

БИОЛОГИЯ

С Ф Е Р Ы

Л.Н. Сухорукова
В.С. Кучменко
И.В. Тимошенко

БИОЛОГИЯ Разнообразие живых организмов

Тетрадь-практикум




ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО



Л.Н. Сухорукова
В.С. Кучменко
И.В. Тимошенко

БИОЛОГИЯ

Разнообразие ЖИВЫХ организмов

Тетрадь-практикум

7 класс

Учебное пособие для
общеобразовательных
организаций

9-е издание

Москва
«ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2018

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. Разнообразие живых организмов. Тетрадь-практикум. 7 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко, И.В. Тимошенко. — 9-е изд. — М. : Просвещение, 2018. — 63, [1] с. : ил. — (Сферы). — ISBN 978-5-09-057217-0.

Тетрадь-практикум является составной частью учебно-методического комплекса «Биология. Разнообразие живых организмов» для 7 класса линии «Сферы». Пособие адресовано учащимся.

В тетради содержатся задания для выполнения лабораторных и практических работ, экскурсий, летних заданий и оформления их результатов. Последовательность работ отвечает структуре учебника.

Использование тетради-практикума ориентировано на применение теории знаний в практической деятельности, формирование умений наблюдать, определять систематическое положение различных живых объектов, ставить опыты, работать с микроскопом, собирать и гербаризировать растения.

УДК 373.167.1:57
ББК 28.0я72

ISBN 978-5-09-057217-0

© Издательство «Просвещение», 2010
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2011
Все права защищены

СОДЕРЖАНИЕ

Работаем с практикумом	4
------------------------------	---

РАЗДЕЛ I

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Изучение одноклеточных водорослей	6
2. Изучение многоклеточных водорослей	8
3. Строение зелёного мха кукушкин лён	10
4*. Строение мха сфагнум	12
5. Строение папоротника	13
6. Строение побегов хвойных растений	14
7. Строение мужских, женских шишек и семян сосны обыкновенной	16
8. Признаки однодольных и двудольных растений	18
9. Признаки растений семейства Крестоцветные	19
10. Признаки растений семейства Бобовые	20
11*. Признаки растений семейства Паслёновые	22
12*. Признаки растений семейства Лилейные	23
13. Строение пшеницы	24
14. Внешнее строение дождевого червя	26
15. Строение раковин моллюсков	28
16. Внешнее строение насекомого	30
17. Внешнее строение рыбы	32
18. Внутреннее строение рыбы	34
19. Внешнее строение птицы	36
20. Строение плодовых тел шляпочных грибов	38

РАЗДЕЛ II

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

1. Определение растений семейства Крестоцветные	40
2. Определение растений семейства Бобовые	42
3. Определение растений семейства Лилейные	44
4. Определение съедобных и ядовитых грибов	46

РАЗДЕЛ III

ЭКСКУРСИИ

1. Разнообразие видов в сообществе	48
2. Выращивание овощных растений в теплице	50
3. Млекопитающие леса родного края	52
4. Разнообразие птиц леса родного края	54

РАЗДЕЛ IV

ЛЕТНИЕ ЗАДАНИЯ

1. Сбор и гербаризация растений разных отделов	56
2. Видовое разнообразие растений луга	57
3. Наблюдение за поведением моллюсков	58
4. Наблюдение за пауком-крестовиком	59
5. Наблюдение за развитием стрекозы большое коромысло	60
6. Наблюдение за домашней кошкой	62
7. Оформление коллекции лишайников	63

РАБОТАЕМ С ПРАКТИКУМОМ

Дорогие семиклассники!

Практикум по курсу биологии 7 класса ориентирован на изучение разнообразия растений, животных, грибов, лишайников на уроках, в уголке живой природы, на пришкольном участке, в самой природе. В практикум включены лабораторные и практические работы, экскурсии, летние задания.

Лабораторные работы основаны на наблюдении. Каждая работа имеет тему, цель, описание основных этапов. Результаты работы обязательно оформляются и вносятся в тетрадь-практикум: описывается строение растений, животных, грибов, заполняются таблицы, зарисовываются объекты, формулируются выводы.

Работы, помеченные звёздочкой, выполняются по желанию, так как выходят за рамки школьной программы.

Практические работы требуют умения не только наблюдать, но и выделять существенные признаки разных организмов, сравнивать их и классифицировать, работать с определителем.

Знаки на полях тетради указывают на возможность использования текста учебника в ходе лабораторной или практической работы, при затруднении выполнения работы или при поиске ответов на вопросы.

Экскурсии в природу, оранжерею, краеведческий музей способствуют расширению представлений о разнообразии живых организмов родного края, знакомят с технологией выращивания растений. Важная часть экскурсии — непосредственное общение с живыми объектами, самостоятельное проведение наблюдений. Поэтому результаты экскурсий записываются в тетрадь-практикум и проверяются учителем.

Продолжением выполняемых в течение года лабораторных и практических работ являются летние задания. Они проводятся самостоятельно во время каникул в природе, на приусадебном участке и включают задания, требующие ведения дневника наблюдений, постановки опытов, сбора и оформления гербария, создания коллекций.

Правила сбора и гербаризации растений

1. Собирайте растения в сухую погоду. Выбирайте цветущие экземпляры с неповреждёнными листьями. Травянистые растения выкапывайте с корнем с помощью ножа-копалки или совочка. Корень очищайте от земли.
2. Выкопанное растение аккуратно (расправьте листья, цветки) разложите между половинками одного листа газеты или фильтровальной бумаги — рубашки. Если растение не помещается на ли-

сте бумаги, его можно согнуть. Между рубашками положите листы газеты. В ходе просушки меняйте листы газеты. Заложенную коллекцию поместите в гербарную сетку или под пресс.

- 3.** Высушенное растение расположите на листе 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.

Правила определения растений

Для определения растений используются специальные книги — определители. Определитель состоит из тез — положений и антитез — противоположений. Тезы обозначаются порядковыми номерами (1, 2, 3 и т.д.), антитезы — знаком 0. Теза и антитеза составляют ступень.

Сначала следует прочитать тезу 1 первой ступени и антитезу, обозначенную 0. Установив, какой из пунктов относится к определяемому растению, обратите внимание на цифру с правой стороны. Она показывает, на какую ступень переходить далее.

Правила техники безопасности при проведении наблюдений

- 1.** При работе с лупой не смотрите сквозь увеличительное стекло на солнце, а при работе с микроскопом не направляйте прямой солнечный свет на зеркало. Всё это может привести к ожогу сетчатки глаз.
- 2.** Всегда осторожно поворачивайте винты микроскопа, чтобы не раздавить тонкое покровное и предметное стёкла.
- 3.** Будьте осторожны при работе со стеклянной посудой, препаровальными иглами, режущими инструментами. При получении царапин, порезов немедленно обратитесь к учителю.
- 4.** Если на кожу попало какое-либо вещество, вызывающее раздражение, смойте его водой. При попадании вещества в глаза промойте их большим количеством воды.
- 5.** Бережно обращайтесь с микроскопом и лабораторным оборудованием. Закончив работу, приведите рабочее место в порядок.
- 6.** Во время экскурсий, выполнения летних заданий не употребляйте в пищу ягоды, плоды, корни и корнеплоды неизвестных вам растений. Это может вызвать тяжёлые отравления.

С правилами техники безопасности ознакомлен(а).

Ученик(ца) 7 « » класса _____ Подпись _____

Дата _____

Желаем вам успеха!

1

ИЗУЧЕНИЕ ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ВОДОРОСЛЕЙ

ЦЕЛЬ:

Закрепить знания о строении одноклеточных водорослей. Научиться их определять.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Стаканы с культурами одноклеточных водорослей (хламидомонада и хлорелла), лупа, микроскоп, предметные и покровные стёкла, препаровальная игла, пинцет, фильтровальная бумага, пипетка.

ХОД РАБОТЫ:

30

Изучение строения клетки хламидомонады

Нанесите на предметное стекло каплю воды из стакана с культурой хламидомонады.

Накройте каплю покровным стеклом.

Удалите фильтровальной бумагой лишнюю воду.

Рассмотрите на подготовленном микропрепарате клетку водоросли при малом увеличении микроскопа. Зарисуйте увиденное.

Рассмотрите микропрепарат при большом увеличении микроскопа.

Зарисуйте строение клетки водоросли и обозначьте её составные части.

а

б

1. Клетки хламидомонады при малом увеличении (а) и при большом увеличении (б) микроскопа

Изучение строения клетки хлореллы

Нанесите на предметное стекло каплю воды из стакана с культурой хлореллы.

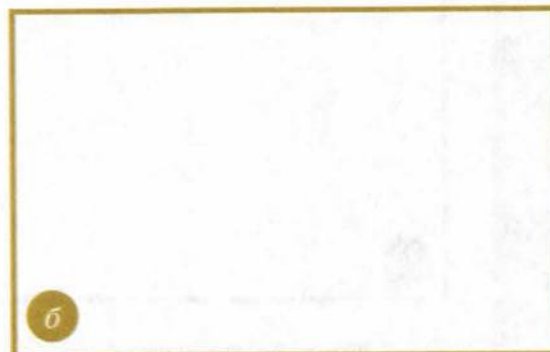
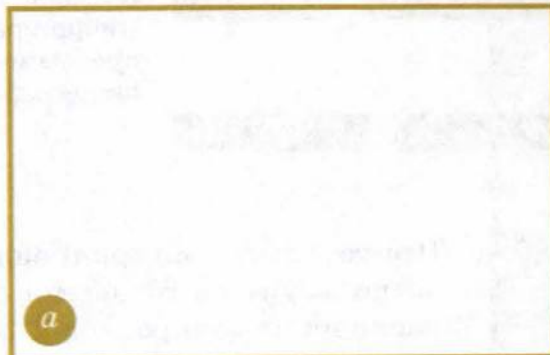
Накройте каплю покровным стеклом.

Удалите фильтровальной бумагой лишнюю воду.

Рассмотрите на подготовленном микропрепарате клетку водоросли при малом увеличении микроскопа. Зарисуйте увиденное.

Рассмотрите микропрепарат при большом увеличении микроскопа.

Зарисуйте строение клетки водоросли и обозначьте её составные части.



2. Клетки хлореллы
при малом увеличении (а)
и при большом увеличении (б) микроскопа

Выводы:

О сходстве в строении клеток водорослей хламидомонады и хлореллы.

О различиях в строении клеток водорослей хламидомонады и хлореллы.

ОТМЕТКА



2

ИЗУЧЕНИЕ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ВОДОРОСЛЕЙ**ЦЕЛЬ:**

Установить общие черты в строении многоклеточных водорослей.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

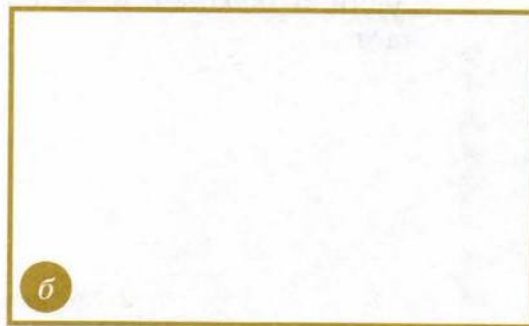
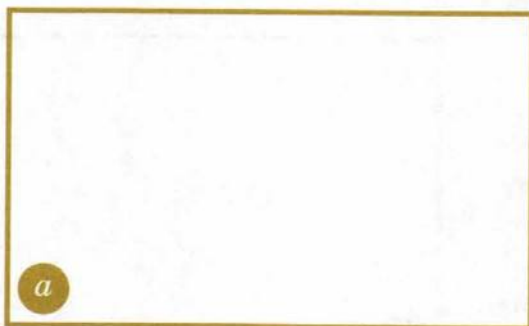
Живые объекты, или готовые микропрепараты, или гербарные экземпляры многоклеточных водорослей (спирогира, кладофора, ламинария), лупа, микроскоп, предметные и покровные стёкла, препаровальная игла, пинцет, фильтровальная бумага, пипетка.

у

ХОД РАБОТЫ:

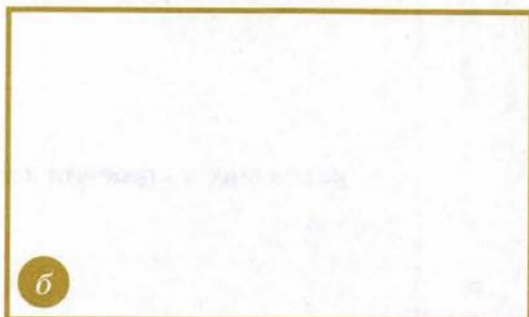
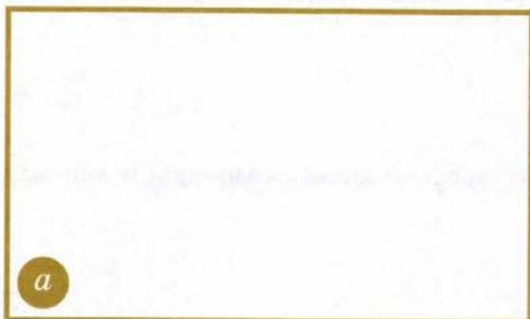
30

Приготовьте микропрепараты спирогиры и кладофоры (или воспользуйтесь готовыми препаратами). Рассмотрите их при малом увеличении микроскопа. Зарисуйте увиденное.



3. Строение клеток спирогиры (а) и кладофоры (б) при малом увеличении микроскопа

Рассмотрите микропрепараты спирогиры и кладофоры при большом увеличении микроскопа. Зарисуйте строение клеток и обозначьте их составные части.

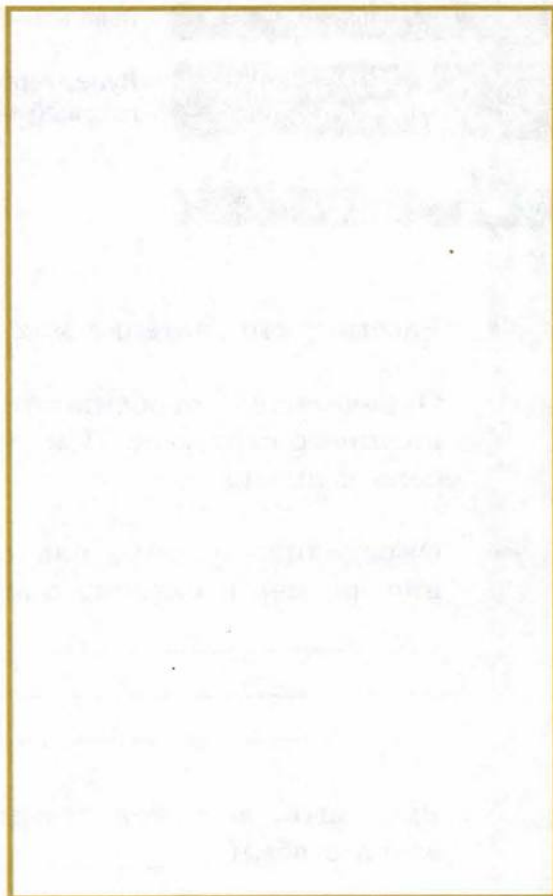


4. Строение клеток спирогиры (а) и кладофоры (б) при большом увеличении микроскопа

Рассмотрите гербарные экземпляры ламинарии (или фукуса). Определите окраску водоросли. _____

Зарисуйте внешний вид ламинарии (или фукуса). Определите и подпишите основные части растения.

По каким признакам ламинарию относят к подцарству Настоящие водоросли? _____



5. Внешнее строение ламинарии

ВЫВОДЫ:

Об общих признаках строения многоклеточных водорослей.



3

СТРОЕНИЕ ЗЕЛЁНОГО МХА КУКУШКИН ЛЁН

ЦЕЛЬ:

Выявить общие признаки строения мхов.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Лупа, гербарные материалы и сухой мох кукушкин лён, готовый микропрепарат «Спорангий кукушкина льна».



ХОД РАБОТЫ:

36

Рассмотрите растение мох кукушкин лён.

Определите особенности его внешнего строения. Найдите стебель и листья.

Определите форму, расположение, размер и окраску листьев.

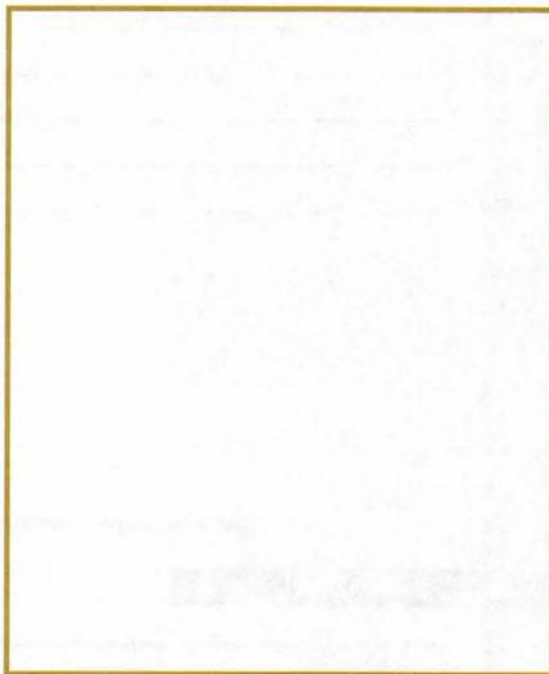
Выясните, ветвится или не ветвится стебель. _____

Зарисуйте внешнее строение мха и подпишите его элементы.

6. Внешнее строение мха кукушкин лён

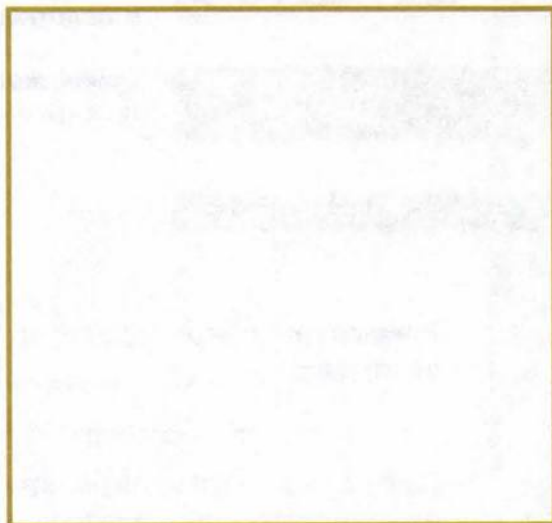
Рассмотрите верхушки стеблей. Найдите мужские и женские растения мха.

Определите и запишите их различия.



Рассмотрите с помощью лупы на микропрепарате «Спорангий кукушкина льна» продольный разрез коробочки с крышечкой. Зарисуйте увиденное.

Отметьте и запишите, какое значение имеет спорангий в жизни мха.



7. Продольный разрез спорангия

Сравните строение мха и водоросли. Заполните таблицу, отмечая наличие признака знаком +, отсутствие — знаком —.

Таблица

Внешнее строение многоклеточной водоросли и мха

Признак (наличие или отсутствие)	Водоросль	Мох
Стебель		
Листья		
Ризоиды		
Спорангий		

ВЫВОДЫ:

Об общих признаках строения мхов.

О признаках более высокой организации мхов по сравнению с водорослями.



4*

СТРОЕНИЕ МХА СФАГNUM

ЦЕЛЬ:

Установить связь строения мха сфагнум с его ролью в болотных экосистемах.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Микроскоп, сухой мох сфагнум, предметные и покровные стёкла, препаровальная игла, пинцет.



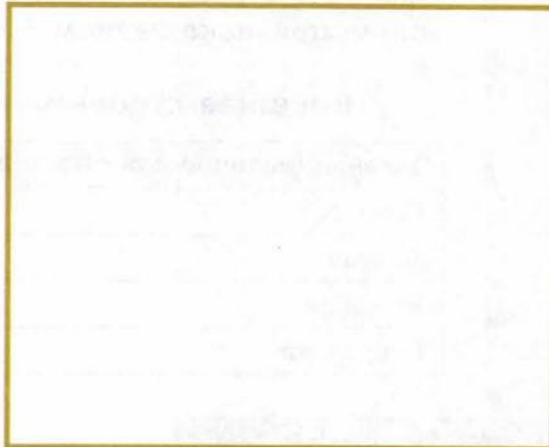
ХОД РАБОТЫ:

38

Рассмотрите мох сфагнум. Определите и запишите органы, которые он имеет. _____

Приготовьте микропрепарат листа сфагнума. Для этого отделите лист препаровальной иглой и положите его в каплю воды на предметное стекло, накройте покровным стеклом.

Рассмотрите строение листа при большом увеличении микроскопа. Определите и зарисуйте хлорофиллоносные и водоносные клетки с порами.



8. Особенности строения
клеток листа мха сфагнум

ВЫВОДЫ:

Об особенностях строения сфагнума, способствующих образованию болот.

ОТМЕТКА



5

СТРОЕНИЕ ПАПОРОТНИКА

ЦЕЛЬ:

Выявить общие черты в строении папоротников.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Микроскоп, лупа, гербарные образцы папоротника, часть листьев со спорангиями.



ХОД РАБОТЫ:

40

Рассмотрите гербарные образцы папоротника щитовник мужской. Зарисуйте внешнее строение папоротника, укажите вегетативные органы.

Возьмите лист папоротника. Установите, сложный он или простой. _____

Найдите бурые бугорки на нижней поверхности листа. В них находятся спорангии. Определите и запишите их назначение. _____

Рассмотрите спорангии с помощью лупы и при малом увеличении микроскопа. Зарисуйте увиденное.

9. Папоротник щитовник мужской:
внешнее строение (а); спорангий (б)

а

б

ВЫВОДЫ:

Об усложнении строения папоротников по сравнению со строением мхов.

ОТМЕТКА

6

СТРОЕНИЕ ПОБЕГОВ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ

ЦЕЛЬ:

Определить по строению побегов наиболее распространённые хвойные растения. Выявить в строении хвои приспособления к уменьшению испарения.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Микроскоп, лупа, готовый микропрепарат «Хвоя сосны», гербарные экземпляры или живые побеги сосны обыкновенной, сосны сибирской, ели, пихты, лиственницы.

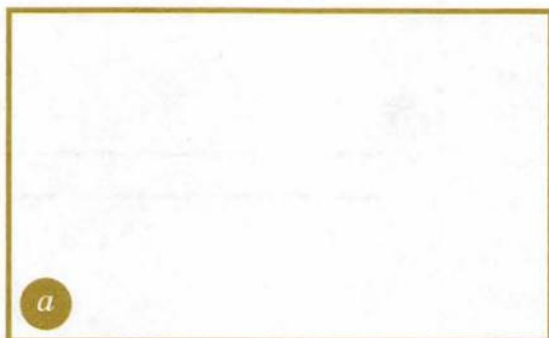
ХОД РАБОТЫ:



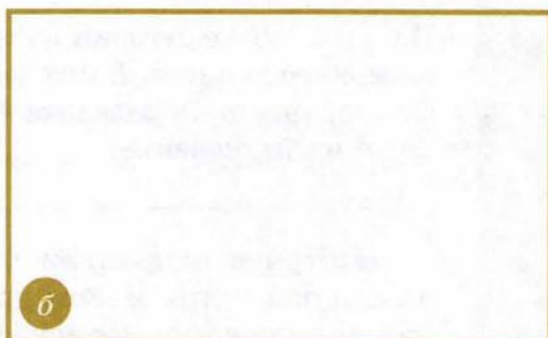
44

Изучение строения побегов хвойных

Рассмотрите и зарисуйте внешнее строение побега сосны обыкновенной и побега сосны сибирской.



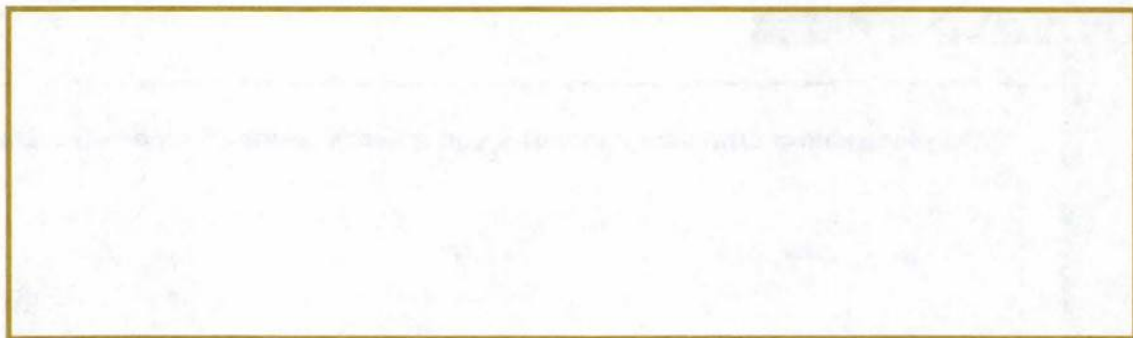
а



б

10. Строение побега сосны обыкновенной (а) и побега сосны сибирской (б)

Рассмотрите и зарисуйте внешнее строение побегов ели, пихты, лиственницы. Дайте название рисунку.



11. _____

Заполните таблицу.

Таблица

Внешнее строение побегов хвойных растений

Растение	Наличие укороченных побегов	Особенности расположения хвоинок на побеге	Количество хвоинок на побеге
Сосна обыкновенная			
Сосна сибирская			
Пихта			
Ель			
Лиственница			

Изучение строения хвои голосеменных

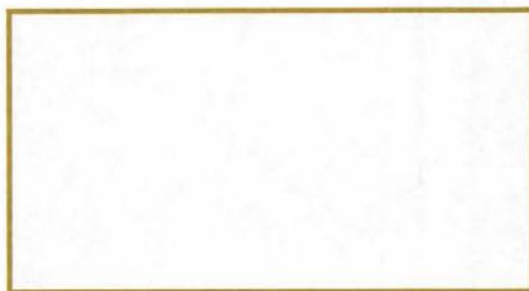
Рассмотрите микропрепарат «Хвоя сосны» под микроскопом. Найдите на поперечном разрезе хвои плотную кожицу и устьица. Сосчитайте и запишите число устьиц. _____

Как такое количество устьиц влияет на интенсивность испарения?

Запишите, какие природные условия определили формирование такого приспособления хвои голосеменных.

Зарисуйте поперечный срез хвои сосны. Дайте название рисунку.

12. _____



ВЫВОДЫ:

Об особенностях строения побегов и листьев хвойных растений.



7

**СТРОЕНИЕ МУЖСКИХ,
ЖЕНСКИХ ШИШЕК И СЕМЯН
СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ****ЦЕЛЬ:**

Изучить строение мужских и женских шишек сосны обыкновенной, научиться их распознавать. Закрепить знания о способах размножения голосеменных.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Ветки сосны с мужскими и женскими шишками, зрелые шишки, семена сосны обыкновенной.

ХОД РАБОТЫ:

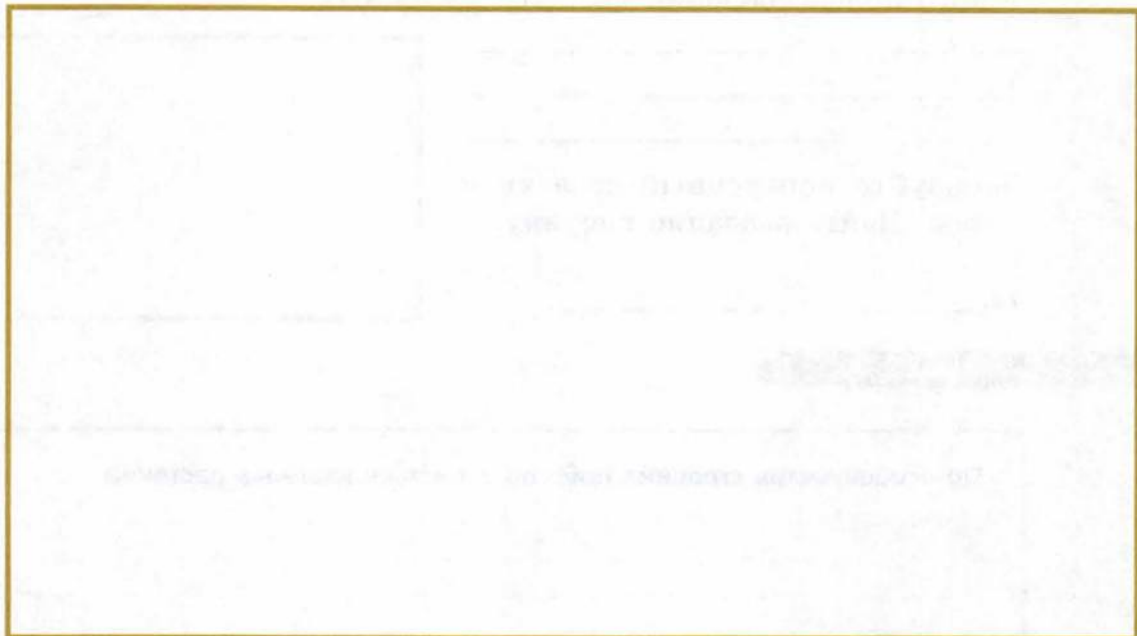
45

Изучение мужских шишек хвойных растений

Рассмотрите внешний вид мужских шишек.

- Определите их размеры, окраску. _____
- Где на побеге они расположены? _____
- Что образуется в мужских шишках? _____

Зарисуйте мужские шишки сосны на побеге.

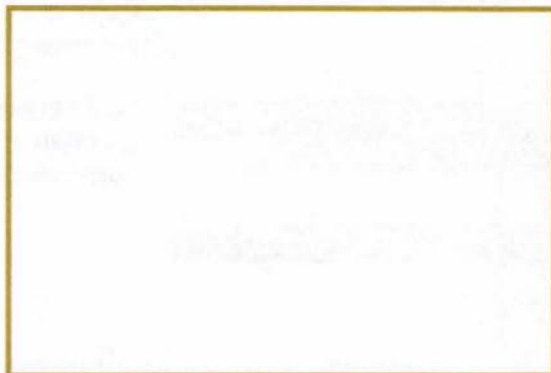


Изучение женских шишек хвойных растений

Рассмотрите внешний вид женских шишек первого года.

- Определите их размеры, окраску. _____
- Где на побеге они расположены? _____
- Что образуется в женских шишках? _____

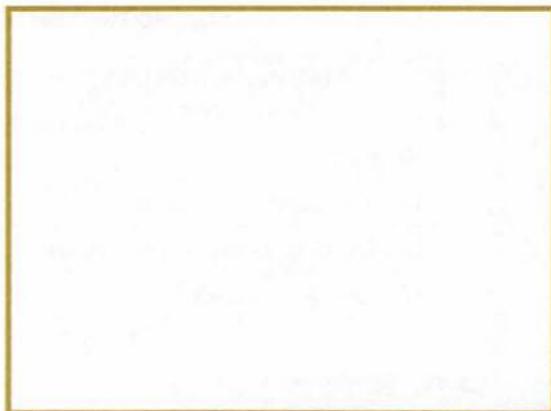
Зарисуйте внешний вид женской шишки сосны первого года. Дайте название рисунку.



14. _____

Рассмотрите зрелую шишку. Отогните пинцетом одну чешуйку и достаньте семя.

Рассмотрите и определите части семени. Зарисуйте и подпишите их.



15. Семя сосны обыкновенной

ВЫВОДЫ:

Об особенностях размножения голосеменных.



8

ПРИЗНАКИ ОДНОДОЛЬНЫХ И ДВУДОЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ

ЦЕЛЬ:

Конкретизировать знания о классах цветковых растений. Научиться отличать по внешним признакам однодольные растения от двудольных.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Гербарные экземпляры четырёх видов цветковых растений (пастушья сумка, горох посевной, ландыш майский, пырей ползучий).

**ХОД РАБОТЫ:**

50

Изучите признаки цветковых растений, относящихся к классу Двудольные и классу Однодольные. Заполните таблицу.

Таблица

Морфологические особенности однодольных и двудольных растений

Морфологические особенности	Класс Однодольные	Класс Двудольные
Корневая система		
Жилкование листьев		
Особенности строения цветка		
Число семядолей		

ВЫВОДЫ:

Об основных отличительных признаках однодольных и двудольных растений.

ОТМЕТКА



9

ПРИЗНАКИ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА КРЕСТОЦВЕТНЫЕ

ЦЕЛЬ:

Изучить типичных представителей семейства Крестоцветные. Научиться распознавать растения этого семейства.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Лупа, гербарные экземпляры растений семейства Крестоцветные (редька дикая, ярутка полевая, икотник серо-зелёный), коллекции их плодов.

У

ХОД РАБОТЫ:

52

Рассмотрите и определите тип соцветий растений семейства Крестоцветные. _____

Рассмотрите цветок крестоцветных. Запишите особенности строения околоцветника. _____

Определите число чашелистиков, лепестков, тычинок и пестиков. Запишите формулу цветка. _____

Рассмотрите плоды крестоцветных. Зарисуйте строение цветка и плода, подпишите их части. Дайте название рисунку.



16. _____

ВЫВОДЫ:

О характерных признаках растений семейства Крестоцветные.



10

**ПРИЗНАКИ РАСТЕНИЙ
СЕМЕЙСТВА БОБОВЫЕ****ЦЕЛЬ:**

Изучить типичных представителей семейства Бобовые. Научиться распознавать растения этого семейства.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Лупа, гербарные экземпляры растений семейства Бобовые (горох посевной, клевер красный и др.), коллекции их плодов.

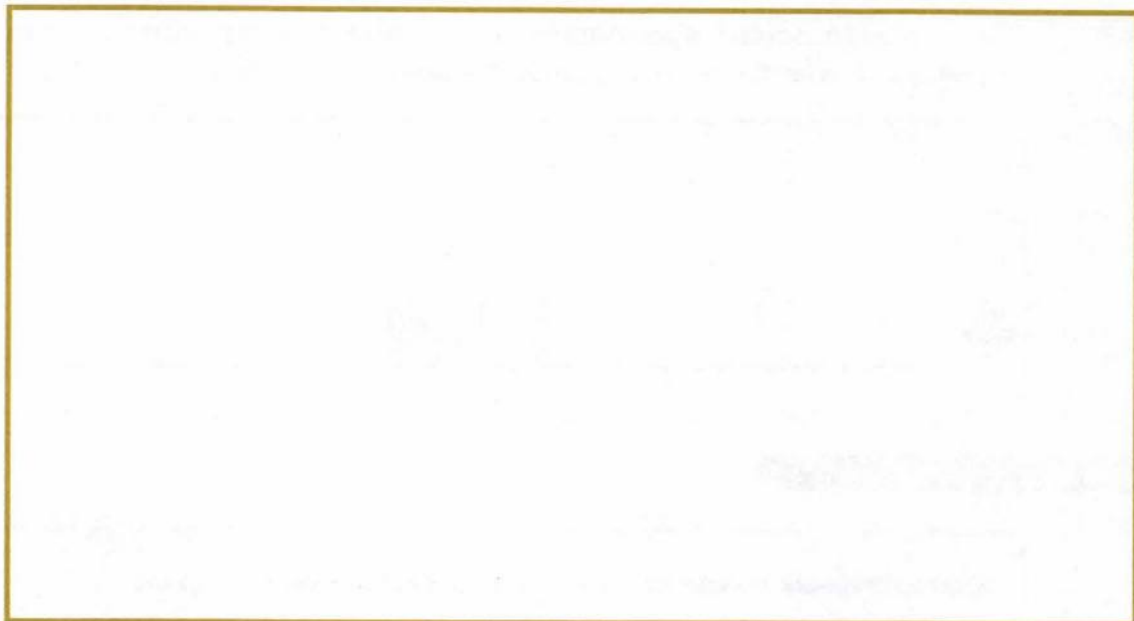
**ХОД РАБОТЫ:**

54

Рассмотрите и определите соцветия растений семейства Бобовые.

Рассмотрите цветок бобовых. Запишите особенности строения околоцветника.

Рассмотрите и зарисуйте строение цветка. Подпишите его основные части.



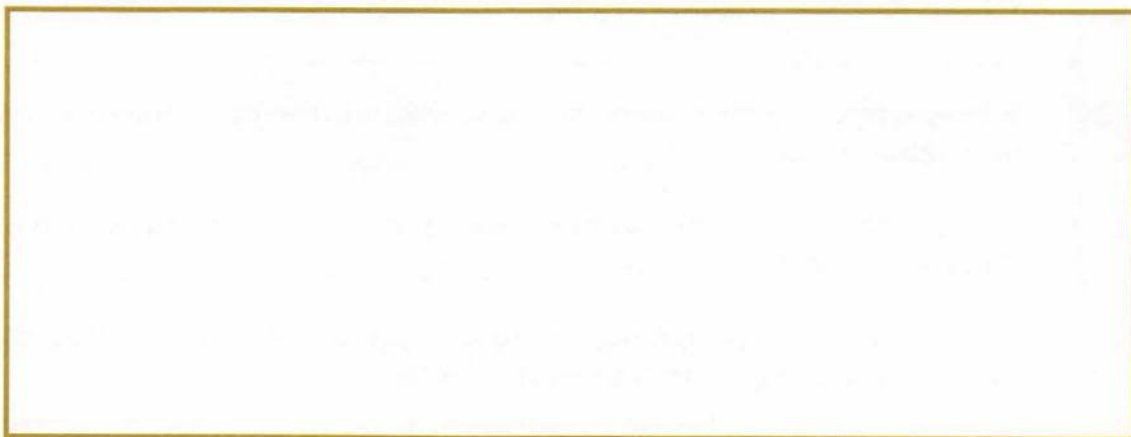
17. Строение цветка растений семейства Бобовые

Подсчитайте число тычинок, пестиков. Запишите формулу цветка.

Рассмотрите плоды растений семейства. Определите, сухие они или сочные, односемянные или многосемянные, вскрывающиеся или не-вскрывающиеся.

Дайте названия плодам.

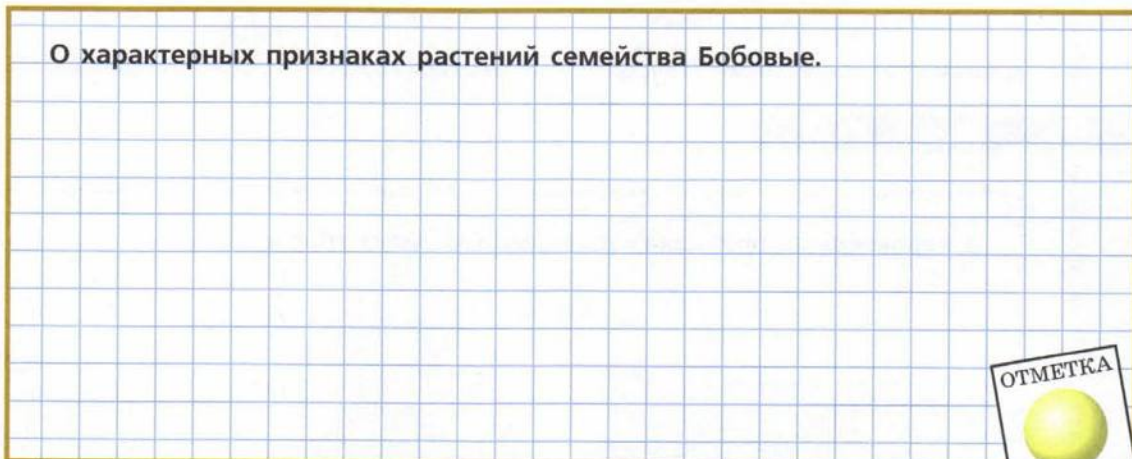
Зарисуйте плоды бобовых растений разных видов.



18. Плоды растений семейства Бобовые

ВЫВОДЫ:

О характерных признаках растений семейства Бобовые.




11*

ПРИЗНАКИ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ПАСЛЁНОВЫЕ

ЦЕЛЬ:

Изучить типичных представителей семейства Паслёновые. Научиться распознавать растения этого семейства.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Лупа, гербарные экземпляры растений семейства Паслёновые (петунья, табак душистый, паслён чёрный, картофель, дурман обыкновенный, белена чёрная), коллекции и муляжи их плодов.



ХОД РАБОТЫ:

56

Рассмотрите и определите соцветия растений семейства Паслёновые.

Рассмотрите цветок паслёновых. Запишите особенности строения околоцветника.

Определите число чашелистиков, лепестков, тычинок и пестиков. Запишите формулу цветка.

Рассмотрите и определите плоды паслёновых. Зарисуйте строение цветка и плодов, подпишите их части.

19. Строение
цветка (а)

и плодов (б) паслёновых

а

б

ВЫВОДЫ:

О характерных признаках растений семейства Паслёновые.

ОТМЕТКА



12*

ПРИЗНАКИ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ЛИЛЕЙНЫЕ

ЦЕЛЬ:

Изучить типичных представителей семейства Лилейные. Научиться распознавать растения этого семейства.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Лупа, гербарные экземпляры растений семейства Лилейные (ландыш, тюльпан, лилия, спаржа), коллекции и муляжи их плодов.

У

ХОД РАБОТЫ:

58

Рассмотрите и определите соцветия растений семейства Лилейные.

Рассмотрите цветок лилейных. Запишите особенности строения околоцветника.

Определите число чашелистиков, лепестков, тычинок и пестиков. Запишите формулу цветка.

Рассмотрите и определите плоды лилейных. Зарисуйте строение цветка и плодов, подпишите их части.

20. Строение
цветка (а)

и плодов (б) лилейных



ВЫВОДЫ:

О характерных признаках растений семейства Лилейные.



13

СТРОЕНИЕ ПШЕНИЦЫ

ЦЕЛЬ:

Изучить строение пшеницы — типичного представителя семейства Злаки.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Лупа, скальпель, пинцет, гербарные экземпляры и колоски пшеницы, зерновки.



ХОД РАБОТЫ:

60

Рассмотрите стебель пшеницы.

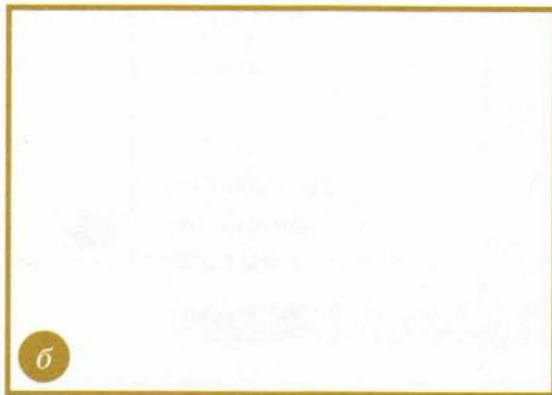
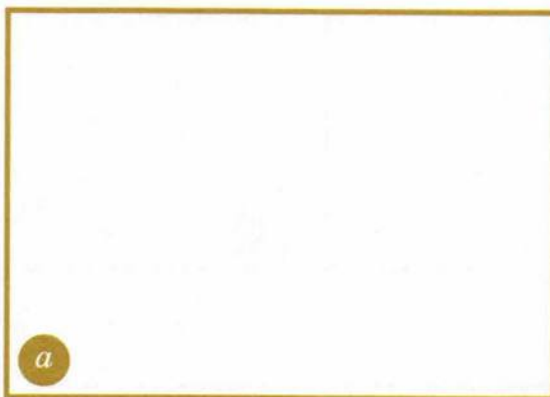
Сделайте поперечный срез стебля в области междоузлия и узла. Определите, чем отличается стебель злаков от стеблей растений других семейств. _____

Рассмотрите лист пшеницы.

■ Как называется основание листьев злаков? _____

■ Определите тип жилкования. _____

Зарисуйте строение стебля и листа пшеницы.



21. Строение стебля (а) и листа (б) злаков

Отделите пинцетом отдельный колосок, рассмотрите его с помощью лупы. Определите число цветков в колоске. _____

Рассмотрите отдельный цветок пшеницы, определите его части.

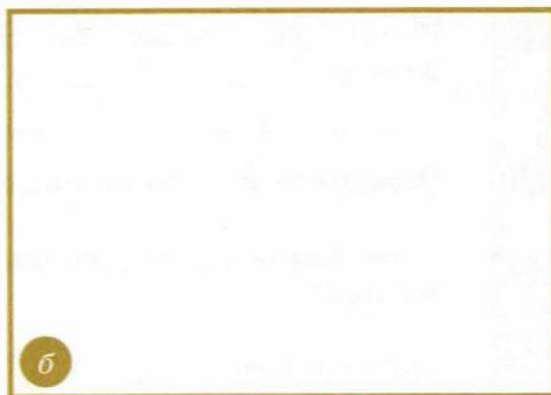
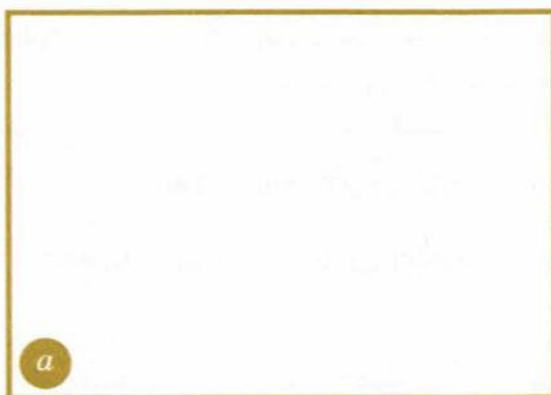
■ Подсчитайте число тычинок, пестиков. _____

■ Сколько рылец имеет пестик? _____

Зарисуйте строение цветка пшеницы.

Рассмотрите плод пшеницы. Определите и запишите тип плода.

Зарисуйте плод пшеницы.



22. Строение цветка (а) и плода (б) пшеницы.

Выводы:

О характерных признаках растений семейства Злаки.



14

**ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ
ДОЖДЕВОГО ЧЕРВЯ****ЦЕЛЬ:**

Изучить внешнее строение дождевого червя.
Выявить имеющиеся у него приспособления к среде обитания.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Ванночка с дождевым червём, лупа, фильтровальная бумага или бумажная салфетка, стеклянная пластина (10×10 см), пинцет, линейка.

ХОД РАБОТЫ:

84

Рассмотрите дождевого червя. С помощью линейки определите его размеры. _____

Поместите дождевого червя на стеклянную пластину.

Определите окраску спинной (выпуклой) и брюшной (плоской) частей тела.

Спинная часть _____

Брюшная часть _____

Объясните причины разной окраски брюшной и спинной сторон.

Рассмотрите кольца-членики. Найдите на теле поясok. Каково его значение? _____

Обратите внимание на покровы червя. Определите, сухие они или влажные. _____

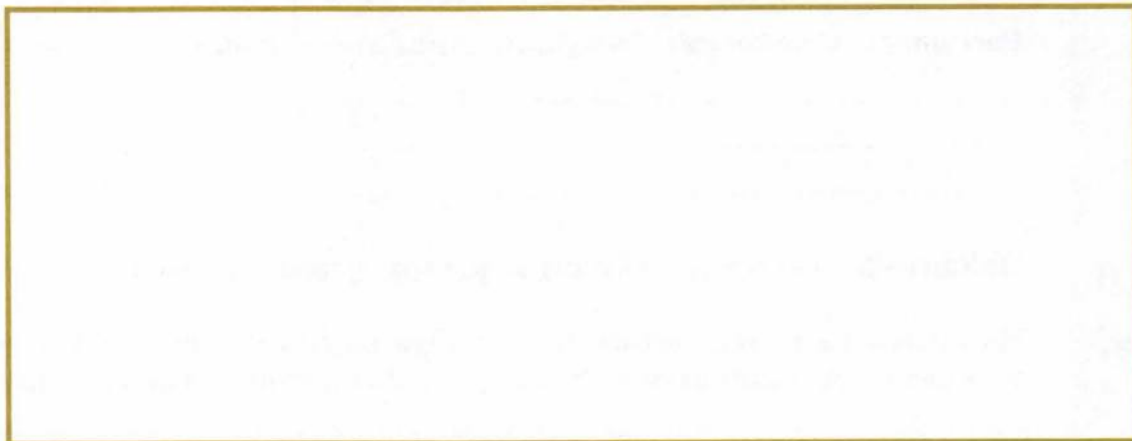
Какое значение это приспособление имеет для жизни в почве? _____

Рассмотрите с помощью лупы щетинки на теле червя. Пронаблюдайте за передвижением червя по поверхности стекла и фильтровальной бумаге.

■ Определите функции щетинок. _____

■ Определите особенности движения червя. _____

Зарисуйте внешнее строение дождевого червя, обозначьте части тела.



23. Внешнее строение дождевого червя

ВЫВОДЫ:

Об общих признаках внешнего строения кольчатых червей.

О взаимосвязи внешнего строения дождевого червя с его средой обитания.



15

**СТРОЕНИЕ РАКОВИН
МОЛЛЮСКОВ****ЦЕЛЬ:**

Изучить строение раковин моллюсков.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Раковины моллюсков (беззубка, большой прудовик),
пинцет.

**ХОД РАБОТЫ:**

86

Изучение строения раковины двустворчатого моллюска

Рассмотрите раковину беззубки. Опишите её форму и окраску.

Найдите передний (широкий) и задний (узкий) концы.

На переднем конце раковины найдите вершину. Определите возраст моллюска по годичным кольцам, расположенным вокруг вершины.

На внутренней поверхности раковины найдите следы прикрепления мускулов-замыкателей.

Зарисуйте раковину беззубки и обозначьте рассмотренные части.

Изучение строения раковины брюхоногого моллюска

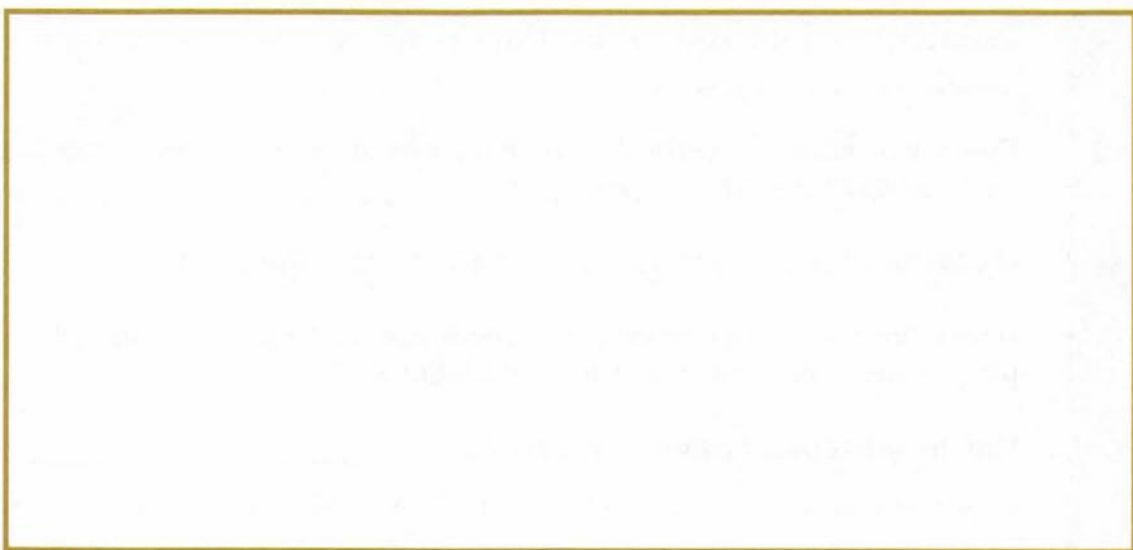
Рассмотрите раковину большого прудовика. Определите её форму и окраску. _____

Обратите внимание на то, в какую сторону она закручена. _____

■ Подсчитайте число оборотов. _____

Найдите на раковине вершину и отверстие, ведущее в полость раковины.

Зарисуйте раковину прудовика и подпишите рассмотренные части.



25. Внешнее строение раковины большого прудовика

ВЫВОДЫ:

Об отличительных признаках строения раковин представителей разных классов моллюсков.



16

**ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ
НАСЕКОМОГО****ЦЕЛЬ:**

Изучить внешнее строение майского жука.
Определить во внешнем строении майского жука признаки типа Членистоногие, класса Насекомые, отряда Жуки.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Фиксированный или засушенный майский жук, лупа, пинцет, линейка.

ХОД РАБОТЫ:

96

Рассмотрите майского жука. Определите его размеры и окраску тела.

Возьмите жука в руки. Убедитесь, что он имеет прочный покров. Из чего состоит такой покров?

Найдите отделы тела жука: голову, грудь, брюшко.

Рассмотрите голову жука. Найдите глаза. Обратите внимание на пару усиков, грызущие ротовые органы.

Какое значение имеют эти органы?

Рассмотрите грудь жука. Найдите две пары крыльев. Напишите, какие функции выполняет каждая пара.

Рассмотрите особенности строения ног жука. Сколько их?

Рассмотрите брюшко. С помощью лупы найдите на нём насечки и дыхальца.

Каковы их функции?

Заполните таблицу. Признаки, характерные для типа Членистоногие, подчеркните одной чертой, признаки класса Насекомые — двумя чертами, признаки отряда Жуки — волнистой линией.

Таблица

Особенности внешнего строения насекомого на примере майского жука

Признак	Особенности строения
Размеры тела	
Окраска тела	
Покров	
Отделы тела	
Органы: голова	
грудь	
брюшко	

ВЫВОДЫ:

Об особенностях внешнего строения майского жука как представителя класса Насекомые.



17

ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ РЫБЫ

ЦЕЛЬ:

Изучить внешнее строение рыбы.
Выявить черты приспособленности к обитанию в водной среде.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Аквариум или банка с живой рыбой, лупа.

ХОД РАБОТЫ:

102

Рассмотрите внешнее строение рыбы. Опишите форму тела и покров.

Раскройте значение такой формы тела для передвижения в водной среде.

Обратите внимание, как расположена чешуя на теле рыбы.

Выясните значение такого расположения чешуи для жизни в воде.

Рассмотрите строение отдельной чешуйки с помощью лупы. Зарисуйте.

Определите окраску тела рыбы на брюшной и спинной сторонах.

■ На брюшной стороне. _____

■ На спинной стороне. _____

26. Внешнее строение чешуи рыбы

Объясните наблюдаемые различия. _____

Определите отделы тела рыбы: голову, туловище, хвост. Объясните, какое значение имеют плавные переходы отделов друг в друга для жизни рыбы в воде. _____

На голове рыбы рассмотрите жаберные крышки, ноздри, глаза и боковую линию. Раскройте значение этих органов в жизни рыбы. _____

Определите парные и непарные плавники.

Зарисуйте внешнее строение рыбы, подпишите части тела.

27. Внешнее строение рыбы

ВЫВОДЫ:

Об особенностях внешнего строения рыбы в связи с обитанием в водной среде.



18

ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ РЫБЫ

ЦЕЛЬ:

Изучить особенности внутреннего строения рыбы в связи с обитанием в водной среде.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Влажный препарат рыбы (или вскрытая свежая рыба в ванночке), пинцет.

ХОД РАБОТЫ:

103

Рассмотрите жабры рыбы. Определите их расположение на теле.

■ К какой системе органов их относят?

Найдите и рассмотрите желудок, кишечник, печень.

■ К какой системе органов их относят?

Рассмотрите двухкамерное сердце. Определите его расположение в полости тела.

■ К какой системе органов его относят?

■ Объясните, почему кровеносную систему рыб называют замкнутой.

Найдите почки. Определите их расположение в полости тела.

■ К какой системе органов их относят?

■ Какую функцию они выполняют?

Таблица

Внутреннее строение рыбы

Название органа	Выполняемые функции

ВЫВОДЫ:

Об особенностях внутреннего строения рыбы в связи с обитанием в водной среде.



19

ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ ПТИЦЫ

ЦЕЛЬ:

Изучить внешнее строение птицы.
Выявить черты приспособленности птиц к полёту.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Чучело птицы, лупа, набор перьев (контурные, пуховые, пух).



ХОД РАБОТЫ:

116

Найдите отделы тела птицы: голову, шею, туловище, хвост, крылья, ноги.

Рассмотрите голову птицы. Определите её форму и размеры.

Найдите клюв (надклювье и подклювье), слуховые углубления, глаза. Обратите внимание на расположение глаз.

Рассмотрите туловище птицы. Определите, какое значение имеет его форма для полёта _____

Выясните, какими перьями покрыто туловище птицы. _____

Определите местоположение на туловище крыльев и ног.

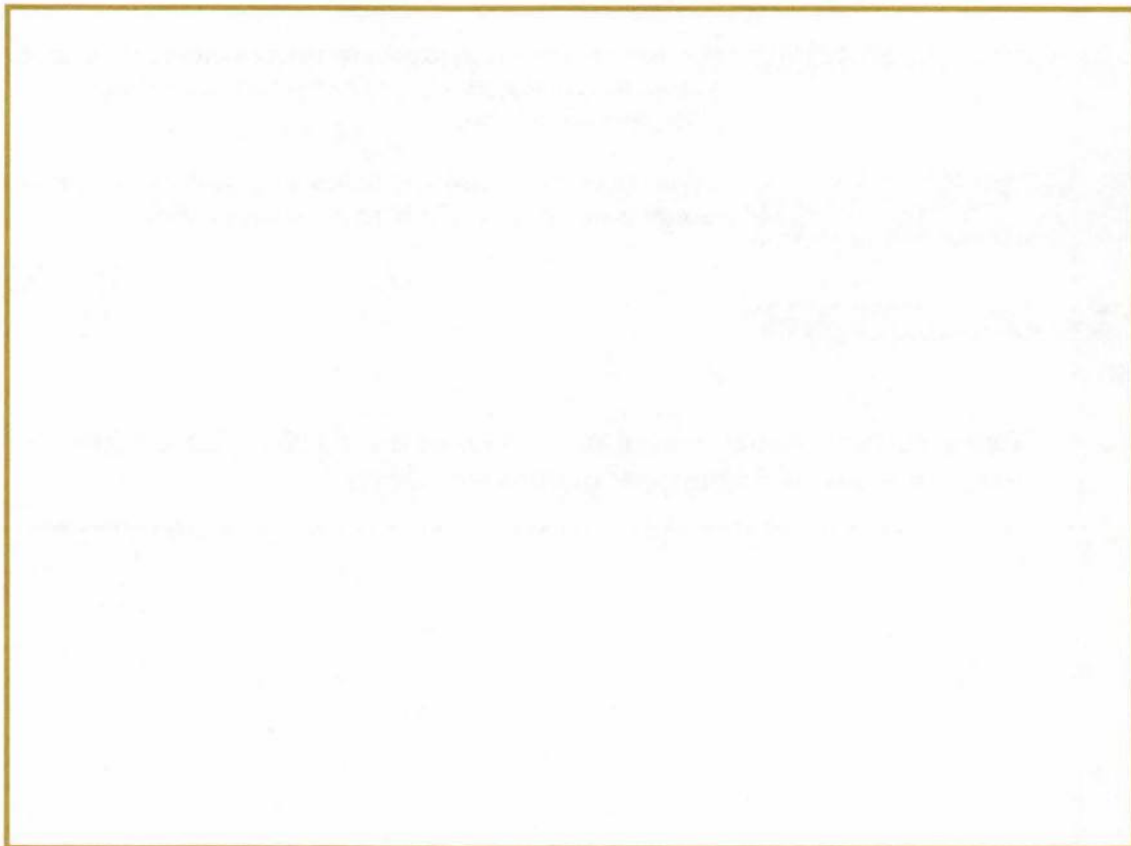
Рассмотрите внешнее строение конечностей.

■ Определите, чем покрыты цевка и пальцы с когтями. _____

■ У каких животных также встречается подобный покров? _____

Рассмотрите крылья и хвост птицы. Дайте названия перьям, расположенным на крыльях и хвосте. _____

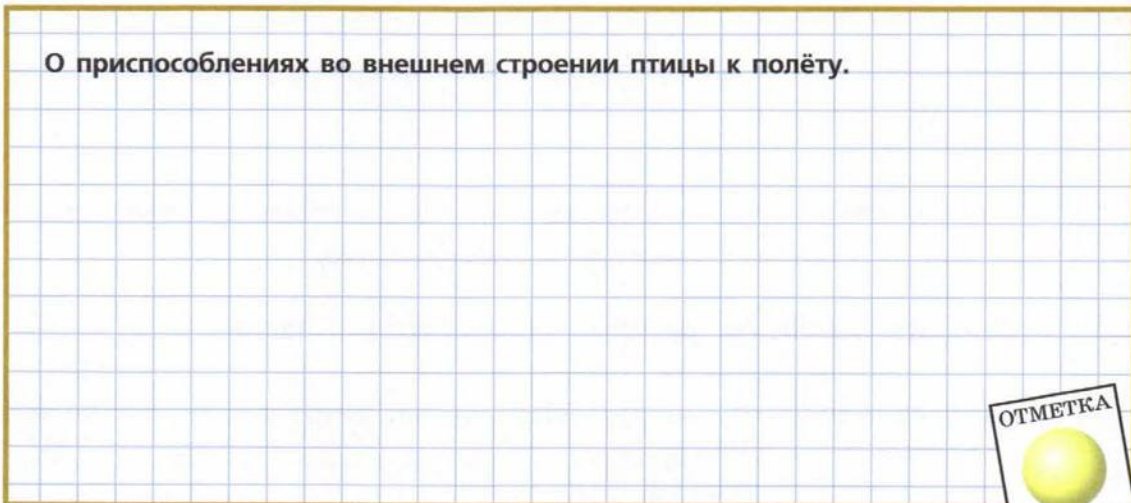
Зарисуйте рассмотренные виды перьев. Подпишите их основные части. Дайте название рисунку.



28. _____

ВЫВОДЫ:

О приспособлениях во внешнем строении птицы к полёту.



20

**СТРОЕНИЕ ПЛОДОВЫХ Тел
ШЛЯПОЧНЫХ ГРИБОВ****ЦЕЛЬ:**

Изучить строение плодовых тел шляпочных грибов. Установить сходство и различия пластинчатых и трубчатых грибов.

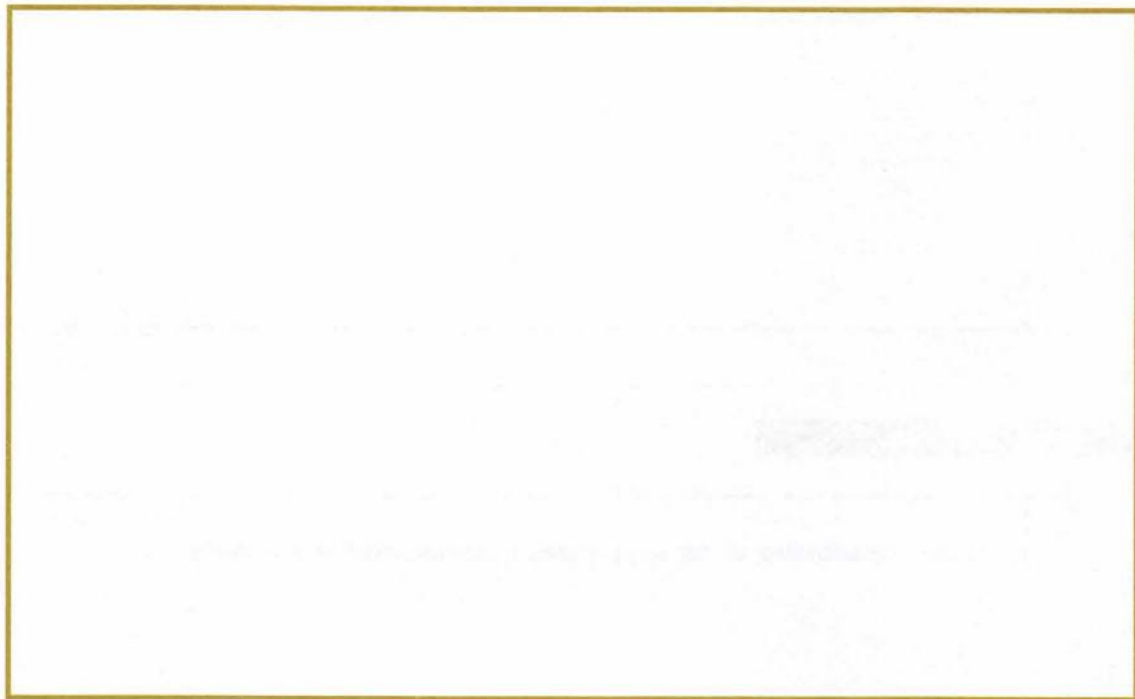
**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Лупа, скальпель, пинцет, свежие шампиньоны, коллекции и модели пластинчатых и трубчатых грибов.

**ХОД РАБОТЫ:**

135

Рассмотрите плодовое тело шляпочного гриба. Зарисуйте его внешнее строение. Обозначьте основные части.



29. Внешнее строение плодового тела шляпочного гриба

Отделите пенёк от шляпки, разрежьте его вдоль.

Рассмотрите разрез с помощью лупы. Определите, из чего состоит плодовое тело гриба. _____

Рассмотрите нижнюю поверхность шляпки шампиньона с помощью лупы. Зарисуйте увиденное.

Рассмотрите нижнюю поверхность шляпки боровика или подберёзовика, используя рисунки и муляжи. Зарисуйте увиденное. Дайте название рисунку.



30. _____

Раскройте значение пластинок и трубочек для шляпочных грибов.

ВЫВОДЫ:

О сходстве и различиях в строении плодовых тел шляпочных грибов.

О значении плодовых тел в жизни шляпочных грибов.



1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА КРЕСТОЦВЕТНЫЕ

ЦЕЛЬ:

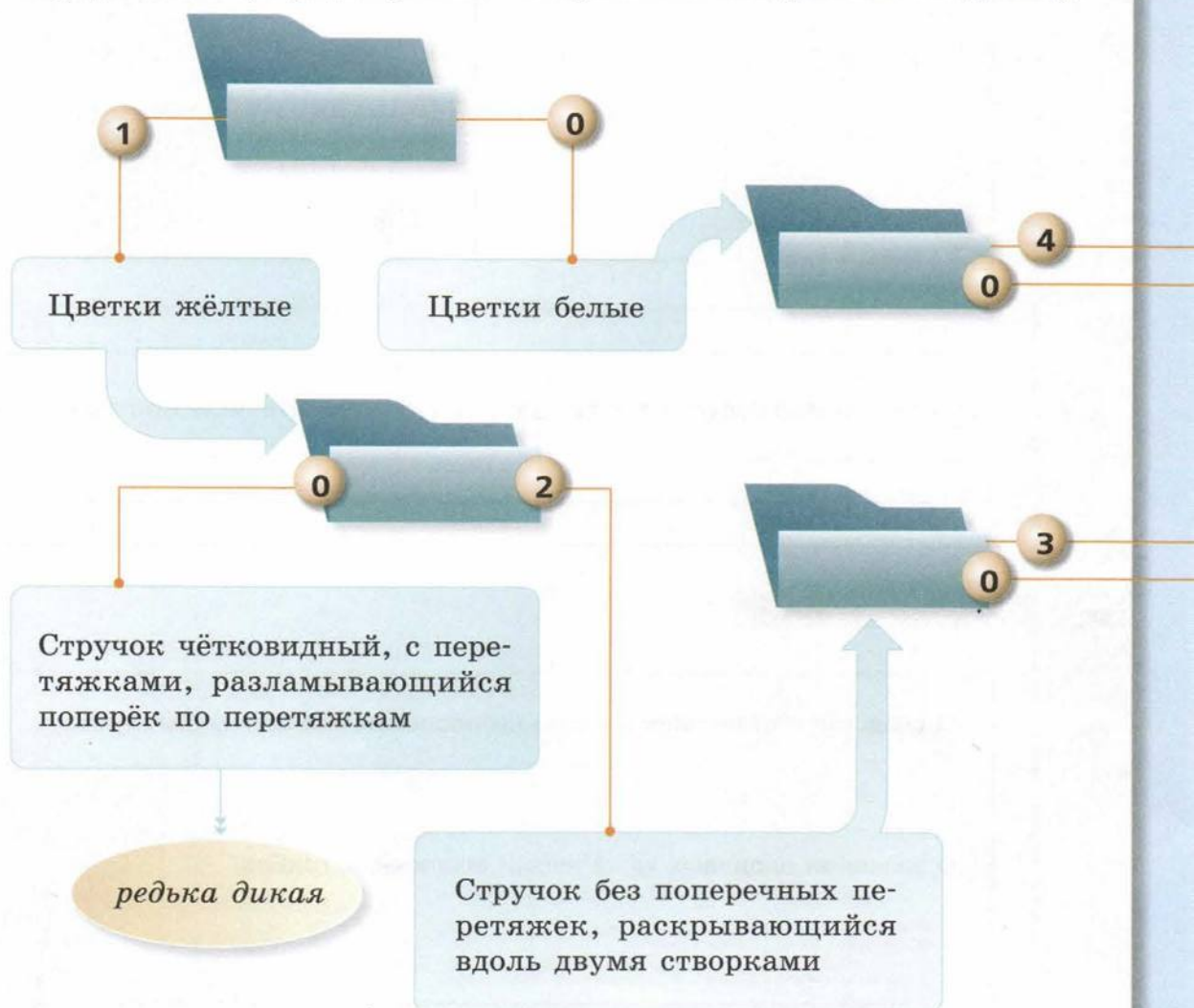
Сформировать умение работать с определителем растений. Применить знания об общих признаках семейства Крестоцветные.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Карточка-определитель, живые экземпляры или гербарные образцы растений семейства Крестоцветные.

ХОД РАБОТЫ:

Определите растения семейства Крестоцветные, используя карточку-определитель (порядок работы с карточкой смотрите во Введении).





ВЫВОДЫ:

О видах растений, которые определены, и об использованных тезах и антитезах.

ОТМЕТКА



2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ
СЕМЕЙСТВА БОБОВЫЕ

ЦЕЛЬ:

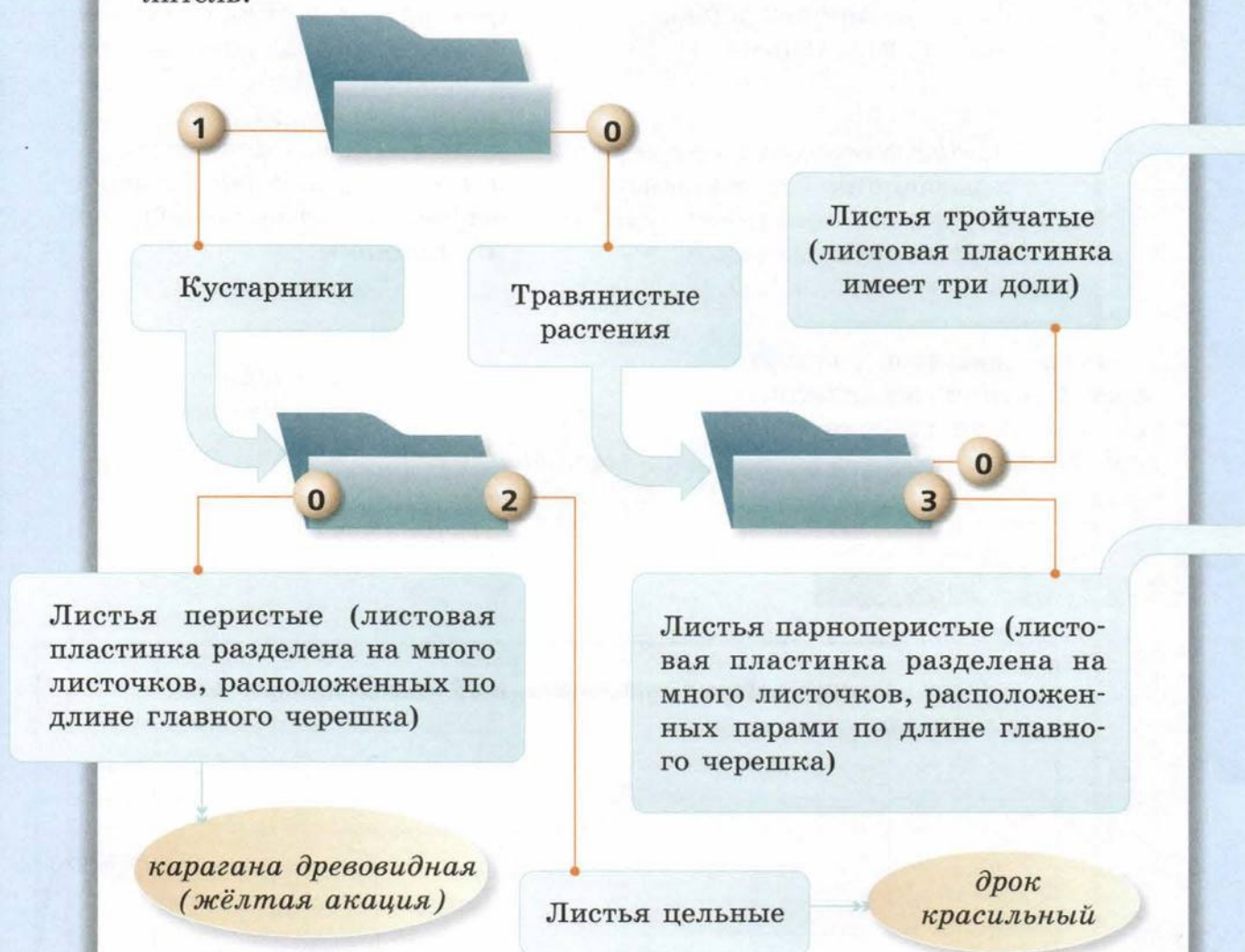
Закрепить навыки работы с определителем растений.
Применить знания об общих признаках семейства Бобовые.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Карточка-определитель, живые экземпляры или гербарные образцы растений семейства Бобовые.

ХОД РАБОТЫ:

Определите растения семейства Бобовые, используя карточку-определитель.





О видах растений, которые определены, и об использованных тезах и антитезах.



3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ
СЕМЕЙСТВА ЛИЛЕЙНЫЕ

ЦЕЛЬ:

Закрепить навыки работы с определителем растений.
Применить знания об общих признаках семейства Лилейные.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Карточка-определитель, живые экземпляры или гербарные образцы растений семейства Лилейные.

ХОД РАБОТЫ:

Определите растения семейства Лилейные, используя карточку-определитель.





ВЫВОДЫ:

О видах растений, которые определены, и об использованных тезах и антитезах.

ОТМЕТКА



ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЪЕДОБНЫХ И ЯДОВИТЫХ ГРИБОВ

Научиться распознавать съедобные и ядовитые грибы.

Коллекции и муляжи грибов: боровик, подосиновик, подберёзовик, маслёнок, лисичка, осенний опёнок, рыжик, волнушка, груздь, сыроежка, свинушка, сморчок, строчок, мухомор, бледная жёлтая и зелёная поганки, ложный серый опёнок, ложный кирпично-красный опёнок.

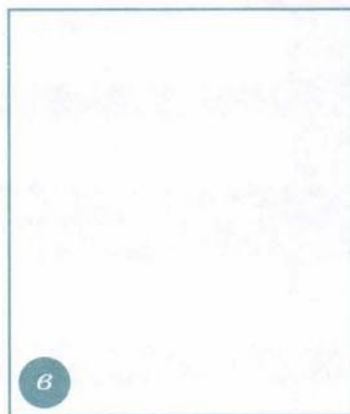
136

- съедобные;
- условно съедобные;
- ядовитые.

Таблица

[illegible]

Зарисуйте по два вида грибов каждой группы. Дайте название рисунку.



31. _____

ВЫВОДЫ:

Об отличительных признаках ядовитых грибов и их разнообразии.



1

**РАЗНООБРАЗИЕ ВИДОВ
В СООБЩЕСТВЕ****ЦЕЛЬ:**

Познакомиться с видовой структурой леса как природного сообщества.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Блокнот, карандаш, линейка, фотоаппарат, гербарная папка, совок для выкапывания растений, 4 шнура длиной по 10 метров.

**ХОД ЭКСКУРСИИ:**

12

Выберите однородный участок леса — пробную площадку 10×10 м. Укажите географическое местоположение леса (область, район, ближайший населенный пункт), дату проведения работы. _____

Определите и запишите доминирующие деревья в сообществе. _____

Установите, какие деревья играют средообразующую роль. _____

Установите часто встречающиеся виды травянистых растений. _____

Подсчитайте число видов растений, относящихся к разным отделам. Данные занесите в таблицу.

Таблица

Систематическое разнообразие растений лесного сообщества

Отделы растений	Число видов
Покрывтосеменные	
Голосеменные	
Папоротники	
Плауны	
Хвоци	
Мхи	

ВЫВОДЫ:

О роли видового разнообразия в лесном сообществе.

ОТМЕТКА



2

ВЫРАЩИВАНИЕ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ В ТЕПЛИЦЕ

ЦЕЛЬ:

Выяснить особенности выращивания овощных растений в условиях искусственного климата теплицы.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Блокнот, карандаш, линейка, фотоаппарат.

ХОД ЭКСКУРСИИ:

Рассмотрите овощные растения теплицы — огурцы или томаты. Выясните, к какому сорту их относят. _____

Измерьте длину стебля у четырёх растений, ширину листовой пластинки у пяти листьев в средней части стебля.

Средняя длина стебля _____

Средняя ширина листовой пластинки _____

Подсчитайте, сколько растений растёт на 1 м². _____

Выясните, какие условия необходимы для развития растений в теплице. Данные занесите в таблицу.

Таблица

Условия, необходимые для развития растений в теплице

Необходимое условие	Растение	
Температура воздуха		
Влажность воздуха		
Частота подкормки удобрениями		
Необходимый питательный элемент		





C 1 m²

ВЫВОДЫ:

Об условиях выращивания в теплице.

ОТМЕТКА

3

**МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ЛЕСА
РОДНОГО КРАЯ****ЦЕЛЬ:**

Рассмотреть экологические группы млекопитающих.
Выяснить черты приспособленности к среде обитания.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Блокнот, карандаш, фотоаппарат, экспозиция
краеведческого музея.

**ХОД ЭКСКУРСИИ:**

126

Рассмотрите экспозицию краеведческого музея «Лесные млекопитающие».

Определите и запишите, какие из представленных в экспозиции животных ведут наземный образ жизни. _____

Чем питаются эти животные? _____

Определите и запишите, какие из представленных в экспозиции животных живут на деревьях. _____

Выясните и запишите, какие приспособления имеют древеснолазающие млекопитающие к жизни на деревьях. _____

Чем питаются эти животные? _____

Определите и запишите, какие из представленных в экспозиции животных живут в почве. _____

Выясните черты приспособленности подземных млекопитающих к жизни в почве. _____

Чем питаются эти животные? _____

ВЫВОДЫ:

О разнообразии животных родного края.

ОТМЕТКА



4

**РАЗНООБРАЗИЕ ПТИЦ ЛЕСА
РОДНОГО КРАЯ****ЦЕЛЬ:**

Познакомиться с разнообразием птиц леса.
Выяснить черты приспособленности птиц к жизни в лесу.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Блокнот, карандаши, фотоаппарат, экспозиция
краеведческого музея.

У**ХОД ЭКСКУРСИИ:**

120

Выясните, какие птицы гнездятся в дуплах деревьев. _____

Опишите имеющиеся у этих птиц приспособления к жизни в дуплах. _____

Выясните, чем питаются эти птицы. _____

Установите, какие птицы гнездятся в кронах деревьев. _____

Опишите особенности их внешнего строения. _____

Выясните, чем питаются эти птицы. _____







ВЫВОДЫ:

О разнообразии птиц родного края.

ОТМЕТКА

1

СБОР И ГЕРБАРИЗАЦИЯ РАСТЕНИЙ РАЗНЫХ ОТДЕЛОВ

ЦЕЛЬ:

Отработать навыки сбора и гербаризации растений.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Гербарная папка, складной нож, совок для выкапывания растений.

Инструктивная карточка-задание:

- Соберите и заложите в папки для просушки по три-четыре растения кукушкина льна и сфагноума.
- Срежьте по два листа разных видов папоротников (щитовник мужской, кочедыжник женский, орляк). Заложите их в папки для просушки.
- Срежьте по три веточки сосны и ели длиной 10–15 см. Заложите их в папки для просушки.
- Соберите по два представителя разных семейств Покрытосеменные. Заложите в папки для просушки.
- Оформите гербарий, используя инструкцию по правилам сбора и гербаризации растений.

ВЫВОДЫ:

О правилах гербаризации растений.

О разнообразии растений родного края.

ОТМЕТКА



2

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ ЛУГА

ЦЕЛЬ:

Изучить видовой состав и биологические особенности растений луга.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Блокнот, карандаш, линейка, фотоаппарат, гербарная папка, совок для выкапывания растений, колышки и шнур длиной 10 метров.

Инструктивная карточка-задание:

Разметьте пробную площадку 1×1 м.

Подсчитайте на ней число разных видов злаковых и бобовых растений.

■ Бобовые растения _____

■ Злаковые растения _____

Используя атласы-определители, дайте названия доминирующим видам. _____

Выясните, какие виды луговых злаков и бобовых наиболее ценны в хозяйственном отношении. _____

Соберите и заложите для просушивания разные виды клевера: клевер красный, клевер белый, клевер розовый, клевер ползучий. Оформите гербарий.

Соберите и заложите в папки для просушки по два экземпляра луговых злаков: тимофеевки луговой, ежи сборной. Оформите гербарий.

ВЫВОДЫ:

О разнообразии растений луга.

ОТМЕТКА

3

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПОВЕДЕНИЕМ МОЛЛЮСКОВ

ЦЕЛЬ:

Изучить реакцию моллюсков на внешние раздражители на примере прудовика и беззубки.

ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:

Аквариум, живые прудовики и беззубки, свежий лист алоэ, предметное стекло, чёрная бумага, пинцет.



86

Инструктивная карточка-задание:

Поместите прудовиков в стеклянную банку или аквариум с влажной почвой и листьями.

Половину аквариума закройте чёрной бумагой и поставьте на свет. Выясните, в какой части аквариума собираются улитки. _____

■ Почему? _____

Достаньте одного прудовика и поместите его на предметное стекло. Посередине стекла проведите черту свежесрезанным стеблем алоэ. Наблюдайте, что происходит, когда улитка доползает до черты. _____

Положите беззубку в аквариум или таз с водой и небольшим слоем песка на дне. Прикоснитесь кончиком пинцета к ноге или сифонам. Объясните, что происходит. _____

ВЫВОДЫ:

О влиянии внешних раздражителей на поведение моллюсков.

ОТМЕТКА



4

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПАУКОМ КРЕСТОВИКОМ

ЦЕЛЬ:

Пронаблюдать за жизнью паука крестовика.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Ванночка с водой, стакан с песком, планка с вертикальной перекладиной в форме буквы «Т», паук крестовик.



94

Инструктивная карточка-задание:

Возьмите ванночку или таз с водой. Поставьте туда стакан с песком. Воткните в песок планку с горизонтальной перекладиной. Длина горизонтальной перекладины не должна превышать длину ванночки.

Поместите паука на горизонтальную перекладину и наблюдайте, как он будет плести ловчую сеть.

■ Что он плетёт вначале? _____

■ Что плетёт паук в конце работы? _____

■ Сколько времени занимает создание ловчей сети? _____

■ Каково поведение паука после постройки сети? _____

Бросьте в сеть муху. Как ведёт себя паук? _____

Вместо мухи бросьте на паутину кусочек бумаги. Как ведёт себя паук в этом случае? _____

ВЫВОДЫ:

Об особенностях поведения паука крестовика.

ОТМЕТКА



5

**НАБЛЮДЕНИЕ ЗА РАЗВИТИЕМ
СТРЕКОЗЫ БОЛЬШОЕ КОРОМЫСЛО****ЦЕЛЬ:**

Пронаблюдать за процессом развития насекомого на примере стрекозы большое коромысло. Изучить влияние внешних факторов на развитие насекомого.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Стеклянная банка, личинки стрекозы с зачатками крыльев, кусочки свежего мяса, стебли растений.



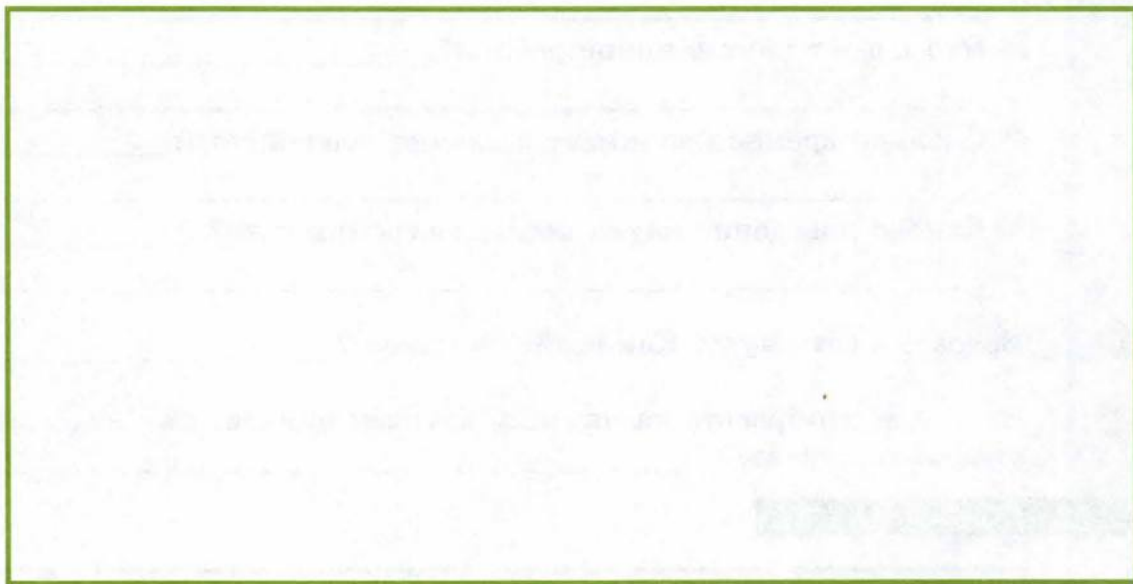
96

Инструктивная карточка-задание:

Соберите с помощью сачка со дна неглубокого пруда личинок стрекоз.

Поместите личинок в две стеклянные банки. Кормите кусочками дождевых червей или мяса, головастиками.

Рассмотрите и зарисуйте их строение. Дайте название рисунку.



32.

Проведите наблюдение за превращением личинки во взрослое насекомое. Для этого поставьте в банки стебли растений так, чтобы они торчали над водой.

Поместите одну банку в место, освещаемое солнцем, а другую в тень.

Выясните, в какой банке формируются более крупные куколки и быстрее происходит процесс превращения куколок во взрослых насекомых. _____

Почему? _____

Зарисуйте основные стадии развития стрекозы большое коромысло.

33. Стадии развития стрекозы большое коромысло

ВЫВОДЫ:

О влиянии внешних факторов на процесс развития насекомых.



6

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ДОМАШНЕЙ КОШКОЙ

ЦЕЛЬ:

Изучить поведение и реакцию домашней кошки на различные внешние раздражители.

**ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ:**

Кусочек мяса или рыбы, целлофановый пакет.

Инструктивная карточка-задание:

Осмотрите лапы кошки. Сосчитайте число пальцев, рассмотрите когти.

■ Число пальцев. _____

■ Форма когтей. _____

Пронаблюдайте за тем, как передвигается домашняя кошка. Объясните, почему кошка ходит бесшумно. _____

Поднесите кусочек мяса к спящей кошке. Каково её поведение? _____

Поднесите кусочек мяса в целлофановом пакете. Как меняется поведение в этом случае? _____

Позовите тихим голосом спящую кошку. Какова была её реакция? _____

Пронаблюдайте за зрачками кошки. Как меняется их форма в темноте, при свете и при испуге?

■ В темноте _____

■ При свете _____

■ При испуге _____

ВЫВОДЫ:

Об особенностях поведения кошки в ответ на внешние раздражители.

ОТМЕТКА



7

ОФОРМЛЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ЛИШАЙНИКОВ

ЦЕЛЬ:

Изучить видовое разнообразие лишайников хвойного леса. Оформить коллекцию лишайников.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:

Целлофановые пакеты, складной нож, блокнот, карандаш.



138

Инструктивная карточка-задание:

В хвойном лесу найдите лишайники: пармелию, золотянку, цетрарию.

Опишите внешний вид слоевища. Обратите внимание на то, как оно сростается с субстратом. _____

Опишите, на каких субстратах растут данные виды лишайников. _____

Определите, к какой группе лишайников их относят. _____

Выясните, какие экологические условия необходимы для роста и развития лишайников. _____

Соберите лишайники с частью субстрата. Создайте коллекцию для кабинета биологии.

ВЫВОДЫ:

О роли лишайников в экосистемах.

ОТМЕТКА





90212946-6KZ2-1160-8000-007010800042

Учебное издание

Серия «Сферы»

Сухорукова Людмила Николаевна
Кучменко Валерия Семёновна
Тимошенко Игорь Валерьевич

Биология

Разнообразие живых организмов

Тетрадь-практикум
7 класс

Учебное пособие
для общеобразовательных организаций

Руководитель Центра «Сферы» *А.В. Сильнова*
Ответственный за выпуск *М.А. Ефремова*
Художественный редактор *А.П. Асеев*
Художник *С.Г. Куркина*
Компьютерная вёрстка *Д.Ю. Герасимова*
Дизайн обложки *О.В. Поповича, В.А. Прокудина*
Технический редактор *С.Н. Терехова*
Корректор *Н.В. Бурдина*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000.
Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 10.08.17.
Формат 84×108^{1/16}. Бумага офсетная. Гарнитура SchoolBook, Futuris. Печать офсетная.
Уч.-изд. л. 1,8. Тираж 3000 экз. Заказ № 777.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного электронного
оригинал-макета в типографии ОАО «Альянс «Югполиграфиздат», ВПК «Офсет»,
400001, г. Волгоград, ул. КИМ, 6.
Тел./факс: (8442) 26-60-10, 97-49-40.