



Урок 9. Что изучает ботаника

Часть 1. Материалы ученика

Практическая биология · 7 класс

Урок 9 из 34 · 45 минут · Модуль «Археопластинные, или «растения»»

Уровень: начинающий исследователь.

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

Чтобы решить, где посадить растение, недостаточно узнать его красивое название. Ботаник связывает строение, условия жизни и проверяемые данные.

Результат урока: Соотнести четыре ботанических вопроса с методами и профессиями, составить план исследования без неподтверждённых выводов.

01. Проблемная ситуация

0–5 минут. В школьном дворе два участка: светлый сухой и затенённый влажный. За минуту выберите, каких данных о растении не хватает, за две обсудите способ их получения, за две объясните, почему фотография цветка не отвечает на весь вопрос.

02. Понятия и разобранный пример

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

Вопрос определяет метод

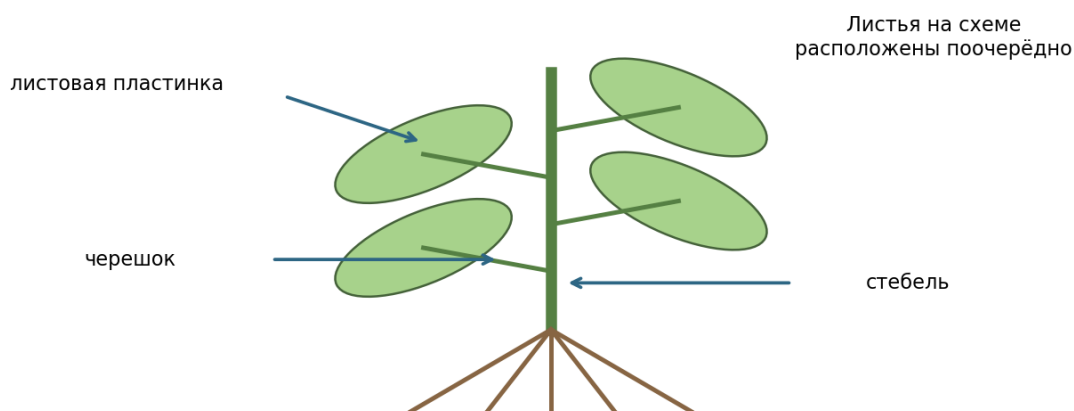
Ботаника изучает растения: их строение, жизнедеятельность, разнообразие, происхождение и связи со средой. Морфология описывает внешние органы; анатомия — внутреннее строение; физиология — процессы; систематика — классификацию и родство; экология — связи со средой. Один проект может объединять несколько направлений.

Название и определение объекта требуют совокупности признаков, а не одного цвета. Ботанический рисунок выделяет диагностические детали: расположение листьев, форму пластинки, строение цветка. Гербарный образец сохраняет материал и сведения о месте и времени, но не заменяет наблюдение роста и физиологических процессов.

Систематик сравнивает признаки и данные о родстве; физиолог изучает процессы; эколог проверяет связь с условиями; специалист по озеленению использует результаты для выбора растений. Профессии не изолированы. Наши объекты Р и С — условные модели, поэтому решение нельзя переносить на реальные виды без дополнительных сведений.

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

Вопрос «как изменяется потеря воды при разной влажности?» относится к физиологии и экологии. Подходят одинаковые растения и измерения за одинаковое время при различии одного фактора. Фотография листа полезна для описания, но не измеряет скорость потери воды.



Учебные признаки побега: листовая пластинка, черешок, стебель и расположение листьев. Это материал для описания строения, не определитель настоящего вида.



03. Практика 1. Проверяем материал

Распределяем задачи исследовательской команды

14–25 минут. Работайте как небольшая исследовательская команда. Материалы перечислены, но собирать растения не требуется.

Задача	Доступные материалы
1. Описать форму и расположение листьев	Схема побега, линейка.
2. Узнать, где выше прирост	Готовая серия прироста на двух участках.
3. Сравнить внутреннее строение листа	Подписанные схемы поперечных срезов.
4. Установить группу растения	Набор нескольких признаков и проверенный определитель.

2 минуты — прочитайте задачи; 4 — заполните «вопрос, раздел ботаники, подходящий материал, ожидаемый результат»; 3 — предложите специалиста для каждой задачи; 2 — обоснуйте выбор одного метода. Критерии: метод отвечает вопросу, результат конкретен, роли не подменяют доказательства.

04. Практика 2. Перенос способа

Проверяем план озеленения

25–33 минуты. Учебные средние приросты за 14 суток: Р на светлом участке 8 см, в тени 3 см; С на светлом 2 см, в тени 6 см. Полив одинаковый, по 5 растений в группе, разброс не дан. За 2 минуты сравните, за 4 предложите размещение и ограничение, за 2 назовите дополнительное измерение перед решением.

05. Обсуждение и границы вывода

33–40 минут. «Для озеленения достаточно самого быстрого роста». За 2 минуты предложите альтернативный критерий, за 3 свяжите его с задачей двора, за 2 сформулируйте многофакторное решение.

06. Индивидуальная проверка

40–45 минут. Нужно узнать, одинаково ли расположены проводящие ткани в двух стеблях. Укажите раздел ботаники, материал, форму результата и действие, которого недостаточно. Четыре балла.



Часть 2. Ответы и материалы учителя

Практика 1: разбор и критерии

1 — морфология, схема, описание признаков, ботаник-морфолог. 2 — экология/физиология, серия измерений, сравнение прироста, эколог или физиолог. 3 — анатомия, срезы, сравнительная таблица тканей, анатом растений. 4 — систематика, признаки и определитель, обоснованная группа, систематик. По баллу за каждую согласованную строку; допускаются совместные роли.

Практика 2: разбор и критерии

По этой серии Р растёт больше на светлом участке, С — в тени. Можно предложить пробное размещение соответственно, но не утверждать универсальную пригодность: неизвестны разброс, сезон, влажность почвы, устойчивость и другие требования. Дополнительно нужны значения отдельных растений или повтор в другое время. Три балла: сравнение, ограничение, нужные данные.

Обсуждение: возможный вывод

Учитывают пригодность к условиям, безопасность выбранного вида, обслуживание и сохранение разнообразия, а не только прирост. Быстрый рост в учебной серии — один показатель, не готовая рекомендация реального вида для посадки.

Индивидуальная проверка: ответ и критерии

Анатомия растений; готовые поперечные срезы/подписанные схемы; сравнительная таблица расположения тканей; одной фотографии внешнего вида недостаточно. По баллу за пункт.

Учителю: подготовка и план на 45 минут

Распечатки рисунка и таблиц, карандаш, линейка, тетрадь. Все данные и ключи включены; живые культуры и сбор проб не нужны. Работа только с готовыми изображениями и бумажными моделями. Не собирайте и не выращивайте неизвестные микроорганизмы, не используйте биоматериал людей и животных. Интернет, регистрация и аккаунты детям не нужны.

Уровень — начинающий исследователь, 7 класс. Предпосылки: признак организма, наблюдение и предположение. 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
Ботаника, классификация, применение знаний и профессии	Выбор метода для ботанического вопроса	Соотнести четыре ботанических вопроса с методами и профессиями, составить план исследования без неподтверждённых выводов.
Оформление и интерпретация результатов	Самостоятельное задание и проверка по критериям	Вывод опирается на данные; границы вывода названы

Источники и права на изображения

Исходная программа курса

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

Королевские ботанические сады Кью: направления исследований

<https://www.kew.org/science>

Кью: роль ботанического рисунка

<https://www.kew.org/read-and-watch/what-is-botanic-art>

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 18.10.2026. Материалы полностью даны, переход по внешним ссылкам ученику не требуется.