



С Ф Е Р Ы

Л.Н. Сухорукова
В.С. Кучменко

БИОЛОГИЯ Живой организм

Тетрадь-практикум

БИОЛОГИЯ



5-6


ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО



Л.Н. Сухорукова
В.С. Кучменко

БИОЛОГИЯ

Живой организм

Тетрадь-практикум

5–6 классы

Учебное пособие
для общеобразовательных
организаций

7-е издание

Москва
«ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2019

УДК 373:57+57(075.3)
ББК 28.0я721
С91

6+

Серия «Сферы» основана в 2003 году

Линия учебно-методических комплексов «Сферы» по биологии
Научный консультант: доктор пед. наук **Т.В. Иванова**

Сухорукова Л.Н.
С91 Биология. Живой организм. Тетрадь-практикум. 5–6 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко. — 7-е изд. — М. : Просвещение, 2019. — 63, [1] с. : ил. — (Сферы). — ISBN 978-5-09-068726-3.

Тетрадь-практикум является составной частью учебно-методического комплекса «Биология. Живой организм» для 5–6 классов линии «Сферы». Пособие адресовано учащимся.

В тетради содержатся задания для выполнения лабораторных и практических работ, летних заданий, проведения экскурсий в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и оформления их результатов. Главная особенность содержания тетради-практикума заключается в ознакомлении с методами исследования биологии в лабораторных и полевых условиях, на экскурсиях. Последовательность лабораторных работ отвечает структуре учебника.

Использование тетради-практикума ориентировано на применение теоретических знаний в практической деятельности, формирование умений наблюдать, ставить опыты, работать с микроскопом, собирать и гербаризировать растения, использовать различные агротехнические приёмы на практике.

УДК 373:57+57(075.3)
ББК 28.0я721

ISBN 978-5-09-068726-3

© Издательство «Просвещение», 2012
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2012
Все права защищены

СОДЕРЖАНИЕ

Работаем с практикумом	5
------------------------------	---

РАЗДЕЛ I

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Разнообразие отделов растений	8
2. Экологические группы наземных растений по отношению к воде	10
3. Устройство увеличительных приборов	12
4. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука	14
5. Состав клеток растений	16
6. Строение клетки листа элодеи	18
7. Строение животной клетки	20
8. Строение покровной и фотосинтезирующей тканей растений	22
9. Строение соединительных тканей животных	24
10. Строение мышечных и нервной тканей животных	26
11. Внешнее строение побега растений. Строение вегетативной и генеративной почек	28
12. Строение стебля	30
13. Внешнее строение листа. Листорасположение. Простые и сложные листья	32
14. Строение корневого волоска. Стержневая и мочковатая корневые системы	34
15. Видоизменения подземных побегов	36
16. Строение цветка	38
17*. Строение яйца птицы	40
18. Определение плодов	42
19. Развитие насекомых	43

РАЗДЕЛ II

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

1. Вегетативное размножение растений	44
2. Способы проращивания семян	48
3. Агротехнические приёмы выращивания растений	51

РАЗДЕЛ III

ЭКСКУРСИИ

1. Осенние явления в жизни растений родного края	54
2. Растительное сообщество леса родного края	56
3. Весенние явления в жизни растений родного края	58

РАЗДЕЛ IV**Летние задания**

1. Сбор и гербаризация перекрёстноопыляемых растений 60
2. Способы распространения плодов и семян 61
3. Сбор и гербаризация растений различных мест обитания 62
4. Наблюдение за развитием бабочки капустницы 63

РАБОТАЕМ С ПРАКТИКУМОМ

Дорогие ученики!

Детские и юношеские годы — период мечтаний, стремлений к познанию мира, открытию нового, неизведанного. Лучше узнать живую природу, понять, как устроены живые организмы, как они питаются, дышат, растут, влияют на живую природу, поможет вам тетрадь-практикум. Выполняя работы, вы получите возможность наблюдать, сравнивать, анализировать результаты, делать выводы.

Почувствуйте себя исследователями природы, учитесь видеть необычное в обычном.

Методы исследования биологии

НАБЛЮДЕНИЕ. Изучение биологии основано на наблюдении. Наблюдая, мы прислушиваемся, присматриваемся к явлениям природы, то есть выявляем их особенности с помощью органов чувств. Знания, приобретённые в процессе наблюдения, считаются достоверными, если при повторении наблюдения будут получены те же результаты.

Последовательность действий при наблюдении:

1. Постановка цели — что следует узнать о наблюдаемом объекте (растениях, животных, грибах) или процессах жизнедеятельности (росте, развитии, размножении организмов).

2. Ход работы — основные этапы наблюдения.

3. Оформление хода и результатов наблюдения: зарисовка объекта и его частей, описание процесса или явления, ответы на поставленные вопросы.

4. Формулировка выводов: умозаключение на основе цели о строении объектов, сущности наблюдаемых процессов.

ЭКСПЕРИМЕНТ. В отличие от наблюдения эксперимент предполагает изучение влияния на объект или процесс какого-либо фактора. Он может проводиться в условиях лаборатории, на пришкольном учебно-опытном участке, в теплице, оранжерее.

Последовательность действий при выполнении эксперимента:

1. Постановка цели — что следует доказать или выяснить с помощью эксперимента.

2. Определение условий, необходимых для проведения эксперимента.

3. Наблюдение за ходом эксперимента — определение его основных этапов.

4. Получение результатов эксперимента.

5. Оформление хода и результатов эксперимента: составление схемы эксперимента, запись условий его проведения, результатов.

6. Формулировка выводов — умозаключение на основе цели и результатов эксперимента (в отдельных случаях выводы сопровождаются требованием объяснить наблюдаемое в опыте явление, то есть применить имеющиеся знания при ответе на вопрос).

ИССЛЕДОВАНИЕ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ. Проводится с целью выяснения влияния основных агротехнических приёмов, например рыхления почвы, полива, прореживания, на рост и развитие растений. В каждом опыте должно быть два участка земли: опытный — где применяется тот или иной исследуемый в опыте приём, и контрольный — на котором данный приём не применяется. Важно, чтобы опытный и контрольный участки были равными по площади, не отличались по плодородию почвы. Каждый полевой опыт должен сопровождаться наблюдениями за высотой растений, толщиной стеблей, количеством и размером листьев и цветков и другими признаками.

Правила сбора и гербаризации растений

1. Собирайте растения в сухую погоду. Выбирайте цветущие экземпляры с неповреждёнными листьями. Травянистые растения выкапайте с корнем с помощью ножа-копалки или совочка. Корень очистите от почвы.
2. Выкопанное растение аккуратно (расправьте листья, цветки) разложите между половинками одного листа газеты или фильтровальной бумаги — рубашки. Если растение не помещается на листе бумаги, его можно согнуть. Между рубашками положите листы газеты. В ходе просушки меняйте листы газеты. Заложённую коллекцию поместите в гербарную сетку или под пресс.
3. Высушенное растение смонтируйте на лист плотной бумаги или в гербарной тетради. Приклеивайте растения тонкими полосками бумаги или пластыря.
4. В правом нижнем углу поместите этикетку с указанием названия растения, даты и места сбора.

Лабораторные и практические работы

Лабораторные работы выполняются на уроках в кабинете биологии, а практические — как на уроках, так и во внеурочное время (дома, на учебно-опытном участке, в теплице, в природе). Они основаны на умении проводить наблюдение и эксперимент. Каждая работа имеет тему, цель, инструкции к выполнению и включает одно или несколько заданий. Результаты работы обязательно оформляются в виде записей или зарисовок.

Работы, отмеченные звёздочкой, выполняются выборочно.



Знаки на полях тетради указывают на возможность использования текста учебника с указанием страниц в ходе лабораторной и практической работ. Перед каждой работой внимательно прочитайте инструкцию, осмыслите вопросы и задания, продумайте последовательность своих действий. При затруднении обращайтесь к соответствующим параграфам учебника.

Экскурсии и летние задания

Экскурсии и летние задания выполняются во внеурочное время. Они позволяют увидеть растения, грибы, животных в естественных условиях. Каждая экскурсия и летнее задание также имеют тему, цель и инструкцию к выполнению. Эти формы работы формируют умения наблюдать, устанавливать связи между явлениями, помогают приобрести навыки самостоятельной натуралистической работы — навыки исследования природы.

Правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ

1. При работе с лупой не смотрите сквозь увеличительное стекло на солнце — это может привести к ожогу сетчатки глаза.
2. При работе с микроскопом не направляйте прямой солнечный свет на зеркало, это может повредить сетчатку глаза.
3. Всегда осторожно поворачивайте винты микроскопа, чтобы не раздавить тонкое покровное и предметное стёкла.
4. Будьте осторожны при работе со стеклянной посудой, препаративными иглами, режущими инструментами.
5. При попадании на кожу вещества, вызывающего раздражение, смойте его большим количеством воды.
6. Без разрешения учителя не включайте нагревательные приборы, не зажигайте спиртовки.
7. Бережно обращайтесь с микроскопом и лабораторным оборудованием. Закончив работу, приведите рабочее место в порядок.
8. Работая с лопатами, мотыгами, граблями, находитесь друг от друга на расстоянии не менее трёх метров. После работы инвентарь уберите в предназначенное для него место.
9. Для работы используйте удобную обувь, одежду, перчатки.

С правилами техники безопасности ознакомлен _____

Желаем вам успеха!

1

РАЗНООБРАЗИЕ ОТДЕЛОВ РАСТЕНИЙ




ЦЕЛЬ:

Научиться различать представителей разных отделов царства Растения.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Гербарные экземпляры представителей различных отделов царства Растения и живые растения.


ХОД РАБОТЫ:
 16

-  Рассмотрите гербарные экземпляры и живые растения.
-  Изучите рисунок 1.3 учебника.
-  Найдите и определите среди изучаемых образцов представителей разных отделов царства Растения. Заполните таблицу.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ ОТДЕЛОВ ЦАРСТВА РАСТЕНИЯ

Таблица

Отдел	Представители

-  Зарисуйте по одному представителю каждого отдела, дайте названия рисункам.



1. _____



2. _____



3. _____



4. _____



5. _____

ВЫВОДЫ:

О том, представители каких отделов имеют наиболее сложное строение.



2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ НАЗЕМНЫХ РАСТЕНИЙ ПО ОТНОШЕНИЮ К ВОДЕ

ЦЕЛЬ:

Применить знания о приспособленности растений к водному режиму.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Гербарные экземпляры и живые растения: влаголюбивые, растения, приспособленные к условиям умеренной влажности, сухолюбивые.

ХОД РАБОТЫ:

25

Рассмотрите предложенные вам растения и найдите среди них влаголюбивые. Зарисуйте одно из растений.

6. *Влаголюбивое растение*

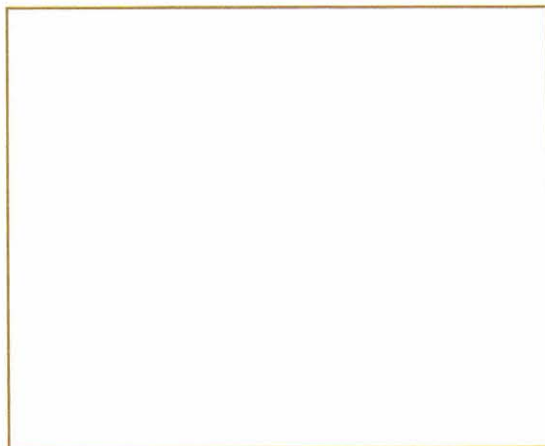
Напишите его название. _____

Объясните, по каким признакам вы определили влаголюбивые растения. _____

Определите растения, приспособленные к жизни в условиях умеренной влажности. Зарисуйте одно из растений.

Напишите его название.

Объясните, по каким признакам вы определили растения, приспособленные к жизни в условиях умеренного увлажнения.

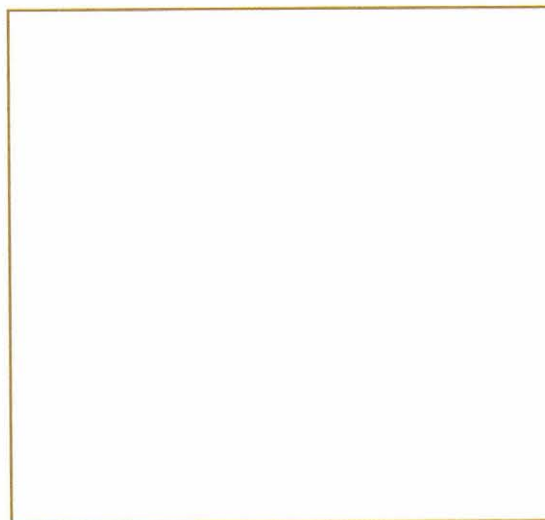


7. Растение, приспособленное к жизни в условиях умеренного увлажнения

Установите, какие из растений являются сухотлюбивыми. Зарисуйте одно из них.

Напишите его название. _____

Объясните, по каким признакам вы определили сухотлюбивые растения. _____



8. Сухотлюбивое растение

ВЫВОДЫ:

О характерных особенностях влаголюбивых, сухотлюбивых растений и растений, приспособленных к условиям умеренной влажности.



3

УСТРОЙСТВО УВЕЛИЧИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

ЦЕЛЬ:

Познакомиться с устройством ручной лупы и микроскопа.
Овладеть приёмами работы с данными приборами.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

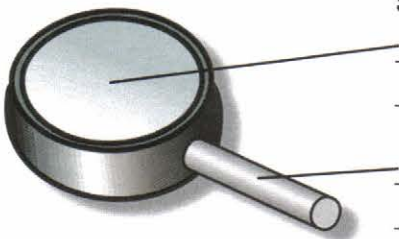
Лупа, микроскоп, кусочки мякоти плода (арбуза или помидора) и клубня варёного картофеля, готовый микропрепарат элодеи.

ХОД РАБОТЫ:

40

Устройство ручной лупы

Выясните, из каких частей состоит ручная лупа и каково их назначение. Ответ запишите.



9. Ручная лупа

Рассмотрите кусочки мякоти плода помидора или арбуза, клубня варёного картофеля с помощью лупы. При этом держите её на расстоянии 10–12 сантиметров от объекта. Зарисуйте увиденное. Дайте название рисункам.

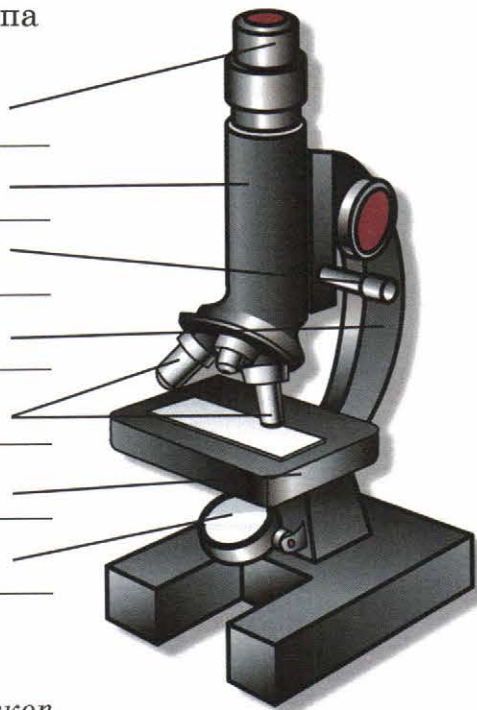


10. _____

11. _____

Устройство микроскопа

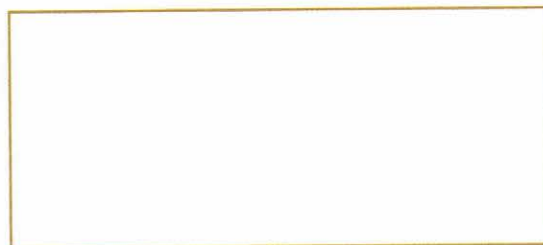
Запишите указанные части микроскопа и их назначение.



12. Световой микроскоп

Рассчитайте увеличение вашего микроскопа. _____

Используя инструкцию, приведённую в учебнике, рассмотрите под микроскопом готовый микропрепарат листа элодеи.



Зарисуйте то, что вы видите, дайте название рисунку.

13. _____

Выводы:

О назначении лупы и микроскопа.

О различии этих двух приборов.



4

ПРИГОТОВЛЕНИЕ МИКРОПРЕПАРАТА КОЖИЦЫ ЧЕШУИ ЛУКА

ЦЕЛЬ:

Научиться готовить микропрепараты.
Рассмотреть строение растительной клетки.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Микроскоп, предметное и покрывное стёкла,
препаровальная игла, пинцет, пипетка, стакан с водой,
фильтровальная бумага, луковица лука репчатого.

ХОД РАБОТЫ:

Приготовление микропрепарата

Рассмотрите на рисунке последовательность приготовления микропрепарата кожицы чешуи лука репчатого. Дайте название каждому этапу работы и опишите его содержание.



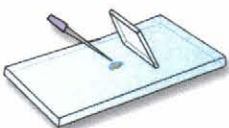
1



2



3



4

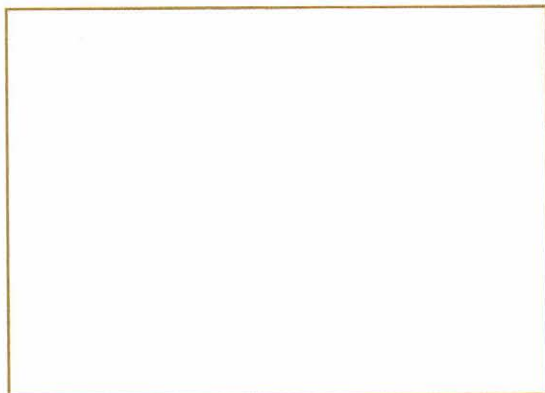
14. Этапы
приготовления
микропрепарата

Приготовьте самостоятельно микропрепарат кожицы чешуи лука согласно инструкции.

Изучение микропрепарата под микроскопом

Рассмотрите микропрепарат при малом увеличении микроскопа.

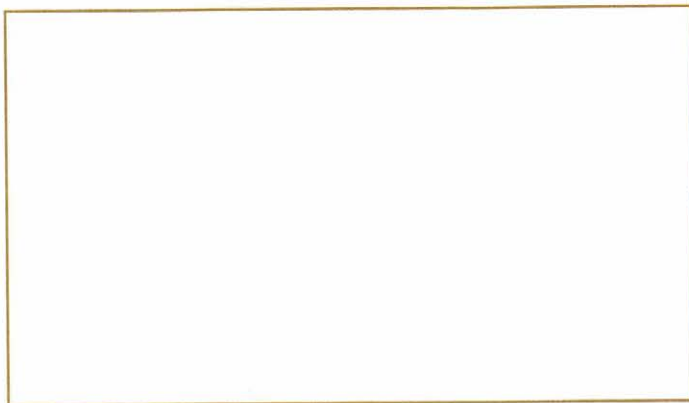
Зарисуйте продолговатые клетки кожицы. Дайте название рисунку.



15. _____

Рассмотрите микропрепарат при большом увеличении микроскопа. Найдите в клетках кожицы чешуи лука оболочку, ядро, цитоплазму, вакуоль.

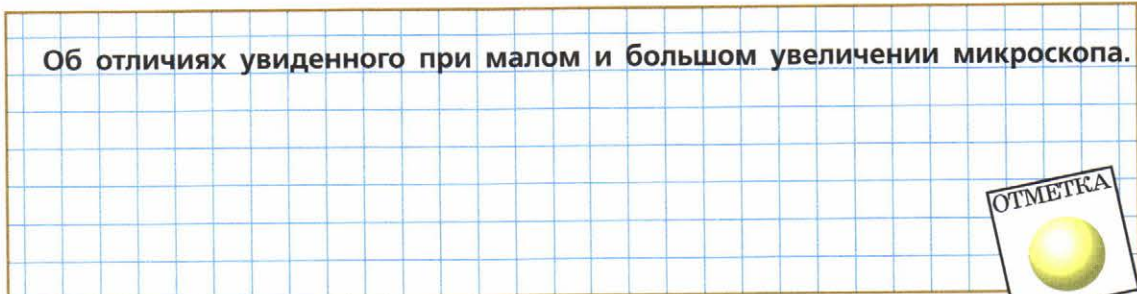
Зарисуйте 2–3 из увиденных клеток. Подпишите их части.



16. *Растительные клетки при большом увеличении микроскопа*

Выводы:

Об отличиях увиденного при малом и большом увеличении микроскопа.



5

СОСТАВ КЛЕТОК РАСТЕНИЙ**ЦЕЛЬ:**

Выявить наличие органических и минеральных веществ, входящих в состав клеток растений.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Стакан с водой, пробирка, баночка с раствором иода, пипетка, спиртовка, спички, металлическая пластинка, держатель, фильтровальная бумага, семена подсолнечника или льна, семена пшеницы или кусочки корней, листьев, стеблей, марлевые мешочки с комочками теста.

ХОД РАБОТЫ:

42

Выявление наличия органических веществ, входящих в состав клеток растений

Промойте марлевый мешочек с тестом в стакане с водой до появления в нём тягучей клейкой массы. Запишите, что осталось в мешочке после промывания. _____

В стакан с водой, в котором промывали тесто, добавьте 2–3 капли иода. Запишите свои наблюдения. _____

■ Объясните причину наблюдаемого явления. _____

Положите на фильтровальную бумагу семена подсолнечника или льна и раздавите их. Запишите свои наблюдения. _____

■ Объясните причину наблюдаемого явления. _____

Выявление наличия воды и минеральных веществ в клетках растений

Положите в пробирку несколько семян пшеницы или кусочки стебля, корня, листьев и нагревайте на слабом огне. Обратите внимание на появление капелек воды на внутренней стенке пробирки.

■ Объясните причину наблюдаемого явления. _____

Сожгите кусочки растения на металлической пластинке. Обратите внимание на вещества, образовавшиеся после сжигания. Назовите их. _____

■ Объясните причину наблюдаемого явления. _____

Заполните таблицу «Состав клеток растений».

Таблица

Органические вещества	Неорганические вещества

ВЫВОДЫ:

О составе клеток растений.



6

**СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ ЛИСТА
ЭЛОДЕИ****ЦЕЛЬ:**

Закрепить знания о строении растительной клетки, умения готовить микропрепарат и пользоваться микроскопом.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Микроскоп, предметное и покровное стёкла, пипетка, препаровальная игла, пинцет, стакан с водой, фильтровальная бумага, побеги элодеи.

ХОД РАБОТЫ: 46**Изучение клетки листа элодеи
при малом увеличении микроскопа**

Приготовьте микропрепарат листа элодеи согласно инструкции.



Рассмотрите микропрепарат при малом увеличении микроскопа. Зарисуйте увиденное.

17. Клетки листа элодеи при малом увеличении микроскопа

Изучение клетки листа элодеи при большом увеличении микроскопа

Рассмотрите микропрепарат листа элодеи при большом увеличении микроскопа. Зарисуйте 1–2 клетки листа. Подпишите их части.

18. Клетки листа элодеи при большом увеличении микроскопа

На основе наблюдений заполните таблицу «Строение растительной клетки», отмечая наличие органоида знаком «+».

Таблица

Органоид	Наличие
Ядро	
Клеточная оболочка	
Цитоплазма	
Вакуоль	
Хлоропласты	

Выводы:

О строении растительной клетки листа элодеи.



7

СТРОЕНИЕ ЖИВОТНОЙ КЛЕТКИ

ЦЕЛЬ:

Изучить строение животной клетки на примере одноклеточного организма — инфузории туфельки. Выявить отличие животной клетки от растительной.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Микроскоп, предметное и покровное стёкла, пипетка, препаровальная игла, пинцет, стакан с водой, вата, поваренная соль, фильтровальная бумага, пробирка с культурой инфузории туфельки.

ХОД РАБОТЫ:

22

Приготовление микропрепарата

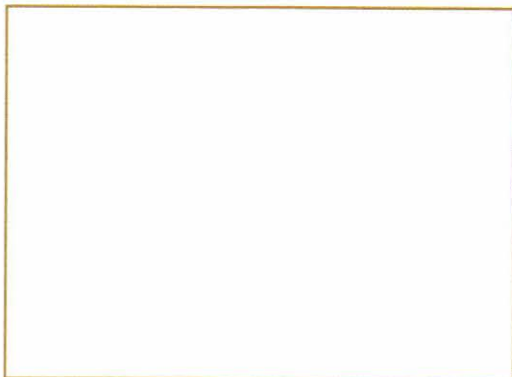
- Наберите пипеткой из пробирки с простейшими каплю воды и нанесите её на предметное стекло.
- Для замедления движения инфузорий туфелек в каплю воды положите немного волокон ваты.
- Накройте микропрепарат покровным стеклом.

Изучение микропрепарата при малом увеличении микроскопа

- Рассмотрите микропрепарат при малом увеличении микроскопа. Обратите внимание на форму тела инфузории туфельки и особенности её движения.
- Запишите свои наблюдения. _____

- Рассмотрите микропрепарат при большом увеличении микроскопа.

- Зарисуйте строение инфузории туфельки, подпишите части клетки. Дайте название рисунку.



19. _____

Поместите на предметное стекло микропрепарата каплю чистой воды и положите в неё кристаллик соли. Соедините её с помощью препаровальной иглы водяным «мостиком» с каплей, в которой находятся инфузории туфельки.

Рассмотрите микропрепарат под микроскопом. Запишите свои наблюдения. _____

■ Объясните происходящее явление. _____

Сравнение строения растительной и животной клеток

На основе проведённых наблюдений заполните таблицу, отмечая наличие органоида знаком «+».

Таблица

Части клетки	Растительная клетка	Животная клетка
Клеточная оболочка		
Мембрана		
Цитоплазма		
Ядро		
Вакуоль		
Пластиды		
Органоиды движения		

Выводы:

Об особенностях строения растительной и животной клеток.

ОТМЕТКА



8

СТРОЕНИЕ ПОКРОВНОЙ И ФОТОСИНТЕЗИРУЮЩЕЙ ТКАНЕЙ РАСТЕНИЙ

ЦЕЛЬ:

Установить взаимосвязь строения клеток покровной и фотосинтезирующей тканей с их функциями.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Микроскоп, предметное и покровное стёкла, пипетка, препаровальная игла, пинцет, стакан с водой, фильтровальная бумага, лезвие безопасной бритвы, листья традесканции (кливии, алоэ), готовый микропрепарат «Лист камелии. Поперечный срез».

ХОД РАБОТЫ:

56

Изучение строения покровной ткани растений

- Срежьте кусочек кожицы лезвием безопасной бритвы с нижней поверхности листа традесканции и рассмотрите его на свет. Убедитесь, что кожица прозрачна.
- Положите кусочек кожицы на предметное стекло в каплю воды, накройте покровным стеклом.
- Рассмотрите микропрепарат при малом и большом увеличении микроскопа. Зарисуйте увиденное.



20. Строение покровной ткани листа при малом увеличении микроскопа (а) и при большом увеличении микроскопа (б)

- Найдите на микропрепарате устьица. Рассмотрите и зарисуйте их строение. Дайте название рисунку.



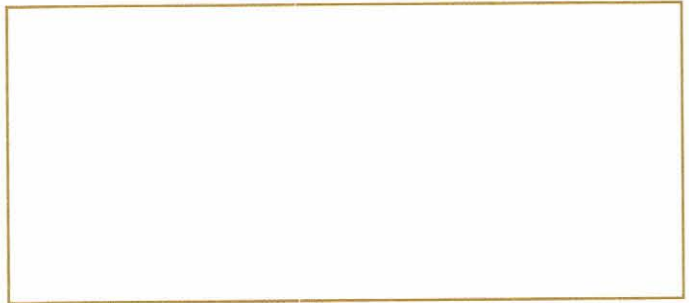
21. _____

у 62

Изучение строения фотосинтезирующей ткани листа

Рассмотрите под микроскопом микропрепарат «Лист камелии. Поперечный срез». Найдите под слоем клеток кожицы клетки фотосинтезирующей ткани.

Зарисуйте 2–3 клетки фотосинтезирующей ткани листа.



22. Фотосинтезирующая ткань листа камелии

Найдите в клетках фотосинтезирующей ткани зелёные овальные тельца — хлоропласты. Напишите, какова их функция. _____

На микропрепарате найдите участок ткани с большими межклетниками. Опишите их значение. _____

ВЫВОДЫ:

Об особенностях строения покровной ткани.

Об особенностях строения фотосинтезирующей ткани.

О взаимосвязи строения клеток покровной и фотосинтезирующей тканей с их функциями.



9

СТРОЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ ЖИВОТНЫХ

ЦЕЛЬ:

Изучить особенности строения соединительных тканей животных.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Микроскоп, готовые микропрепараты «Кость в поперечном разрезе», «Кость в продольном разрезе», «Костные клетки», «Кровь лягушки», «Кровь человека», «Жировая ткань».

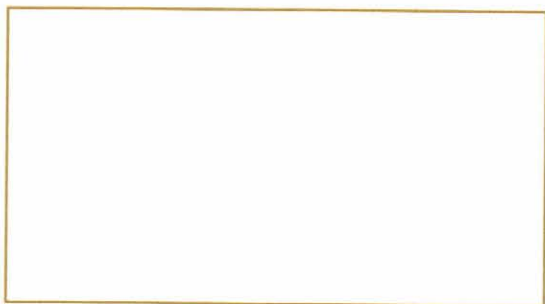
ХОД РАБОТЫ:

← 64

Изучение строения костной ткани

Рассмотрите под микроскопом готовые микропрепараты «Кость в поперечном разрезе», «Кость в продольном разрезе», «Костные клетки».

Зарисуйте несколько клеток костной ткани. Дайте название рисунку.

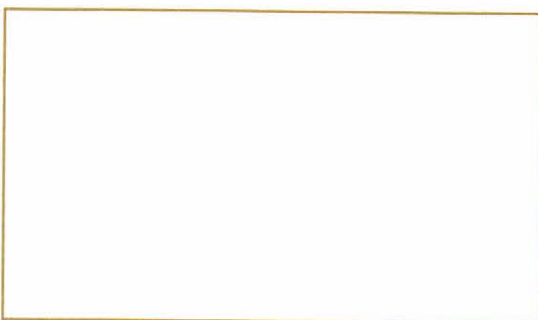


23. _____

Изучение клеток крови

Рассмотрите под микроскопом готовые микропрепараты «Кровь лягушки» и «Кровь человека».

Зарисуйте клетки крови человека и лягушки.



24. Клетки крови лягушки

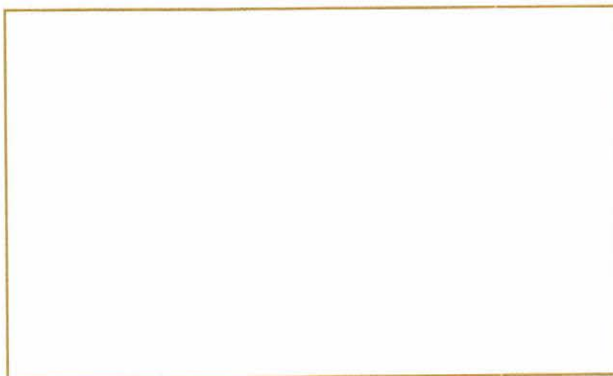


25. Клетки крови человека

Изучение строения жировой ткани

Рассмотрите под микроскопом готовый микропрепарат «Жировая ткань».

Зарисуйте несколько клеток жировой ткани с межклеточным веществом.



26. Клетки жировой ткани

Заполните таблицу «Функции соединительной ткани».

Таблица

Вид соединительной ткани	Выполняемая функция
Кровь	
Жировая ткань	
Костная ткань	

ВЫВОДЫ:

О взаимосвязи между строением клеток и функциями разных видов соединительной ткани.



10

**СТРОЕНИЕ МЫШЕЧНЫХ
И НЕРВНОЙ ТКАНЕЙ
ЖИВОТНЫХ****ЦЕЛЬ:**

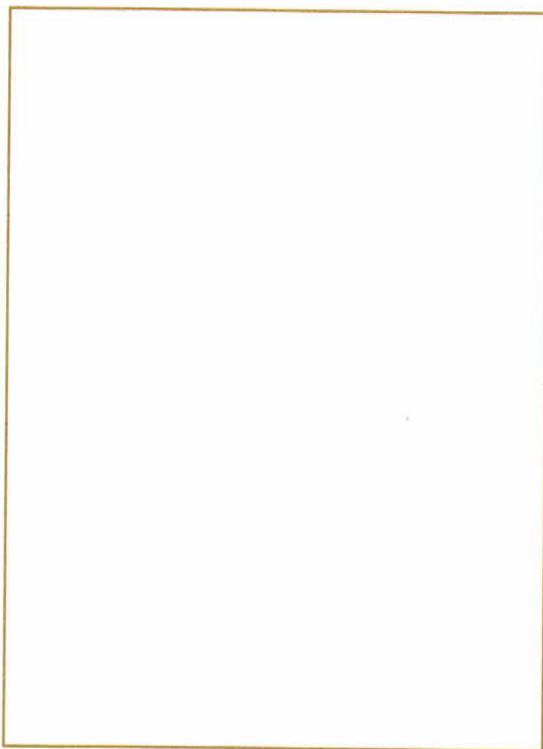
Выявить особенности строения поперечно-полосатой и гладкой мышечных тканей, нервной ткани.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

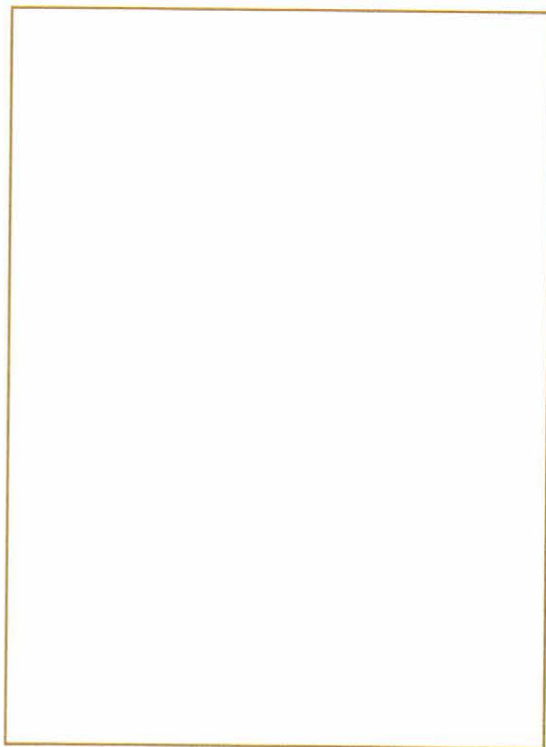
Микроскоп, готовые микропрепараты «Гладкая мышечная ткань в продольном и поперечном разрезе», «Поперечно-полосатая мышечная ткань», «Нервные клетки».

ХОД РАБОТЫ:**Изучение строения поперечно-полосатой
и гладкой мышечных тканей**

Рассмотрите под микроскопом готовые микропрепараты поперечно-полосатой и гладкой мышечных тканей. Зарисуйте 3–4 клетки мышечных тканей.



27. Строение поперечно-полосатой мышечной ткани



28. Строение гладкой мышечной ткани

На основе наблюдений заполните схему «Виды мышечной ткани».

ВИДЫ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ

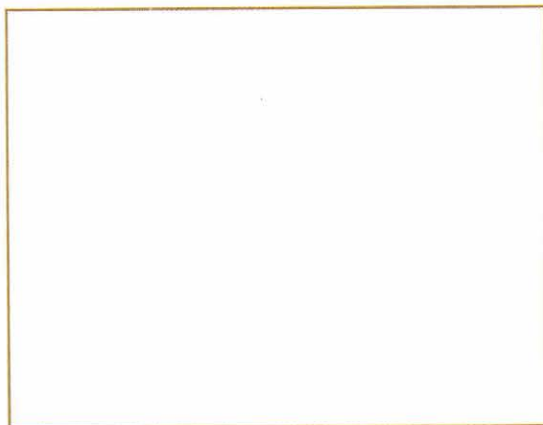
Сходство в строении

Различия в строении

Изучение строения нервной ткани

Рассмотрите под микроскопом готовый микропрепарат нервной ткани.

Зарисуйте участок нервной ткани. Подпишите части нервной клетки.



29. Строение нервной ткани

Выводы:

О взаимосвязи между строением и функциями мышечных и нервной тканей.



11

ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ ПОБЕГА РАСТЕНИЙ. СТРОЕНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ И ГЕНЕРАТИВНОЙ ПОЧЕК

ЦЕЛЬ:

Изучить строение побега как сложного органа растения.
Изучить особенности строения вегетативной и генеративной почек.
Выявить отличия в строении вегетативной и генеративной почек.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Побег сирени (бузины, липы, клёна) в безлистном состоянии с набухшими почками, ручная лупа, препаровальная игла, пинцет.

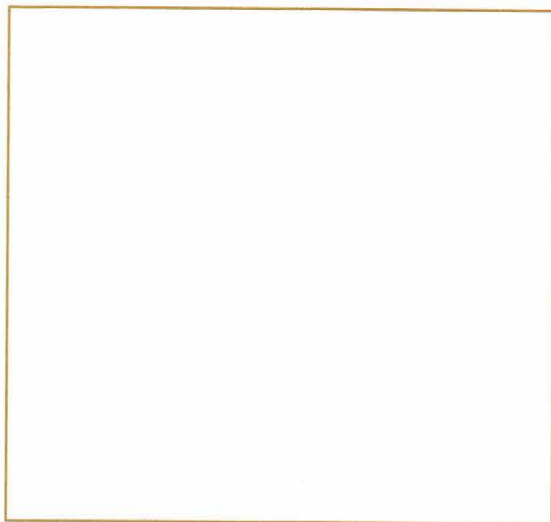
ХОД РАБОТЫ:

72

Изучение внешнего строения побега

Рассмотрите побеги сирени (бузины, липы, клёна).

Изобразите схематично внешнее строение побега. Определите и подпишите его части.



30. Внешнее строение побега

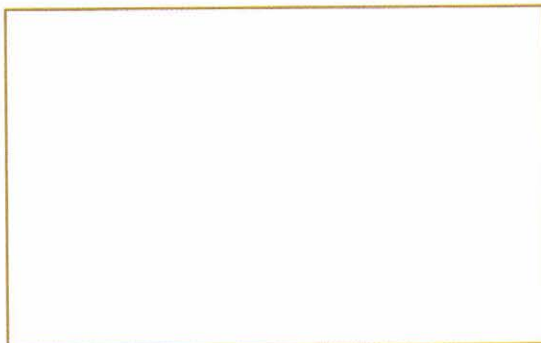
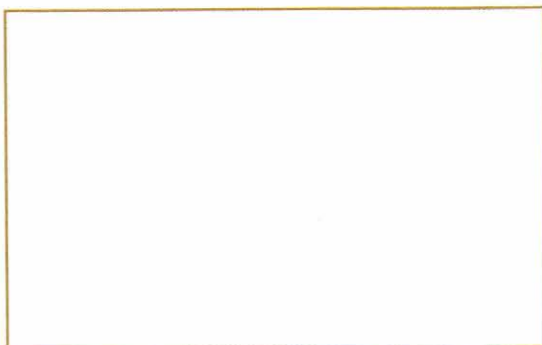
73

Изучение строения вегетативной и генеративной почек

На побеге найдите вегетативные и генеративные почки.

Отделите вегетативную почку. Положите на предметное стекло. Расчлените почку препаровальной иглой и рассмотрите под лупой её строение.

- Определите и зарисуйте части почки, подпишите их.
- Отделите генеративную почку. Положите на предметное стекло. Расчленив почку препаровальной иглой и рассмотрите под лупой её строение.
- Определите и зарисуйте части почки, подпишите их.



31. Строение вегетативной почки

32. Строение генеративной почки

- На основе наблюдений заполните таблицу «Сравнение строения вегетативной и генеративной почек». Наличие той или иной части почки отмечайте знаком «+».

Таблица

Часть почки	Вегетативная почка	Генеративная почка

Выводы:

О взаимосвязи строения почки и её функций.



12

СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ

ЦЕЛЬ:

Закрепить знания о внешнем и внутреннем строении стебля.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Микроскоп, лупа, линейка, продольный и поперечный срез трёх-, четырёхлетнего стебля липы или тополя, готовый микропрепарат «Строение стебля липы. Поперечный срез».

ХОД РАБОТЫ:

у 74

Внешнее и внутреннее строение стебля

Рассмотрите внешний вид стебля, определите наружный слой. Запишите его название. _____

Найдите на коре бугорки с отверстиями. Запишите их название, определите значение. _____

Рассмотрите под лупой поперечные и продольные срезы стебля липы (тополя). Найдите кору, древесину и сердцевину. Определите и запишите их толщину, цвет.

Таблица

Слой стебля	Цвет	Толщина
Кора		
Древесина		
Серцевина		

■ Выясните, почему слой древесины больше, чем слой коры.

Отделите кору от древесины. Проведите пальцем по древесине. Объясните, почему она влажная. _____

Определите число годичных колец на срезе стебля липы (тополя).

■ Предположите, какие это были годы по климатическим условиям.

Клеточное строение стебля

Рассмотрите под микроскопом готовый микропрепарат «Строение стебля липы. Поперечный срез». Определите, какие слои клеток составляют стебель. Схематично зарисуйте увиденное и подпишите слои.

33. Клеточное строение стебля

Заполните таблицу «Функции клеток стебля».

Таблица

Слой клеток стебля	Функция

ВЫВОДЫ:

О значении каждого слоя клеток стебля в жизни растения.



13

ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА. ЛИСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ. ПРОСТЫЕ И СЛОЖНЫЕ ЛИСТЬЯ

ЦЕЛЬ:

Закрепить знания о внешнем строении листа. Научиться различать простые и сложные листья, типы листорасположения.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Комнатные растения и гербарные экземпляры побегов с черешковыми и сидячими листьями, с разным листорасположением. Засушенные листья берёзы, клёна, дуба, каштана, рябины, малины, бузины, клевера.

ХОД РАБОТЫ:

 76

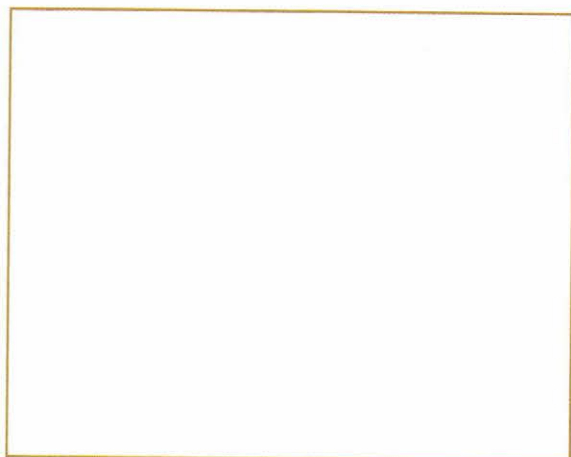
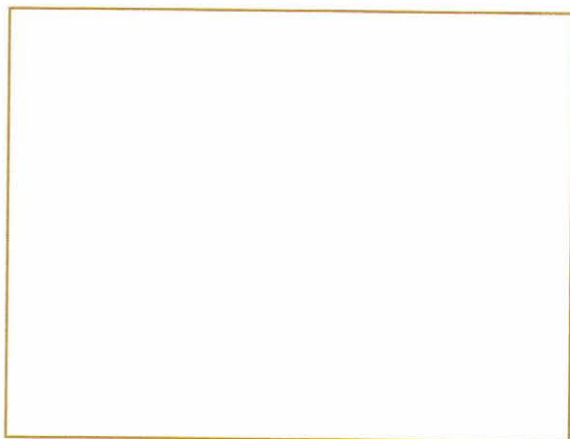
Внешнее строение листа

Рассмотрите строение черешкового листа. Зарисуйте лист и подпишите его части.

34. Черешковый лист

Рассмотрите строение сидячего листа. Зарисуйте лист и подпишите его части.

35. Сидячий лист



77

Изучение простых и сложных листьев

Рассмотрите листья нескольких гербарных и комнатных растений.

Выберите среди них по два примера растений с простыми и сложными листьями. Заполните таблицу на основе проведённого отбора.

Таблица

Название растения	Вид листьев

Изучение листорасположения у растений

Отберите гербарные образцы и комнатные растения с разным листорасположением. Заполните таблицу.

Таблица

Вид листорасположения	Пример растения

ВЫВОДЫ:

Об отличительных признаках черешковых и сидячих листьев.

Об отличительных признаках разных видов листорасположения.

Об отличительных признаках простых и сложных листьев.



14

СТРОЕНИЕ КОРНЕВОГО ВОЛОСКА. СТЕРЖНЕВАЯ И МОЧКОВАТАЯ КОРНЕВЫЕ СИСТЕМЫ

ЦЕЛЬ:

Установить связь строения корневого волоска с выполняемыми функциями. Изучить особенности строения корневых систем, научиться их распознавать.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Лупа, микроскоп, предметное и покровное стёкла, скальпель, стакан с водой, подкрашенной чернилами, проростки гороха или пшеницы, гербарные образцы растений с разными типами корневых систем (сурепка обыкновенная, одуванчик лекарственный, подорожник большой, тимофеевка луговая).

ХОД РАБОТЫ:



80

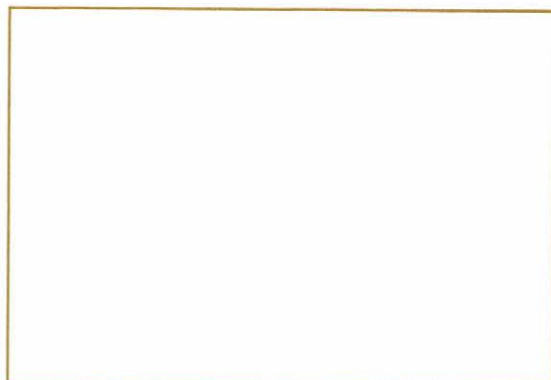
Изучение строения корневого волоска

Рассмотрите корни проростка пшеницы или гороха сначала невооружённым глазом, затем при помощи лупы. Обратите внимание на среднюю часть корня, покрытую лёгким пушком. Определите и запишите её название. _____

Приготовьте микропрепарат корневого волоска:

- на предметное стекло капните каплю воды, подкрашенную чернилами;
- отделите скальпелем часть корня с корневыми волосками;
- в каплю положите кусочек корня, накройте покровным стеклом.

Рассмотрите приготовленный микропрепарат при малом и большом увеличениях микроскопа. Определите зоны корня. Зарисуйте зону всасывания с корневыми волосками.



36. Зона всасывания корня

Изучение разных типов корневых систем

Рассмотрите корневую систему сурепки обыкновенной и одуванчика лекарственного, пользуясь гербарными экземплярами.

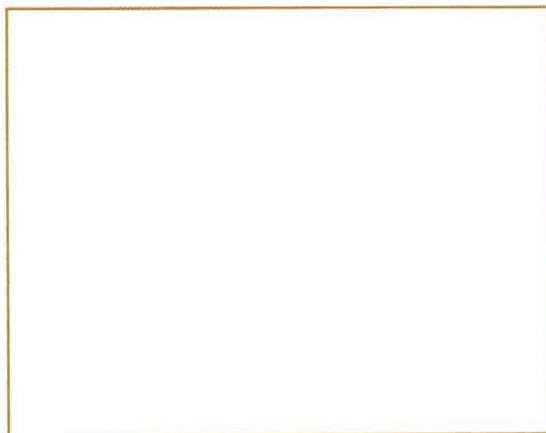
Определите, к какому типу относят корневые системы данных растений. _____

Зарисуйте схематично корневые системы. Дайте название рисунку.

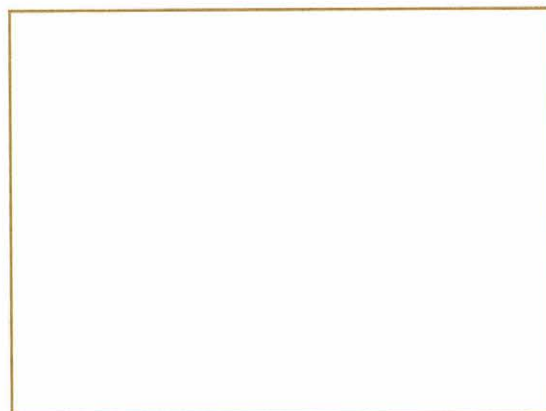
Изучите гербарные образцы тимopheевки луговой и подорожника большого.

Определите, к какому типу относят корневые системы данных растений. _____

Зарисуйте схематично корневые системы. Дайте название рисунку.



37. _____



38. _____

Выводы:

О взаимосвязи между функциями корневого волоска и его строением.

Об отличительных признаках разных корневых систем.



15

ВИДОИЗМЕНЕНИЯ
ПОДЗЕМНЫХ ПОБЕГОВ

ЦЕЛЬ:

Найти доказательства принадлежности клубня и луковицы к подземным побегам.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Лупа, скальпель, стакан с раствором иода, пипетка, клубень картофеля, луковица репчатого лука.

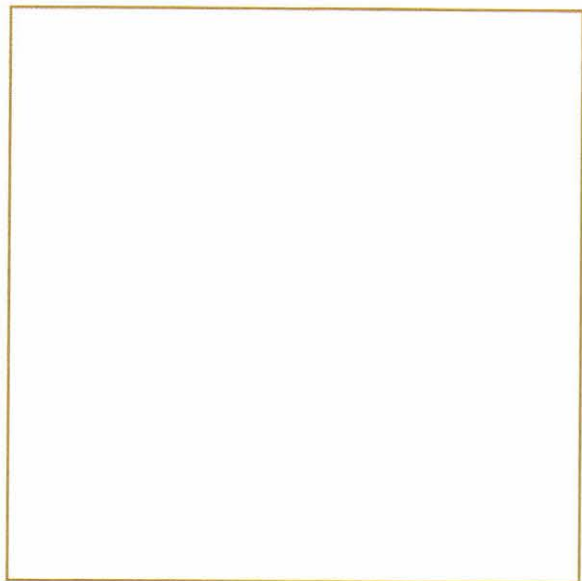
ХОД РАБОТЫ:

84

Клубень — подземный побег

Рассмотрите внешнее строение клубня. Найдите углубления с глазками. Определите, в какой части клубня — у основания или верхушки — их больше. _____

Разрежьте клубень поперёк и сделайте тонкий срез (3–4 миллиметра). Рассмотрите срез на свет, найдите в нём слои и сравните их со слоями стебля (корой, древесиной, сердцевинной). Зарисуйте срез клубня. Подпишите его части.



39. Поперечный срез клубня

Капните на срез клубня картофеля раствором иода. Запишите свои наблюдения. _____

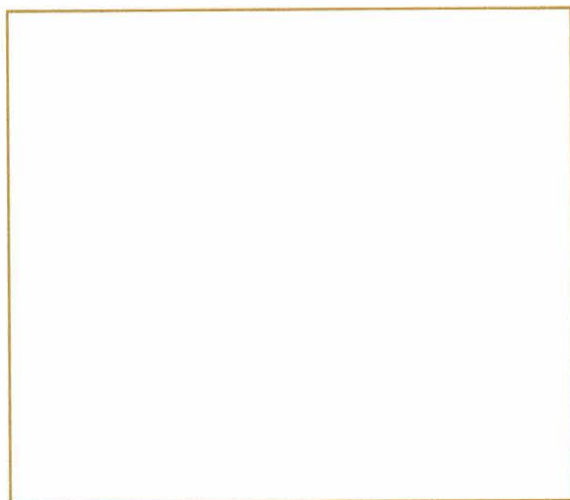
■ Объясните наблюдаемое явление. _____

Луковица — видоизменённый побег

- Рассмотрите внешнее строение луковицы. Найдите сухие чешуи, укажите их значение. _____

- Найдите донце — укороченный стебель. Определите, какого типа корни развиваются из него. Ответ запишите. _____

- Осторожно разрежьте луковицу вдоль. Найдите видоизменённые листья и почки.
- Зарисуйте разрез луковицы. Подпишите её части.



40. Продольный разрез луковицы

Выводы:

О доказательствах принадлежности клубня к подземным побегам.

О доказательствах принадлежности луковицы к подземным побегам.



16

СТРОЕНИЕ ЦВЕТКА

ЦЕЛЬ:

Познакомиться со строением цветка как генеративного органа покрытосеменных (цветковых) растений.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

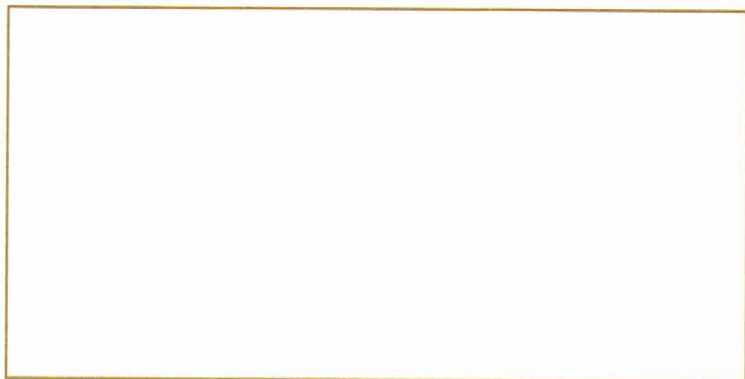
Лупа, пинцет, препаровальная игла, живые цветки комнатных растений (традесканции, примулы), цветки, заготовленные с лета и хранящиеся в спирте (вишни, яблони, огурцов, картофеля).

ХОД РАБОТЫ:

118

Рассмотрите цветок изучаемого вами растения под лупой.

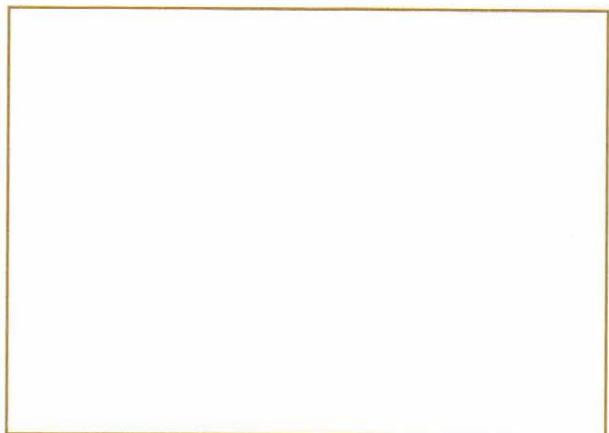
Зарисуйте цветок и подпишите его части.



41. Строение цветка

Определите, простой или двойной околоцветник имеет изучаемый вами цветок. _____

Рассмотрите тычинку. Зарисуйте строение тычинки и подпишите её части.



42. Строение тычинки

Изучите строение пестика.
Зарисуйте пестик и подпишите его части.



43. Строение пестика

Разрежьте завязь поперёк и рассмотрите её под лупой. Найдите семязачаток. Укажите, что формируется из семязачатка, завязи и пестика.

ВЫВОДЫ:

О функциях частей цветка.

О главных частях цветка растений.



17*

СТРОЕНИЕ ЯЙЦА ПТИЦЫ

ЦЕЛЬ:

Познакомиться со строением яйца птицы.
Выяснить значение его частей.


ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Лупа, скальпель, пинцет, лоток, яйцо куриное сырое.

ХОД РАБОТЫ:

 124


 Осторожно над лотком разбейте скальпелем яйцо. Проследите, чтобы остался неповреждённым желток.

 Внимательно осмотрите скорлупу с внутренней стороны. Найдите полость, отделённую от скорлупы оболочкой. Определите, чем заполнена полость. Запишите. _____

 Напишите о назначении данной полости. _____

 Отделите пинцетом подскорлуповую оболочку.

 Рассмотрите её. Определите роль данной оболочки. _____

 Рассмотрите под лупой строение скорлупы. Определите функции скорлупы. Запишите. _____

 Найдите в скорлупе поры. Определите их роль. Запишите. _____

Изучите внешний вид белка и покрытого оболочкой желтка. Определите назначение данных частей яйца.

■ Функции белка. _____

■ Функции желтка. _____

Найдите зародышевый диск на поверхности желтка. Напишите о его значении. _____

Зарисуйте строение куриного яйца и подпишите его части.



44. Строение куриного яйца

ВЫВОДЫ:

О значении яйца.

О роли частей яйца в развитии зародыша птицы.



18

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОДОВ

ЦЕЛЬ:

Закрепить знания о строении плодов.
Научиться распознавать разные виды плодов.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Лупа, коллекция сухих и сочных плодов.

ХОД РАБОТЫ:

122

- Рассмотрите имеющиеся у вас плоды. Разделите их на сочные и сухие.
- Среди сочных плодов найдите односемянные и многосемянные. Определите их названия. Запишите. _____

- Разделите сухие плоды на односемянные и многосемянные. Определите их названия. Запишите. _____

- Заполните таблицу «Типы плодов».

Таблица

Название плода	Типы плодов		Пример растения
	Сочный или сухой	Односемянный или многосемянный	

ВЫВОДЫ:

О значении разнообразия плодов в природе.

ОТМЕТКА



19

РАЗВИТИЕ НАСЕКОМЫХ

ЦЕЛЬ:

Закрепить знания о процессах развития животных с полным и неполным превращением.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Коллекции разных насекомых на разных стадиях развития с полным превращением (бабочек, жуков); с неполным превращением (стрекоз, кузнечиков).

ХОД РАБОТЫ:

128

Изучите на примере коллекционных материалов стадии развития насекомых с неполным превращением. Запишите данные стадии.

1. _____

3. _____

2. _____

Выявите отличия личинки от взрослого насекомого. Запишите их.

Изучите на примере коллекционных материалов стадии развития насекомых с полным превращением. Запишите данные стадии.

1. _____

3. _____

2. _____

4. _____

Выявите отличия личинки от взрослого насекомого. Запишите их.

Опишите стадию куколки. _____

ВЫВОДЫ:

О преимуществах развития с полным превращением.



1

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ

ЦЕЛЬ:

Приобрести навыки размножения комнатных растений разными вегетативными органами.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Ножницы, баночки с водой, цветочные горшки с песком и землёй, стеклянные колпаки или банки, комнатные растения: пеларгония, бегония, сенполия, хлорофитум, бриофиллум, амариллис и другие.

ХОД РАБОТЫ:

116

Размножение растений стеблевыми черенками

Срежьте стеблевые черенки комнатных растений с тремя-четырьмя листьями и удалите два нижних листа. Поместите в банки с водой так, чтобы нижний узел был в воде.

Поставьте черенки в тёплое и хорошо освещённое место. Через каждые трое-четверо суток воду заменяйте отстоявшейся водопроводной водой.

После того как придаточные корни достигнут приблизительно 2 сантиметра, высадите черенки в горшки с почвой и накройте стеклянной банкой.

Наблюдайте за ростом и развитием растений. Данные вносите в таблицу 1.

Таблица 1

Название растения	Дата			
	Начало укоренения	Начало образования придаточных корней	Высадка в цветочные горшки	Начало роста побегов

Размножение листовыми черенками

Срежьте лист комнатного растения бегонии или сенполии.

Посадите срезанный лист в горшок с влажным песком так, как показано на рисунке.

Накройте лист стеклянной банкой или колпаком и следите за образованием корней (песок всегда должен быть влажным).



44. Пример посаженного листового черенка

Объясните, с какой целью листовой черенок накрывают банкой.

После образования корней пересадите растение в горшок с почвой.

Ведите регулярные наблюдения за ростом и развитием растений. Данные наблюдений внесите в таблицу 2.

Таблица 2

Название растения	Дата		
	Начало укоренения	Высадка в почву	Начало роста побегов

Размножение луковицами

Отделите от материнской луковицы амариллиса луковицы-детки.

Посадите луковички в горшок с почвой, полейте.

Наблюдайте за ростом и развитием растения. Данные вносите в таблицу 3.



46. Амариллис

Таблица 3

Название растения	Дата	
	Высадка в почву	Начало роста побегов

Размножение усами

Найдите у комнатного растения хлорофитума надземные побеги (усы) с розеточным побегом на верхушке.

Отделите розеточный побег и поместите его в стакан с водой или в горшок с почвой.

Наблюдайте за ростом и развитием растения. Данные вносите в таблицу 4.



47. Хлорофитум

Таблица 4

Название растения	Дата	
	Высадка в почву	Начало роста побегов

Размножение почками

Рассмотрите лист комнатного растения бриофиллума.

Найдите «выводковые почки», расположенные по краям листа.

Отделите несколько молодых растений и посадите их в горшки с почвой. Полейте и накройте растения стеклянным колпаком. Наблюдайте за ростом и развитием растений. Данные вносите в таблицу 5.



48. Бриофиллум

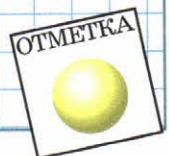
Таблица 5

Название растения	Дата	
	Высадка в почву	Начало роста побегов

Выводы:

О разнообразии способов вегетативного размножения.

О свойствах частей растений, необходимых для развития самостоятельного организма.



2

СПОСОБЫ ПРОРАЩИВАНИЯ СЕМЯН

ЦЕЛЬ:

Научиться использовать различные способы проращивания семян для проведения опытов, наблюдений за их развитием и пересадки в грунт.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Фильтровальная бумага, штатив, опилки (песок), пинцет, стаканчик или баночка с водой, кристаллизатор или глубокая тарелка, равные по размеру два стекла, семена гороха, фасоли, бобов, пшеницы, кукурузы, проса.

ХОД РАБОТЫ:

Проращивание семян между стенками стакана и фильтровальной бумагой

- Отрежьте длинную полоску фильтровальной бумаги шириной в высоту стакана. Сверните её трубкой и вложите в стакан так, чтобы она плотно прилегала к его стенкам. В стакан налейте немного воды.
- С помощью пинцета вложите между фильтровальной бумагой и стенками стакана несколько семян гороха, кукурузы и пшеницы. Семена расположите на высоте середины стакана в один ряд, на небольшом расстоянии друг от друга.
- Поставьте стакан с семенами в тёплое место, при необходимости добавляйте в стакан воду.



49. Проращивание семян в стакане

Ежедневно наблюдайте за прорастанием семян. Данные вносите в таблицу 1.

Таблица 1

Название растения	Дата		
	Появление главного корня	Появление придаточных корней	Появление стебля и листьев

Проращивание семян в опилках (песке)

В кристаллизатор (или глубокую тарелку) насыпьте опилки (или песок) и увлажните их.

Между опилками положите крупные семена гороха, фасоли, кукурузы, бобов.

Ежедневно наблюдайте за прорастанием семян. Данные вносите в таблицу 2.

Таблица 2

Название растения	Дата		
	Появление главного корня	Появление придаточных корней	Появление стебля и листьев

Проросшие семена используйте для проведения наблюдений и высадки в почву.

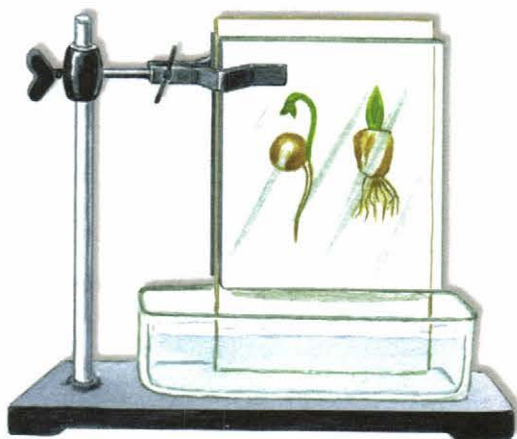
Проращивание семян в «витринке»

Приготовьте «витринку». Для этого возьмите две одинаковые по размерам стеклянные пластинки, между ними проложите 2–3 слоя фильтровальной бумаги.

На фильтровальную бумагу поместите несколько семян примерно одинаковых размеров (гороха, кукурузы). Обвяжите «витринку» по бокам нитками или резинками.

Опустите «витринку» одним концом в кристаллизатор или глубокое блюдо с водой.

Ежедневно наблюдайте за проращиванием семян. Данные вносите в таблицу 3.



50. «Витринка»

Таблица 3

Название растения	Дата		
	Появление главного корня	Появление придаточных корней	Появление стебля и листьев

Выводы:

О способах и условиях проращивания семян.



3

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ

ЦЕЛЬ:

Овладеть способами выращивания растений.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Цветочные горшки (подносы или ящики), колышки или совочки, песок, мелкаячеиcтoе сито, лейка с мелкой насадкой, стеклянные пластинки, семена бобов, фасоли, гороха, пшеницы, томата, льна, моркови.

ХОД РАБОТЫ:

Посев семян

- Наполните горшки (подносы или ящики) почвенной смесью. Уплотните почву с помощью колышка или совочка, оставив до края горшка 2–3 сантиметра.
- Посейте крупные семена и семена средних размеров в ряд по одному на глубину до 5 сантиметров.
- Смешайте мелкие семена с сухим песком для облегчения их равномерного посева. После этого присыпьте семена почвой, просеивая её через мелкаячеиcтoе сито.
- Увлажните поверхность почвенной смеси из лейки с мелкой насадкой. Закройте горшки (подносы, ящики) стеклянными пластинками и поставьте в тёплое место. Наблюдайте за появлением всходов.
- Запишите дату прорастания:
крупных семян _____, мелких семян _____.

Пикировка

- Пикировка — пересадка растений в молодом возрасте в горшки более крупного размера.
- Наполните горшки почвенной смесью.
- Сделайте посадочные лунки с помощью колышка, размещая их для больших проростков на расстоянии 5 сантиметров друг от друга, для маленьких — 2–3 сантиметра.

Извлеките часть сеянцев, приподнимая их при помощи колышка и поддерживая за листья.

Поместите проростки в соответствующие их размеру лунки. Слегка уплотните колышком почвенную смесь вокруг каждого растения.

Наблюдайте за ростом растений. Сравните развитие пересаженных и оставшихся без пересадки проростков. Результаты наблюдений запишите.

Пересаженные растения. _____

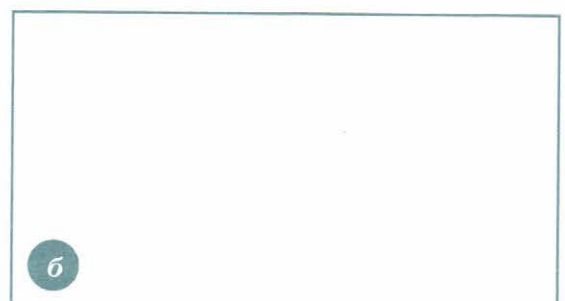
Непересаженные растения. _____

Прищипка кончика корня

Прорастите в опилках 8–10 семян гороха. У трёх-четырёх из них обрежьте верхушку корня, остальные оставьте без изменений. Положите семена назад в опилки. Следите, чтобы они не подсыхали.

Достаньте семена через 6–7 дней и рассмотрите.

Сравните корневые системы проростков с прищипкой верхушки корня и проростков, оставшихся без прищипки. Зарисуйте результаты наблюдений.



51. Корневые системы пророщенных семян гороха без прищипки верхушки корня (а) и с прищипкой (б)

Объясните, для чего делают прищипку корней растений. _____

Прищипка верхушки побега

Посейте в горшки с почвой 6–8 семян огурца. Поставьте горшки на свет, в тёплое место. Почву в горшках поливайте. После отрастания четырёх-пяти настоящих листьев обрежьте верхушку стебля у трёх-четырёх растений.

Рассмотрите побеги растений без прищипки и с прищипкой верхушки через 10 дней, сравните их между собой. Результаты сравнения запишите. _____

Объясните, для чего делают прищипку побегов. _____

Полив и рыхление почвы

При поливе растений заполняйте водой пространство между поверхностью почвы и верхним краем горшка. Это обеспечит увлажнение всей корневой системы. Активно растущие растения в жаркий период поливайте 2 раза в день. Зимой растения поливают 1–2 раза в неделю.

При поливе уплотняется почва, в результате корни испытывают недостаток воздуха. Поэтому после полива осторожно рыхлите почву, не повреждая корневую систему.

Выводы:

Об условиях улучшения выращивания растений.



Сравните сроки листопада у древесных или кустарниковых растений одного вида, но произрастающих в разных условиях (в лесу и на опушке, на высоких открытых местах и в низинах). Данные наблюдений занесите в таблицу 2.

Таблица 2

Название растения	Место произрастания	Дата	
		Начало листопада	Конец листопада

Найдите растения, цветущие до глубокой осени. Определите названия этих растений. Запишите их.

Выясните, какие вечнозелёные деревья и кустарники растут в вашей местности. Запишите их названия.

Соберите и засушите листья деревьев и кустарников с различной окраской листьев, а также побеги вечнозелёных растений. Оформите гербарные образцы.

ЧТО ЕЩЁ Я УВИДЕЛ:



2

РАСТИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕСТВО ЛЕСА РОДНОГО КРАЯ

ЦЕЛЬ:

Изучить состав смешанного леса.
Выяснить приспособления растений к жизни в этом растительном сообществе.
Научиться самостоятельно проводить наблюдения в природе.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Фотоаппарат, блокнот, простые и цветные карандаши, копалка (совочек), гербарные сетки, газеты.

ХОД РАБОТЫ:

● Определите и запишите 2–3 вида растений, составляющих в лесу верхний ярус. _____

● Сравните деревья одного и того же вида (например, сосны), растущие в разных условиях (на опушке и в чаще), по форме и размеру кроны, высоте стволов, характеру расположения ветвей.

● Занесите наблюдения в таблицу 1.

Таблица 1

Признак	Дерево опушки	Дерево чащи леса
Форма кроны		
Размер кроны		
Высота ствола		
Характер расположения ветвей		

● Объясните причины выявленных различий. _____

3

ВЕСЕННИЕ ЯВЛЕНИЯ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ РОДНОГО КРАЯ**ЦЕЛЬ:**

Применить знания о взаимосвязи растений с условиями среды обитания для объяснения весенних явлений. Научиться проводить самостоятельные наблюдения в природе.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Блокнот, фотоаппарат, простые и цветные карандаши.

ХОД РАБОТЫ:

● Найдите несколько цветущих травянистых растений в лесу или парке.

● Определите эти растения. Запишите их названия. _____

● Выясните, когда они зацвели — до или после распускания листьев на деревьях. _____

● Выясните, какие приспособления имеют растения к раннему цветению. _____

Определите органы травянистых растений, которые содержат питательные вещества.

Выясните, как происходит опыление у раннецветущих травянистых растений. _____

■ Заметны ли их цветки для насекомых? _____

■ Есть ли у цветков нектарники? _____

■ Возможно ли самоопыление у раннецветущих растений? _____

■ Пронаблюдайте за цветением деревьев и кустарников. Определите их способ опыления. Запишите их названия. _____

Найдите и запишите однодомные и двудомные растения.

■ Однодомные растения _____

■ Двудомные растения _____

Зарисуйте или сфотографируйте раннецветущие древесные и травянистые растения.

ЧТО ЕЩЁ Я УВИДЕЛ:



1

СБОР И ГЕРБАРИЗАЦИЯ ПЕРЕКРЁСТНООПЫЛЯЕМЫХ РАСТЕНИЙ

ЦЕЛЬ:

Применить знания о способах опыления растений.
Сформировать навыки сбора и гербаризации растений.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Копалка (совочек), гербарные сетки, газеты.

Инструктивная карточка-задание:

- Рассмотрите строение цветка растений: шиповника, калины, рябины, липы, черёмухи, ромашки, иван-чая, кирказона и других. Определите способ опыления данных растений. _____

- Выявите и запишите приспособления у цветков к данному способу опыления. _____

- Рассмотрите строение цветков растений: ржи, кукурузы, крапивы, подорожника, щавеля. Определите способ опыления данных растений. _____

- Приготовьте 2–3 гербарных экземпляра насекомоопыляемых и ветроопыляемых растений.

ВЫВОДЫ:

О приспособлениях у цветков различных растений к перекрёстному опылению.

ОТМЕТКА



2

СПОСОБЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЛОДОВ И СЕМЯН

ЦЕЛЬ:

Определить способы распространения плодов и семян.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Блокнот, карандаши.

Инструктивная карточка-задание:

- Рассмотрите плоды черёмухи, жимолости, череды, лопуха. Определите способы распространения семян у этих растений. _____

- Опишите приспособления плодов растений к данному способу распространения семян. _____

- Рассмотрите плоды тополя, клёна, одуванчика. Определите способы распространения семян у этих растений. _____

- Опишите приспособления, которые имеют плоды этих растений к данному способу распространения семян. _____

Выводы:

О значении различных способов распространения семян растений.

ОТМЕТКА



3

СБОР И ГЕРБАРИЗАЦИЯ РАСТЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ МЕСТ ОБИТАНИЯ

ЦЕЛЬ:

Определить влияние экологических факторов на развитие растений.
Сформировать навыки сбора и гербаризации растений.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Копалки (совочки), гербарные сетки, газеты.

Инструктивная карточка-задание:

- Соберите и рассмотрите придорожные растения (горец птичий, подорожник большой, ромашка пахучая). Выявите и запишите общие черты, характерные для данной группы растений.

- Опишите условия произрастания данных растений. _____
- Соберите и рассмотрите растения пустырей (лопух паутинистый, пыстырник обыкновенный, крапива двудомная). Выявите и запишите общие черты, характерные для данной группы растений.

- Опишите условия произрастания данных растений. _____
- Приготовьте 2–3 гербарных экземпляра растений каждой группы.

ВЫВОДЫ:

О наличии сходных черт у разных видов растений, обитающих в одинаковых условиях.

ОТМЕТКА



4

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА РАЗВИТИЕМ БАБОЧКИ КАПУСТНИЦЫ

ЦЕЛЬ:

Закрепить знания о процессах развития животных с полным и неполным превращением.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Стеклянная банка (объём 1 литр), марля, листья капусты, сурепки, пастушьей сумки, свёклы, моркови.

Инструктивная карточка-задание:

- Найдите на листьях капусты несколько гусениц бабочки капустницы.
- Поместите их в стеклянную литровую банку. Завяжите банку сверху марлей. Кормите гусениц листьями капусты.
- Зарисуйте или сфотографируйте внешний вид гусеницы.



52. Гусеница бабочки капустницы

- Дайте гусеницам вместо листьев капусты листья пастушьей сумки, сурепки. Проведите наблюдение, будут ли гусеницы есть такой корм. Результат запишите. _____
- Проследите все стадии развития бабочки капустницы. Запишите, через сколько дней появилась бабочка.

ВЫВОДЫ:

Стадии развития бабочки капустницы.
Тип развития данного насекомого.





Учебное издание

Серия «Сферы»

Сухорукова Людмила Николаевна
Кучменко Валерия Семёновна

БИОЛОГИЯ
ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ

Тетрадь-практикум

5–6 классы

Учебное пособие
для общеобразовательных организаций

Руководитель Центра «Сферы» *А.В. Сильянова*
Ответственный за выпуск *М.А. Ефремова*
Художественный редактор *А.П. Асеев*
Художник *А.В. Юдин*
Компьютерная вёрстка *Д.Ю. Герасимова*
Дизайн обложки *О.В. Поповича, В.А. Прокудина*
Технический редактор *Р.С. Еникеева*
Корректор *М.Г. Волкова*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93 — 953000.
Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 18.09.18. Формат 84×108^{1/16}.
Бумага офсетная. Гарнитура SchoolBookCSanPin. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 3,22.
Тираж 1050 экз. Заказ № ЧК-09071-18ЧПД.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
Российская Федерация, 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, этаж 4, помещение I.

Отпечатано по заказу АО «ПолиграфТрейд» в АО «Первая Образцовая типография».
Филиал «Чеховский Печатный Двор».
Россия, 142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1.
Сайт: www.chpd.ru, E-mail: sales@chpd.ru, тел.: 8(499)270-73-59