**Дополнительный материал**

**Приложение 1**

**Ссылка на онлайн учебник п. 12-13 (до статьи "Размножение мхов":** <https://лена24.рф/Биология_7_кл_Пасечник/index.html>

**Приложение 2**

**Ссылка на видеоурок «Характеристика мхов»:** <https://www.youtube.com/watch?v=LEv9RtWq7ug>

**Приложение 3**

**Ссылка на тест «Отдел Мохообразные»:**<https://onlinetestpad.com/ucfyxgxiz3qdm>

**Приложение 4**

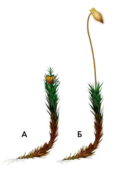
**Рабочий лист «Морфологи»**

**Тема: Сравнение мхов сфагнума и кукушкина льна**

**Цель:** Сравни строение мхов – сфагнума и кукушкина льна. Выяви общие черты и отличия.

**Задания:**

1. Рассмотри гербарий растений зеленый мох кукушкин лен и сфагнум. Найди стебель, листья. На нижней части стебля найди тонкие бурые выросты — ризоиды. Определи, ветвистый или неветвистый стебель у растения.
2. Рассмотри верхушки стебля А и Б, определи, какое растение является мужским, а какое женским.

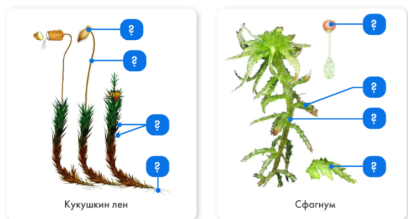


1. Рассмотри коробочку со спорами.

Под лупой рассмотри коробочку со спорами. Каково значение спор в жизни мхов?



1. Зарисуй растения в тетрадь и подпиши их основные части.



1. Сравни сфагнум и кукушкин лен. Определи общие черты и отличия сфагнума от кукушкиного льна.

**Приложение 5**

**Рабочий лист «Исследователи»**

**Тема: «Изучение клеточного строения листа сфагнума».**

**Цель: «Изучить клеточное строение листа сфагнума»**

1. Кустики мха сфагнума (пролежали в гербарии 35 лет) помещаем в чашку Петри (до начала урока), наполненную водой.

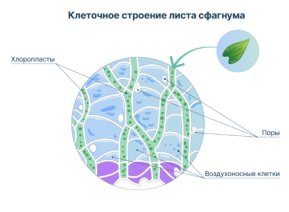
2. Когда мох впитал воду, необходимо выполнить исследования:

1.Взять лист мха, положить на предметное стекло.

2.Капнуть каплю воды.

3.Закрыть покровным стеклом.

4.Рассмотреть препарат под микроскопом. Сравнить с рисунком, сделать вывод.



3. Рассмотри коробочку со спорами.

Под микроскопом рассмотри готовый микропрепарат «Спорангий кукушкина льна». Каково значение спор в жизни мхов?

4. Вывод о клеточном строение мха. Сказать, как изменилась масса мха. И почему это произошло.

**Приложение 6**

**Рабочий лист «Экологи»**

**Тема: Местные виды мхов**

**Цель:** Изучить внешнее строение местных видов мхов.

**Задания:**

1. Рассмотрите местные виды мхов. Найдите стебель и листья.

2. Определите название вида мха, используя их описание (таблица).

Первое растение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Второе растение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Третье растение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| **Гилокомиум блестящий (Горный папоротник)**    C:\Users\Елена\Desktop\Ruhland,_Wald_zwischen_verlängerter_Grenzstr._und_Birkenweg,_Etagenmoos,_Einzelpflanze,_02.jpg | [Двудомный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B2%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) [листостебельный мох](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BC%D1%85%D0%B8), образовывающий «этажи» от 10—20 см в высоту, что интересно, рост новой ветви начинается сразу же с середины прошлой ветви, которая чаще всего, приобретает красновато-бурый оттенок, с помощью данной особенности можно оценить [возраст](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82) мха, подсчитав сами «этажи».  [Побеги](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%B3_(%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0)) мха имеют оливково-зелёный оттенок, при попадании света дают глянцевое отражение. В высоту составляют 5—10 см.  [Стебель](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8C) имеет коричневатый цвет, к верхушке расходится на несколько боковых [ветвей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%82%D0%B2%D1%8C). Боковые ветви дуговидно изогнуты, из-за чего создаётся схожесть с некоторыми видами [папоротников](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5).  [Листья](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82) расположены на боковых ветвях, плоские, перистые по форме.  [Коробочка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B8%D1%82) яйцевидная, наклонённая, располагается на ножке красноватого оттенка длинной около 5 см. |
| **Плевроциум Шредера:**  http://herba.msu.ru/shipunov/belomor/images/pleu_sch.jpg | [Двудомный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B2%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) [листостебельный мох](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BC%D1%85%D0%B8), образующий крупные рыхлые дерновинки. [Стебель](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8C) прямостоячий или восходящий, неправильно моноподиально ветвящийся, красноватый, до 16 см длиной.  [Листья](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82) 1,5—2,8×0,8—1,5 мм, немного прижатые до оттопыренных, у верхушки стебля густые, яйцевидно-эллиптической формы, вогнутый, со слабозубчатым концом. Клетки листьев линейные, изгибающиеся, в основании листа более широкие, жёлтые или оранжевые.  Коробочка наклонённая до горизонтальной, продолговато-яйцевидной формы, с конической крышечкой, часто изогнутая. Ножка красная. [Перистом](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BC&action=edit&redlink=1) двойной. |
| **Кукушкин лён**  https://childrenscience.ru/legacy/environment/galleries/20.%20%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%20%D0%B8%20%D0%BC%D1%85%D0%B8/12%20%D0%BC%D0%BE%D1%85%20%D0%BA%D1%83%D0%BA%D1%83%D1%88%D0%BA%D0%B8%D0%BD%20%D0%BB%D1%91%D0%BD.jpg | Стройные коричневатые стебли кукушкиного льна покрыты небольшими тёмно-зелёными листьями и немного напоминают растение льна в миниатюре. Отсюда происходит вторая часть названия — лён. Коробочки, появляющиеся на женских растениях, напоминают кукушку, сидящую на «шесте». |

3. Опишите, в каких экологических условиях могут произрастать данные виды растений.

**Приложение 7**

**Тестовый тренажер**

**Сравни** строение мхов — сфагнума и кукушкина льна. Выяви общие черты и отличия. Установи соответствие. Для этого используй слова помощники характеристик мхов и внеси их в таблицу.

| **Черты сравнения** | **Кукушин лен** | **Сфагнум** |
| --- | --- | --- |
| Стебли |  |  |
| Листья |  |  |
| Наличие ризоидов |  |  |
| Коробочка |  |  |
| Воздушные клетки |  |  |
| Окраска растения |  |  |
| Количество влаги |  |  |
| Место обитания |  |  |
| Образует торф |  |  |

**Слова помощники:** большое, бледно-зелёная, узкие, круглая, есть, болото, малое, неветвистые, есть, ярко-зеленая, ветвистые, широкие, нет, нет, образует, вытянутая, не образует, лес.