

## **АКВАРИУМ МАШҒУЛОТЛАРИ**

Данная программа составлена для ведения кружковых занятий для V-VIII классов общеобразовательных школ и учреждений дополнительного образования по аквариумному рыбоводству. Программа имеет экспериментальный характер и написана на основе лучшей литературы по аквариумистике, отечественной и зарубежной, учитывает большой научно-педагогический стаж работы автора программы в области ихтиологии.

Составитель: кандидат биол.наук Ю.А.Голубенко

Рецензенты: кандидат биол.наук Р.М. Караев

главный методист Республиканского центра  
образования Ш.Хасанова

## Введение.

Экспериментальная программа кружка «Аквариумные рыбы» для 5-8 классов школы обсуждена и рекомендована для работы в общеобразовательных школах и в учреждениях дополнительного образования Республики учебным методическим комплексом учащихся Узбекистана «Bioekosan».

При разработке программы были учтены основные положения Законов Республики Узбекистан «Об образовании» и «Национальной программы по подготовке кадров».

**Целью занятий** в кружке «Аквариумные рыбы» является формирование экологической культуры учащихся в процессе решения следующих задач:

- формирование у учащихся любви к природе, эстетического восприятия живых организмов;
- овладение практическими навыками устройства аквариума, ухода за ним и самостоятельного содержания рыб;
- Привитие детям знаний о кормах, кормлении рыб, о размножении живородящих и икромечущих рыб, о болезнях рыб;
- обучение школьников умению выращивания аквариумных растений, содержанию водных животных, размножению и выращиванию рыб.

В результате обучения в кружке учащиеся должны уметь содержать самостоятельно, как в школе, так и дома, наиболее широко распространённые виды аквариумных рыб.

### **Рекомендации руководителю кружка**

Для организации работы кружка «Аквариумные рыбы» в школе необходимо, прежде всего, отдельное изолированное, закрывающееся помещение. Это комната или комнаты должны быть тёплыми (обогреваемыми зимой), светлыми (окна комнаты должны освещаться солнечными лучами не менее 2 часов в сутки).

Аквариумы с рыбами желательно установить как можно ближе к солнечному освещению, можно на подоконники или окна поставить специальные столики и подставки. Если солнечного освещения для роста аквариумных растений недостаточно, нужно дополнительное искусственное освещение: лучше всего лампами дневного света. Если их нет-обычными рефлекторами для аквариумов с лампами накаливания. Лампы должны быть установлены сверху аквариума по одной на каждый.

Для подогрева воды на каждый аквариум необходимо приобрести по одному обогревателю. В настоящее время практичнее всего песочные обогреватели мощностью от 35 до 90 ватт, которые легко приобрести в зоомагазинах. Почти все рыбы, разводимые в аквариуме рыбы-рыбы тропических стран, поэтому температура воды в аквариумах должна быть круглый год не ниже 24<sup>0</sup>С. В случае разведения (размножения) рыб температура повышается до 28-30<sup>0</sup>С.

Рыб необходимо для кружковой работы выбирать тех, которые неприхотливы в содержании и привлекательны: гуппи, меченосцы, пецилии,

моллинезии, а из икромечущих рыб больше всего подходят лабиринтовые: гурами, макроподы, петушки и др.

Детей лучше привлекать тех, у которых дома есть аквариум. Занятия следует проводить так, чтобы все, что ребенок узнал в кружке, он мог попробовать в своем аквариуме.

Перед составлением плана работы учитель обязан ознакомиться с основными учебными пособиями и навыками, которыми должны овладеть учащиеся к концу учебного года.

### Учебный план кружка «Аквариумные рыбы» V-VIII класс.

| N <sup>0</sup> | Содержание темы.                                  | теоретич занятия | практич занчтия |
|----------------|---|------------------|-----------------|
| 1              | Урок независимости                                | 1                | --              |
| 2              | Введение  | 2                | --              |
| 3              | История развития аквариумистики                   | 2                | --              |
| 4              | Подбор, установка и устройство аквариума          | 10               | 16              |
| 5              | Аквариумные растения                              | 2                | 8               |
| 6              | Корма и кормление                                 | 2                | 8               |
| 7              | Рыбы водоёмов Узбекистана                         | 2                | --              |
| 8              | Биологические особенности рыб                     | 8                | --              |
| 9              | Уход и содержание основных видов аквариумные рыб. | 3                | 10              |
| 10             | Заключительное занятие                            | 2                | --              |
| Итого:         |   | 76 часов         | 34 42           |

76 часов:    34 часа теоретические занятия  
                  42 часа практические занятия

1-тема. Урок независимости теория.

1 час.

Что дали Узбекистану 10 лет Независимости?

Что обозначает флаг Узбекистана? герб Узбекистана?

Птица Семург?

О чем поётся в гимне Узбекистана?

2-тема. Введение .

2 часа

Всё дальше от нас, жителей городов отходит природа с её огромным и разнообразным животным и растительным миром. Мы живём сейчас в многоэтажных бетонных домах и большая часть земли вокруг них покрыта асфальтом. Всё меньше уголков на земле, где сохраняются естественные природные условия.

Человеку тем не менее необходимо общение с живой природой не по телевизору и не кино. Дефицит такого общения невозможно восполнить прогулкой в горы или в лес раз в году. Учитывая, что в долгосрочной программе развития Узбекистана его Президентом И.А. Каримовым заявлено:

«Молодое поколение жителей Республики Узбекистан должно прежде всего быть здоровым, физически развитым, нравственно и духовно красивым».

Без общения с живой природой невозможно сохранить физическое и психическое здоровье, нравственно и духовно усовершенствоваться. Следовательно в условиях наших городов особенно необходимо, чтобы с раннего детства маленького человека, его родителей и учителей окружали живые растения и животные.

### 3-тема .История развития аквариумного рыбоводства .

2 часа.

Детям рассказывается, что первые аквариумы появились ещё в 1400г до нашей эры т. е .им уже 3400 лет. Они появились в древнем Египте. Золотой рыбке выведенной в Китае более 1000 лет. Аквариумистика бурно начала развиваться в Европе и США в конце XVIII-началеXIX века с развитием капитализма.

В настоящее время в Узбекистане, в частности в Ташкенте, открылось много новых зоомагазинов, где можно посмотреть и купить, аквариумы, рыб и оборудование.

### 4-тема. Типы и назначение аквариумов.

10-16 часа.

Аквариумы бывают настенные, шаровые и прямоугольные. Прямоугольные ёмкостью от 5 до 200 л, шаровые-25л, настенные-10л.Необходимо сказать где и для какой цели употребляют эти разновидности аквариумов и оборудование необходимое для аквариума.

### 5-тема.Оборудование, необходимое для аквариума.

2 часа

Оборудование для чистки аквариума, для освещения, для аэрации воды (обогащения её кислородом). Оборудование для чистки воды и обогрева воды.

### 6-тема.Оборудование для освещения аквариума.

2 часа

Для освещения аквариума применяются лампы дневного света, лампы накаливания с рефлекторами, а также применяется естественный солнечный свет путем различной установки или затенения аквариума.

#### 7-тема. Аэрация воды. Обогащение ее кислородом.

2 часа

Аэрация осуществляется с помощью продувки воды, в аквариумах воздухом, подаваемым компрессором через пластмассовые трубочки. На конце трубочки распылитель воздуха. (для создания множества маленьких пузырьков).

#### 8-тема. Очистка воды.

2 часа

Очистка воды может производиться с помощью различных фильтров или путем частичной или полной смены воды.

#### 9-тема .Очистка грунта.

2 часа

Очистка грунта производится разными способами: грунт кладется на дне аквариума с уклоном. В углублении грунта накапливается грязь, которая отсасывается шлангом или автосифоном. Периодически надо проводить полную промывку грунта в ведре под водопроводом.

#### 10-тема.Подогрев воды в аквариуме.

2 часа

Для подогрева воды в аквариуме применяются электронные и солевые обогреватели с терморегуляторами или без них. Для измерения  $t^0$  воды применяются гидротермометры.

#### 11-тема.Грунт для аквариума.

2 часа

Наилучший тип грунта это мелкая галька (речная), мелкий гравий или крупный речной песок. Оптимальный размер камней 0,5 см т.е. размером с пшеничное зерно.

#### 12-тема. Жёсткость воды.

2 часа

Чем больше в воде солей Са,Мг,К и Натрия, тем больше жесткость воды. Чтобы увеличить жесткость прибавляют мраморную крошку, чтобы уменьшить жесткость воды воду кипятят или дисстилируют.

#### 13-тема.Солевой состав.

2 часа

Солевой состав воды в каждой местности – разный. Есть рыбы, живущие в пресной воде, есть рыбы, живущие в солоноватой воде и есть

живущие в морской воде. Гуппи, меченосцы, пецилии при выращивании нуждаются в добавлении в воду поваренной соли.

#### 14-тема.Порядок заселения аквариума.

2 часа

Сначала аквариум промывается. Затем укладывается чистый грунт. Через 2 дня высаживаются в грунт растения. Ещё через 2 дня в аквариум пускают рыб.

#### 15-тема.Водородный показатель PH.

2 часа

В аквариумной практике кислая вода при  $\text{PH}=5$ , слабокислая  $\text{PH}=6$ , нейтральная при  $\text{PH}=7$  ( при этом концентрация ионов  $\text{H}^+$  и  $\text{PH}=$  равны; слабощелочная 8-9 и щелочная 9-10) Каждый вид рыбы предпочитает свой диапазон  $\text{PH}$  воды.

#### 16-тема . Температура воды.

2 часа

Каждый вид рыб имеет свой диапазон температур, по которым рыб подразделяют на холодноводных и тепловодных. Для подавляющего большинства тропических рыб нормальная вода при температуре 24-26С. Размножаются эти рыбы при температуре 28-30С.

#### 17-тема.Аквариумные растения (плавающие и посаженные в грунт)

2 часа

Большинство растений в аквариуме являются посаженными в грунт или в пластмассовые горшочки с землей и имеют корни. Некоторые растения: водяной жасмин, сальвиния, элодея и др. имеют не корни а ризоиды и могут жить и размножаться без грунта.

#### 18-тема.Растения , посаженные в грунт (Валлиснерия, стрелолист)

2 часа

Валлиснерия и стрелолист являются одними из немногих растений в водоемах Узбекистана, которые приживаются в аквариуме. Они имеют вид куста с корнями и любят старый заиленный грунт и много солнечного света.

#### 19-тема. Растения, посаженные в грунт. (Апоногетон, Криптокорина, Людвигия)

2 часа

Апоногетон, Криптокорина и Людвигия являются красивейшими тропическими растениями- кустиками с длинными, волнистыми и круглыми листьями. Нуждаются в старом, богатом органикой грунте и обилии солнца. Криптокорина любит старую воду и тень.

20-тема. Растения, посаженные в грунт  
(Кабомба, водяной мох)

2 часа

Красивые тропические растения, любящие старый грунт и воду, умеренное освещение, высокую температуру воды. (28-32С)

21-тема .Плавающие растения  
(Риччия, Элодея)

2 часа

Все указанные растения, имея совершенно разное строение, тем не менее, объединяет то, что они нуждаются в старой воде, богатой органическими веществами и обилии солнечного либо искусственного освещения.

Все питательные вещества они берут из воды, так как не имеют корней, а имеют ризоиды-органы прикрепления.

22-тема. Корма для рыб: сухие и живые

2 часа

Сухие корма могут быть: сушеная дафния и циклопы, бокоплав-гаммарусы.

Живые корма: дафния, циклопы и др. корма:

трубочник, мотыль, хлеб, мясо, зеленый корм, каша, манная крупа и др.

23-тема. Сухие корма

2 часа.

Сухие корма: сушеный бокоплав, дафния. Заводские готовые корма нужно применять строго по дозировке, так как они разлагаются в воде и вызывают гибель рыб.

24-тема. Живые корма

2 часа.

Живые корма: мотыль, трубочник нужно замораживать или хранить в холодильнике и регулярно промывать, кормить только живыми червями без запаха.

25-тема. Прочие виды корма

2 часа.

Хлеб, свежее рубленое мясо, зеленый корм-вольфия, вареный или свежий салат, каша, манная крупа и др. являются дополнительными и заменяющими видами корма и в основном применяются как дополнительное при кормлении червями или сухим кормом.

26-тема. Рыбы, населяющие водоемы Узбекистана

2 часа

В наших водоемах обитают около 72 видов рыб, самая крупная сом – до 3 метров в длину и 200 кг весом. Самая маленькая гамбузия – 3 см в длину. Наиболее распространенные: плотва, карась, сазан, сом, жерех, лещ и толстолоб – они продаются на наших базарах.

#### 27-тема. Биологические особенности рыб

2 часа.

Для рыб как водяных организмов характерна переменная в зависимости от окружающей среды температура тела, дыхание жабрами, использование кислорода растворенного в воде.

#### 28-тема. Фактор влияния объема водоема на рыб

2 часа.

В аквариумах и мелких водоемах играет важную роль влияние на рыбу объема воды. Так в маленьком аквариуме или в луже никогда не вырастет крупная рыба. Поэтому, чем просторней аквариум, тем быстрее растут мальки и молодь рыб, тем крупнее они бывают.

#### 29-тема. Окустические сигналы рыб

2 часа

Рыбы, как известно издают звуковые сигналы которые записываются на подводные магнитофоны. С помощью этих сигналов рыбы сообщаются между собой, отпугивают врагов, предупреждает об опасности, привлекают самок и так далее.

#### 30-тема. Влияние факторов среды на рыбу

2 часа.

На организм рыбы сильно влияют такие факторы среды, как температура воды, РН воды, окисляемость воды, жесткость воды и количество органических и загрязняющих веществ в воде.

#### 31-тема. Уход и содержание аквариумных рыб

2 часа.

Тепловодные и холодноводные виды рыб: к первым относятся все тропические виды рыб, ко второй группе в основном отечественные рыбы и рыбы умеренных широт: горчак, пескарь, вьюн.

#### 32-тема. Живородящие группы рыб

2 часа

Живородящие рыбы это в аквариуме гуппи, меченосцы, пецилии и молинезии. Они рожают мальков живыми, и любят жить в подсоленной воде.

#### 33-тема. Группа лабиринтовых – двоякодышащих рыб

2 часа

Рыбы эти могут во взрослом состоянии дышать атмосферным воздухом, для чего они выплывают на поверхность воды и заглатывают воздух. Мальки дышат жабрами. Это гурами, петушки, лялиусы и др.

34-тема. Хищники тропических водоемов – цихлиды  
2 часа.

Это рыбы крупные, агрессивные, питающиеся мальками других рыб. Они любят теплую воду (тем. 28-32 С) и обычно охраняют икру и мальков.

35-тема. Панцирные сомики  
2 часа.

Сомики – группа рыб разнообразных по размерам, форме тела характеризуются плоским брюхом, тремя парами усиков на рыле и донным образом жизни. Сомики всегда роются в грунте и взмучивают воду. Поэтому для них нужно всегда в качестве грунта выбирать гальку, но не песок.

36-тема. Барбусы – усачи  
2 часа

Эти виды рыб живут в водоемах южной Азии. На рыле 2 пары усиков: длинные и короткие. Нуждается в теплой воде (26-32 С<sup>0</sup>) и аэрации. Вода должна быть всегда свежая, чистая. Питаются любым кормом.

37-тема. Харациновые рыбы  
2 часа

Это рыбы тропических водоемов. Они очень эффектные, красивые. К ним относятся данио, неоновые рыбки, дискусы, пираньи. Для них нужны большие аквариумы, заросшие растениями. Обязательно хорошая аэрация и фильтрация воды. Содержать их начинающим любителям трудно и поэтому в кружках или живых уголках держать их не рекомендуется.

В этом курсе Вы получили в основном теоретические и практические навыки выращивания, кормления и размножения рыб в аквариумах. Кроме того, Вы научились чистить аквариум, ухаживать за растениями в нем, содержать этот «экологический комплекс» в равновесии. Вы с этого дня – хозяин своего аквариума, поэтому Вы можете украшать свою квартиру и помогать другим в разведении аквариумных рыб.

## Рекомендуемая литература

1. Н.А.Березина. Гидробиология - М: Пищевая промышленность, изд. 3-е, 1973.
2. В.С.Жданов. Аквариумные растения - М: Лесная промышленность. 1981.
3. Жизнь животных. Т.1,2,3,4,5,-М: Просвещение, 1968, 1968, 1983, 1985.
4. М.Н.Ильин. Аквариумное рыбоводство – М.: Изд. 3-е. Изд. Московского университета, 1977.
5. Иллюстрированная энциклопедия рыб - Прага: Артия, 1975.
6. Ю.А.Корзюков.Болезни аквариумных рыб. – М: Колос, 1979.
7. И.Петровецкий. Аквариумные тропические рыбы - Прага: Арти