



Урок 28. Определение растения по ключу

Часть 1. Материалы ученика

Практическая биология · 7 класс

Урок 28 из 34 · 45 минут · Модуль «Строение и жизнедеятельность семенных растений»

Уровень: начинающий исследователь.

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

Определитель предлагает две развилки, но на карточке нет нужного признака. Нужно ли выбирать наиболее похожий ответ?

Результат урока: Пройти учебный ключ, записать путь решения и остановиться, когда данных не хватает или объект не входит в набор.

01. Проблемная ситуация

0–5 минут. Карточка сообщает только «цветок белый». За минуту попробуйте выбрать ветку ключа на схеме, за две найдите недостающий признак, за две объясните, почему цвет не заменяет строение.

02. Понятия и разобранный пример

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

Ключ — маршрут проверки

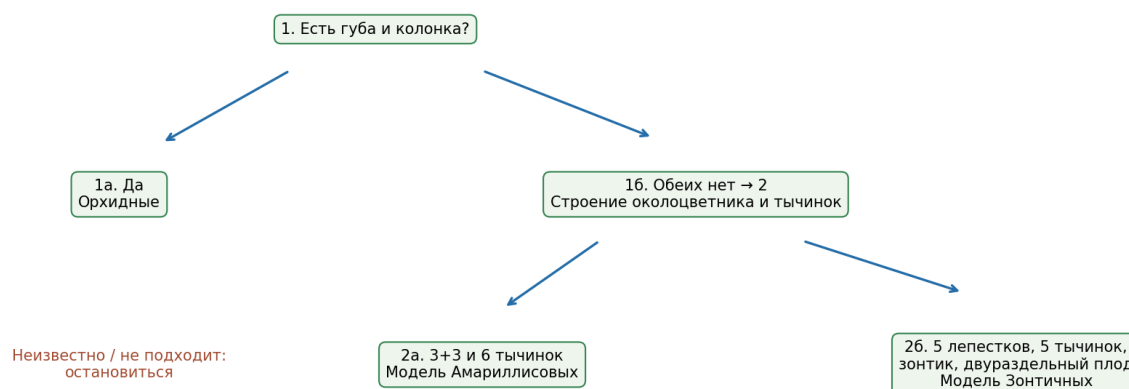
Дихотомический ключ на каждом шаге предлагает два взаимоисключающих варианта одного признака. Читают обе альтернативы, затем переходят к указанному шагу или результату. В протоколе сохраняют путь: он позволяет найти ошибку. Пропуск признака не означает его отсутствие.

Наш ключ рассчитан только на три модели урока: 1а — губа и колонка есть: Орхидные; 1б — обеих структур нет: шаг 2. 2а — околоцветник 3+3, тычинок 6: модель Амариллисовых; 2б — пять лепестков и пять тычинок, сложный зонтик и распадающийся надвое плод: модель Зонтичных. Если сведения не позволяют проверить ветку или не подходит ни одна, результат — «недостаточно данных / вне набора».

Это учебная фильтрация описанных моделей, не универсальный определитель флоры. Ключ проверяют на всех входящих объектах и на контрольном объекте вне набора. Название семейства не равно названию вида и не подтверждает съедобность. Работа ведётся только по карточкам и рисункам.

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

У Х губы и колонки нет, простой околоцветник 3+3, шесть тычинок. Путь 1б → 2а; результат — модель Амариллисовых. Если число тычинок неизвестно, тот же результат ещё не обоснован: надо запросить именно этот признак.



Дерево учебного ключа для трёх моделей. На каждой развилке проверяются все перечисленные признаки. Неизвестное значение не превращается в ответ «нет».



03. Практика 1. Проверяем материал

Протоколируем решения

14–25 минут. Пользуйтесь буквами ветвей из объяснения. Число лепестков нельзя восстанавливать по цвету.

Объект	Наблюдения
К	Губа и колонка отчётливо видны.
Л	Губы и колонки нет; околоцветник 3+3; 6 тычинок.
М	Губы и колонки нет; 5 лепестков, 5 тычинок, сложный зонтик, плод делится надвое.
Н	Только белые лепестки; другие признаки не записаны.

2 минуты — прочитайте ключ; 4 — запишите путь для К–Н; 3 — укажите результат и проверенные признаки; 2 — для Н составьте точный запрос следующего наблюдения. Результат: четыре строки «путь — вывод — основание».

04. Практика 2. Перенос способа

Исправляем неполный ключ

25–33 минуты. Ошибочный ключ: «1а цветок белый — Зонтичные; 1б цветок не белый — Орхидные». Контроль Х: белая орхидея с губой и колонкой. Контроль У: жёлтый нарцисс с коронкой, 6 долями околоцветника и 6 тычинками. За 2 минуты покажите ошибки, за 4 замените правило структурными признаками, за 2 снова проведите Х и У.

05. Обсуждение и границы вывода

33–40 минут. «Хороший ключ обязан дать название любому предмету». За 2 минуты предложите объект вне набора, за 3 объясните роль отказа от ответа, за 2 сформулируйте условие применимости.

06. Индивидуальная проверка

40–45 минут. Объект: губы и колонки нет, 6 долей околоцветника, число тычинок не видно. Укажите пройденную ветку, точку остановки и одно недостающее наблюдение. Три балла.



Часть 2. Ответы и материалы учителя

Практика 1: разбор и критерии

К: 1а — Орхидные. Л: 1б→2а — Амариллисовые. М: 1б→2б — Зонтичные. Н: остановка на шаге 1; сначала нужны сведения о губе и колонке. Четыре балла за четыре строки с доказательствами; угадывание Н не засчитывается.

Практика 2: разбор и критерии

Старый ключ ошибочно относит Х к Зонтичным, Y к Орхидным. Исправленный маршрут использует губу/колонку, затем околоцветник и тычинки: Х — 1а, Орхидные; Y — 1б→2а, Амариллисовые. Четыре балла: две обнаруженные ошибки и два исправленных пути.

Обсуждение: возможный вывод

Например, карточка с четырьмя лепестками и шестью тычинками не соответствует ни одной модели шага 2. Корректно написать «вне набора», а не расширять признаки наугад. Ключ работает для оговорённой группы при достаточных наблюдениях.

Индивидуальная проверка: ответ и критерии

1б; остановка на шаге 2 до подтверждения 2а; нужно установить число тычинок. Название семейства пока не доказано. По баллу за элемент.

Учителю: подготовка и план на 45 минут

Распечатки схем, таблиц и карточек этого урока, тетрадь, карандаш и линейка. Все данные и ответы включены. Работа по готовым изображениям и учебным сериям. Не нужно собирать или пробовать растения, разрезать объекты, применять реактивы или выращивать неизвестные микроорганизмы. Интернет, регистрация и аккаунты детям не нужны.

Уровень — начинающий исследователь, 7 класс. Предпосылки: семейство, губа, колонка, сложный зонтик. 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
Определение представителей семейств; связь строения и систематического положения	Прохождение двоичного ключа с фиксацией недостаточных данных	Пройти учебный ключ, записать путь решения и остановиться, когда данных не хватает или объект не входит в набор.
Обработка и интерпретация результатов	Самостоятельная проверка новой карточки	Ответ содержит признаки, доказательство и границу вывода

Источники и права на изображения

Исходная программа курса

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

ABRS: признаки Зонтичных

<https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/FFPA/key/FFPA/Media/Html/Apiaceae.htm>

Royal Botanic Gardens Victoria: Amaryllidaceae

<https://vicflora.rbg.vic.gov.au/flora/taxon/012b7de8-b46e-4793-8ee4-60bf3791cb4e>

Australian Biological Resources Study: Orchidaceae

<https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/FFPA/key/FFPA/Media/Html/Orchidaceae.htm>

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.