

1. ПАСПОРТ УЧЕБНОГО ПРОЕКТА

Название проекта творческое	
Название проекта научное	Выбор воды для аквариумных рыбок
Авторы (Фамилия, имя, класс)	Щ. Дмитрий
Руководитель (ФИО, должность)	Хайдукова Ирина Николаевна
Консультанты, помощники	Щипкова Марина Юрьевна
Проблема	Не правильно выбранная вода угнетает жизнь рыбок. Хочу научиться правильно выбирать воду для аквариумных рыбок.
Цель	Подобрать воду для аквариумных рыбок, используя различные источники (образцы воды из разных водных ресурсов).
Задачи	Выявить наиболее подходящую по составу воду, для комфортного обитания аквариумных рыбок для этого: 1. Взять пробирки для сбора воды; 2. Набрать воду из разных водных источников; 3. Подключить цифровую лабораторию по биологии; 4. Провести исследование; 5. Занести результаты в таблицу.
Тип проекта :	
➤ по доминирующей деятельности	Исследовательский творческий
➤ по предметно-содержательной области	Естественно-научный
➤ по количеству участников	Индивидуальный
➤ по широте охвата содержания	Монопредметный
➤ по времени проведения	Краткосрочный (1-2 дня)
➤ по характеру контактов	В рамках школы
Учебный предмет(ы)	Биология
Используемые методы	Наблюдение, эксперимент.
Форма представления результатов	Описание
Теоретическая, познавательная или практическая значимость	Познавательная значимость проекта состоит в исследовании воды, которое предоставит возможность подобрать нужную воду для аквариумных рыбок
Материальные и финансовые ресурсы (оборудование, материалы, сырье, реагенты и сколько все это стоит и где брать деньги)	Пробирки, вода, цифровая лаборатория, датчики: рН и температур, принтер бумага для принтера Распечатать отчет по проекту - 75 рублей
Трудовые ресурсы	Сбор воды - 3 часа; исследование воды с помощью цифровой лаборатории

(время, которое планируете затратить)	-1 час; теоретическая часть проекта -2 часа Изучение теории -1 час; оформление отчета -3 часа Подготовка к выступлению - 3 часа
Информационные ресурсы	Интернет (сайт) 1. https://o-vode.net/kakaya-byvaet/dlya-akvariuma/parametry 2.Источник: https://o-vode.net/kakaya-byvaet/dlya-akvariuma/parametry 3. Источник: https://aquarium-home.info/akvadizajn/soderzhanie-akvariuma/kakuyu-vodu-zalivat-v-akvarium-dlya-rybok.html 4. https://petshop-vrn.ru/wp-content/uploads/a/5/c/a5cfe22ffe20aaebb144035495fadb38.jpeg 5. https://i1.wp.com/zverki.click/wp-content/uploads/2018/08/shema-raboty-akvariumnogo-kompressora1.jpg 6. https://vesti-yamal.ru/images/news/7946-05052021.jpg 7. https://familystr.com/wp-content/uploads/2019/06/chistaya-voda-filtr.jpg 8. https://ic.pics.livejournal.com/rodnover_vedist/51043655/315795/315795_original.jpg 9. https://gamerwall.pro/47349-kot-i-akvarium.html
Когда, где и кому были представлены результаты проекта	Декабрь 2022, школьная конференция

2. Теоретическая часть

Содержание:

1. Требование к воде для комфортной жизни аквариумных рыбок :

1.1 Температура ;

1.2 Кислотность;

1.3 Циркуляция и аэрация;

1.4 Какую воду заливать в аквариум для рыбок?

Заключение

1. Вода требуется для морских и пресноводных рыбок. В природных условиях основным требованием является чистота, ведь вредные примеси не позволяют успешно размножаться и развиваться обитателям. Однако как ситуация складывается в домашних условиях? В действительности, вопрос «какую воду заливать в аквариум» оказывается поистине важным, потому что нужно помнить о качестве аквариумной воды. Например, если использовать неочищенную воду, взятую из-под крана, питомцам придется столкнуться с серьезным вредом. По данной причине нужно помнить о полезных рекомендациях.

Самое главное правило – это отсутствие свежей воды. В противном случае аквариумным обитателям будет крайне сложно существовать в своем домике.

В то же время нельзя допускать наличия химических соединений, оказывающихся губительными.

Наибольший риск заключается в хлоре. Принимая во внимание данный аспект, воду лучше всего отстаивать. В аквариум лучше всего наливать воду, стараясь достигнуть определенных показателей.

1.1. Температура. (1)

Комнатная температура – это наилучший параметр для аквариумных жителей. По данной причине достойным показателем является от +23 до +26 градусов. По данной причине в холодное время года нежелательно выносить аквариум на балкон или ставить домик для рыб рядом с обогревателем или отопительной батареей.

Отдельные виды (например, лабиринтовые рыбы) более теплолюбивы, для нормальной жизни им нужна среда с температурой 28-30°C. Менее требовательные рыбки (золотые) довольствуются диапазоном в 18-23°C.

1.2 Кислотность.(2)

Важнейшая характеристика — кислотность (pH), влияющая на многие химические процессы.

Уровень pH следует контролировать с повышенной ответственностью. Для достижения оптимальных показателей рекомендуется продувание воздухом и порционная доставка жидкости в дом для рыбок.

Комфортное существование рыбок возможно при стабильности этого параметра. Нейтральная среда имеет pH=7,0 единиц; она привычна для большинства рыбок и растений. Часто кислотность

снижается из-за нарастания концентрации CO₂. В реальной жизни величина pH колеблется в интервале 6,0-8,0. Многие пресноводные жители прекрасно приспосабливаются к воде с pH=5,5-8,5.

Регулировка кислотности происходит совместно с щелочностью (карбонатной жесткостью); это взаимосвязанные процессы. Измерить величину кислотности можно тремя способами: приобрести в специализированном магазине тест (набор для проверки), прибор-измеритель или контроллер для аквариума. Я измерил уровень кислотности при помощи прибор pH. Для повышения pH используют специальные препараты или богатый кальцием минерал, который опускают в воду. Растворяясь, они будут увеличивать уровень pH и жесткость. Понизить уровень pH (подкислить), поможет насыщение объема аквариума углекислым газом. Для медленного снижения подойдет добавление природных материалов (например, крошек торфа) в аквариумный фильтр.

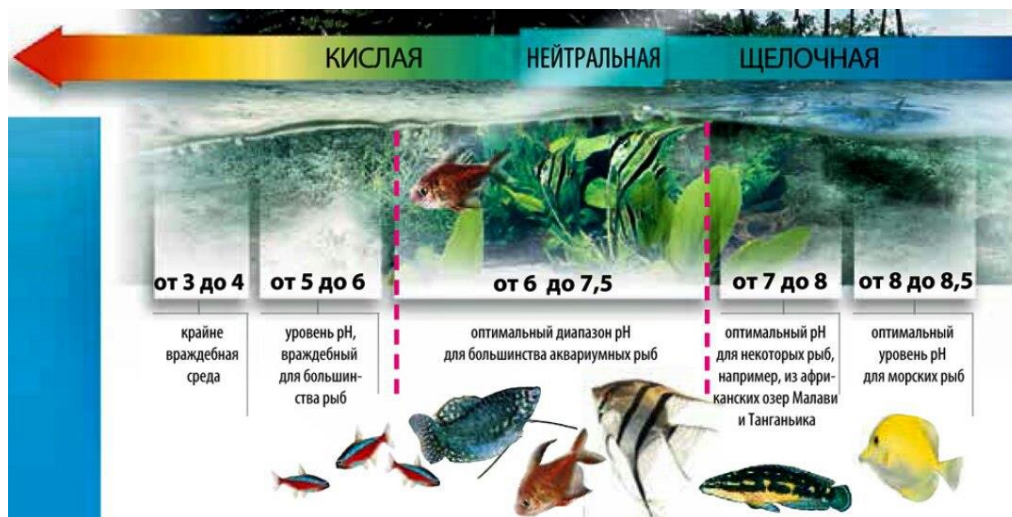


Рис. 1. Кислотность воды (4)

1.3 Циркуляция и аэрация (3)

Для нормального существования рыб требуется хорошая аэрация и циркуляция воды. Аэратор насытит кислородом нижние придонные слои воды, что позволит комфортно существовать придонным рыбкам. Наличие течения (циркуляции) позволяет поддерживать единые показатели во всём объёме жидкости.



Рис. 2. Циркуляция воды в аквариуме (5)

1.4 Какую воду заливать в аквариум для рыбок (3)

Вода для аквариума очень важна, но какая будет самой лучшей? Попробуем разобраться.

Из-под крана

Водопроводная вода — самый доступный вариант для наполнения аквариума. Однако в большинстве населённых пунктов водопроводная вода подвергается хлорированию, чтобы уничтожить болезнетворные организмы. Соответственно, заливать жидкость сразу в водоём нельзя, ведь хлор вредит рыбкам и растениям.



Рис. 3. Вода из-под крана(6)

Фильтрованная (3)

Вода, подвергшаяся фильтрации, категорически не годится для аквариума. Она по мере прохождения очистки лишается микроэлементов и становится непригодной для поддержания устоявшейся микрофлоры в водоёме. Категорически нельзя использовать для аквариума воду, прошедшую: через antibakterialные фильтры; фильтр-реминерализатор; фильтр с ионами серебра.



Рис. 4. Фильтрация воды (7)

Речная, озёрная или колодезная (3)

Использовать воду из колодца, реки или озера для аквариума будет большой ошибкой. К сожалению, в такой воде слишком велико содержание вредных соединений и болезнетворных микроорганизмов, и применять её даже для подмены ни в коем случае нельзя.



Рис. 5. Речная, озёрная или колодезная вода (8)

Заключение

Концентрация в воде аквариума тех или иных элементов определяет комфортный уровень жизни его обитателей.

Критически важны такие параметры как: уровень кислорода и углекислого газа, кислотность, жесткость и температура. Экосистема может выйти из-под контроля, если в воде появится хлор и аммиак, накопится избыток нитритов или нитратов. Для жизни растений важен баланс фосфатов.



Рис. 6. Комфортное обитание аквариумных рыбок (9)

3. Практическая часть

1 .В своём проекте я должен был подобрать воду для аквариумных рыбок. Для этого мне понадобились пробирки для сбора воды. В качестве пробирок я использовал стеклянные баночки.



Рис. 7. Пробирки

2 .Для того, чтобы выявить наиболее подходящую по составу воду, для комфортного обитания аквариумных рыбок мне нужны были образцы воды из разных водных ресурсов. Забор воды производился:

-из-под крана;



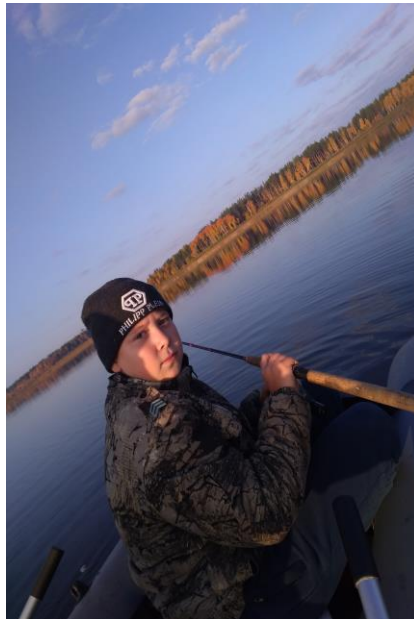
Рис. 8-9 . Вода из-под крана

-речная, озёрная и колодезная:

Река Исеть



Озеро Кремлёво



Вода из колодца



Рис. 10-12. Источники воды.

3. Далее я исследовал воду при помощи цифровой лаборатории (датчик pH кислотности):

3.1 Взял цифровую лабораторию по биологии:



Рис. 13. Цифровая лаборатория

3.2 На ноутбуке зашёл в специальную программу для исследования «НАУЛАБ» :



Рис. 14 .Программа для исследования «НАУЛАБ»

3.3 Подключил датчик рН:

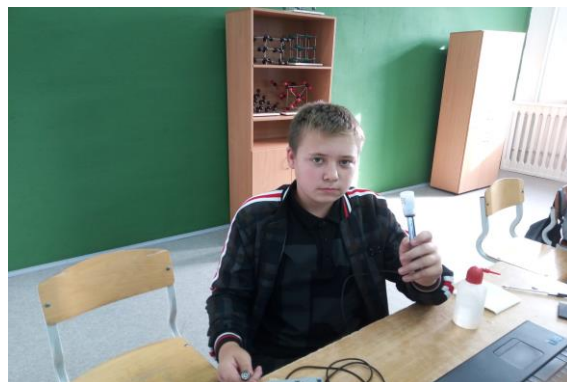


Рис.15-16. Датчик рН

3.4 Провёл исследование по измерению кислотности в образцах воды:

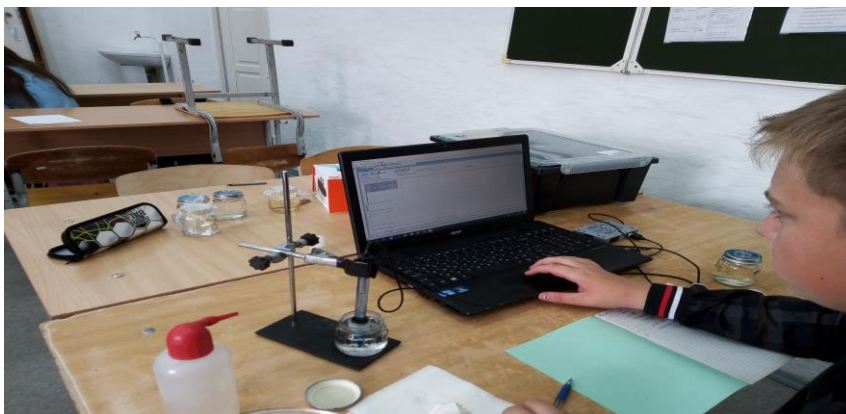


Рис.17.Исследование воды при помощи цифровой лаборатории по биологии

3.5 Провёл опыт и получил результат, который занёс в таблицу:



Рис. 18. Запись результатов исследования

4. Таблица результатов :

Таблица 1

№	Адрес/водный объект	Источник воды	Результат pH
1.	пер. Краснооктябрьский д.4	Колодец	8.0
2.	озеро Кремлёво	Озеро	8.1
3.	ул. Трактористов д.2	Колодец	7.6
4.	ул. Рабочая д.24	Колодец	8.0
5.	ул. Пролетарская д. 11	Скважина	7.9
6.	ул.8 Марта д.37	Из-под крана	8.0
7.	пер. Грейдерный д.23	Колодец	8.2
8.	река Исеть	Река	7.7

Вывод: Для моего аквариума отлично подходят образцы под номером:1,3,4,5,6,8
 Не подходят под номером:2,7 потому-что слишком большая кислотность

4. Самооценка проекта

Я считаю, что моя цель в данном исследовании достигнута. Работа проводилась в соответствии с поставленными задачами. Я доволен своим результатом, т. к. мне удалось подобрать правильную воду для рыбок, теперь они чувствуют себя комфортно. Мне очень хотелось бы продолжить данное исследование по определению других элементов, входящих в состав воды, но к сожалению для этого нет соответствующего оборудования.