



Урок 18. Моллюски и план строения

Часть 1. Материалы ученика

Практическая биология · 8 класс

Урок 18 из 35 · 45 минут · Модуль «Разнообразие животных»

Уровень: начинающий исследователь.

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

У улитки есть ползательная подошва, у кальмара — руки и воронка. Что общего в плане строения животных с такими разными способами движения?

Результат урока: Найти мантию, ногу и внутренностный мешок на схемах, различить три класса и не перепутать мантийную полость с целомом.

01. Проблемная ситуация

0–5 минут. Сопоставьте на схеме ногу улитки, клиновидную ногу двусторчатого и производные ноги головоногого. За 2 минуты найдите общий исходный орган, за 3 объясните, почему одинаковое происхождение не требует одинаковой формы.

02. Понятия и разобранный пример

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

Общий план и его варианты

Типичный план моллюска включает ногу, внутренностный мешок и мантию. Мантия покрывает внутренностный мешок, образует мантийную полость и у многих выделяет раковину. Голова выражена не у всех: у двусторчатых она редуцирована. Раковина может быть наружной, внутренней или утраченной.

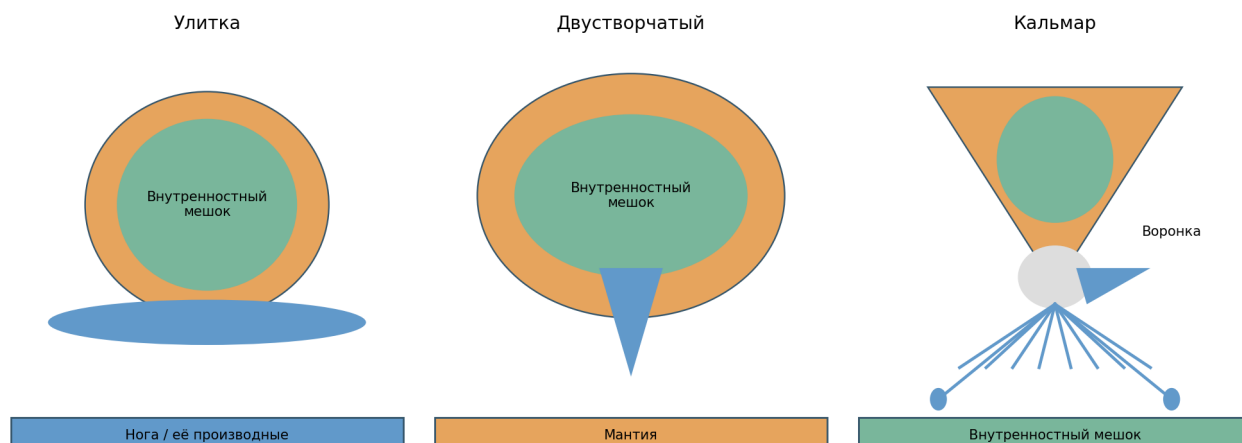
У брюхоногих нога часто образует ползательную подошву. У двусторчатых две створки раковины, нет радулы; у многих нога зарывающаяся. У головоногих нога преобразована в руки/щупальца и воронку; выброс воды через воронку обеспечивает реактивное движение. Признаки надо применять совместно: одна раковина не доказывает класс.

Целом у моллюсков редуцирован до небольших отделов, в частности вокруг сердца; основное внутреннее пространство связано с гемоцелом. Мантийная полость — другое пространство, между мантией и телом, сообщаемое со средой. Кровеносная система большинства незамкнутая, у головоногих замкнутая. Редукция целома не означает исчезновения всех полостей и органов.

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

Карточка: две створки, голова не выражена, радулы нет. Все три признака согласуются с двусторчатым. Карточка «есть раковина» недостаточна: раковины есть у разных групп. Определение опирается на совокупность, а не на один эффектный признак.

Моллюски и план строения



Три условных плана моллюсков: улитка, двусторчатый и кальмар. Цвета показывают соответствующие части: мантия, внутренностный мешок и нога/её производные; схемы не в масштабе.



03. Практика 1. Проверяем материал

Определяем класс по карточке

14–25 минут. Укажите класс и объясните функцию ноги в каждом варианте.

Объект	Признаки	Результат
А	Ползательная подошва, голова, раковина	Класс и функция
Б	Две створки, клиновидная нога, нет радулы	Класс и функция
В	Руки, воронка, развитая голова	Класс и функция

2 минуты — прочитайте; 4 — заполните классы и функции; 3 — подпишите мантию и внутренностный мешок на каждой схеме; 2 — объясните, какая часть В соответствует ноге. Форма: три подписанные схемы. Четыре балла.

04. Практика 2. Перенос способа

Проверяем ключ на новом объекте

25–33 минуты. Новый объект: наружной раковины нет, есть голова с глазами, широкая ползательная подошва и мантия. За 3 минуты выберите между брюхоногими и головоногими, за 3 опровергните правило «без раковины — головоногий», за 2 добавьте в ключ решающий вопрос. Форма: определение с двумя признаками и исправленный ключ.

05. Обсуждение и границы вывода

33–40 минут. «Мантийная полость — это сохранившийся целом». За 2 минуты найдите их расположение, за 3 сравните связь со средой, за 2 сформулируйте исправление.

06. Индивидуальная проверка

40–45 минут. Назовите орган, выделяющий раковину; класс моллюска с двумя створками и без радулы; производное ноги, участвующее в реактивном движении; исключение среди моллюсков с замкнутой кровеносной системой. Четыре балла.



Часть 2. Ответы и материалы учителя

Практика 1: разбор и критерии

А брюхоногий, подошва для ползания; Б двустворчатый, клиновидная нога для зарывания; В головоногий, руки/щупальца и воронка — производные ноги. По баллу за три пары, один за правильное сопоставление частей и подписи мантии.

Практика 2: разбор и критерии

Брюхоногий, например слизень: ползательная подошва и голова, без рук и воронки головоногого. Отсутствие наружной раковины встречается в разных группах. В ключ добавляют вопрос о строении ноги: подошва или руки и воронка. Три балла: класс; два признака; исправленный ключ.

Обсуждение: возможный вывод

Мантийная полость лежит между мантией и телом и сообщается со средой; остатки целома находятся внутри организма, например вокруг сердца. Сходство слова «полость» не означает одинакового происхождения и функции.

Индивидуальная проверка: ответ и критерии

Мантия; двустворчатые; воронка; головоногие. По баллу.

Учителю: подготовка и план на 45 минут

Распечатки схемы, таблицы и всех заданий; тетрадь, карандаш, линейка, калькулятор по желанию. Ответы включены. Работа только с учебными моделями и готовыми записями. Животных не ловим, не раздражаем, не вскрываем. Биоматериалы и медицинские сведения учеников не собираем. Интернет, регистрация и аккаунты детям не нужны.

Уровень — начинающий исследователь, 8 класс. Предпосылки: орган, полость, мантия. 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
4.6. План строения моллюсков; редукция целома; брюхоногие, двусторчатые, головоногие	Сравнение гомологичных частей тела и определение класса по признакам	Найти мантию, ногу и внутренностный мешок на схемах, различить три класса и не перепутать мантийную полость с целомом.
Наблюдение, сравнение и обоснованный вывод	Самостоятельное решение новой задачи	Ответ с признаками, доказательством и ограничением

Источники и права на изображения

Исходная программа курса

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

OpenStax: моллюски

<https://openstax.org/books/biology-2e/pages/28-4-superphylum-lophotrochozoa-mollusks-and-annelids>

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.