



Урок 20. Внешнее строение листа

Часть 1. Материалы ученика

Практическая биология · 7 класс

Урок 20 из 34 · 45 минут · Модуль «Строение и жизнедеятельность семенных растений»

Уровень: начинающий исследователь.

Программа: <https://schoolotzyv.ru/blog/prakticheskaya-biologiya-7-klass-programma>

Три пластинки могут быть тремя листьями или частями одного сложного листа. Как проверить это, не считая только зелёные лопасти?

Результат урока: Различить простой и сложный лист по пластинкам и положению почки, описать форму и жилкование без определения вида по одному признаку.

01. Проблемная ситуация

0–5 минут. Сравните две схемы: цельная рассечённая пластинка и три отдельных листочка на общем черешке. За минуту предложите счёт листьев, за две найдите пазушную почку, за две сформулируйте критерий различения.

02. Понятия и разобранный пример

5–14 минут: 4 минуты на понятия, 3 на пример, 2 на объяснение способа партнёру.

Пластинка, черешок и листочки

Листовая пластинка — расширенная часть листа; черешок соединяет её со стеблем. У простого листа одна пластинка, даже если её край глубоко рассечён. У сложного листа несколько отдельных листочков на общей оси или черешке. Пазушная почка находится у основания всего листа, а не у каждого листочка.

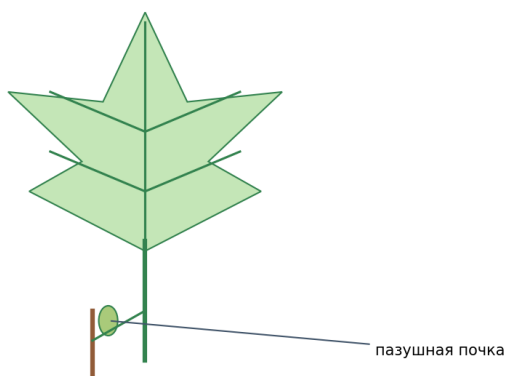
Жилки содержат проводящие ткани и участвуют в опоре. Жилкование бывает сетчатым, параллельным и дуговым. Описывайте также край, форму пластинки и наличие черешка. Один признак не даёт надёжного определения вида; в природе встречаются исключения из упрощённых правил.

Для сравнения формы полезно отношение длины пластинки к наибольшей ширине. Обе величины измеряют в одинаковых единицах, черешок в длину пластинки не включают. Это отношение описывает вытянутость, но не площадь и не скорость фотосинтеза.

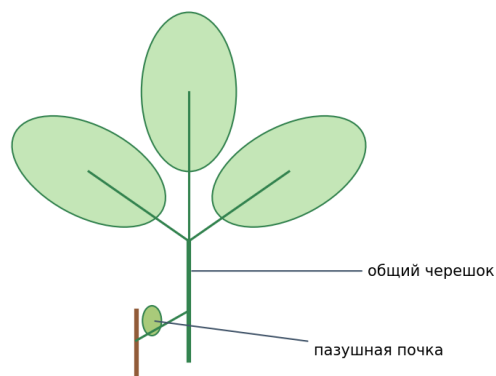
Работайте по подписям и масштабу; рисунки условные и не заменяют запись реального наблюдения.

У образца длина пластинки 8 см, ширина 4 см: отношение $8/4 = 2$. Если изображение увеличить вдвое, обе длины удвоятся, а отношение останется 2. По этому числу нельзя вычислить точную площадь сложной формы.

А. Одна лопастная пластинка



Б. Три отдельных листочка



А — простой лопастный лист с одной пластинкой; Б — сложный тройчатый лист. Пазушная почка отмечена только у основания целого листа. Схемы не в масштабе.

03. Практика 1. Проверяем материал

Составляем морфологическое описание

14–25 минут. Схемы и карточки показывают типы строения, а не дают названия видов.



Образец	Описание
А	Одна пластинка с лопастями, сетчатые жилки; почка у основания черешка.
Б	Три отдельных листочка на общем черешке; одна почка у основания всего листа.
В	Одна узкая пластинка, параллельные жилки; черешок не выражен.

2 минуты — прочитайте; 4 — заполните «образец, простой/сложный, жилкование, доказательство»; 3 — подпишите пластинку, черешок и почку на А/Б; 2 — объясните, почему лопасти А не отдельные листья. Критерии: три строки, подписи, объяснение.

04. Практика 2. Перенос способа

Сравниваем пропорции

25–33 минуты. Длины и ширины пластинок: К — 9 и 3 см; Л — 8 и 4 см; М — 6 и 2 см. За 2 минуты вычислите три отношения, за 4 расположите образцы по вытянутости и объясните равенство К/М, за 2 оцените утверждение «К и М — один вид».

05. Обсуждение и границы вывода

33–40 минут. «По параллельным жилкам можно безошибочно назвать растение». За 2 минуты отделите описание от определения, за 3 назовите дополнительные сведения, за 2 предложите корректную подпись образца В.

06. Индивидуальная проверка

40–45 минут. Есть пять отдельных листочков на общей оси и одна почка у основания целого органа. Назовите тип листа и доказательство. Длина одного листочка 10 см, ширина 2 см: найдите отношение и поясните, что оно измеряет. Четыре балла.



Часть 2. Ответы и материалы учителя

Практика 1: разбор и критерии

А — простой, сетчатое жилкование; Б — сложный тройчатый, жилкование по карточке не задано; В — простой, параллельное. У Б листочки разделены и соединены общим черешком, почка у целого листа. А имеет одну пластинку, несмотря на лопасти. Пять баллов: три строки без домысла о Б, подписи и объяснение.

Практика 2: разбор и критерии

К: 3; Л: 2; М: 3. К и М одинаковы по этому отношению и более вытянуты, чем Л. Равное отношение не доказывает один вид: нужны другие признаки. Четыре балла: три расчёта и корректный вывод.

Обсуждение: возможный вывод

Жилкование описывает строение, но не определяет единственный вид. Нужны другие органы и совокупность признаков. Корректно: «простой узкий лист с параллельным жилкованием; вид по этой карточке не установлен».

Индивидуальная проверка: ответ и критерии

Сложный лист; отдельные листочки и почка только у целого листа. Отношение 5, оно характеризует вытянутость пластинки листочка, не площадь. По баллу за пункт.

Учителю: подготовка и план на 45 минут

Распечатки схем и таблиц урока, тетрадь, карандаш, линейка. Все карточки, данные и ответы включены. Работа по готовым схемам и учебным данным. Сбор растений, выращивание неизвестных проб, разрезание объектов, нагрев и реактивы не требуются. Интернет, регистрация и аккаунты детям не нужны.

Уровень — начинающий исследователь, 7 класс. Предпосылки: побег, пазушная почка, узел. В паре один описывает, второй проверяет, затем меняются. Все изображения и числовые серии учебные; работу по ним не выдавать за проведённый опыт. Подготовка и печать выполняются до урока; разборы открываются после самостоятельной попытки. При затруднении учитель разбирает первую строку вместе с классом, остальные учащиеся выполняют самостоятельно.

Минуты	Работа	Результат
0–5	Проблема	Вопрос и первое решение
5–14	Понятия и пример	Способ проверки
14–25	Практика 1	Готовый продукт и проверка
25–33	Практика 2	Перенос способа
33–40	Обсуждение	Аргумент и ограничение
40–45	Индивидуальная проверка	Самостоятельный ответ



07. Соответствие исходной программе

Пункт программы	Действие ученика	Проверяемый результат
Лист: формы пластинок и морфология на гербарных образцах	Сравнение простого и сложного листа, количественное описание формы	Различить простой и сложный лист по пластинкам и положению почки, описать форму и жилкование без определения вида по одному признаку.
Обработка и интерпретация результатов	Индивидуальная работа с новой карточкой	Ответ опирается на признаки и данные, границы вывода названы

Источники и права на изображения

Исходная программа курса

<https://schoolotzyv.ru/blog/prakticheskaya-biologiya-7-klass-programma>

OpenStax: внешнее и внутреннее строение листьев

<https://openstax.org/books/biology-2e/pages/30-4-leaves>

Тексты, задания, учебные данные и схемы разработаны для портала «Школы России». Числовые серии — учебные модели, не результаты проведённых классом опытов. Схемы авторские, не копии микрофотографий; сторонние изображения не используются. Фактические сведения сверены по указанным источникам 19.10.2026. Материалы полностью даны, переход по внешним ссылкам ученику не требуется.