

Методическая разработка занятия «Раки - обитатели аквариума»

(в рамках дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы естественнонаучной направленности «Мир аквариума»)

Сухорукова А.В., педагог дополнительного образования
КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», г. Барнаул

Цель: актуализация имеющихся знаний об обитателях аквариума, знакомство с аквариумным обитателем - мраморным раком, мотивация к дальнейшей работе по программе.

Задачи:

Предметные:

1. Уточнить и расширить представления детей об аквариумных обитателях;
2. Сформировать умения и навыки наблюдения за аквариумными раками;
3. Научить правильно создавать условия и ухаживать за раками в домашнем аквариуме.

Метапредметные:

1. Развивать у детей потребность общения с природой и окружающим миром;
2. Развивать в детях ответственность за домашних питомцев;

Воспитательные:

1. Воспитывать и развивать доброжелательное отношение к живой природе;
2. Создать благоприятные условия для воспитания любви к природе, бережного отношения к ней;
3. Развить коммуникативные навыки;

Ресурсы:

Оборудование для учителя: мультимедийное оборудование, аквариум с мраморными раками, аквариумное оборудование.

Для учеников: аквариум с мраморными раками, аквариумное оборудование, карточки с заданиями.

Методы: словесные, наглядные, практическая деятельность, использование объектов природы, наглядных материалов.

Ход занятия.

1. Организационный момент (2 мин)

Приветствие. Эмоциональный настрой.

Здравствуй, ребята. Рада видеть вас сегодня на занятии.

Сегодня на уроке вам потребуется умение дружно работать. Улыбнитесь друг другу, подарите своему соседу хорошее настроение.

2. Постановка темы занятия, актуализация знаний (3 мин)

Я, наверное, непрост:

Клешни есть, а также хвост.

Я на дне бы жил да жил,

Здесь такой хороший ил,

Тишина, вода и мрак...

Всё, что нужно, я ведь ... рак

Сегодня мы поговорим об одном из интересных животных, которое обитает в воде и может быть питомцем домашнего аквариума.

3. Введение в предлагаемый образовательный материал (2-3 мин)

Просмотр слайдов. Обсуждение.

Раки относятся к классу Ракообразные, крупной группе типа Членистоногих.

Древнейшие представители ракообразных обитали на нашей планете еще в кембрийском периоде много миллионов лет назад.

На сегодняшний день, Тасманийский гигантский пресноводный рак, обитающий в реках Австралии, самый крупный рак мире. Средний размер составляет 50 см при массе 3-4 кг. Живет до 40 лет.

Маленькие карликовые раки - настоящее аквариумное украшение. Размер таких раков 5-15 см. Сегодня мы поговорим об аквариумных раках.

История содержания раков в домашних аквариумах не такая длительная, как рыбок. Широкое распространение этих животных началось лишь около полувека назад. Изначально их заводили энтузиасты, которые хотели иметь у себя дома какое-нибудь необычное животное, но потом популярность раков начала стремительно возрастать [2].

И сегодня на занятии предлагаю вам познакомиться поближе с представителями данной группы животных.

Тема занятия: «Раки - обитатели аквариума».

4. Изложение нового материала. Проблемно-поисковая работа (20 мин)

Рассмотрим слайд «Строение рака»

Туловище рака имеет два отдела:

Головогрудь – это совмещенная в одно целое голова и грудная полость.

Брюшко - состоит из семи сегментов – конечностей. Первые пять пар помогают раку плавать. Шестая пара в совокупности с шестым сегментом образует плавник, который находится на хвосте рака.

Хвостовой плавник – помогает раку отталкиваться и передвигаться задом.

По дну водоема рак передвигается головой вперед. Если его спугнуть, он выполнит взмах своим мощным хвостом и поплывет в обратную сторону, передвигаясь уже задней частью своего туловища. От этого "маневра" и пошло высказывание "пятиться, как рак".

У рака две пары усов.

Длинные усы называются антенны, а короткие – антеннулы [5].

Зачем они нужны раку? Какую функцию могут выполнять?

Органом осязания и обоняния у рака служат его длинные усы антенны. С помощью коротких усов антеннул рак контролирует свое равновесие.

Рот у рака имеет очень сильные челюсти, которыми он крепко захватывает корм.

По сторонам рта расположены видоизмененные конечности: переднюю пару называют верхними челюстями, вторую и третью — нижними

Орган зрения у рака - глаза, сидящие на подвижных отростках. Это помогает ему смотреть одновременно в разные стороны. В состав каждого глаза входит более 3 000 глазков, или фасеток, каждый из которых позволяет рассмотреть определенную часть пространства с целью получения единого изображения. Такая особенность зрения носит название «мозаичное». Оно характерно для большинства видов членистоногих. Дыхательную функцию выполняют жабры.

Большинство раков разнополые. У самцов передние клешни более крупные, чем у самок. Икра образуется под нижней частью хвоста самок. Появившиеся на свет рачки не становятся сразу самостоятельными, еще некоторое время они живут на брюшных ножках матери [5].

Как растут раки.

Все тело раков покрывает хитиновое покрытие, пропитанное кальцием - экзоскелет. Оно защищает мягкое туловище от возможных повреждений. Кроме этого, панцирь выполняет функцию внешнего каркаса, к которому крепятся внутренние мышцы.

Один из важнейших процессов в жизни рака - это линька. Под хитиновой оболочкой мягкое тело рака растет очень медленно и совсем несимметрично. Именно по этой причине раки линяют: на замену старого панциря приходит новое, бесцветное покрытие. У молодняка это происходит чаще: маленькие рачки линяют приблизительно раз в неделю. Взрослые раки линяют раз в 4-5 месяцев. Сбросив старый покров, они 8-12 дней не покидают укрытий и ждут, пока затвердеет новый. В этот период тело животного быстро увеличивается.

За 2-3 дня до линьки раки перестают есть, начинают чесать спинку. Рак начинает «чесаться» для того, чтобы в старом панцире образовалась трещина. Затем через эту трещину под панцирь заходят воздух и вода. Рак стягивает панцирь сначала с головогруды, а затем рывком освобождая брюшко[4].

Линяющий рак сбрасывает не только свой внешний футляр, но и оболочку жабр, пищевода, глаз. Во время линьки рак может терять конечности, а иногда и погибает.

Выползает рак из старого панциря голый, мягкий, беспомощный и беззащитный. Аквариумисту надо позаботиться о достаточном количестве укрытий. За время отсидки в укрытии на раке (от 2 до 10 и более дней) растёт новый панцирь и потерянные ранее в боях или во время линьки конечности.

Бывает, что рак не может вытащить из оболочки какую-нибудь часть тела, чаще всего клешню. Тогда он прилегает к крайнему средству — отторгает клешню и оставляет ее в старом панцире. Процесс регенерации у взрослых особей может растянуться на несколько циклов линьки, в то время как у быстрорастущего молодняка недостающие конечности отрастают за одну линьку.

Вероятность возникновения проблем с линькой можно сократить, если обеспечить интенсивную аэрацию воды, обеспечить рака кальцием, например положить кусочек мела и таблетки кальция, положить ракушки или кораллы в аквариум[1].

Просмотр слайдов. Обсуждение.

Рассматриваем хитиновый покров рака.

Физкультминутка «Морская разминка» (2 мин)

Содержание раков в аквариуме

Обычно в аквариуме содержат раков из южных широт Австралии, Северной и Южной Америк. Они лучше приспособлены к жизни в более теплой воде и имеют красивую окраску.

Часто возникает вопрос, можно ли содержать в аквариуме обычных речных раков?

Местные раки холодноводные, поэтому придется задумываться о том, как охлаждать воду в аквариуме, чтобы температура была комфортной для них.

Виды аквариумных раков.

Просмотр слайдов. Обсуждение.

Синий флоридский рак

Природный ареал обитания - юг США. Максимальный размер тела составляет 10 см.

Красный калифорнийский рак

Этот рак – житель болот юго-востока Северной Америки. Максимальный размер тела 20 см, но в аквариумах рак редко вырастает больше 10-12 см. Цвет панциря этого рака сильно зависит от питания.

Австралийский рак Ябби

Это крупный рак, который легко вырастает до 20-30 см. В природе встречается в южной и юго-восточной Австралии. Очень любит рыть норы.

Австралийский красноклепшевый рак

Этого рака можно встретить в продаже под названием «красный коготь». Такое имя связано с тем, что у половозрелых самцов не клешнях появляются характерные ярко-красные выросты. Размер тела – до 20 см. Природный ареал – Австралия и Новая Гвинея. Эти раки очень любят расставлять камешки, гроты, растения по аквариуму в соответствии со своим вкусом, за этим процессом крайне интересно наблюдать.

Мексиканский карликовый рак

Размер этого рака не превышает 5 см. Насыщенная красно-оранжевая окраска сразу привлекает внимание.

Голубой кубинский рак

Один из самых первых видов ракообразных, появившийся в аквариумах любителей. Этот небольшой рак вырастает до 12 см. Окрас тела представлен различными оттенками синего цвета, правда набирает он его только в возрасте 1,5-2 лет. Продолжительность жизни в аквариуме – до 3 лет. В естественной среде обитает в водоемах острова Куба. На одного рака должно приходиться не менее 30 литров воды. Может совершать попытки нападения на рыб [1].

Мраморный рак

Панцирь покрыт красивым узором, напоминающим разводы на поверхности мрамора. Мраморные раки обитают в пресных реках. Точное происхождение неизвестно, но впервые эти животные были обнаружены в Германии. Название рака связано с окрасом панциря. В аквариуме мраморный рак способен достигать размера 15 см.

Все особи мраморных раков являются самками. Размножаются мраморные раки партеногенезом. Размножение не требует наличия двух особей. Молодые особи полностью идентичны со своими родителями.

Скорость размножения у мраморных раков большая, и в некоторых странах их запрещено продавать, поскольку они могут вытеснить местные виды.

Способность к размножению наступает в возрасте от двух до пяти месяцев. За раз у самки может появиться от 20 до 70 мелких рачков. Период вынашивания икры – примерно месяц [3].

Задание. Работа с лото «Аквариумные раки» (Рис. 1). Выбрать верный вариант ответа. Проверка. Обсуждение.

Лото "Аквариумные раки"

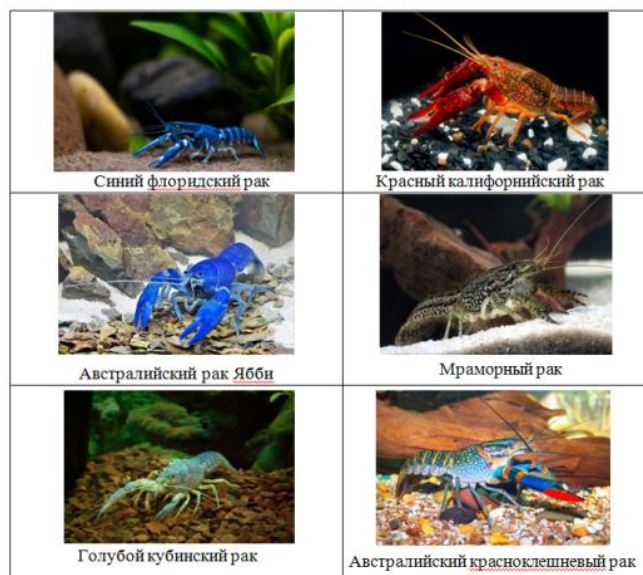


Рисунок 1. Лото «Аквариумные раки»

Содержание раков в аквариуме

Мраморный рак – интересный объект для исследования.

Сообщение о мраморных раках в домашнем аквариуме.

Почему же раки все чаще становятся желанными домашними питомцами? Обсуждение.

Раки просты в уходе. Все, что им нужно – это подходящий объем аквариума, большое количество укрытий, хорошая фильтрация и аэрация.

Эти животные всеядны и являются отличными санитарями аквариума, ведь способны поедать любой подножный корм;

Раки показывают удивительные формы поведения. К примеру, многие из них любят переставлять декорации в аквариуме по своему вкусу.

Аквариумные раки зачастую обладают яркой и привлекательной окраской тела;

Наконец, многие виды раков уживаются с рыбками, что позволяет содержать их в общих аквариумах[1].

Чтобы узнать больше о содержании раков в домашнем аквариуме, предлагаю посмотреть видеоролик «Мраморный рак» (3 мин). Обсуждение

Рекомендации по созданию аквариума для рака

Каждому раку в аквариуме нужно отдельное укрытие.

Рекомендуемый объем аквариума – от 40 литров. На каждого рака длиной более 5 см должно приходиться не менее 20 литров воды.

Слой грунта должен быть около 6 см.

Если содержать несколько особей, то лучше выбрать большой резервуар объемом от 100 литров. В таком аквариуме раки вырастают более крупными и красивыми.

Для того, чтобы мраморный рак чувствовал себя комфортно в аквариуме, нужно обустроить укрытие: кокосовые орехи, коряги, горшки. Растения раки могут съесть, поэтому в аквариум с раками можно поместить плавающие растения: ряску или роголистник [1].

Для очистки воды понадобится фильтр.

Вода в аквариуме должна меняться регулярно. При замене воды следует чистить грунт сифоном, для того, чтобы удалить остатки еды.

Рак способен убежать из аквариума, и погибнуть от недостатка влажности. Необходимо накрывать аквариум крышкой [4].

Для успешного содержания и разведения достаточно обеспечить ракам комфортные условия существования. Он станет украшением аквариума, и даст большое количество потомства. Такие питомцы подойдут для тех, кто любит необычных животных.

Просмотр слайдов. Обсуждение.

5. Практическая работа «Аквариум для рака» (5-7 мин) (Приложение 4)

Работа в мини-группах.

Задание: из предложенного оборудования, растений и декораций выбери все необходимое для содержания мраморного рака в аквариуме. Обсуждение.

Продолжительность жизни аквариумных раков составляет 3-5 лет.

6. Подведение итогов занятия (2-3 мин)

Сегодня мы познакомились с представителями интересной группы животных - раками.

В завершении нашего занятия предлагаем вам сделать карманную книжку - покетмод «Раки - обитатели аквариума» (Рис. 2)

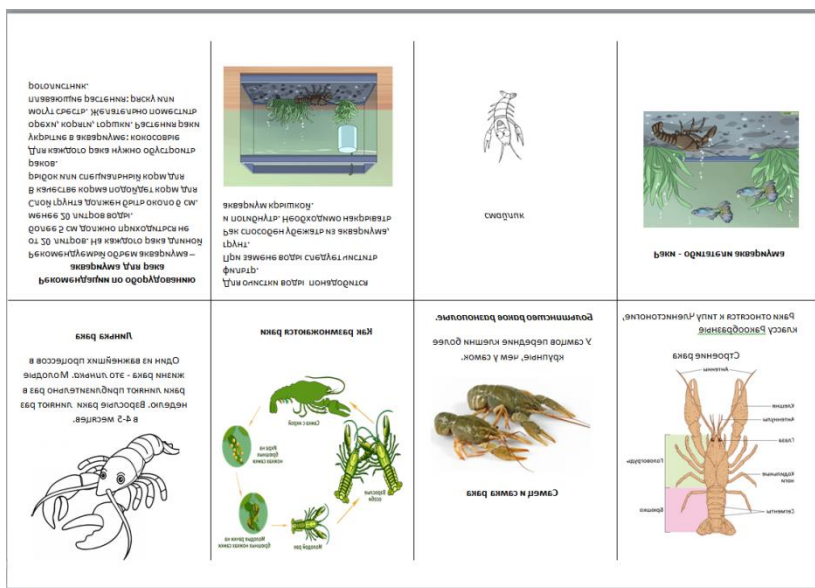


Рисунок 2. Покетмод «Раки - обитатели аквариума»

7. Рефлексия (1-2 мин.)

Предлагаю вам выбрать смайлик, который соответствует вашему настроению, и оцените вашу работу.

Хочу вам напомнить, что все животные, которых вы заводите - становятся вашими домашними питомцами. Всегда помните, что вы в ответе за тех, кого приручили!

Приводим свои рабочие места в порядок. До новых встреч!

Источники:

1. Аквариумные раки [Электронный ресурс]: <https://blog.tetra.net/ru/ru/akvariumnye-raki-desyatinogie-obitateli-akvariuma>
2. Биоуроки [Электронный ресурс]: <https://biouroki.ru/material/animals/rak.html>
3. Мраморный рак [Электронный ресурс]: <https://blog.tetra.net/ru/ru/mramornyj-rak-rozhdennyj-bez-oplodotvoreniya>
4. Мраморный рак в аквариуме [Электронный ресурс]: <https://vaquariume.ru/mramornyy-rak/>
5. Nauka.Club | Образовательный портал [Электронный ресурс]: <https://nauka.club/biologiya/stroenie-i-kolichestvo-konechnostey-rechnykh-rakov.html>