



Урок 20. Паукообразные

Часть 1. Материалы ученика

Практическая биология · 8 класс

Урок 20 из 35 · 45 минут · Модуль «Разнообразие животных»

Уровень: начинающий исследователь.

Программа: <https://schoolotzyv.ru/blog/prakticheskaya-biologiya-8-klass-programma>

На рисунке паука рядом со ртом видна ещё одна пара придатков. Значит ли это, что у паука десять ног или что это усики?

Результат урока: Распознать четыре пары ходильных ног паукообразного, отличить педипальпы от усиков и обосновать классификацию при изменении внешнего вида.

01. Проблемная ситуация

0–5 минут. Условная запись: четыре пары длинных конечностей отходят от головогруды, одна короткая пара расположена у рта, на брюшке ног нет. За 2 минуты отметьте, что нужно считать ходильными ногами; за 3 объясните, почему нельзя просто пересчитать все выступы тела.

02. Понятия и разобранный пример

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

Хелицеры, педипальпы и ноги

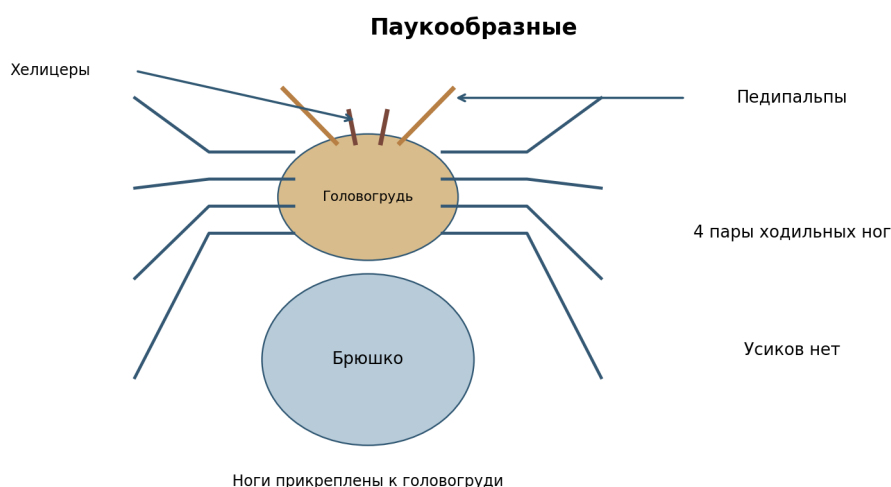
Паукообразные относятся к хелицеровым. У типичного взрослого паука головогрудь соединена с брюшком узкой перемычкой. На головогруды находятся хелицеры, педипальпы и четыре пары ходильных ног. Усиков нет. Хелицеры участвуют в захвате пищи; педипальпы выполняют чувствительные и другие функции, но не являются усиками насекомого.

У скорпиона большие клешни образованы педипальпами, а не первой парой ходильных ног, как у речного рака. У клещей отделы тела могут быть слиты и внешне плохо различимы. У личинки клеща три пары ног, у нимфы и взрослого обычно четыре. Поэтому правило о восьми ногах требует указания стадии.

У пауков встречаются лёгочные мешки и трахеи, их сочетание зависит от группы. Паутина — выделение паутинных желёз через паутинные бородавки; не все пауки ловят добычу сетью. По одному наличию или отсутствию сети нельзя определить всю группу. Схемы изучают без контакта с живыми пауками и клещами.

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

Карточка скорпиона: восемь ходильных ног и две крупные клешни перед ними. Ходильных ног $8 / 2 = 4$ пары; клешни — педипальпы. Внешнее сходство с клешнями рака не доказывает одинакового положения придатка в плане тела. Нужно сравнить место прикрепления и соседние структуры.



Паук: условный вид сверху с четырьмя парами ходильных ног на головогруды, короткими педипальпами, хелицерами и брюшком без ног. Усиков нет; схема не в масштабе.



03. Практика 1. Проверяем материал

Читаем карту придатков

14–25 минут. Карточки относятся к взрослым особям. Найдите различие одинаково выглядящих клешней.

Карточка	Придатки	Отделы/особенности
Паук	4 пары ног; педипальпы; усиков нет	Головогрудь и брюшко
Скорпион	4 пары ног; клешни-педипальпы	Членистое брюшко
Речной рак	5 пар ходильных ног; 2 пары усиков	Клешни на первой паре ног

2 минуты — прочитайте; 4 — сделайте таблицу «группа, число ног, происхождение клешней/педипальп»; 3 — сопоставьте со схемой; 2 — сформулируйте правило отличия паукообразного от рака. Критерии: три верные группы, счёт без включения педипальп, сравнение по двум признакам.

04. Практика 2. Перенос способа

Проверяем правило на новых стадиях

25–33 минуты. В учебной серии развития клеща стадии K1, K2, K3 имеют соответственно 6, 8, 8 ног; усиков нет на всех стадиях, переходы между стадиями прослежены на записи. За 3 минуты укажите личинку и более поздние стадии; за 3 исправьте вывод «K1 — насекомое, ведь у него шесть ног»; за 2 предложите дополнительную проверку: сравнение отделов тела или цвета?

05. Обсуждение и границы вывода

33–40 минут. «Если паук не плетёт ловчую сеть, он не паук». За 2 минуты найдите скрытое обобщение; за 3 предложите проверку по строению; за 2 объясните разницу между признаками группы и способом охоты.

06. Индивидуальная проверка

40–45 минут. Взрослая особь: 8 ходильных ног, усиков нет, клешни впереди — педипальпы. Назовите группу и подходящий пример, число пар ног, объясните, почему клешни не добавляют пятую пару ходильных ног. Четыре балла.



Часть 2. Ответы и материалы учителя

Практика 1: разбор и критерии

Паук и скорпион — паукообразные: по восемь ходильных ног и нет усиков; рак — ракообразное: десять ходильных ног и две пары усиков. У скорпиона клешни — педипальпы, у рака — первая пара ходильных ног; у паука педипальпы короткие у рта. По баллу за каждую группу, один за происхождение клешней и один за правило по двум признакам.

Практика 2: разбор и критерии

K1 — личинка, K2 и K3 — более поздние стадии (по одному числу ног нимфу от взрослого не отличить). Шесть ног недостаточны для вывода о насекомом: известна непрерывная серия клеща, отсутствуют усики, нужно учитывать план тела. Полезнее отделы и прикрепление ног, чем цвет. Четыре балла: личинка, ограничение K2/K3, опровержение, проверка.

Обсуждение: возможный вывод

Ловчая сеть не обязательна для всех пауков. Строение тела и конечностей надёжнее единичного наблюдения поведения. Даже отсутствие увиденной сети не доказывает, что паутина вообще не производится: она может служить иным целям.

Индивидуальная проверка: ответ и критерии

Паукообразные; скорпион; четыре пары; педипальпы — отдельная пара придатков, не ходильные ноги. По баллу за каждый пункт.

Учителю: подготовка и план на 45 минут

Распечатки всех схем, таблиц и заданий; тетради, карандаши, линейки. Ответы напечатаны отдельно. Используем только бумажные модели и готовые записи. Животных не ловим, не трогаем, не вскрываем; гнёзда не посещаем. Интернет, регистрация и аккаунты детям не нужны.

Уровень — начинающий исследователь, 8 класс. Предпосылки: членистоногие, парные конечности, дыхание. 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
4. Тип Членистоногие: паукообразные и их разнообразие	Различает ходильные ноги, педипальпы и усики; сопоставляет паука, скорпиона и клеща	Распознать четыре пары ходильных ног паукообразного, отличить педипальпы от усиков и обосновать классификацию при изменении внешнего вида.
Наблюдение и сравнение строения со средой	Решение самостоятельной задачи по новым данным	Доказательство по признакам и граница вывода

Источники и права на изображения

Исходная программа курса

<https://schoolotzyv.ru/blog/prakticheskaya-biologiya-8-klass-programma>

OpenStax: хелицевые и паукообразные

<https://openstax.org/books/biology-2e/pages/28-6-superphylum-ecdysozoa-arthropods>

University of Minnesota: стадии клещей

<https://extension.umn.edu/garden-and-home/yard-and-garden/yard-and-garden-insects/ticks>

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.