



Урок 26. Другие способы вегетативного размножения

Часть 1. Материалы ученика

Практическая биология · 7 класс

Урок 26 из 34 · 45 минут · Модуль «Строение и жизнедеятельность семенных растений»

Уровень: начинающий исследователь.

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

Ус земляники, луковица и кусочек картофельного клубня выглядят по-разному. Что должно сохраниться, чтобы из них получилось новое растение?

Результат урока: Сопоставить четыре способа вегетативного размножения и объяснить, почему получение клона не отменяет заботу о почве.

01. Проблемная ситуация

0–5 минут. Сравните клубень с глазком и такой же кусочек без видимой почки. За минуту выберите более обоснованный вариант для модели посадки, за две назовите основание, за две уточните, почему одного запаса крахмала недостаточно для уверенного прогноза.

02. Понятия и разобранный пример

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

Орган, почка и новый побег

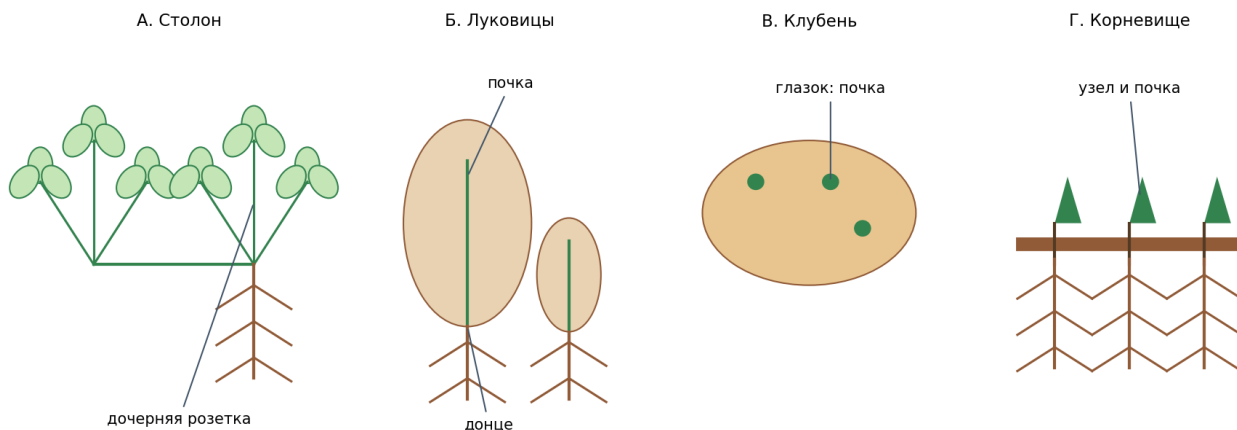
У земляники на столонах, называемых усами, возникают дочерние розетки с корнями. У луковичных используют дочерние луковицы. Клубень картофеля — часть побега; глазки содержат почки. Корневище делит так, чтобы сохранялись жизнеспособные почки и необходимые ткани. Конкретный способ зависит от вида, а не только от слова «растение».

Микроклональное размножение начинается с небольшого фрагмента ткани в специальных контролируемых условиях на питательной среде; затем растения укореняют и приспособляют к обычным условиям. Это работа подготовленной лаборатории, а не выращивание неизвестных проб на уроке. Получение многих копий не создаёт автоматически новое разнообразие сортов.

Плодородие почвы связано не только с минералами, но и со структурой, водой, воздухом и живыми организмами. В.В. Докучаев рассматривал почву как самостоятельное природное тело. Севооборот — чередование культур на участке по годам; он помогает управлять питанием и риском накопления отдельных вредителей, но не гарантирует полного отсутствия болезней.

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

Для модели размножения земляники выбираем дочернюю розетку на усе, а не зрелый плод; семенное размножение — другой путь. Для картофеля наличие почки на клубне важнее его внешней округлости. На уроке отмечаем части на рисунке, ничего не разрезаем.



Схемы способов: стolon земляники с дочерней розеткой, дочерняя луковица, клубень с почкой и фрагмент корневища. Масштаб условный; подписи указывают органы, а не инструкции по разрезанию.



03. Практика 1. Проверяем материал

Сопоставляем способы

14–25 минут. Все карточки описывают подготовленные модели, не неизвестные живые объекты.

Карточка	Имеющийся материал
А	Земляника: дочерняя розетка на stolone с собственными корнями.
Б	Луковичное растение: дочерняя луковица с почкой и донцем.
В	Картофель: клубень с жизнеспособными глазками.
Г	Корневищное растение: фрагмент корневища с почкой.

2 минуты — прочитайте; 4 — заполните «способ — орган — откуда новый побег»; 3 — найдите подписи на схеме; 2 — объясните, почему во всех четырёх случаях не нужны семена. Четыре строки и общий вывод.

04. Практика 2. Перенос способа

От клона к условиям выращивания

25–33 минуты. Даны два плана одного участка: I — картофель, картофель, картофель; II — картофель, горох, овёс. За 2 минуты найдите чередование, за 4 объясните две возможные цели плана II, за 2 укажите, каких местных сведений не хватает для настоящей рекомендации. Форма: выбор, два довода и ограничение.

05. Обсуждение и границы вывода

33–40 минут. «Лаборатория получила тысячу одинаковых растений, значит сортовое разнообразие выросло в тысячу раз». За 2 минуты различите число и разнообразие, за 3 сравните клон с коллекцией сортов, за 2 сформулируйте вывод.

06. Индивидуальная проверка

40–45 минут. В коллекции 3 сорта, каждый представлен 8 вегетативными копиями. Сколько растений и сколько сортов? Какая структура на клубне даёт новый побег? Назовите один фактор плодородия кроме количества удобрения. Четыре балла.



Часть 2. Ответы и материалы учителя

Практика 1: разбор и критерии

А — розетка на столоне; Б — дочерняя луковица; В — клубень с глазком; Г — часть корневища. Во всех случаях новый побег связан с почкой/точкой роста в вегетативном материале. Семя с зародышем после полового процесса не используется. Пять баллов: четыре обоснованные строки и общий вывод.

Практика 2: разбор и критерии

II иллюстрирует севооборот: меняются культуры и семейства. Возможные цели — разнообразить использование питательных веществ и снизить накопление некоторых специализированных вредителей. Нужны сведения о почве, климате и болезнях; это не универсальная агрономическая рекомендация. Четыре балла по пунктам.

Обсуждение: возможный вывод

Число растений выросло, но число представленных сортов могло остаться равным одному. Клонирование удобно для размножения выбранного материала; сохранение разнообразия требует разных образцов. Это разные задачи, не конкурирующие оценки «хорошо» и «плохо».

Индивидуальная проверка: ответ и критерии

24 растения, 3 сорта; почка в глазке; например, структура почвы или обеспеченность водой и воздухом. 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, клубень, корневище, черенок. 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
Вегетативное размножение; микрклональное размножение; почва, плодородие и севооборот	Выбор органа для размножения и сравнение размножения с выращиванием	Сопоставить четыре способа вегетативного размножения и объяснить, почему получение клона не отменяет заботу о почве.
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>

OpenStax: способы бесполого размножения растений

<https://openstax.org/books/biology-2e/pages/32-3-asexual-reproduction>

Музей почвоведения: учение В.В. Докучаева

<https://www.soil-museum.ru/o-muzee/istoriya-muzeya/ot-istokov-do-nashikh-dney/>

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.