующий столбец.

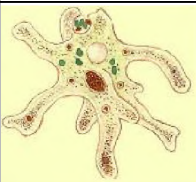


Организмы: 1. Рак, 2. Крокодил, 3. Аист, 4. Мидия, 5. Жаба, 6. Собака, 7. Паук, 8. Человек, 9. Амёба, 10. Краб, 11. Медуза, 12. Креветка

Наружный скелет	Внутренний скелет	Гидростатический
-----------------	-------------------	------------------

--	--	--

3. Рассмотрите рисунки организмов, определите название организмов, опишите органы опоры и движения

Организм	Органы движения	Способ передвижения	Среда обитания	Скелет
				
				
				
				
				
				

Вывод: у одноклеточных животных передвижение обеспечивают органоиды движения: ..., и У высокоорганизованных животных возникает опорно -... система, состоящая из ... и мышц. При наличии наружного или внутреннего скелета ...-двигательная система формирует ... рычажного типа.

**(Для вставок не по порядку: ложноножки, жгутик, реснички, медленно, конечности, рычажного, внутренний, пять, наружный, -двигательная, две, опорно-, скелета)*

Практическая работа 2

Тема: «Изучение способов поглощения пищи у животных»

Цель: изучить способы переваривания пищи и особенности пищеварительной системы у некоторых животных.

Оборудование: инструктивная карта

Ход работы

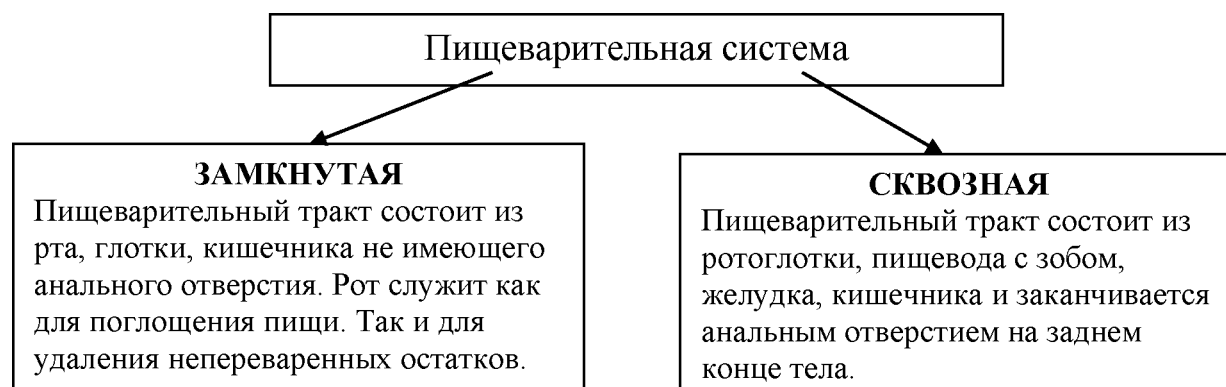
Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Установите соответствие между органами пищеварительной системы и функцией, которую они выполняют.

Орган пищеварительной системы	Функция
А. Ротовая полость Б. Глотка и пищевод В. Зоб Г. Желудок Д. Тонкий кишечник Е. Анальное отверстие Ё. Толстый кишечник	1. Измельчение пищи, расщепление сложных веществ на более простые. 2. Захват и измельчение пищи. 3. Всасывание питательных веществ. 4. Накопление пищи перед тем как ей попасть в желудок. 5. Продвижение пищи по пищеварительному тракту. 6. Удаление экскрементов из организма. 7. Всасывание воды, формирование экскрементов.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё

2. Изучите схему, впишите в нее животных из предложенного списка, которые имеют соответствующую пищеварительную систему.



Животные: Плоские черви, Круглые черви, Кишечнополостные, Кольчатые черви.

3. Впишите в таблицу название пищевой специализации в зависимости от пищи, которую потребляют животные.

Специализации	Пища
	Ягоды, сочные плоды, семенные растения, зеленые части растения, листья, молодые побеги
	Других животных
	Растительная и животная пища, остатки погибших животных.

Специализации: всеядные, растительноядные, плотоядные.

4. Определите способы поглощения пищи.

Организмы	Способ поглощения пищи	Чем представлена пищеварительная система	Как выводятся непереваренные вещества
Амеба			
Молочная планария			
Дождевой червь			
Кишечнополостные (пресноводная гидра)			
Позвоночные (собака)			

Вывод: Появления органов _____ системы в процессе _____ связано с необходимостью осваивать _____ тип пищи и получать больше _____ или _____ материала. У Позвоночных _____ ротовая полость имеет _____. Они приспособлены для _____ добычи, отщипывания, перетирания _____, склевывания _____, разрывания _____, отщипывания _____. У земноводных впервые появляются _____ железы, смачивающую добычу _____. У птиц обособляется _____, желудок имеет _____ отдела.

Практическая работа № 3

Тема: «Изучение способов дыхания у животных»

Цель: изучить разнообразные типы дыхания и дыхательных систем у животных.

Оборудование: рисунки и фотографии.

Ход работы

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Установите соответствие между способом дыхания, средой обитания и животными. Впишите в таблицу соответствующие буквы и цифры.

Среда обитания	Животное
1. Водная	А. Земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие Б. Насекомое В. Рыбы, моллюски, ракообразные Г. Простейшие, кишечнополостные
2. Воздушная	

Ответ	Жаберное	Трахейное	Легочное	Всей поверхностью

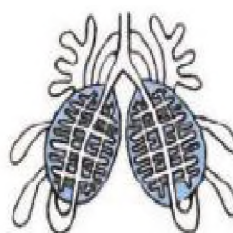
2. Прочитайте описание легких некоторых животных, подпишите под рисунком, схема легких какого класса животных изображено.



а



б



в



г

Лёгкое земноводных: имеют наиболее простое строение, представляют собой парные полые мешки, стенки которых имеют небольшие перегородки и пронизаны большим количеством кровеносных сосудов.

Лёгкие пресмыкающихся: более сложное строение, чем у земноводных, с многочисленными выростами и перегородками, которые значительно увеличивают дыхательную поверхность.

Лёгкие млекопитающих: губчатые и эластичные легкие, со множеством тонкостенных легочных пузырьков – альвеол.

Лёгкие птиц: небольшие легкие с наличием средних и задних воздушных мешков. Воздушные мешки представляют собой тонко стенные эластичные выросты между внутренними органами и пронизывают все тело.

3. Определите способы дыхания и особенности дыхательной системы представленных животных. Результаты запишите в таблицу.

Организм	Способы дыхания	Чем представлена дыхательная система
Амеба (Простейшие)		
Окунь (Костные рыбы)		
Бабочка (Насекомое)		
Пресноводная гидра (Кишечнополостные)		
Собака (Млекопитающее)		
Остромордая лягушка (Земноводные)		
Прыткая ящерица (Пресмыкающиеся)		
Голубь (Птицы)		

Вывод: Дыхание – это..... . У высокоорганизованных многоклеточных животных процесс дыхания осуществляется благодаря дыхательной В процессе эволюции дыхательная система (упрощается/усложняется).

Практическая работа № 4

Тема: «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»

Цель: проследить усложнение в строении органов кровеносной системы от простейших к млекопитающим и закрепить знания о системах транспорта веществ.

Оборудование: инструктивная карта, учебник.

Ход работы

1. Составьте определение «гемолимфа и кровь», используя все подсказки.

Гемолимфа - _____

(циркулирующая в сосудах, животных, многих, и межклеточных полостях, системой, беспозвоночных, кровообращения, с незамкнутой)

Кровь - _____

(состоящая, жидкая, и форменных элементов, соединительная ткань, и подвижная, из плазмы, внутренней среды организма)

2. Заполните пропуски в таблице «Строение пищеварительной системы».

Тип кровеносной системы	Особенности строения	Какая жидкость циркулирует	У каких животных имеется
Незамкнутая кровеносная система			
Замкнутая кровеносная система			

Варианты ответов:

1. Транспортная жидкость на определённых участках выходит из сосудов и попадает в полость тела. Потом она снова собирается в сосудах

2. Транспортная жидкость циркулирует только по сосудам

3. Гемолимфа

4. Кровь

5. Членистоногие

6. Моллюски

7. Кольчатые черви

8. Позвоночные

3. Распределите животных по группам.

А. Животные, в организме которых питательные вещества и кислород передвигаются путем движения цитоплазмы

Б. Животные, у которых по сосудам течёт гемолимфа

В. Животные, в организме которых питательные вещества и кислород переносит кровь

Животные: 1. Амеба, 2. Рыба, 3. Инфузория, 4. Насекомое, 5. Моллюск, 6. Млекопитающее

А	Б	В

4. Рассмотрите рисунки животных и заполните таблицу «Сравнительная характеристика кровеносной системы беспозвоночных животных»

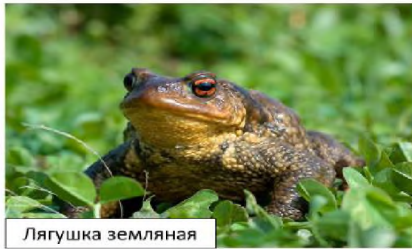


Название животного	Наличие кровеносной системы	Тип кровеносной системы	Строение кровеносной системы

5. Рассмотрите рисунки животных и заполните таблицу «Сравнительная характеристика кровеносной системы позвоночных животных»



Окунь речной



Лягушка земная



Кошка дикая



Ящерица прыткая



Голубь сизый

Название животного	Число кругов кровообращения в кровеносной системе	Строение сердца

Вывод: впервые _____ система появилась у _____ червей, впервые настоящее сердце появилось у _____, сердце у хордовых в процессе эволюции _____.

Практическая работа № 5

Тема: «Изучение покровов тела у животных»

Цель: выявить сходство и различие в покровах тела животных, проследить совершенствование строения и функций покровов тела у изученных типов животных.

Оборудование: учебник, справочный материал, слайды презентации

Ход работы

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Заполните таблицу: «Сравнительная характеристика покровов тела беспозвоночных животных».

Типы Беспозвоночных	Покровы тела
Тип Простейшие	?
Тип Кишечнополостные	Эктодерма
Тип Плоские черви Тип Круглые черви Тип Кольчатые черви	?
Тип Моллюски	Кутикула (с накопленной известью в верхних слоях)
Тип Членистоногие	?
Тип Простейшие	Наружная клеточная мембрана у организмов с постоянной формой тела

2. Заполните таблицу: «Сравнительная характеристика покровов тела позвоночных животных».

Тип Хордовые	Покровы тела
Класс Ланцетники	?
Класс Рыбы	Кожа, костные чешуи, одноклеточные слизистые железы
Класс Земноводные	Кожа, многоклеточные слизистые железы
Класс Пресмыкающиеся	?
Класс Птицы	Кожа сухая, роговые перья
Класс Млекопитающие	?

3. Сделайте **вывод** о том, как изменились покровы тела данных животных в процессе эволюции, вставив по смыслу пропущенные слова.

Эволюция покровов тела шла по пути увеличения числа их слоёв и появления в них все новых и новых образований: ресничек , желез,

И хитиновых покровов, чешуи, когтей,,,, ног. Некоторые из них служат средством и защиты.

Практическая работа № 6

Тема: «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»

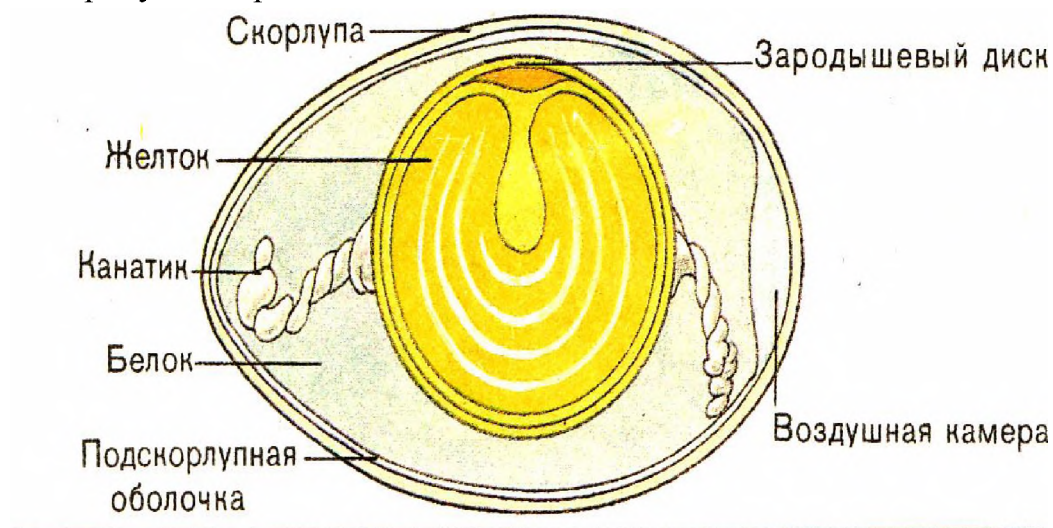
Цель: изучить особенности строения куриного яйца

Оборудование: рисунки строения яйца птицы

Ход работы.

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Зарисуйте строение яйца и обозначьте его части.



2. Заполнить таблицу

Части яйца	Выполняемые функции
Скорлупа	
Подскорлуповая оболочка	
Воздушная камера	
Белок	
Халаза	
Желток	
Зародышевый диск	

Вывод: В процессе длительной эволюции у птиц возникли приспособления к размножению на суше. Оплодотворение у птиц _____. Оплодотворенные яйца содержат большой запас _____ и покрыты _____, защищающей их от высыхания и повреждения. В яйце, вокруг зародыша, образуется особый мешок, наполненный _____. Это дало возможность птицам размножаться вне воды и заселить _____.

Лабораторная работа № 2

Тема: «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»

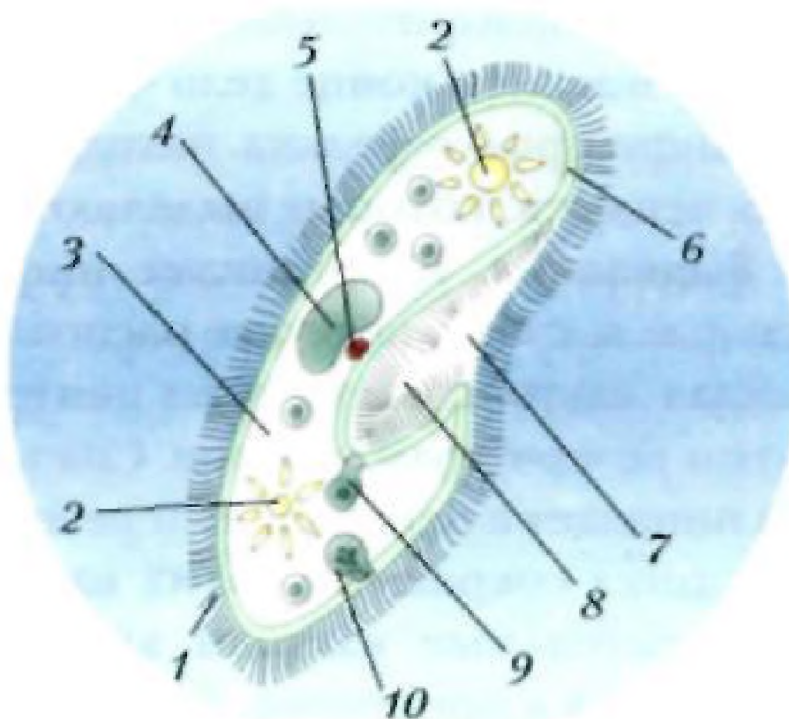
Цель: изучить особенности строения и передвижения инфузории-туфельки.

Оборудование: таблица «Простейшие животные», презентация, учебник.

Ход работы:

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

Задание 1. Рассмотрите рисунок строения инфузории-туфельки, зарисуйте и обозначьте ее части.



Задание 2. Ответьте на вопросы:

1) Как передвигается инфузория-туфелька?

2) Что такое хемотаксис?

Вывод: Инфузории - сложно организованные простейшие. Они сохраняют _____ форму. Двигаются в воде с помощью _____. Поглощают пищу _____, а выделяют остатки _____. Имеют вакуоли,- _____ и _____. Имеют в клетке два _____: _____ и _____. Делятся пополам. Половой процесс способствует обновлению _____ материала.

Лабораторная работа № 3

Тема: Многообразие простейших (на готовых препаратах)

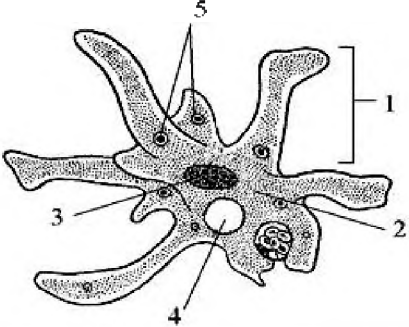
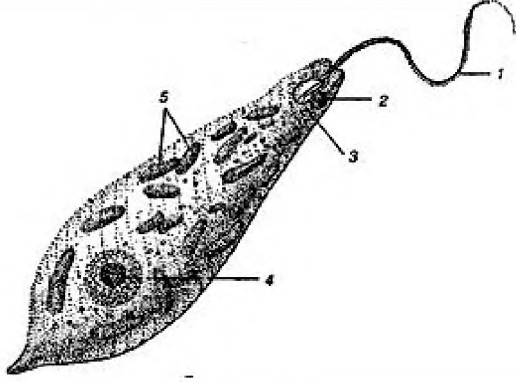
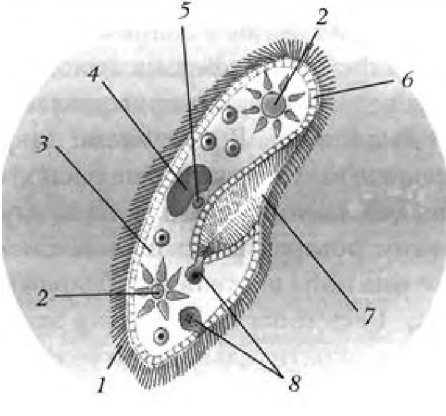
Цель: познакомиться с многообразием простейших, используя готовые препараты амёбы протей, эвглены зеленой, инфузории-туфельки.

Оборудование: готовые препараты, иллюстративный материал.

Ход работы

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Рассмотрите, изучите, зарисуйте и подпишите их части:

	1. 2. 3. 4. 5.
	1. 2. 3. 4. 5.
	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

2. Заполните таблицу «Сравнительная характеристика простейших»

Простейшие	Способ питания	Форма тела	Передвижение
------------	----------------	------------	--------------

Амеба протей			
Эвглена зеленая			
Инфузория туфелька			

3. Заполнить таблицу, отметив знаками «+» или «-» признаки простейшего.

№ п/п	Органоиды	Простейшие		
		Амеба протей	Эвглена зеленая	Инфузория туфелька
1.	Оболочка			
2.	Цитоплазма			
3.	Ядро			
4.	Ложноножки			
5.	Жгутик			
6.	Реснички			
7.	Пищеварительная вакуоль			
8.	Сократительная вакуоль			
9.	Ротовое отверстие			
10.	Порошица			
11.	Хлоропласты			
12.	Светочувствительный глазок			

Вывод: Простейшие – животные, которые состоят из клетки, имеющей одно или ядер. Клетки животных не имеют хлорофилла, и поэтому они употребляют органические вещества. Питаются простейшие органическими веществами. Добывая готовые органические вещества, большинство животных активно

Практическая работа № 7

Тема: «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения»

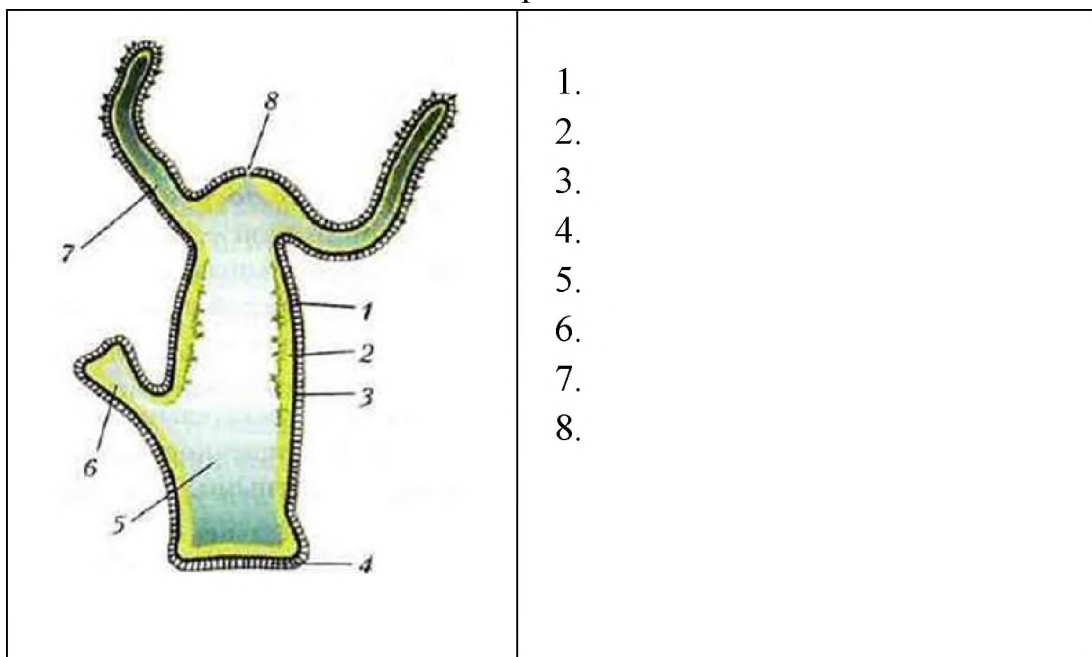
Цель: изучить особенности строения гидры и характер её движения.

Оборудование: микроскоп, готовые препараты гидры, рисунки

Ход работы.

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Рассмотреть препарат продольный срез гидры. Схематично зарисовать. Обозначить основные части тела гидры



2. Заполните таблицу:

Клетка эктодермы	Рисунок	Значение
Кожно-мускульные		покровы тела, сокращение
		
Половые		
Нервные		образование диффузной нервной системы
Промежуточные клетки		

Клетка энтодермы	Рисунок	Значение
Пищеварительные клетки		
		выделение пищеварительного сока

Вывод:

Гидра организм.

Клетки ее специализированны, образуют слоя.

Наружный слой называется , внутренний слой

Между ними находится

Гидра прикрепляется к субстрату, на другом конце находится, окруженный

Отличительный признак кишечноротовых животных наличие клеток.

Их особенно много находится на и вокруг рта.

Название типа Кишечнополостные связано с

Симметрия тела гидры - ...

Практическая работа № 8

Тема: «Исследование питания гидры дафниями и циклопами»

Цель: выяснить особенности питания гидры пресноводной.

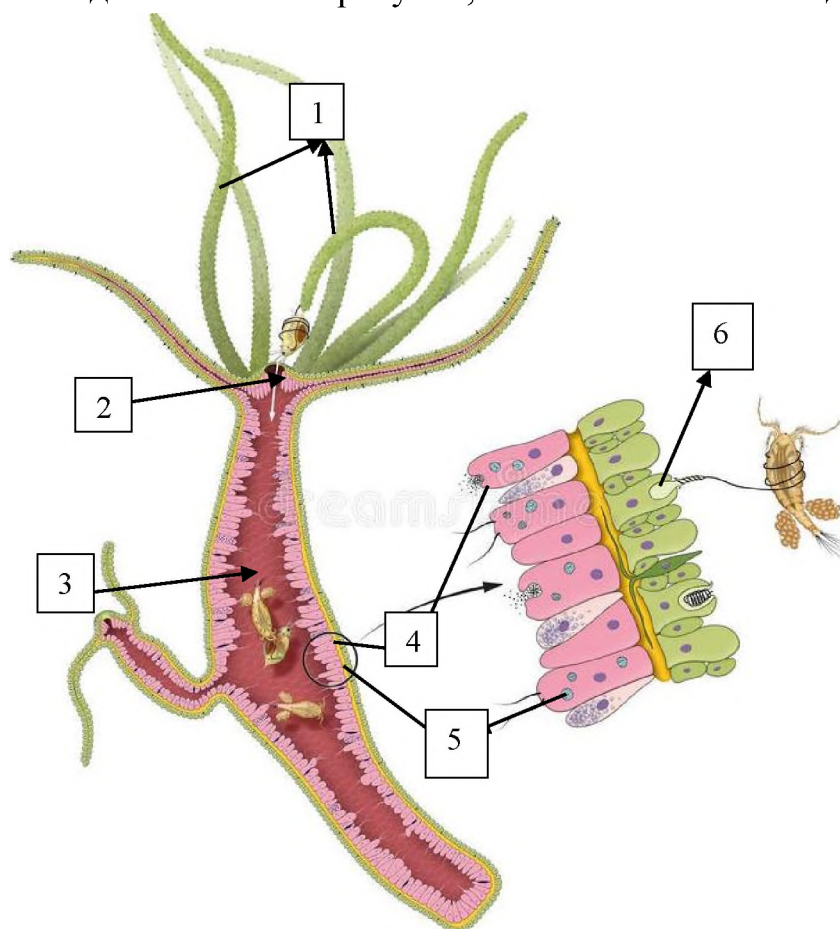
Оборудование: инструктивная карточка; комплект видеозаписей; принадлежности для рисования.

Ход работы

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Рассмотрим видеофрагмент питания пресноводной гидры. Найдем детали ее строения, которые позволяют ей охотиться на мелких ракообразных-дафний и циклопов.

2. Подпишите части рисунка, описывая питание Гидры:



№	Название органа (клетки)	Функции
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Вывод: Всё тело гидры и особенно её щупальца усажены большим количеством _____.

Если мелкое водное животное касается - _____, конец стрекательной _____ стремительно выбрасывается наружу и вонзается в жертву.

Затем гидра _____ подтягивает добычу ко _____ и заглатывает её.

Основная роль клеток энтодермы - _____ пищи.

В энтодерме _____ типа клеток.

Первый тип клеток называется _____, они выделяют в _____ полость пищеварительный сок с ферментами, под действием которого пища _____ переваривается.

Второй тип клеток _____.

Они имеют жгутики и _____.

Пищевые частицы из гастральной полости попадают внутрь _____ клеток и перевариваются внутриклеточно, что является признаком примитивной организации гидры.

Непереваренные остатки выделяются из клеток в _____, а затем выбрасываются наружу через _____.

Лабораторная работа № 4

Тема: «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму»

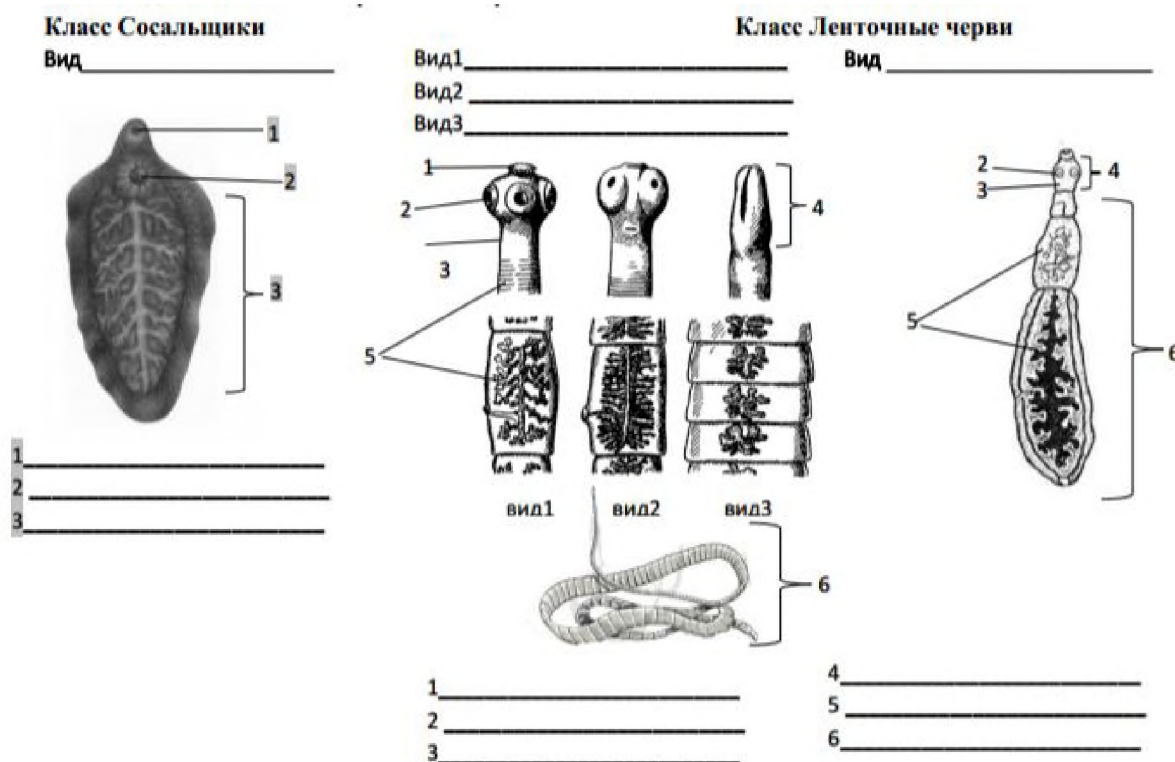
Цель: изучить внешнее и внутреннее строение паразитических червей.

Оборудование: фотографии, влажные препараты.

Ход работы

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Подпишите название паразита и его органы



Слова для обозначения (венчик из крючьев, головка, шейка, членики, лентовидное тело, листовидное тело, ротовая присоска, грудная присоска, четыре присоски)

2. Вставьте пропущенное слово.

А) Бычий цепень относится к классу

Б) Наличие в организме одной особи органов женского и мужского пола называется

В) Способность восстанавливать утраченные части тела называется

3. Заполните таблицу: «Приспособленности к паразитическому образу жизни»

Приспособления к паразитизму		
1) Плотные покровы для защиты от переваривания в организме хозяина		
2) Органы для закрепления в теле хозяина		
3) Для повышения вероятности попадания в организм хозяина		
4) Для снижения конкуренции между личинками и половозрелыми особями		
5) Так как в организменной среде отсутствует кислород, то по типу дыхания они...		
6) Для экономии энергии утрачены и упрощены системы органов...		

Слова для обозначения (грудная и брюшная присоски, кутикула и тегумент, хорошо развитая половая система и высокая плодовитость, присоски и крючья, сложный цикл развития со сменой хозяев, анаэробы, редукция пищеварительной системы, редукция нервной системы)

ВЫВОД: Какие меры профилактики необходимы для того, чтобы исключить заражение паразитическими червями?

Практическая работа № 9

Теме: «Исследование внутреннего строения дождевого червя»

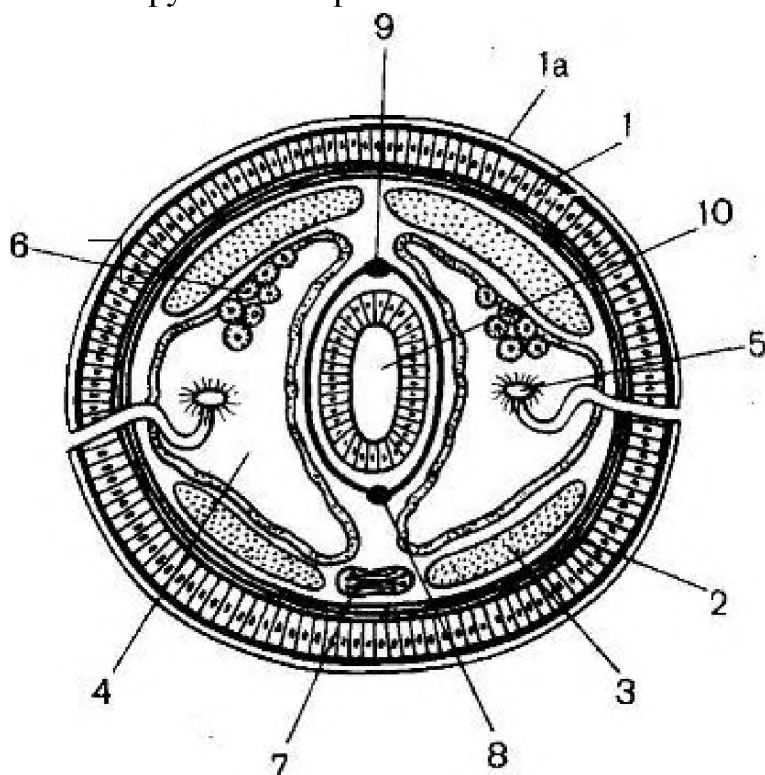
Цель: изучить внутреннее строение дождевого червя.

Оборудование: дождевой червь, ручная лупа, лист бумаги.

Ход работы:

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. По рисунку изучите и зарисуйте, внутреннее строение червя отметив усложнение в строении систем организма по сравнению с кишечнополостными, плоскими и круглыми червями.



1. Эпидермис
2. Кутикула
3. Кольцевые мышцы
4. Полость тела
5. Нефридии
6. Органы размножения
7. Центральная нервная система
8. Брюшной сосуд
9. Спинной сосуд
10. Кишечник

2. Составьте и заполните таблицу

Название органа	Название системы органов, к которой относится рассматриваемый орган
-----------------	---

Рот	Пищеварительная система

Вывод: Отметьте признаки усложнения организации дождевого червя как представителя типа кольчатых червей в сравнении с представителями плоских и круглых червей.

У _____ появляются нефридии и метанефридии - это усложнение _____ системы, появляется _____ цепочка. Самое важное - появление замкнутой _____ системы, которая у _____ и _____ червей отсутствовала вообще. Также появляется _____ - вторичная полость тела.

Практическая работа № 10

Тема: «Исследование внешнего строения насекомого»

Цель: изучить внешнее строение насекомого на примере майского жука.

Оборудование: лупа, линейка, коллекция жуков, фото

Ход работы.

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Рассмотрите насекомое. Выясните, сколько отделов можно различить на теле насекомого? Как они называются?

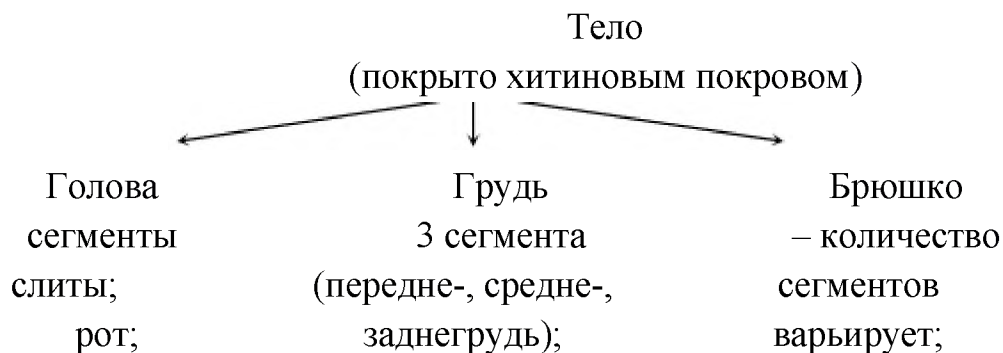


2. Рассмотрите голову насекомого. Найдите усики, глаза, рот и ротовые придатки.

3. Выясните, какие органы расположены на груди. Сосчитайте, сколько пар конечностей к ней прикрепляются, и определите характер их строения. Сколько крыльев? Какие они?

4. Рассмотрите третий отдел тела насекомого – брюшко. Найдите членики, отделяющиеся друг от друга насечками. Рассмотрите по бокам брюшка отверстия – дыхальца.

5. Внимательно рассмотрите данную схему и сопоставьте с рисунком.



2 сложных глаза, несколько мелких; – пара антенн	– 3 пары ходильных конечностей; – крылья (одна или две пары); – дыхальца	– дыхальца
---	---	------------

6. Заполните таблицу:

Признак	Характеристика признака
Покров тела	
Отделы тела	
Число ходильных ног	
Органы, расположенные: А) на голове:	А) 1) ротовые органы →(функция) 2) →(функция) 3) →(функция) 4) →(функция)
Б) на груди:	Б)
В) на брюшке:	В)

Вывод:

Представители класса Насекомые имеют такие общие признаки внешнего строения:

тело состоит из трех отделов: _____

на голове находится _____ усиков, на груди находятся _____ ног и

Эти признаки в зависимости от среды обитания постоянно изменялись, что помогло насекомым _____ к разным условиям существования.

Наука, изучающая насекомых, называется _____

Практическая работа № 11

Тема: «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»

Цель: выявить особенности различных типов развития насекомых (прямого и непрямого).

Оборудование: коллекции «Развитие насекомых. Капустная белянка», «Развитие насекомых. Саранча»

Ход работы.

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

1. Рассмотрите коллекции насекомых и рисунки, предложенные вам.

Обратите внимание на сходство и различие промежуточных стадий и взрослых особей по внешнему виду. Подумайте, будут ли различаться среда обитания и питание у взрослых насекомых и их личинок.



3. Данные наблюдения занесите в таблицу:

Название насекомого	Тип развития	Отличаются ли по внешнему виду взрослые особи от личинок («да» или «нет»)

Вывод: 1. Прямое развитие - _____

2. Непрямое развитие - _____

3. Значение непрямого развития - _____

Практическая работа № 12

Тема: «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»

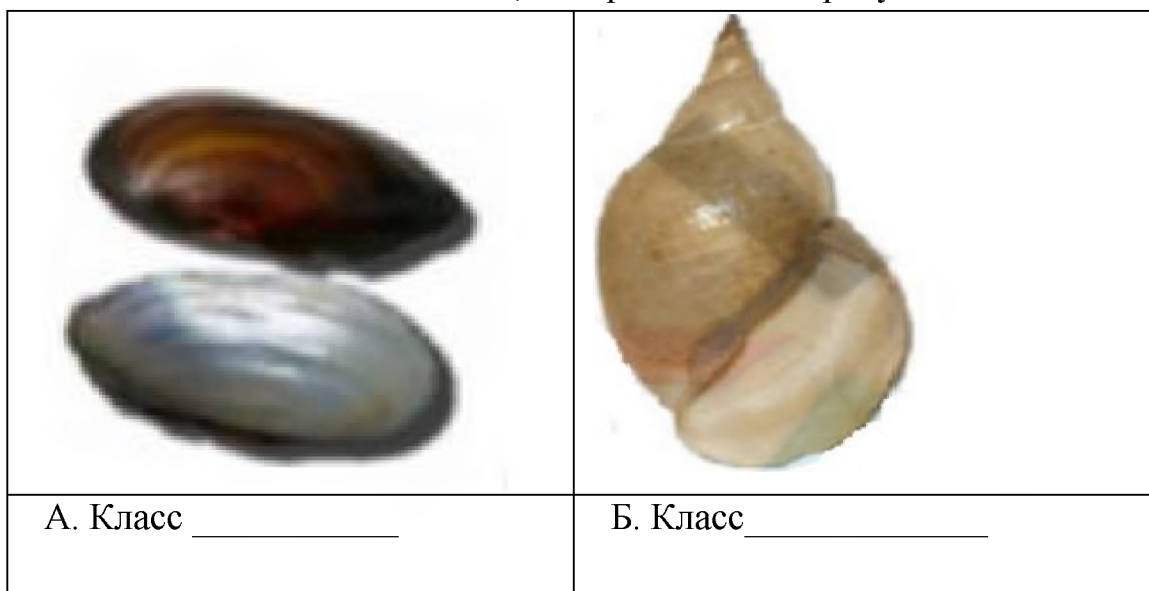
Цель: изучить раковины двустворчатых и брюхоногих моллюсков.

Оборудование: раковины беззубки и обыкновенного прудовика.

Ход работы

Прослушал (а) инструктаж по ТБ.

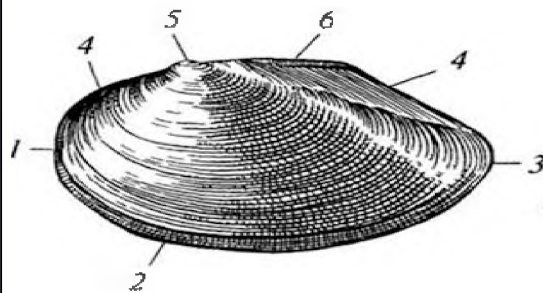
1. Подпишите класс моллюсков, изображенных на рисунке



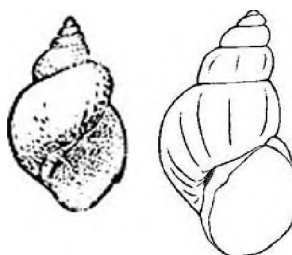
2. Рассмотрите раковину беззубки, определите её форму, окраску, найдите передний (широкий) и задний (узкий) концы раковины

3. Рассмотрите раковину прудовика, обратите внимание на то, что она закручена, определите её окраску и числа завитков.

4. Зарисуйте раковину беззубки и укажите её части



5. Зарисуйте раковину прудовика и укажите её части



4. Заполни таблицу, выбрав утверждения из словаря.

БЕЗЗУБКА	ПРУДОВИК ОБЫКНОВЕННЫЙ

Словарь:

1. Форма раковины имеет вид завитка
2. Форма раковины овальная, с одним вытянутым концом
3. Три слоя в раковине
4. Количество створок – две
5. Створки отсутствуют
6. Два слоя в раковине

Вывод:

1. Возраст двустворчатого моллюска можно определить по _____.
2. Если раковина моллюска состоит из двух створок, то он относится к классу _____, а если раковина цельная и имеет форму завитка, то к классу _____, если же раковины вообще нет и это морской житель, то, вероятно, он относится к классу _____.
3. Раковины моллюсков образуют один _____ слой и два _____ слоя, они выполняют функции защиты и опоры для мышц.

Практическая работа № 13.

Тема: «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»

Цель: изучить внешнее строение и способы передвижения рыбы.

Оборудование: аквариум с живыми рыбами.

Ход работы:

1. Рассмотрите рыбу. Объясните, какое значение имеет форма её тела.

Обтекаемая форма тела. Тело сжато с боков. В нём можно различить голову, туловище и хвост. Длина ___ см: голова ___ см, туловище ___ см, хвост ___ см. Такая форма уменьшает сопротивление воды при передвижении рыбы.

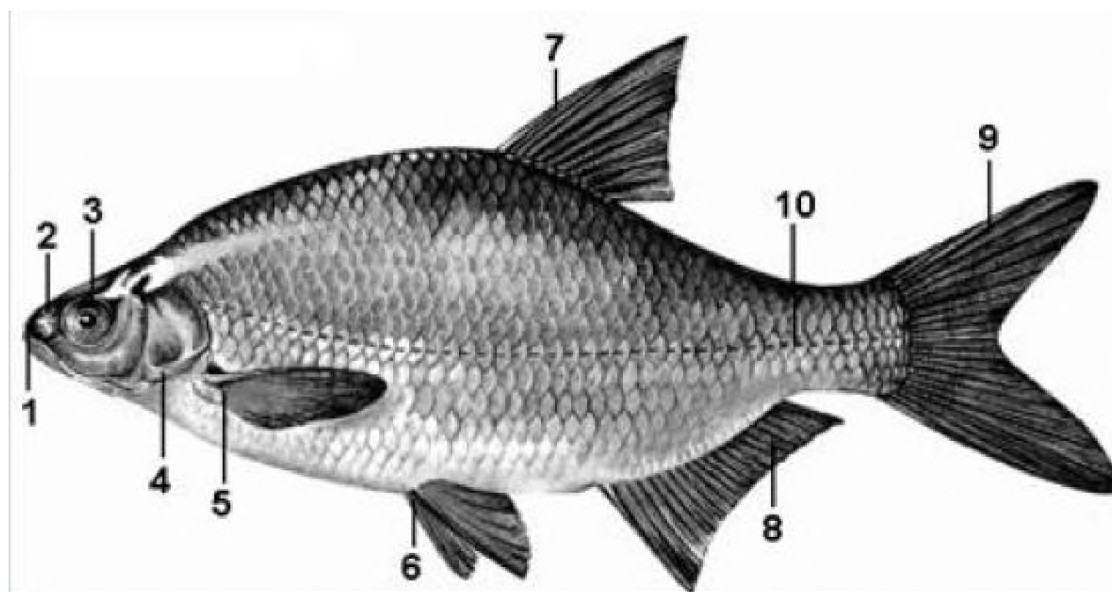
2. Рассмотрите окраску тела рыбы на брюшной и спинной сторонах. Как расположена чешуя на теле рыбы? Какое значение это имеет для жизни рыбы в воде?

Со спины окраска темная, брюхо - светлое, бока - серые. Чешуйки расположены плотными рядами, черепицеобразно налегают друг на друга. По ней можно определить возраст рыбы. Чешуя покрыта слизью, которая способствует уменьшению трения при плавании.

3. Рассмотрите плавники рыбы. Какие из них парные, какие - не парные? Понаблюдайте за работой плавников при движении в воде?

Парные: грудные и брюшные, непарные: спинной, хвостовой, анальный. Хвостовой - главный моторный, двигает тело вперед. Грудные участвуют в поворотах тела, в движении вверх и вниз. Когда стоит на месте: брюшные, спинной и анальный. При всплывании или погружении: грудные и хвостовой.

4. Подпишите обозначения, указанные в карточке.



1. Рот

2. Ноздри

3. Глаза
4. Жаберная крышка
5. Грудные плавники
6. Брюшные плавники
7. Спинной плавник
8. Анальный плавник
9. Хвостовой плавник
10. Боковая линия

ВЫВОД: приспособленность рыбы к жизни в воде проявляется в обтекаемой форме тела, покровительственной окраске, плавно переходящих органах тела, особенностях покровов (чешуя, слизь), органов чувств (органы боковой линии), органов передвижения (плавников).

Лабораторная работа № 5.

Тема: «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»

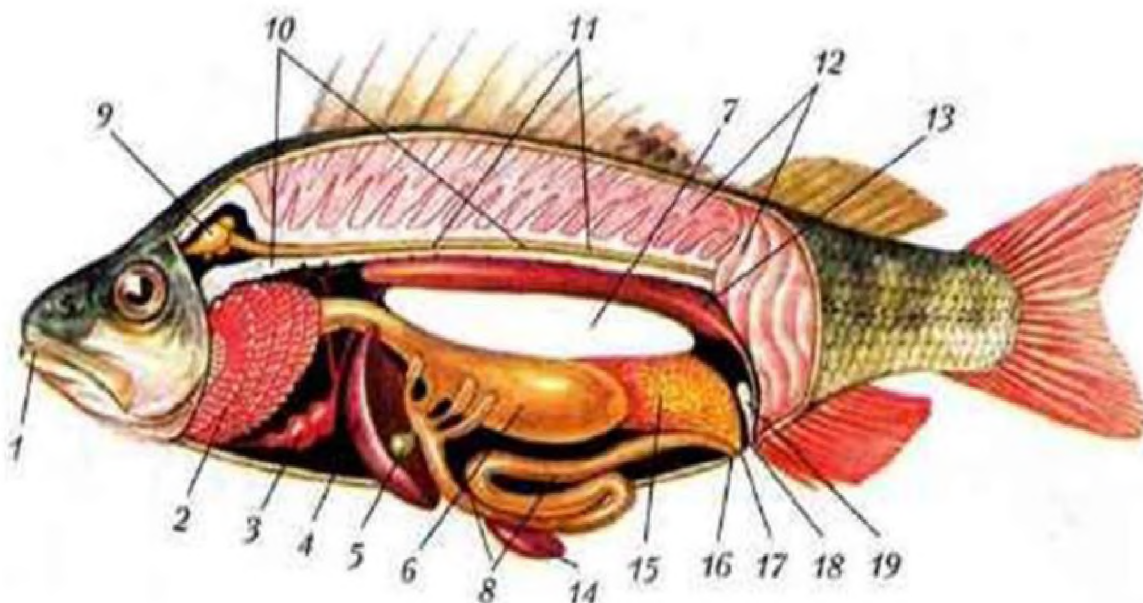
Цель: изучить особенности внутреннего строения рыб и выявить его усложнение в сравнении с бесчерепными.

Оборудование: пинцет, ванночка, готовый влажный препарат рыбы (или вскрытая свежая рыба).

Ход работы:

1. Рассмотрите расположение внутренних органов в теле рыбы. Подпишите обозначения на карточке.

1. Рот	11. Спинной мозг
2. Жабры	12. Мышцы
3. Сердце	13. Почка
4. Печень	14. Селезенка
5. Желчный пузырь	15. Яичник
6. Желудок	16. Анальное отверстие
7. Плавательный пузырь	17. Половое отверстие
8. Кишечник	18. Мочевое отверстие
9. Головной мозг	19. Мочевой пузырь
10. Позвоночник	



2. Найдите и рассмотрите жабры. Определите место их расположения.

Установите, к какой системе органов они относятся. Как дышат рыбы?

Жабры состоят из мельчайших сосудов. Расположены за головой рыбы. Через жабры проходит вода, насыщенная кислородом; вода движется между

жаберными лепестками, так рыба дышит. Жабры относятся к дыхательной системе.

3. Найдите на влажном препарате сердце. Установите его место расположение в полости тела. Какие органы относятся к кровеносной системе? Почему такая кровеносная система называется замкнутой?

Сердце находится за жабрами. В кровеносной системе: сердце двухкамерное (предсердие и желудочек), брюшная аорта, четыре пары жаберных артерий. Кровеносная система замкнутая, так как кровь движется по сосудам.

4. Определите расположение почек в полости тела. Укажите, к какой системе органов относятся рассмотренные органы? Как происходит удаление вредных продуктов жизнедеятельности из организма рыбы?

Почки находятся вдоль позвоночника. Они относятся к выделительной системе. Через почки, мочеточники и мочевой пузырь из тела рыб удаляются вредные продукты жизнедеятельности.

ВЫВОД:

- по сравнению с ланцетником рыбы более высокоорганизованные животные;
- хорда у них замещена позвоночником, жабры имеют сложное строение;
- рыбы имеют более развитую нервную и кровеносную системы, чем бесчерепные животные;
- сердце мускулистое, двухкамерное; органами выделения служат почки, мочеточники и мочевой пузырь;
- центральная нервная система разделена на спинной и головной мозг.

Практическая работа № 14.

Тема: «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»

Цель: изучить особенности внешнего строения птицы в связи с полетом.

Оборудование: пинцет, чучело птицы, набор перьев (контурные, пуховые, пух), лупа.

Ход работы:

1. Рассмотрите чучело птицы. Найдите отделы тела, конечности. Назовите их.

Тело птицы состоит из небольшой головы, длинной шеи, туловища и конечностей.

2. Осмотрите голову птицы. Обратите внимание на ее форму, размеры. Найдите клюв, рассмотрите его строение. Обратите внимание на расположение глаз. Найдите слуховое углубление.

Голова небольших размеров, по бокам которой имеются округлые глаза, прикрытые двумя веками и мигательной перепонкой, ближе к затылку под перьями скрыты ушные углубления, на дне которых находятся барабанные перепонки. На голове выступает клюв, который образован костными челюстями, зубов нет. Клюв покрывают роговые чехлы с обеих сторон. На клюве имеются ноздри.

3. Рассмотрите туловище птицы, определите его форму. Обратите внимание на положение крыльев и ног.

Тело птицы приспособлено к полету: оно имеет обтекаемую форму; передние конечности расположены по бокам тела, видоизменены в крылья; задние конечности находятся под туловищем, расположение пальцев на них (3 вперед и 1 назад) позволяет крепко и легко обхватить ветки при приземлении.

4. Изучите внешнее строение конечностей, последовательность их отделов. Чем покрыты пальцы ног? Вспомните, у каких животных имеются такие же покровы тела.

Крыло можно разделить на три части: плечевая кость, предплечье и кисти. Крылья соединены с плечевым поясом, который состоит из вороньих костей, соединяющие крыло с грудной костью, парой лопаток и парой ключиц. Ноги птиц принимают всю тяжесть тела, при передвижении по земле, взлёте и посадке, лазании по деревьям. Ноги птиц имеют четыре отдела: бедро, голень, цевку и пальцы. Цевка и пальцы ногу птицы покрыты кожными чешуйками. Похожие чешуйки свойственны ящерицам.

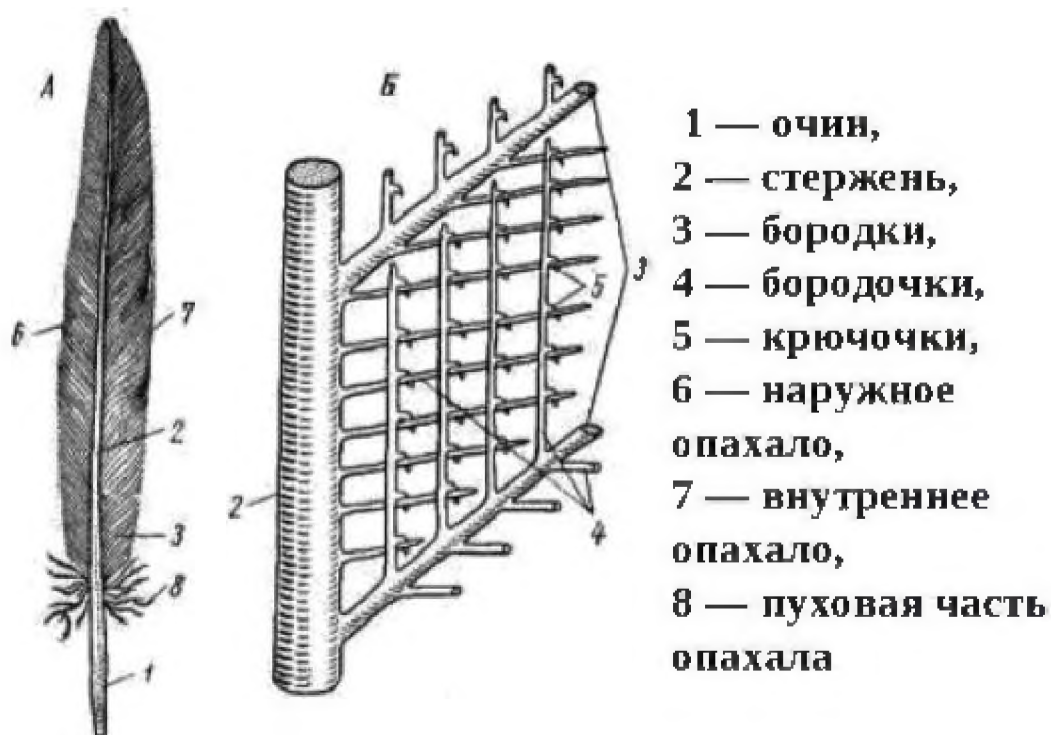
5. Рассмотрите хвост птицы. Запишите названия разных видов перьев, расположенных на крыльях и хвосте, подсчитайте эти перья.

Хвост у птиц сильно укорочен и выполняет рулевую функцию, на нем расположены рулевые перья - _____ штук. При их помощи птица контролирует направление своего движения.

На крыльях расположены маховые перья - _____ штук, которые необходимы непосредственно для полета.

Контурные перья покрывают все тело птицы (формируют его контур). Благодаря ним тело птицы приобретает большую обтекаемость. Основную структуру пера составляет опахало и стержень с очинком.

6. Исследуйте набор перьев. Найдите контурное перо, изучите его строение, зарисуйте и обозначьте основные части. С помощью лупы рассмотрите опахало. Зарисуйте схему его строения.



7. Рассмотрите пуховое перо.

Пуховые перья находятся под контурными. Промежуточный вид между пером и пухом, нужны для теплоизоляции. Строение пухового пера аналогично строению контурного, с той только разницей, что бородочки на пуховых перьях мягкие, лишённые крючочков, а потому бородки первого порядка не сцеплены между собой.

Вывод: строение птиц направлено на наилучшее приспособление к полету. Тело маленькое, легкое, имеет обтекаемую форму. Передние конечности видоизменены в крылья. Оперение снижает сопротивление воздуха. Хвост во время полета играет роль руля, а при приземлении помогает тормозить.

Практическая работа № 15.

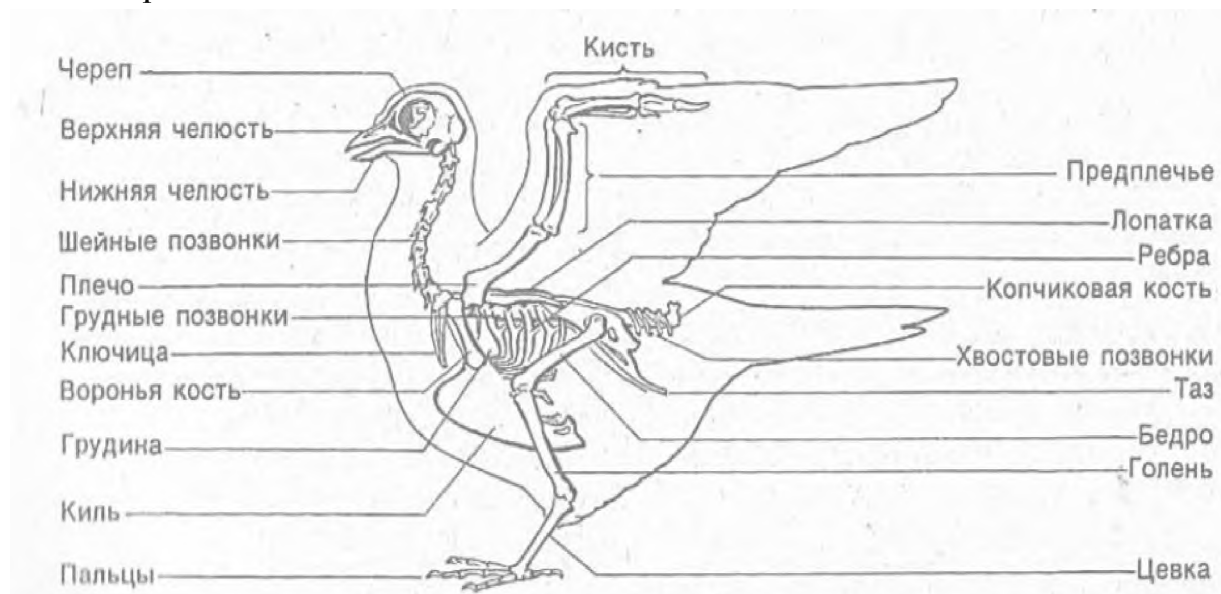
Тема: «Исследование особенностей скелета птицы»

Цель: изучить особенности строения скелета птиц (на примере голубя) и отметить черты, связанные с полётом.

Оборудование: скелет птицы, пинцет.

Ход работы:

1. Рассмотрите скелет птицы. Определите форму черепа. Рассмотрите костную основу клюва и большие глазницы, соединения нижней челюсти с черепом и черепа с позвоночником.



Череп округлый сплюснутый с боков, плавно переходящий в клюв. Костная основа клюва подвижна, соединения нижней челюсти с черепом и черепа с позвоночником также подвижны, глазницы очень большие.

2. Рассмотрите отделы позвоночника. Назовите их.

Позвоночник состоит из пяти отделов: шейного, грудного, поясничного, крестцового, хвостового.

3. В шейном отделе обратите внимание на строение первых двух позвонков. Отметьте значение этой особенности в жизни птиц.

Седловидная форма и подвижное соединение двух первых шейных позвонков позволяют птице свободно поворачивать голову.

4. Найдите грудной отдел позвоночника, обратите внимание на неподвижное соединение позвонков. Рассмотрите строение грудины и рёбер.

Грудина и рёбра в грудном отделе позвоночника соединены неподвижно.

5. Назовите кости пояса и свободных передних конечностей. Обратите внимание на кости плеча, предплечья, пряжки, пальцев.

Пояс передних конечностей состоит из парных мечевидных лопаток, двух сросшихся в вилочку ключиц и двух крупных каракоидов (вороньих костей), упирающихся в грудину. Скелет передней свободной конечности (крыла) состоит из трёх отделов: плеча, предплечья и кисти. Часть костей запястья и пясти срастаются в единый отдел - пряжку. Сохраняются рудименты второго, третьего и четвёртого пальцев.

6. Найдите пояс и кости задних конечностей. Рассмотрите пояс, обратите внимание на прочность соединения костей таза с позвоночником. Объясните значение этой особенности строения скелета в жизни птиц.

Рассмотрели пояс задних конечностей. Соединение костей таза с позвоночником прочно (кости здесь срастаются). Поясничные, крестцовые и часть хвостовых позвонков образуют сложный крестец, создающий надёжную опору для задних конечностей.

Скелет свободной задней конечности состоит из бедренной кости, костей голени, сросшихся вместе, стопы. Часть костей предплюсны и все плюсневые кости срослись, образовав единую кость - цевку. Ноги четырёхпалые: три пальца направлены вперёд, один назад.

ВЫВОД: черты приспособленности, связанные с полётом:

- трубчатые кости с воздушными полостями (лёгкий скелет);
- грудина имеет киль, к которому прикрепляются сильные грудные мышцы,двигающие крылья;
- сросшиеся в вилочку ключицы (амортизируют резкие толчки при опускании крыльев);
- прочный скелет за счёт срастания костей.

Практическая работа № 16.

Тема: «Исследование особенностей скелета млекопитающих»

Цель: изучить особенности строения скелета млекопитающих.

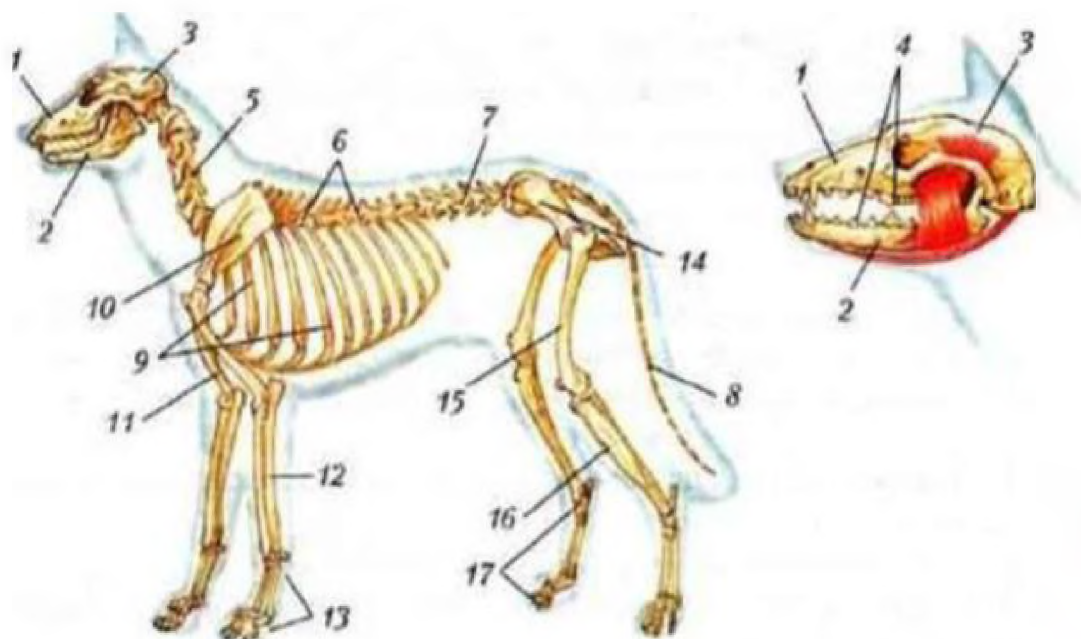
Оборудование: пинцет, лупа, скелет млекопитающего (кролика, кошки, крысы).

Ход работы:

1. Рассмотрите общее строение скелета. Найдите его части: скелеты головы, туловища, конечностей. Обратите внимание на соединение костей между собой. Подпишите обозначенные на карточке части тела.

Скелет включает в себя следующие отделы: череп, позвоночник (осевой скелет), две пары конечностей (скелет конечностей). Кости соединяются между собой с помощью хрящей и сухожилий.

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| 1. Верхняя челюсть | 9. Ребра |
| 2. Нижняя челюсть | 10. Лопатка |
| 3. Череп | 11. Плечо |
| 4. Зубы | 12. Предплечье |
| 5. Шейный отдел позвоночника | 13. Кисть |
| 6. Грудной отдел позвоночника | 14. Тазовая кость |
| 7. Поясничный отдел позвоночника | 15. Бедро |
| 8. Хвостовой отдел позвоночника | 16. Голень |
| | 17. Стопа |



2. Рассмотрите скелет черепа. Обратите внимание на размеры мозговой коробки, соединения костей, дифференцированные альвеолярные зубы.

Череп отличается большой мозговой коробкой. Состоит из мозгового и лицевого отделов. С позвоночником он сочленяется двумя мышечками. Твёрдое костное небо отделяет носовой проход от ротовой полости. Большинство костей черепа соединяются друг с другом непрерывно с помощью швов. Зубы расположены в альвеолах челюстных костей. Нижняя челюсть присоединена к височной кости. Зубы дифференцируются на резцы, клыки, малые и большие коренные.

3. Определите отделы позвоночника и особенности их строения.

Позвоночник состоит из 5-ти отделов: шейного, грудного, поясничного, крестцового и хвостового. Между позвонками расположены хрящевые диски. Каждый позвонок состоит из тела, верхних и нижних дуг. В шейном отделе всегда 7 позвонков, соединенных подвижно. К позвонкам грудного отдела присоединяются ребра, образующие грудную клетку. Позвонки поясничного отдела имеют самые толстые и массивные тела, так как на них ложится весь вес туловища, подвижно соединены между собой. Крестцовый отдел неподвижный, образован сросшимися позвонками. Хвостовой отдел - самый подвижный во всём позвоночнике

4. Рассмотрите строение грудной клетки, вспомните её значение для животного.

Грудная клетка образована грудными позвонками, ребрами и грудиной. Хорошо развиты межреберные дыхательные мышцы, сокращение которых поднимает и опускает грудную клетку. У всех млекопитающих грудная полость отделена от брюшной мускулистой перегородкой — диафрагмой. Грудная клетка защищает внутренние органы, участвует в дыхании.

5. Рассмотрите строение скелетов поясов и свободных конечностей - передних и задних. Найдите и назовите основные их части. Рассмотрите места прикрепления мышц.

Пояс передних конечностей образован парными лопатками и ключицами. У некоторых млекопитающих ключицы отсутствуют (сем. собачьи, копытные). Свободные передние конечности состоят из плеча, предплечья, кисти. Пояс задних конечностей состоит из парных подвздошных, седалищных и лобковых костей. Свободные задние конечности состоят из бедра, голени, кисти.

Наиболее развиты мышцы, двигающие конечности. Они начинаются на костях поясов и прикрепляются к костям свободной конечности. Длинные сухожилия подходят к костям стопы и кисти, что обеспечивает хорошую подвижность конечностей.

6. Найдите сходство и различия в строении скелетов млекопитающих и пресмыкающихся.

Сходства: одинаковое строение позвоночника (5 отделов), задних и передних конечностей; наличие черепа и грудной клетки.

Различия: конечности у млекопитающих расположены непосредственно под телом, у пресмыкающихся конечности размещаются по бокам туловища; шейный отдел позвоночника млекопитающих всегда состоит из семи позвонков, у пресмыкающихся от семи до десяти позвонков; наличие диафрагмы у млекопитающих

ВЫВОД:

- Череп делится на мозговую и лицевую часть.
- Позвоночник состоит из пяти отделов, в шейном отделе всегда 7 позвонков.
- Пояс передних конечностей — две лопатки и две ключицы.
- Пояс задних конечностей — три пары сросшихся тазовых костей.
- Грудную полость от брюшной отделяет диафрагма.

Практическая работа № 17.

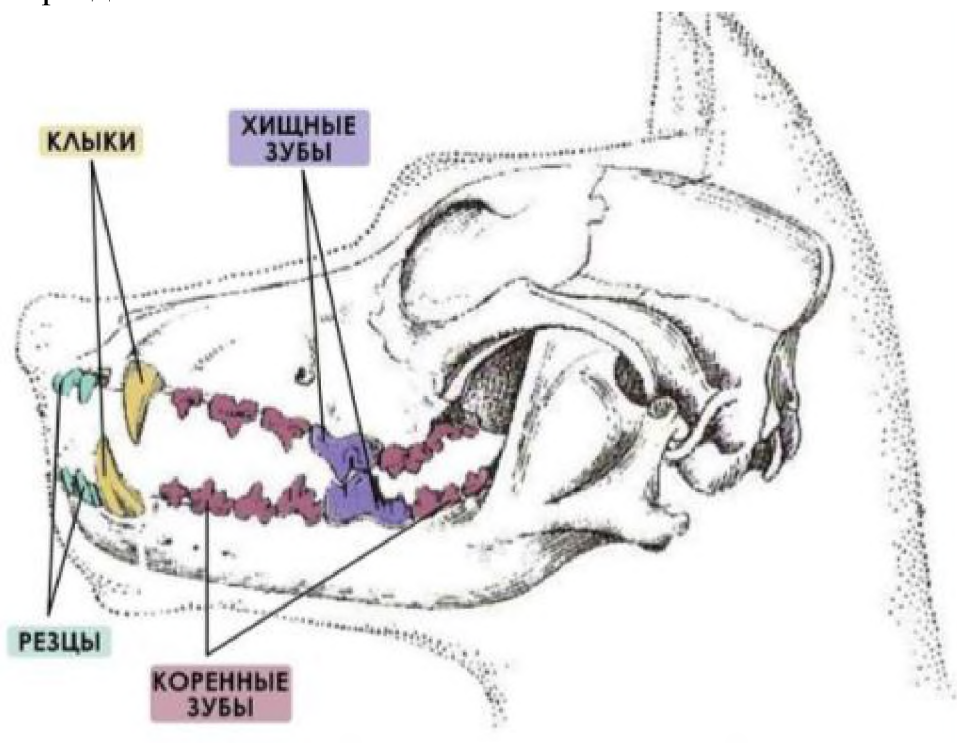
Тема: «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»

Цель: изучить особенности строения зубов млекопитающих.

Оборудование: череп хищного и травоядного животного.

Ход работы:

1. Рассмотрите строение зубов млекопитающих. На какие группы (типы) их можно разделить?



Зубы сильно различаются по форме, размерам и выполняемым функциям. Основные типы зубов: резцы, клыки, предкоренные (или премоляры) и коренные (моляры).

2. Опишите функции типов зубов млекопитающих.

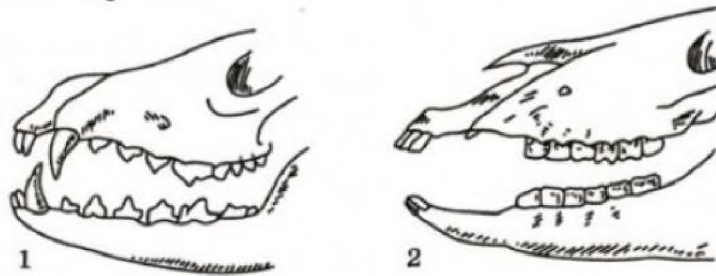
Функции зубов млекопитающих зависят от вида животного:

У хищников резцы и клыки предназначены для захвата и удерживания добычи, а также для разделывания мяса и пробивания гортаней жертв.

У травоядных зубы предназначены для жевания растительной пищи. Они могут размолоть твёрдые растительные ткани в корме, измельчить пищу и превратить её в мягкую массу, которую легко глотать.

У растительноядных коренные зубы предназначены для пережёвывания растительной пищи, а резцы используются для схватывания и срывания растений.

3. У разных групп зверей число зубов, их форма и функции существенно различаются. По зубным системам млекопитающих, изображённым на рисунках 1 и 2, определите и обоснуйте характер питания животных, имеющих такие зубы. Какое значение имеют эти зубы?



1 — Хищники (плотоядные)

2 — Растительноядные.

У хищников хорошо развитые клыки и хищные зубы.

Клыки используются для схватывания и удержания добычи.

У растительноядных хорошо развитые коренные зубы и резцы.

Вывод: у млекопитающих зубы дифференцированы. Они сидят в альвеолах челюстей и укрепляются при помощи, окружающей зубы, соединительной ткани. Сменяются у млекопитающих резцы, клыки и предкоренные зубы и очень редко коренные (у сумчатых меняется только последний коренной зуб).

Практическая работа № 18

Тема: «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»

Цель: исследовать ископаемые остатки вымерших животных, найти сходства с современными представителями.

Оборудование: образцы ископаемых животных или фотографии, информативные карточки, учебник и справочные материалы.

Ход работы:

1. Рассмотрите образцы ископаемых животных или рисунки с ископаемыми остатками животных.

2. Определите систематическое положение этих организмов (Тип, класс)



3 Рассмотрите реликтовые виды животных. В чем их особенность и значение?



Латимерия



Гаттерия



Утконос



Наутилус



Стрекоза

4 Сделайте вывод вставив вместо пропусков необходимые слова.

ВЫВОД:

Изучением ископаемых остатков вымерших организмов, восстановлением их облика, выявлением сходства и различий древних и современных видов занимается наука _____. Сопоставление палеонтологических находок, полученных из геологических пластов разных эпох, дает возможность проследить _____ органического мира во времени, установить связи вымерших форм с _____. Поскольку вымерших животных извлекают из земных слоёв, их называют _____. От древних животных чаще сохраняются твёрдые части - _____.

Они как бы окаменели, поэтому их ещё называют _____.

Современный животный мир является результатом длительной _____ животных, существовавших в предыдущие эпохи.

Виды, практически полностью вымершие в прошлые геологические эпохи и сохранившиеся на нашей планете с древнейших времен в почти неизменном виде называют «живыми ископаемыми» или _____.

Демонстративные работы по зоологии

1. Ознакомление с органами опоры и движения у животных.
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1010/>
2. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/6761/main/268906/>
3. Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.
<http://www.myshared.ru/slide/199686/>
4. Многообразие простейших (на готовых препаратах).
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/main/>
5. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.)
<https://www.youtube.com/watch?v=8BcBPYRJB2Y>
6. Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).
<https://www.youtube.com/watch?v=j1-wahRfsk0>
<https://www.youtube.com/watch?v=EUThDwFtMrs>
7. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/main/>
8. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/main/>
9. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).
<https://www.youtube.com/watch?v=qMe48N29jd0>
10. Исследование ископаемых остатков вымерших животных.
<https://www.youtube.com/watch?v=PBndg-XCGZ0>
<https://www.youtube.com/watch?v=UDvNzbmS2CA>

Список используемой литературы

1. Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Биология»: методические рекомендации / [Л.А. Паршутина, А.В. Овчинников]. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 140 с.: ил. .

2. Биология: 6-й класс: базовый уровень: учебник/ В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк, Г. Г. Шевцов; под ред. В. В. Пасечника.- 2-е изд., стер. – Москва; Просвещение, 2024.

3. Биология: 8 -й класс: базовый уровень: учебник/ В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк; под ред. В. В. Пасечника.- 2-е изд., стер. – Москва; Просвещение, 2024.

4. Методические рекомендации по проведению лабораторных работ на уроках биологии в 6 классе/ Ю.В. Амахина. – М.: ООО «Русское слово-учебник», 2021.