



Урок 30. Сезонные изменения растений

Часть 1. Материалы ученика

Практическая биология · 7 класс

Урок 30 из 34 · 45 минут · Модуль «Экология растений»

Уровень: начинающий исследователь.

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

В понедельник листьев не было видно, в четверг они уже раскрылись. Можно ли записать четверг как точный день начала?

Результат урока: Определить интервал наступления фазы и сравнить две учебные серии, не подменяя дату наблюдения датой события.

01. Проблемная ситуация

0–5 минут. Записи: 10 апреля — раскрытых листьев нет; 13 апреля — есть. За минуту выберите дату или интервал, за две объясните выбор, за две придумайте, как уменьшить неопределённость без повреждения растения.

02. Понятия и разобранный пример

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

Фаза и дата наблюдения

Фенология изучает сезонные явления в жизни организмов. Для наблюдения заранее задают признаки фазы: например, в нашем учебном протоколе «есть хотя бы один лист с полностью вышедшей из почки пластинкой». Это локальный учебный критерий, не сокращённая версия чужой инструкции.

Наблюдают одно отмеченное растение с одной доступной точки.

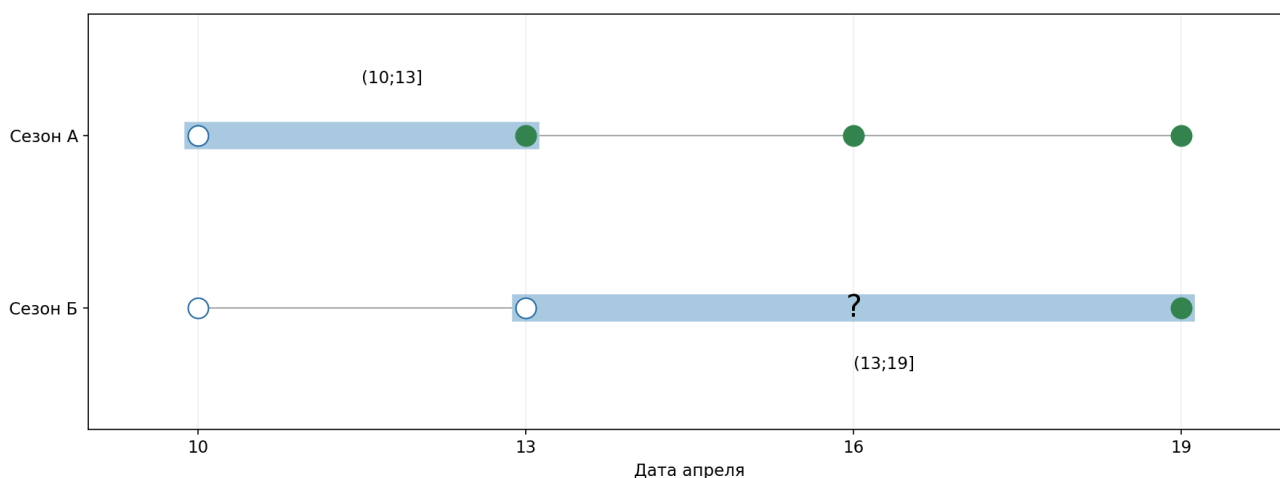
Запись «нет» означает, что признак проверен и отсутствует; «неизвестно» — проверить не удалось.

Между последним «нет» и первым «да» лежит интервал возможного начала. Более частые посещения с тем же критерием сужают интервал. Пропущенный день нельзя заполнять догадкой.

Распускание листьев, цветение, созревание плодов и листопад зависят от вида и условий. Фазы могут перекрываться, а вечнозелёные растения тоже сменяют листья, но не обязательно одновременно. Сравнение двух лет само по себе не доказывает климатическую тенденцию; нужны длительные согласованные наблюдения.

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

После «нет» 10 апреля и «да» 13 апреля начало произошло позже наблюдения 10-го, но не позже наблюдения 13-го. Запись: (10;13] апреля, ширина интервала 3 дня. Это не утверждение, что явление длилось ровно 3 дня.



Ленты наблюдений двух учебных сезонов. Пустой кружок — «нет», заполненный — «да», знак вопроса — не проверено. Выделен интервал возможного начала, а не длительность фазы.



03. Практика 1. Проверяем материал

Записываем интервалы

14–25 минут. Речь об одном типе наблюдаемой фазы и сопоставимых растениях; данные вымышлены для тренировки.

Дата апреля	Сезон А / сезон Б
10	нет / нет
13	да / нет
16	да / неизвестно
19	да / да

2 минуты — прочитайте; 4 — найдите для каждого сезона последнее «нет» и первое «да»; 3 — запишите интервалы и их ширину; 2 — объясните роль «неизвестно». Форма: две строки и одно пояснение.

04. Практика 2. Перенос способа

Проверяем сравнение лет

25–33 минуты. Новый критерий осенней фазы: «есть хотя бы один пожелтевший лист на выбранной ветви». Записи: 20 сентября — нет, 21 — нет, 22 — да, 25 — да. За 2 минуты найдите границы, за 4 сравните точность с интервалом (20;25], за 2 предложите протокол наблюдения без сбора листьев.

05. Обсуждение и границы вывода

33–40 минут. «В этом году первые листья заметили раньше — глобальное изменение климата доказано одним деревом». За 2 минуты отделите наблюдение от вывода, за 3 перечислите альтернативы, за 2 сформулируйте осторожную запись.

06. Индивидуальная проверка

40–45 минут. 2 мая — нет цветков, 5 мая — неизвестно, 8 мая — есть. Запишите интервал и ширину. Почему нельзя выбрать 5 мая? Три балла.



Часть 2. Ответы и материалы учителя

Практика 1: разбор и критерии

А: (10;13], ширина 3 дня. Б: (13;19], ширина 6 дней. Запись 16-го не позволяет считать отсутствие или присутствие. По этой серии А началась раньше Б, но точную разность дней установить нельзя. Четыре балла: два интервала, ширины, трактовка неизвестного.

Практика 2: разбор и критерии

(21;22], ширина 1 день, вместо 5 дней при редких проверках. Наблюдать выбранную ветвь в одинаковое время с безопасной доступной точки, записывать да/нет/неизвестно и дату; листья не срывать. Три балла: интервал, сравнение точности, воспроизводимый протокол.

Обсуждение: возможный вывод

На дату могли повлиять частота посещений, место, состояние дерева и погода сезона. Запись одного объекта полезна, но не заменяет многолетние сопоставимые ряды. Корректно: «В нашем протоколе первое наличие отмечено раньше; причины требуют дополнительных данных».

Индивидуальная проверка: ответ и критерии

(2;8] мая; 6 дней; 5-го признак не проверен, поэтому точная дата неизвестна. 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: почка, лист, наблюдение, календарная дата. 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
Экология растений: сезонные изменения сообщества и влияние среды	Чтение фенологических записей и определение интервала события	Определить интервал наступления фазы и сравнить две учебные серии, не подменяя дату наблюдения датой события.
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>

USA National Phenology Network: наблюдение листовых фаз

<https://www.usanpn.org/nn/faq/Nugget7>

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.