

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Методическая разработка
«АКВАРИУМ»



Подготовила:
Гостюхина И.Н., педагог
дополнительного образования

Алексин
2020

Содержание

1. Введение
2. Выбор аквариума
3. Требования к аквариумной воде
4. Уход за обитателями аквариума
5. Как правильно подобрать обитателей аквариума
6. Аквариумные растения
7. Заключение
8. Используемая литература

Цель: подобрать и систематизировать материал по основам аквариумного рыбоводства для использования на занятиях по экологии в учреждениях дополнительного образования, реализующих программы естественнонаучной направленности.

Задачи:

- способствовать расширению и систематизации теоретических знаний и практических навыков обучающихся;
- помочь осознать закономерность взаимосвязей между явлениями и объектами природы;
- расширение знаний об аквариуме и его обитателях;
- воспитание у детей любви и бережного отношения к животному миру;
- развитие познавательного интереса и умения наблюдать, анализировать, делать выводы.

1. Введение

Начало аквариумистике с серьёзным научным подходом по выведению декоративных рыб, было положено в Китае, во время правления династии Тан (618—907 гг.). В буддистских монастырях того времени появились первые золотые рыбки, как результат генетической мутации, отличающиеся от обычного серебряного караса (*Carassius gibelio*), яркой окраской.

Слово **аквариум** произошло от латинского названия воды - **aqua**. **Аквариум** - это емкость, приспособленная для содержания и разведения в искусственных условиях водных животных и растений - основной элемент аквариумистики.

Аквариум гармонично вписывается в интерьер любого помещения, представляя собой часть разноцветного, фантастического подводного мира. Каждый аквариум, маленький или большой, по-своему привлекателен.

Самый маленький аквариум может быть в виде сосуда с прозрачными стенками, который может быть объемом от одного литра. А вот как правило самый большой аквариум должен быть не больше 400 литров.



Сколько *рыбок* можно поселить в том или ином *аквариуме* зависит не только от объема, но и еще от его формы. В природе большинство водоемов в которых водятся рыбки, имеют водную поверхность шириной во много раз превышающей глубину, в следствии чего, вода хорошо насыщается кислородом. Через водную поверхность в аквариум из воздуха поступает вполне достаточное количество кислорода, необходимое для рыбок. Исходя из вышесказанного напрашивается тот факт, что самым оптимальным аквариумом для рыб будет широкий сосуд с низкими стенками, который будет напоминать форму природного водоема, но в таком аквариуме не возможно нормально наблюдать за рыбками, да и растения не хотят нормально расти в таком водоеме. Поэтому на практике выбирают нечто среднее. Достаточно удобны аквариумы, которые имеют ширину больше его глубины. А вот американские аквариумисты полагают, что для аквариума лучшая форма это два составленных в месте куба. Очень красивы узкие и высокие аквариумы, но в них мало места, много туда рыбок не поселить. Тут встает вопрос:- как же все- таки правильно подобрать аквариум и его обитателей?

2. Выбор аквариума

Если аквариум планируется установить в жилой комнате, то стоит подумать о её обстановке, в том числе и о стиле мебели, которому должен отвечать домашний водоём.

В любом случае аквариум нужно выбирать согласно с желаниями, возможностями и вкусом аквариумиста. Тем не менее, при этом надлежит учитывать, что рыбы хорошо обитают только в таком аквариуме, где для них организованы условия, близкие с природными. Отдельные виды рыб некоторое время могут жить и в простой трёхлитровой банке. Для верного же их содержания нужна емкость с большим объёмом воды. Большой аквариум всегда лучше маленького, поскольку малый аквариум требует большего ухода и приносит обладателю немало беспокойства. Имеется закономерность, что чем меньше аквариум, тем хуже рост и внешний вид содержащихся в нем рыб. Кроме того в небольшом аквариуме могут происходить резкие изменения температуры и химического состава воды. Чем больше вместимость аквариума, тем более устойчиво в нем сохраняется биологический баланс и, таким образом, его легче поддерживать. Даже не имея обогревателя, температура воды в таком аквариуме никогда быстро не изменит свои показатели. В небольшом сосуде температура воды может только за одни сутки уменьшаться и увеличиваться сразу на несколько градусов, а резкие колебания температуры влияют на рыб, на растения и на все биологические процессы, совершающиеся в аквариуме, весьма неблагоприятно. Таким образом, лучше приобрести сразу большой аквариум. По крайней мере, не менее 100 литров.

Если всего несколько лет тому назад в продаже имелись только прямоугольные аквариумы, то сегодня можно купить трех-, шести- и восьмиугольные аквариумы, а также изготовленные по индивидуальному заказу (например, с изогнутым панорамным передним стеклом). Тут важную роль играет общий стиль оформления помещения. При выборе формы аквариума не нужно сдерживать свою фантазию, главное, чтобы биологические функции аквариума были в норме.

Круглый аквариум приобретать не желательно. Через стекло такой емкости все выглядит искаженным. Кроме того, рыбы в нем будут чувствовать себя не совсем уютно. Самыми благоприятными считаются прямоугольные аквариумы, так как обитатели в них хорошо просматриваются. Но если ширина аквариума слишком велика, рыбы в глубине будут плохо видны.



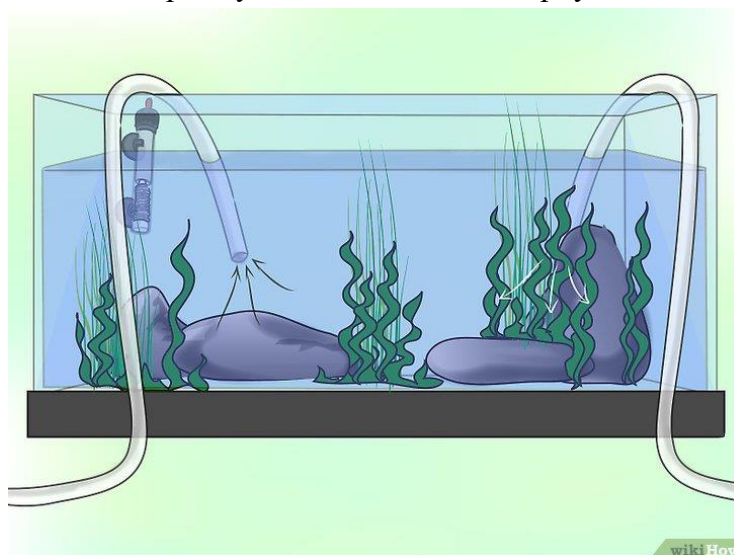
При этом надлежит учесть, что для нормальной жизнедеятельности рыбы нуждаются в определенном уровне содержания кислорода в воде. Поддерживать необходимое для рыб газовое равновесие в небольшом аквариуме (25 - 40 литров) намного сложнее в сравнении с большим (100 и более литров). Следует учитывать, что для создания благоприятных для рыб условий, в особенности в отношении кислородного

баланса, чем больше ширина превышает высоту, тем лучше. Но это не всегда возможно ввиду нехватки места в комнате.

3. Требования к аквариумной воде

Аквариумная вода характеризуется следующими параметрами: **соленость, кислотность, жесткость и щелочность**. Соотношение между этими параметрами должно иметь определенный баланс, который определяется в первую очередь тем, какие виды рыбок будут жить в вашем аквариуме. Например, одним видам рыбок необходима жесткая и сильно щелочная вода, а другие в подобных условиях могут просто погибнуть. Высокие показатели жесткости воды обозначают, что в ней переизбыток солей магния и кальция. Смягчить жесткую воду можно кипячением или замораживанием. Торф добавляется в воду для повышения ее кислотности. Для повышения жесткости воды в нее добавляется крошка из мрамора.

Для заполнения аквариума вполне подходит обычная водопроводная вода. Однако эта вода имеет в своем составе большое количество растворенного кислорода и хлора. Чтобы нормализовать баланс воды, можно дать ей отстояться порядка двух суток, профильтровать через угольный фильтр или при помощи химических веществ. После того, как вода залита в аквариум, в ней могут начаться различные процессы, в частности вода может стать мутной и белой из-за начавшихся процессов загнивания отмерших растений и размножения бактерий и микроорганизмов. Однако через 2-3 суток водный баланс нормализуется и вода вновь приобретает прозрачность, то есть восстанавливаются условия жизни, благоприятные для аквариумных обитателей. Чтобы водный баланс в аквариуме побыстрее пришел в норму, можно отлить воды из другого чистого аквариума к той, которая будет заливаться в аквариум.

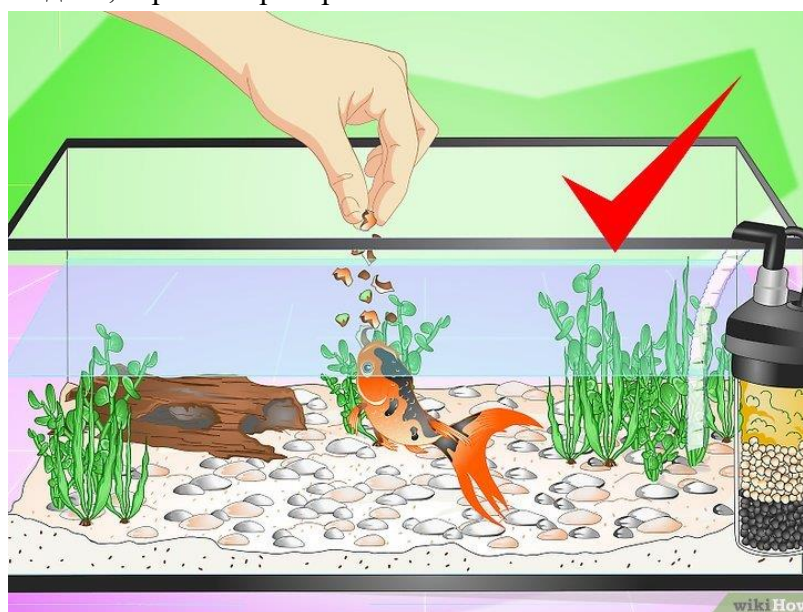


Если водный баланс в аквариуме в норме, то вода пахнет свежей травой и ничем более. Цвет и запах аквариумной воды являются показателями благополучия микроклимата в аквариуме в целом. Первое и главное, что составляет уход за аквариумными рыбками - это своевременная замена воды. Основная причина заболевания рыбок – некачественная вода. Если ваши питомцы стали плохо есть и держатся около дна, то это сигнал о том, что пришла пора менять воду. Доливаемая вода должна быть примерно той же температуры, что и аквариумная. Желательно, чтобы ее жесткость и

кислотность также совпадали с аквариумной. К сожалению, у нас качество водопроводной воды не очень хорошее, поэтому без фильтра не обойтись. Да и сам фильтр также необходимо периодически очищать от загрязнений. Также для улучшения химического состава и качества воды имеются специальные химические добавки и полезные бактерии, о которых более подробно Вас проконсультируют в магазине.

4. Уход за обитателями аквариума

Основное правило кормления рыбок – не перекармливать. Об этом вас предупредят в любом магазине. Рыбы холоднокровные и еды им нужно меньше, чем нам. Современные корма имеют хороший сбалансированный по питательным веществам и витаминам состав. Поэтому просто соблюдайте регулярность кормления и не бросайте лишний корм в аквариум: рыбы его не съедят, а остатки корма загрязнят воду. Растущих мальков нужно кормить дважды в день, взрослых рыб реже.



Новую рыбку подержите некоторое время отдельно, на карантине, чтобы убедиться в том, что она здорова и не представляет опасности для других рыбок. Никогда не вылавливайте рыбок руками, используйте для этих целей специальный сачок. Во-первых, это для рыбки очень сильный стресс, во-вторых, можно повредить слизистую оболочку. Для любого аквариума необходим обогреватель с терморегулятором и хорошая подсветка. Для вечернего времени рекомендуется выбирать неяркое освещение, чтобы переход к темноте не был резким, так рыбкам будет комфортнее "укладываться спать". Для поддержания биологического баланса в аквариуме и собственно для рыбок (особенно для роющих пород) грунт просто необходим. В нем также размножаются полезные аквариумные бактерии, растут растения.

Также помните о том, что не все рыбки могут сосуществовать в одном аквариуме, например хищников можно держать только с хищниками. Перед приобретением аквариума, немаловажно продумать, каких рыб вы будете там содержать - ведь аквариум по размерам должен подходить для своих обитателей к тому времени, когда они полностью вырастут. Возможное количество рыб в аквариуме как правило подсчитывают путем установления соотношения между длиной тела рыбы (не считая хвоста) и площадью поверхности воды - это приблизительно равно потребностям

рыб в кислороде по отношению к площади, на которой происходит газообмен. Обычная формула для тропических пресноводных рыб - 2,5 см тела рыбы на 64 см² площади поверхности. Железное правило: 1 см тела рыбки на литр воды. Так, аквариум на 100 литров может вместить до 20 рыб по 5 см длиной. Не создавайте тесноты для рыбок (если Вы не уверены, что рыбкам достаточно места, то лучше поселите в аквариуме меньшее количество рыб).

5. Как правильно подобрать обитателей аквариума.

Для многих видов рыбок требуются свои условия содержания их в аквариуме. Очевидно что, легче создать все необходимые условия для какого то одного вида рыбок. При получении потомства от многих рыб, так и поступают во многих случаях. Но есть такие периоды в жизни рыбок, когда они не размножаются, вот тогда многие рыбки, требующие одинаковые условия содержания и могут быть поселены в одном аквариуме. Не всех рыбок можно содержать друг с другом, для каждого вида рыб необходима своя среда, растения, тип водоёма. Больших по форме и размеру рыб желательно содержать с такими же видами. Хотя прекрасно могут уживаться друг с другом неприхотливый карась и очень требовательная к содержанию растбора.



карась

растбора

Как правило, в аквариуме содержится несколько видов рыбок. Поэтому при подборе рыбок для аквариума в первую очередь следует учитывать условия содержания и кормления того или иного вида рыб. И только после того, как определено, какие виды аквариумных рыб смогут ужиться друг с другом, можно подумать о том, какие рыбки будут наиболее выигрышно и декоративно будут выглядеть в аквариуме.

Вообще для заселения рекомендуется выбирать молодых декоративных рыбок, так как им будет легче приспособиться к новым условиям жизни.

Аквариумные рыбки разных видов должны быть примерно одинаковых размеров и иметь примерно одинаковые привычки.

Плохо уживаются мелкие аквариумные рыбы с крупными, мирные с хищниками, теплолюбивые с холодостойкими.

Также не следует селить с неприхотливыми рыбками таких, которые потребуют особых условий содержания.

При покупке рыбок прежде всего следует обратить внимание на их внешний вид: у здоровых особей имеется характерная для их вида окраска, на теле нет пятен и

повреждений, плавники прозрачные, спинной плавник поднят высоко, брюшко упругое, чешуя плотная, блестящая без налета. Здоровые декоративные рыбки веселы и энергичны, плавают шустро. Больные же рыбы вялые, плавают плохо, как-то неестественно, спинной плавник прижат, часто такие аквариумные рыбки поднимаются к поверхности воды, чтобы вдохнуть воздух.

При покупке рыбок расспросите, в каких условиях они содержались, в частности, какой была температура воды и насыщенность ее кислородом, так как резкая смена условий содержания рыбок плохо отразится на их здоровье, и они могут заболеть и погибнуть.

Сколько же жильцов может вместить аквариум? Точных рекомендаций здесь не существует, однако в непродуваемом аквариуме расчет рыбок идет пропорционально объему аквариума в литрах. Например, в аквариуме объемом 40 - 50 литров для рыбки длиной 5 см необходимо как минимум 2 литра воды, для рыбки длиной 10 см 3 - 4 литра воды, а для рыбки свыше 12 см 8 - 10 литров воды. Если рыбки теплолюбивые и температура воды должна быть 25 - 28 градусов, то объем необходимой воды возрастает в два раза. Для лабиринтовых рыб эта норма может быть меньше в 2 - 3 раза.

В аквариуме, где организовано постоянное продувание и фильтрация воды в принципе количество аквариумных рыбок может быть вдвое больше нормы. Также в невысоких аквариумах может жить больше рыб, чем в высоких, так как большая площадь поверхности воды в низком аквариуме способствует лучшему насыщению воды кислородом.

Лучше всего друг с другом уживаются родственные виды аквариумных рыбок, сходные по привычкам и условиям содержания. Тепловодным рыбкам необходима вода с температурой не менее +18 - 20 °С.

Биологически можно выделить две большие группы тепловодных рыбок:

К первой группе относятся аквариумные рыбы, которым не требуется значительное количество кислорода, то есть это довольно неприхотливые виды рыбок. К ним относятся: *гамбузия, гуппи, меченосец, данио рерио, макропод, гурами пятнистый, гурами голубой, каллихт*. Эти рыбки рекомендуется заводить тем, кто имеет небольшой опыт аквариумистики.



меченосец

гурами

гуппи

данио рерио

Более капризны и требовательны к условиям содержания тепловодные рыбки второй группы: *барбус суматранус, малабарский данио, тернеция, жемчужный гурами, моллинезия*. Сюда же относятся и виды рыбок, которым необходима повышенная аэрация: *цихлиды, моллинезия высокоплавничная*.



барбус



цихлида



тернеция

Для обеспечения комфортных условий существования рыбкам этой группы необходимы аквариумы большого объема, с таким расчетом, чтобы на пару рыб приходилось не менее 40 литров воды. Помимо этого, необходима мощная система аэрации и большое количество водной растительности.

Отдельные тепловодные виды декоративных рыбок могут хорошо проживать и в неподогреваемом аквариуме, но при условии, что не будет резких перепадов температуры. Например, при температуре +17 °С могут проживать: *данио рерио*, *данио альболинеатус*, *кардинал*, *тетрагоноптерус*, *тетра-фон-рио*.

6. Аквариумные растения

Для холодноводного аквариума можно подобрать и соответствующие растения. В аквариумах такого типа хорошо растут следующие виды растений: *кубышка*, *валлиснерия обыкновенная*, *сагиттария*, *людвигия*.



кубышка



валлиснерия



сагиттария



людвигия

Для тепловодного аквариума существует очень много разнообразных видов растений. Здесь мы можем перечислить только самые распространенные среди аквариумистов. Растения, рекомендованные для умеренно теплого аквариума, можно культивировать и в тепловодном аквариуме.

Гигантская валлисниерия

(*Vallisneria gigantea*). Родина — Филиппины. Быстрорастущее очень красивое растение, особенно пригодное для больших и высоких аквариумов. Укореняется в грунте, размножается усами. Гигантская валлисниерия любит свет и солнце.

Водяной папоротник

(*Ceratopteris thalictroides*) — встречается в различных формах. У нормальной формы широкие листья, как показано на рисунке. В продаже встречается «суматранский папоротник» — форма с тонко рассеченными листьями. Форма, плавающая на поверхности, известна под названием **водяная капуста**.

Водяные папоротники — красивые, нежные растения со светло—зелеными листьями; довольно хрупки. При посадке в грунт их нужно укреплять стеклянными шпильками, иначе растения всплывают на поверхность. Размножается, образуя молодые растеньица в пазухах листьев. Старые растения образуют целые колонии. Водяным папоротникам нужно тепло, много света, желательно солнечное освещение. Папоротники чувствительны к воде, конденсирующейся на покровном стекле, поэтому последнее нужно устанавливать с некоторым наклоном, чтобы вода могла стекать.

Криптокорины

(*Cryptocoryne*) — относятся к излюбленным аквариумным растениям. большей частью это болотные растения, однако, как правило, они могут жить и под водой. Листья прикреплены к корневищу более или менее длинными стеблями; листья жесткие, интенсивно зеленые, с нижней стороны красноватые. Криптокоринам нужен толстый слой грунта. Размножаются усами. Растения теплолюбивы, но в большинстве случаев довольствуются слабым освещением. На рисунке показаны криптокорина Гриффита (*C. griffithii*) — высокий широколистный вид и криптокорина Невилла (*C. nevillii*); последний вид имеет узколистую и широколистную формы. Все криптокорины настоятельно рекомендуются для аквариумов, однако они склонны к заболеваниям, которые для них могут быть очень опасны. У заболевших растений невероятно быстро опадают листья. Никаких средств против этой болезни пока неизвестно.



криптокорины



водяной папоротник



гигантская валлисниерия

7. Заключение

Аквариумисты пытаются создать особый мир в своем аквариуме, используя свои знания и возможности. Наиболее ответственным моментом для начинающего аквариумиста-любителя является «запуск» аквариума. Все в аквариумистике настолько тесно взаимосвязано, что, продвигаясь в каком-либо одном направлении, изучая какую-то одну проблему, всегда приходится учитывать множество разнообразной и усваивать множество сопутствующей информации. Помимо основных правил: регулярной подмены воды при сохранении её параметров, использованию аквариумных фильтров, поддержания чистоты в аквариуме и кормления его обитателей, аквариумисты сталкиваются с разными проблемами: болезнями рыб и растений, адаптацией организмов к аквариумным условиям и многим другим. Это и подталкивает любителей аквариумистов к глубокому изучению проблем и к переходу от простого любительского рыбоводства и аквариумного растениеводства, к профессиональному научному подходу, подкреплённому научными знаниями. Таким образом, через несколько лет занятий аквариумистикой человек приобретает навыки и знания, казалось бы, далекие от тех целей, которые он перед собой ставил изначально. Но сохраняется главное — увлеченность аквариумом.

8. Использованная литература

- 1.Аквариум. Практическое руководство. Сост. Подольский Ю.Ф.- ООО «Книжный клуб» «Клуб семейного досуга», Белгород, 2011 г.
- 2.Аквариум: рыбы, растения, гидротехника/ Дрейер Ш., Кеплер Р; пер. с нем. Б.Богомолова.- М.: АСТ: Астрель, 2006 г.
- 3.Доз Дж. Ваш аквариум. Пер. с англ. Ю.Карповой – М.: «Аквариум», 1999 г.
- 4.Кочетов А.М. Декоративное рыбоводство.- М.: Просвещение, 1991г.

