

Плауновидные и хвощевидные

Древние споровые растения, связанные с влажной средой.



Зачем их изучают в школе

Эти растения помогают увидеть, как наземная флора приспособилась к жизни без семян и цветков, а также почему влажность так важна для их развития и размножения.

Why study them in school



Общие признаки споровых сосудистых растений

Проводящие ткани

По сосудам и трахеидам у этих растений движутся вода и растворённые вещества. Это делает их более сложными, чем мхи, и позволяет жить не только в воде, но и на суше.

Нет семян и цветков

Плауновидные и хвощевидные не образуют ни цветков, ни плодов, ни семян. Новые растения появляются из спор, поэтому их жизненный цикл устроен иначе, чем у цветковых.

Нужна вода

Для оплодотворения мужским клеткам приходится перемещаться в водной среде. Из-за этого такие растения особенно часто встречаются там, где почва долго остаётся влажной и не пересыхает.

Связь с сыростью

И плауны, и хвощи лучше развиваются в тени, у ручьёв, в лесах и на болотистых участках. Влага помогает им расти, размножаться и сохранять зелёные побеги.

Плауновидные и хвощевидные: общее и различия

Признак	Плауны	Хвощи
Листья	мелкие	очень мелкие
Стебель	тонкий	членистый
Спорангии	в колосках	в колосках

Сравнение показывает общие черты и особенности двух древних групп.

Обе группы размножаются спорами, но строение стеблей и листьев у них заметно различается.

Строение плаунов



Низкий зелёный покров

Плауны часто образуют на лесной подстилке плотный зелёный ковёр. Их тонкие побеги стелются по земле или слегка приподнимаются, поэтому растение выглядит аккуратно и почти незаметно издали.



Колосок на верхушке

На концах побегов находятся спороносные колоски. В них собраны особые листья — спорофиллы, на которых образуются спорангии. Именно здесь созревают споры, с которых начинается новое поколение.

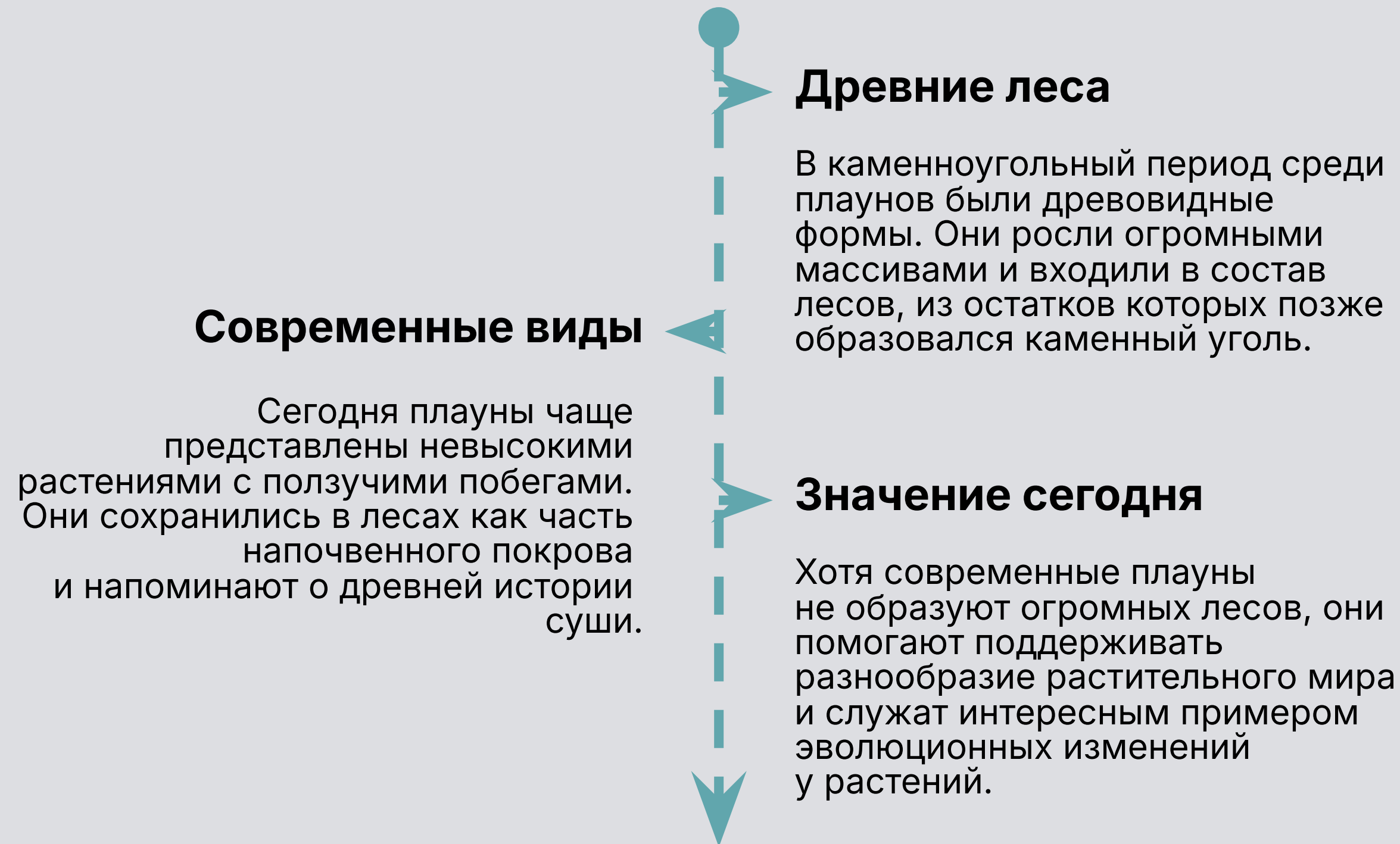
Где чаще встречаются плауновидные и хвощевидные

Плауны чаще тянутся к тени и влажной лесной почве, а хвощи заметнее на открытых сырых местах.

Чем выше влажность почвы и воздуха, тем больше шансов встретить эти растения.

Обобщение по школьному курсу ботаники

Плауны в природе и в прошлом Земли



Как размножаются плауны

1

Образование спор

На спорофиллах формируются спорангии, а в них — споры. Колосок на верхушке побега собирает их вместе, поэтому споры созревают в защищённом и удобном для распространения месте.

2

Рассеивание спор

После созревания споры высыпаются и разносятся ветром. Если они попадают во влажную почву, начинается прорастание, и из споры постепенно развивается заросток.

3

Рост заростка

Заросток растёт медленно и выглядит совсем не как взрослый плаун. На нём образуются половые клетки, которые потом участвуют в дальнейшем размножении растения.

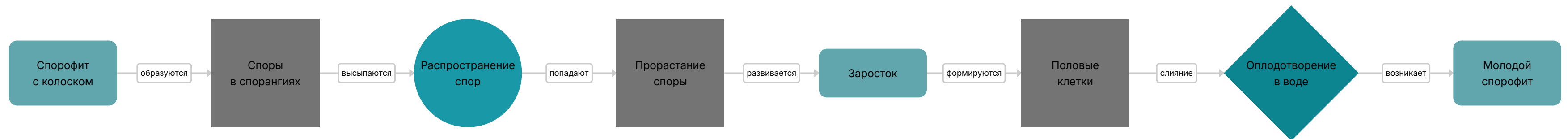
4

Оплодотворение и новый спорофит

Для слияния мужской и женской клеток нужна вода. После оплодотворения развивается молодой спорофит, который со временем становится самостоятельным растением.

Жизненный цикл плауна

Последовательность стадий по школьному курсу ботаники



Строение хвощей



Членистый стебель

Побег хвоща состоит из узлов и междоузлий, поэтому выглядит как соединённый из отдельных частей. Стебель обычно полый, а это помогает растению оставаться лёгким и прочным.

Мутовки веточек

От узлов отходят боковые веточки, расположенные кругом, то есть мутовкой. Благодаря такому строению хвощ легко узнать даже издалека, особенно в сырых местах с густой зеленью.

Мелкие листья

Листья у хвощей настолько малы, что почти не заметны. Они срастаются в влагалища вокруг стебля и не участвуют в фотосинтезе так активно, как листья многих других растений.

Кремнезём в тканях

В побегах хвоща часто накапливается кремнезём. Из-за этого стебли становятся шершавыми и жёсткими, а растение лучше сохраняет форму и легче переносит внешние воздействия.

Весенние и летние побеги хвоща

Признак	Весенний	Летний
Цвет	бурый	зелёный
Функция	споры	фотосинтез
Побег	неветвистый	ветвистый

У хвоща один и тот же корневище даёт два разных типа побегов, которые выполняют разные задачи.

Весенний побег нужен для размножения, а летний — для питания растения. Это помогает хвощу успешно жить в сырых местах.

Размножение хвощей

Спороносный колосок

На верхушке весеннего побега образуется колосок со спорангиями, где созревают споры.

Заросток и оплодотворение

Из споры вырастает заросток; для образования половых клеток и оплодотворения нужна влага.

Распространение спор

Споры легко разносятся ветром, потому что у них есть особые выросты — элатеры.

Новый спорофит

После оплодотворения развивается молодой хвощ — новое бесполое поколение растения.

Чем полезны и чем неудобны хвощи

Жёсткость стеблей связана с кремнезёмом, поэтому хвощи часто заметны даже в густой траве.

Хвощи одновременно поддерживают природные сообщества и могут мешать человеку как трудноискоренимые сорняки.

Школьная ботаника

Основные роли в природе



Укрепляют почву

Плауны и хвощи помогают удерживать верхний слой почвы, уменьшая его размывание водой и выдувание ветром. Особенно это заметно на влажных участках и склонах.



Создают укрытие

Их заросли служат убежищем для мелких животных, насекомых и других организмов. В таких местах легче сохраняются влага, прохлада и защитные условия для жизни.



Поддерживают микроклимат

Плотные влажные заросли помогают сохранять сырость и затенение в лесу. Это особенно важно для растений и животных, которые чувствительны к пересыханию.

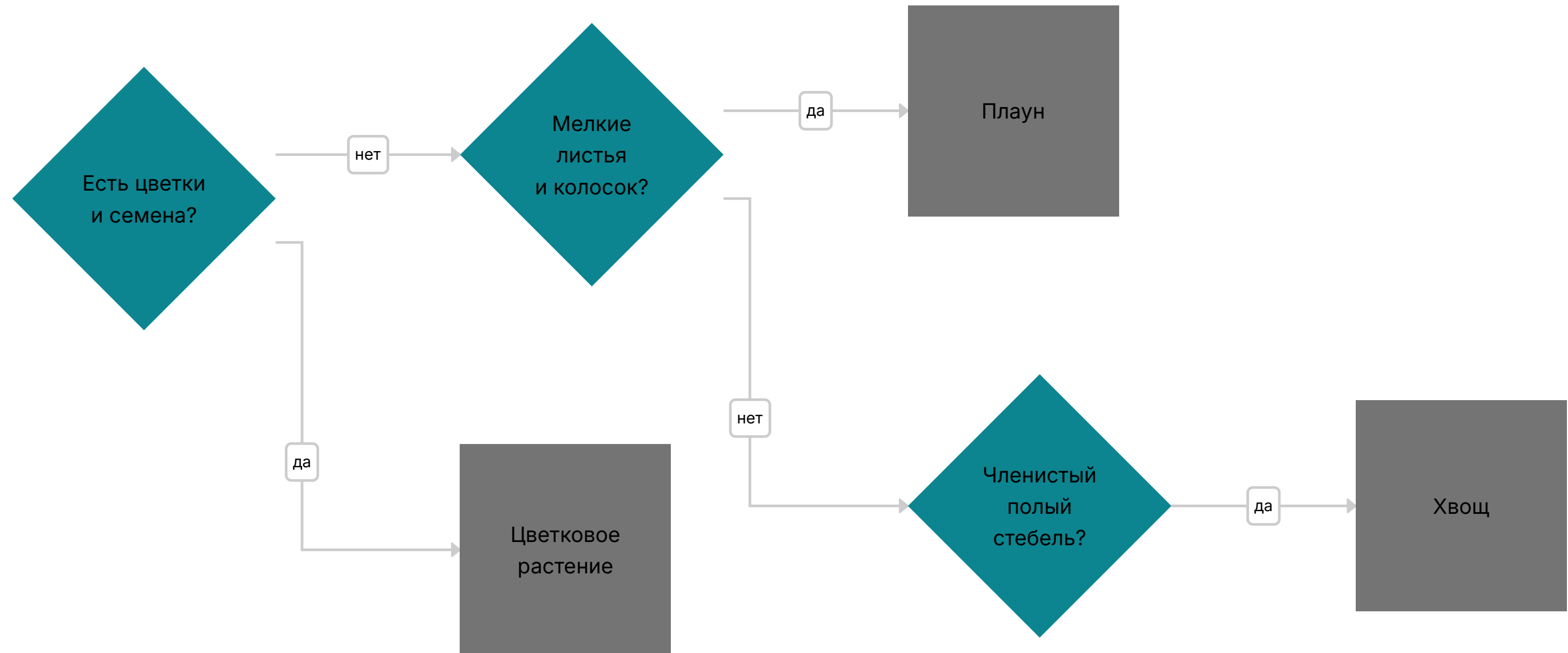


Показывают состояние среды

Если плауны и хвощи хорошо растут, это часто говорит о сырых, мало нарушенных местообитаниях. Поэтому их можно считать природными индикаторами влажности.

Определяем растение по главным признакам

Сравнение основано на наличии цветков и семян, а затем — на строении листьев и стебля.



Редкие и охраняемые виды

Красные книги

Некоторые виды плаунов и хвощей включены в региональные Красные книги. Это значит, что их численность снизилась настолько, что растения нуждаются в особой охране.

Почему их становится меньше

На численность сильно влияют осушение болот, вырубка лесов, сбор растений и изменение влажности почвы. Для таких видов особенно опасна утрата привычной среды обитания.

Что нужно сохранять

Чтобы защитить эти растения, важно сохранять леса, болота, сырые луга и другие естественные участки. Без таких мест редкие виды быстро исчезают.

Роль человека

Школьникам важно помнить: нельзя бездумно рвать редкие растения и разрушать влажные участки. Бережное отношение помогает сохранить живую природу рядом с нами.

Условия, необходимые для жизни споровых растений

Для размножения особенно важна вода: без неё мужские клетки не могут добраться до яйцеклетки.

Все перечисленные условия связаны между собой, но влажность играет решающую роль для роста и успешного размножения.

Школьная ботаника

Такое строение называют микрофиллом. У хвощей же стебли часто твёрдые из-за кремнезёма, а споры некоторых видов помогают распространять элатеры.

1

жилка обычно проходит по листу плауна — это признак его очень простого строения.

Главные представители и их местообитания

Вид	Где растёт	Особенность
Плаун булавовидный	Хвойные и смешанные леса	Ползучие побеги
Плаун годичный	Влажные участки	Сырая почва
Хвощ полевой	Поля и огороды	Сорняк
Хвощ лесной	Сырые леса	Любит тень

Разные виды плауновидных и хвощевидных предпочитают разные влажные места, но почти все они связаны с сырой почвой.

Местообитание зависит от влажности и освещённости: лесные виды тяготеют к тени, а полевой хвощ легко поселяется на нарушенных участках.

Что важно запомнить о плауновидных и хвощевидных

Плауновидные и хвощевидные — древние сосудистые споровые растения, связанные с влажной средой. Они помогают понять эволюцию растений и показывают, как жизнь на суше зависит от воды.