



Урок 29. Ярусность растительного сообщества

Часть 1. Материалы ученика

Практическая биология · 7 класс

Урок 29 из 34 · 45 минут · Модуль «Экология растений»

Уровень: начинающий исследователь.

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

В одном лесу рядом существуют высокие деревья, кустарники и низкие травы. Почему их нельзя описать только списком названий?

Результат урока: Построить профиль учебного сообщества, сравнить ярусы и объяснить, почему покрытия разных ярусов не складывают в долю одной плоскости.

01. Проблемная ситуация

0–5 минут. В описании леса указано: деревья покрывают 70% площади, кустарники 40%, травы 60%. За минуту найдите сумму, за две решите, обязательно ли это ошибка, за две нарисуйте, как два яруса могут находиться один над другим.

02. Понятия и разобранный пример

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

Сообщество имеет структуру

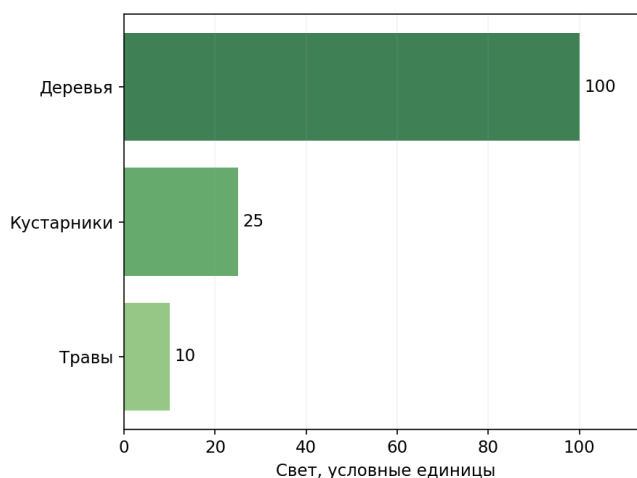
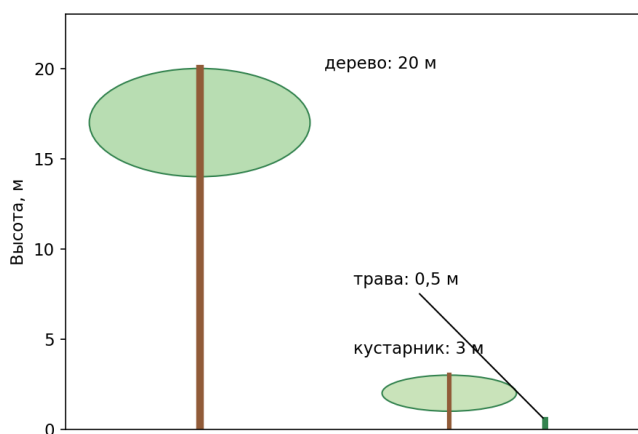
Фитоценоз — растительное сообщество на участке; биоценоз включает также животных, грибы и микроорганизмы. Экосистема объединяет сообщество и неживую среду с их связями. Флора территории — перечень видов, а не описание их высоты и размещения.

Ярусность — вертикальное распределение частей растений. В лесу выделяют древесный, кустарниковый, травяной и другие ярусы по принятой методике; границы не универсальны. Молодой дуб внизу не превращается в другой вид. Доминирование тоже требует критерия: например, наибольшее покрытие среди растений одного яруса.

Покрытие — доля площади, над которой находятся надземные части выбранной группы при взгляде сверху. Разные ярусы перекрываются, поэтому их проценты могут в сумме превышать 100. Затенение древесным пологом влияет на нижние растения, но одновременно могут различаться влажность, почва и история участка.

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

$70\% + 40\% + 60\% = 170\%$ допустимо для трёх перекрывающихся ярусов: это не 170% единственной неперекрывающейся площади. Если дуб и берёза имеют покрытия 45% и 25% в древесном ярусе, дуб доминирует по указанному критерию, но это не означает, что он единственный вид.



Вертикальный профиль учебного леса: дерево 20 м, кустарник 3 м, трава 0,5 м; схема световых измерений дана отдельно. Ширины крон условны и не изображают проценты покрытия.



03. Практика 1. Проверяем материал

Строим вертикальный профиль

14–25 минут. Учебные измерения сделаны одновременно; условные единицы света позволяют сравнение только внутри этой серии.

Группа	Высота / покрытие / свет на уровне группы
Деревья	20 м / 70% / 100 условных единиц
Кустарники	3 м / 40% / 25 условных единиц
Травы	0,5 м / 60% / 10 условных единиц

2 минуты — прочитайте; 4 — разместите группы на вертикальной оси 0–20 м; 3 — вычислите отношение освещённости деревьев и трав, затем кустарников и трав; 2 — объясните 170%. Форма: профиль, два отношения и пояснение.

04. Практика 2. Перенос способа

Различаем свет и состав видов

25–33 минуты. В соседнем окне полог свет у трав равен 40 единицам; на площади такого же размера найдено 8 видов трав против 5 под сомкнутым пологом. За 2 минуты сравните, за 4 запишите два численных различия, за 2 предложите альтернативное объяснение и проверку. Форма: вывод с оговоркой.

05. Обсуждение и границы вывода

33–40 минут. «Все растения нижнего яруса вредят деревьям». За 2 минуты предложите возможную конкуренцию, за 3 — другой тип связи, за 2 сформулируйте вывод без слова «все».

06. Индивидуальная проверка

40–45 минут. Древесный и травяной ярусы покрывают 80% и 50%. Можно ли получить сумму 130% без ошибки? Что нужно дополнительно к списку растений, чтобы описать ярусность? Чем экосистема шире фитоценоза? Три балла.



Часть 2. Ответы и материалы учителя

Практика 1: разбор и критерии

Уровни 20, 3 и 0,5 м. Отношения $100/10 = 10$ и $25/10 = 2,5$. Сумма 170% отражает перекрытие ярусов, а не ошибку площади. Четыре балла: профиль, два отношения, объяснение.

Практика 2: разбор и критерии

Свет в 4 раза выше, число видов больше на 3. Нельзя доказать, что только свет вызвал различие: могут отличаться почва или влажность. Нужны несколько сопоставимых площадок и измерение дополнительных условий. Четыре балла за два сравнения, альтернативу и проверку.

Обсуждение: возможный вывод

Растения могут конкурировать за воду и минералы, но покров также меняет микроклимат и защищает поверхность почвы. Связь зависит от видов и условий. Одного положения в нижнем ярусе недостаточно для вывода о вреде или пользе.

Индивидуальная проверка: ответ и критерии

Да, ярусы перекрываются; нужны высота/размещение частей растений; экосистема включает другие организмы, неживую среду и связи. По баллу за объяснение.

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: вид, среда, свет, высота. 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
Фитоценоз, биоценоз, экосистема; доминирующие виды и взаимосвязи	Построение вертикального профиля и анализ покрытия	Построить профиль учебного сообщества, сравнить ярусы и объяснить, почему покрытия разных ярусов не складываются в долю одной плоскости.
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>

Forest Research: древесный полог и нижние ярусы

<https://www.forestresearch.gov.uk/research/lowland-native-woodlands/new-native-woodlands/>

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.