**Исследовательская работа по теме:**

***Слышат ли музыку аквариумные рыбки?***

******

**Выполнила:**

**Новикова Лиза 3-а класс**

**Научный руководитель:**

**Савина Марина Александровна**

**Тема:** Слышат ли музыку аквариумные рыбки?

**Цель исследования:**

узнать, слышат ли музыку аквариумные рыбки

**Задачи:**

  1. Изучить поведение рыб при прослушивании музыки разных жанров,

провести наблюдения за аквариумными рыбами.

2. Изучить научно – познавательную литературу по данной теме

3. Оценить полученные результаты.

**Гипотезы-предположения:**

Если аквариумные рыбки слышат музыку, то какой жанр им нравится больше

**Методы исследования:**

наблюдение за аквариумными рыбками;

изучение научно-познавательной литературы;

**Актуальность:**

Я очень люблю слушать музыку и уже третий год хожу в музыкальную школу. Однажды на уроке музыки мы изучали тему « Влияние музыки на живую природу».

**Гипотеза:** Если обитатели аквариума слышат музыку, то какая им нравится?

У моей классной руководительницы есть дома аквариум, и я решила задать ей волнующий меня вопрос!

- «Хороший вопрос» – сказала Марина Александровна, а давай проведём исследование по этой теме.

**Описание рыбок:**

Для начала я познакомилась с обитателями аквариума, и узнала о характере обитателей из разных источников.

**Аквариумные рыбки – попугаи**, очень красивые и прожорливые. И по натуре своей игривые, за ними интересно наблюдать, но не смотря на всю привлекательность этих рыбок они агрессивны и не все рыбки могут с ними соседствовать.

**Рыбки Телескоп** Спокойные по характеру, мирные, хорошо уживаются с такими же спокойными соседями. Эти рыбки выведены из Золотой рыбки, они отличаются выпуклыми глазами.

**Гурами - популярная аквариумная рыба**. Мирная, легко уживается с любыми другими рыбами, как самыми мелкими, так и большими. Немного пуглива.

А еще в аквариуме живут **две Шпорцевые лягушки** – за ними очень интересно наблюдать, их считают достаточно умными. Они закладывают пищу в рот передними лапками и со временем привыкают к человеку, что позволяют себя даже погладить. Но следует учитывать , что гладить только в воде

**Сомики** – очень тихие жители аквариума, днём они отдыхают , а вот ночью когда гаснет свет, они вылазиют из под коряг, ракушек, и начинают добывать корм. Сомиков обычно рекомендуют как санитаров аквариума.

**Золотая рыбка** – существует множество легенд связанных с появлением Золотых рыбок. Например, китайцы считают этих рыбок ожившими слезами прекрасной девушки. В Европе появление Золотых рыбок стало сенсацией так как в их существование не верили и считали их сказочными существами. Хотя на самом деле Золотые рыбки – это подвид серебряного карася и в природе их можно встретить в Китае, Японии, Корее.

**ХОД ИССЛЕДОВАНИЯ:**

Для чистоты эксперимента мы сняли видео: «Жизнь аквариумных рыбок в их обычной среде» Обратите внимание, включен телевизор, в комнате находятся люди, обитатели аквариума в привычной обстановке.

Чтобы не навредить обитателям аквариума , вдруг от слишком громкой музыки аквариумные рыбки могут испытывать стресс, мы решили проводить эксперимент в несколько этапов.

В первый день рыбки слушали классическую музыку, Вивальди « Времена года» Посмотрите на видео, мне кажется, что рыбкам очень понравилась эта музыка. Золотая рыбка оживилась и стала дефилировать по аквариуму как настоящая модель!. А одна лягушка, так вообще расположилась возле колонки и как будто внимательно слушает…

Во второй день мы включили популярную песню Верки Сердючки « Смайлик» . Мы увидели как обитатели аквариума заметно оживились . стали очень активными. У меня сложилось такое впечатление, что они танцуют!

Мы очень увлеклись экспериментом и решили в третьей день включить тяжелую музыку и для этого выбрали композицию немецкой группы «Рамштайн». И мы увидели, что рыбки как будто застыли, некоторые спрятались , а два ещё маленьких попугая даже пытались подраться, я так думаю, что рыбкам было страшно и не комфортно и агрессивная музыка им совсем не понравилась.

**В ходе эксперимента я сделала следующие выводы:**

- Рыбки слышат музыку.

-Не все обитатели аквариума одинаково реагируют на музыку. Вот сомики например, вели себя спокойно и обычно, как будто совсем ничего не слышат

- Самыми музыкальными оказались: попугаи, золотые рыбки и аквариумные лягушки.

**Итог**: Моё предположение подтвердилось: обитатели аквариума слышат музыку, реагируют на неё, громкая и агрессивная вызывает чувства страха, а классическая и популярная им даже нравится.

**А что говорят ученые?**

Что бы убедиться, что я не ошибаюсь в своих выводах, что рыбки могут слышать, я нашла в научной литературе, чем слышат рыбы. Восприятие звуков связано у многих рыб с плавательным пузырем. Боковая линия у рыб так­же является своеобразным ухом. При изменении давления воды, клетки боковой линии передают сигналы в головной мозг. Таким способом рыбы определяют скорость и направление течения воды, размеры перемещающихся в воде предметов. При недостаточной видимости, этот орган полностью способен заменить зрение. Только слышат они её по своему, не так как мы люди, а через удары по воде. И плавают они в ритме музыки, потому, что вода передаёт движение ритма.

Какие же звуки рыбы слышат лучше, а какие хуже? Прежде всего, было установлено, что на звуки, источник которых находится в воздухе, рыбы реагируют значительно слабее, чем на звуки, источник которых располагается непосредственно в воде или на берегу водоема. Почти все рыбы пугаются шума и стараются уйти от неприятного источника шума. Старайтесь на берегу не шуметь, так как звуковые колебания передаются через почву в воду.

Сидите на берегу тихо, граждане рыболовы!

**Литературный обзор:**

В процессе работы над данной темой мною была изучена и проанализирована научно – познавательная литература, которая помогла осуществить выполнение данной работы.

1. Подбор по материалам из сети Интернет:

www. news.com

[www.aquamare.ru](http://www.aquamare.ru)

http://fishing.org.ua/riby/z\_govor.htm

2. Журнал « Подводный мир» 2008г.

3.Большая детская энциклопедия. А.Ким, В.Демыкин 2001г.