

«Муниципальное общеобразовательное учреждение
Грицовский центр образования имени Д. С. Сидорова»
Тульская область, Венёвский район, посёлок Грицовский

**Всероссийский юниорский лесной конкурс
«Подрост»**

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
Будущее в наших руках

Номинация «Экология лесных животных»

Выполнил:

**Прудников Олег Алексеевич,
9 класс, 14 лет**

Руководитель:

**Иванова Татьяна Иванова,
учитель биологии**

Тула - 2019

Содержание

Введение	3
1. Острота экологических проблем	4
2. Практическая часть работы.....	6
3. Исследовательская часть работы.....	7
3.1. Биология озёрной лягушки.....	8
3.2. Выращивание лягушат из икры. Мои наблюдения.....	9
4. Выводы, результаты проделанной работы.....	13
Заключение	13
Список использованной литературы	15
Приложения	16

Введение

Экология — наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ друг с другом и с окружающей средой. Эти взаимодействия тесно связаны с отношением человека к окружающему его миру. [5]

В моей исследовательской работе я хотел бы рассказать об экологической проблеме маленького пруда, расположенного в Тульской области, в посёлке Грицовском Венёвского района.

Всем людям известно, что вода – одно из главных богатств на Земле. Трудно представить себе, что стало бы с нашей планетой, если бы исчезла пресная вода. А такая угроза существует!

Наш маленький пруд, являлся местом отдыха не только местных жителей, но и тех, кто приехал сюда просто отдохнуть. Грицовский пруд - одно из любимых мест для любителей рыбалки.

К сожалению, люди, отдыхая на пруду, оставляют после себя много бытового мусора, который скапливается по берегам пруда и в прилегающей к нему роще. Это и пустые бутылки, и полиэтиленовые пакеты, и одноразовая посуда, и многое другое. Постепенно береговая часть постепенно превращается в свалку.

И если ничего не делать, то свалкой станет не только берега нашего небольшого пруда, роща, лес, но и вся земля. А этого допустить не в коем случае нельзя! Именно поэтому я провёл своё исследование, в котором были не только наблюдения, но были и практические природоохранные действия, которые помогли сделать чище наш пруд и рощу.

Я верю, что будущее прудов, рек, лесов – в наших руках!

Цель исследования: улучшение экологического состояния пруда, расположенного в п. Грицовский, и прилегающей к нему рощи.

Задачи исследования:

- исследовать береговую часть пруда;
- выявить основные факторы загрязнения воды, берега, окружающей пруд рощи и принять меры по охране его чистоты;
- принять меры по возрождению обитателей пруда, в частности, увеличению популяции лягушек;
- вырастить из лягушачьей икры маленьких лягушек и отпустить их в пруд;
- с помощью подручных средств очистить пруд и окружающую его рощу от мусора;
- следить за чистотой берега, прилегающей территории.

Методы исследования:

- наблюдение;
- проведение опытов;
- сравнение;
- обобщение;
- анализ.

1. Острота экологических проблем

*” Человек становится геологической силой,
способной изменить лик земли”.*

Вернадский В.И.

Во все времена вода считалась бесценной влагой для жизни. И хотя далеко позади те времена, когда брать её приходилось в речках, прудах, озерах и нести за несколько километров на коромыслах к дому, стараясь не расплескать ни капельки, по-прежнему человеку необходимо бережно относиться к реке, заботиться о чистоте природных водоёмов, о хорошем состоянии колодцев, колонок, водопроводных систем. В связи с постоянно растущими потребностями промышленности и сельского хозяйства в пресной воде со всей остротой встает проблема сохранения существующих водных ресурсов.

Гидросфера является также необходимым ресурсом для лесосохранения и лесоразведения, поэтому, считаю, что моя работа хоть она и не посвящена напрямую лесу, лесным обитателям, актуальна не только в целом, но и для конкурса «Подрост».

К сожалению, пригодной для нужд человека воды, как показывают статистические данные, не так уж много на Земном шаре. Известно, что более 70 % поверхности Земли покрыто водой. Около 95 % ее приходится на моря и океаны, 4 % - льды Арктики и Антарктики, и лишь 1 % составляет пресная вода рек и озер. Значительные источники воды находятся под землей, иногда на большой глубине. Вода в нашей стране – всенародное достояние, и забота о ней должна быть всенародной и постоянной. От бережного экономичного отношения к водным ресурсам зависит не только развитие промышленного и сельскохозяйственного производства, но также быт, здоровье людей сегодня и в будущем.

Экологическая проблема — это изменение природной среды в результате антропогенных воздействий, ведущее к нарушению структуры и функционирования природы. Антропогенное воздействие на природу –

прямое или косвенное воздействие человека и результатов его деятельности, вызывающее изменение природной среды и естественных ландшафтов.

В настоящее время экологические проблемы современности по своим масштабам условно могут быть разделены на локальные, региональные и глобальные.

Завод, сбрасывающий без очистки в реку свои промышленные стоки, вредные для здоровья людей, хищническая рубка векового лесного массива, ненормированные выбросы вредных веществ в атмосферу в результате работы промышленного предприятия – все это примеры локальных экологических проблем.

Антропогенное воздействие на природу достигло таких масштабов, что возникли проблемы глобального характера, о которых в начале XX в. никто не мог даже подозревать. К основным глобальным экологическим проблемам современности, находящимся в поле зрения человечества в начале XXI в., следует отнести: [4]

- изменение климата Земли, парниковый эффект;
- разрушение озонового экрана;
- химическое загрязнение атмосферы;
- загрязнение почв;
- загрязнение Мирового океана;
- загрязнение поверхностных вод суши;
- радиоактивное загрязнение;
- опустынивание обширных территорий;
- истребление лесного покрова Земли;
- продолжающееся накопление на поверхности Земли бытового мусора и всякого рода твердых и жидких отходов.

Первые попытки привлечь людей к ответственности за загрязнение водоемов также были предприняты очень давно. Еще Платон (427-347 гг. до н.э.) предлагал строго наказывать тех, кто «испортил чужую воду». А в Лондоне в средние века был принят закон, запрещающий сбрасывать мусор в Темзу. В XV в. подобный указ был издан во Франции. В России Петр I также повелел наказывать тех, кто загрязнял Неву.

К сожалению, за многие тысячелетия человечество свыклось с загрязнениями воды и воспринимает это как нечто естественное и неизбежное. Эта проблема является теперь одной из самых глобальных. Во многих регионах России наблюдается просто дефицит чистой воды.

В нашем посёлке есть очень красивый пруд. Размеры пруда небольшие, около 1 км², глубина 3-5 м. Так как этот пруд был создан

человеком с целью пополнения водного запаса, то и вода в нём, соответственно, пресная. Зимой пруд замерзает.

Питание пруда может быть нескольких видов: за счёт стока речных, талых, грунтовых вод, за счёт дождей. Поэтому, в засуху уровень воды в пруду существенно падает, а в дождливую пору поднимается и в этом случае пруд может выйти из берегов. Пруд не имеет течения.

2. Практическая часть работы

Когда я был маленьким, этот пруд был местом отдыха жителей нашего посёлка. В нём водилась рыба, вокруг него был хороший песочный пляж. Но постепенно наш пруд стал превращаться в свалку: берега заросли, пляж исчез за кучами мусора. В леске, что окружал прудик, тоже стало полно мусора, поваленных деревьев, кострищ и прочего. В воде совсем перестала водиться рыба (рыбаки стали приезжать всё реже), да и лягушек почти не стало.

И тогда у меня возникло желание попытаться (хотя бы частично) возродить к жизни этот маленький водоём. Эта идея очень понравилась членам моей семьи. Мы решили провести возрождение прудика в два этапа:

- ✓ Первый- с помощью подручных средств очистить побережье от мусора;
- ✓ Второй попытаться вернуть жизнь в водоём, увеличив в нём популяцию лягушки.

С первым пунктом нашего плана мы работали всю весну и лето 2018 года. Я, мой брат Александр и моя мама убирали каждую неделю мусор с берега, в кустах, вылавливали с помощью длинных палок из воды. Мы собирали мусор в пакеты и уносили на свалку. С каждым разом рошица и берег становились всё чище. Хотя иногда было очень обидно: когда мы приходили проведать наше озерцо, которое неделю назад было достаточно чистым, «добрые» туристы опять оставляли нам кучи мусора и грязи. Но наша команда не унывала! Мы снова брали пакеты, багры, вёдра и начинали работу. Постепенно наш труд стал приносить свои результаты: отдыхающие люди стали меньше бросать мусор в воду и на берегу, а если и оставляли- то в мешках. Берёзовый лесок стал чище, да и около пруда уже можно было спокойно отдохнуть, полюбоваться красивым видом. На эту работу у нас ушло почти 5 месяцев (мы начали работать над спасением озерца с апреля месяца) И лишь к августу стал заметен результат! Люди одумались, стали меньше оставлять после себя мусор, стали убирать за собой. Моя семья была очень рада этому! Пусть маленькое, но возрождение пруда- это было начало большого пути. (фото 2)

3. Исследовательская часть работы

Одновременно с очисткой пруда и его окрестностей, мы продумывали и другую проблему: проблему по возрождению его обитателей! Это был для нас серьёзный вопрос. Как помочь в этом пруду? Развести рыбу мы не могли, что же тогда делать? Моя мама вспомнила, что когда я был маленьким, на этом пруду было полно лягушек, и мы всей семьёй ходили слушать «лягушачьи» концерты. А сейчас их совсем не было. На пруду стояла тишина. Только иногда кое-где квакала одинокая лягушка. Эту беду я заметил ещё год назад, когда приходил на пруд делать фотографии.

И тогда второй этап возрождения пруда возник у нас сам по себе: мы решили попробовать вырастить из икринок лягушат, а потом выпустить их обратно в пруд. Мысль была отличная, а задумка очень смелая! Этим поступком мы могли спасти большое количество лягушек, и помочь очистить воду прудика естественным путём.

Водоросли, когда их становится слишком много, засоряют водоемы. А в нашем пруду было много водорослей. Рыбе не хватает кислорода, и она начнёт гибнуть. В такой воде развиваются болезнетворные бактерии, и любой, кто ее выпьет или просто искупается в ней, или съест выловленную там рыбу, может серьезно заболеть и даже умереть.

Головастики помогают контролировать количество водорослей, потому что питаются ими. А это значит, что без лягушек многие водоемы зацветут и станут опасными. Это могло произойти и с нашим прудом.

Большую пользу приносят озёрная и прудовая лягушки тем, что поедают хищных водяных жуков и их личинок. Эти жуки уничтожают мальков рыб. Выходит, что лягушки спасают мальков.

Обладают лягушки и бактерицидными свойствами: в деревнях издавна клали их в свежее молоко, чтобы оно дольше не скисало. Почему? Потому что кожа выделяет особое вещество, убивающее бактерии и грибы, в том числе и молочнокислые. Значит, какое-то количество бактерий лягушки могли убить и в нашем прудике. А значит, вода станет более чистой! Сказано- сделано!

Поставив перед собою цель - я решил заняться воплощением её в жизнь!

Я приготовил ёмкости, куда решил посадить моих головастиков, прочитал много книг, посмотрел видео о том, как дома вырастить лягушат. Теоретически я был готов! Осталось найти лягушачью икру! Я хотел взять икру именно с этого пруда, чтобы потом брать оттуда воду для содержания головастиков.

3.1 Биология озёрной лягушки

Озёрная лягушка — вид бесхвостых земноводных семейства настоящих лягушек. Озёрная лягушка — самый крупный вид земноводных фауны России: длина её тела может достигать до 150 мм. [3]

Бесхвостые — крупнейший отряд земноводных, насчитывающий около 6000 современных [1] и 84 ископаемых видов [2]. Часто представителей отряда называют лягушками, однако использование этого термина осложнено тем, что лягушками в узком смысле называют лишь представителей семейства настоящих лягушек. Личинки бесхвостых земноводных — головастики.

Класс – Амфибии, отряд –Бесхвостые, семейство –Лягушки, Род –Лягушки. Размер 6-10 см. Средний вес 22,7 гр. Морда тупая, тело приземистое. Глаза карие с черными горизонтальными зрачками. Внутреннее веко прозрачное, защищает глаза в воде. Около барабанной перепонки хорошо различим темно-коричневый треугольник. Кожа лягушки на ощупь склизкая и гладкая, ее эпидермис не ороговевает. На темном брюхе присутствует мрамороподобный рисунок. Пяточный внутренний бугор низкий.

Классу земноводных для жизни требуется кислород. Получить его лягушка может на суше и частично под водой через кожу. Органами дыхания земноводных, к числу которых принадлежат лягушки, являются легкие, кожа и жабры. В отличие от головастиков, которые ведут водный образ жизни, у взрослых лягушек жабры отсутствуют. Растворенный в воде кислород поступает в кровь этих созданий через кожу. Такой способ дыхания может обеспечить организм необходимым газом только в том случае, если лягушка находится в состоянии зимней спячки.

Лягушка может длительное время находиться под водой, т.к. у неё очень большие легкие. Перед тем, как нырнуть, животное набирает полные легкие воздуха. Под водой кислород очень медленно впитывается через кровяные артерии, это и помогает лягушке длительное время находиться под водой. Как только запасы воздуха кончаются, животное быстро выныривает и некоторое время держит голову над поверхностью воды, чтобы вновь набрать полные легкие воздуха.

Лягушки никогда не пьют. Жидкость поступает в их организм через кожу [3]. Взрослая особь размножается в воде, но большую часть жизни предпочитает проводить на суше, выбирая для обитания очень сырые и затененные места.

На суше лягушки охотятся, отлавливая насекомых, которые являются основным рационом. В огородах, расположенных в низинах поблизости водоемов, плодовые деревья, кустарники и овощные культуры практически

никогда не поражают вредители, так как лягушки относятся к животным-чистильщикам. Всего несколько лягушат способны уничтожить полчища насекомых-вредителей.

Сезон размножения апрель-начало мая. Размножение происходит в лужах, водоемах, озерах, каналах, в любом неглубоком водоеме. Икрометание начинается через 3-5 дней после пробуждения. Самцы появляются на водоемах раньше, они поют брачные песни, зазывая самок. Выметав икру, лягушки не задерживаются в водоеме, а расходятся по летним местам обитания. Яйца светло-желтого цвета, окружены толстым слоем студенистого вещества. Эта оболочка имеет большое значение для зародыша, так как таким образом яйцо предохраняется от высыхания, от механических повреждений, а главное, она предохраняет их от поедания другими животными.

Икринки соединены в гроздья довольно значительной величины, а иногда и в шнуры; откладывается их очень много. Одна самка откладывает 670-1400 мелких икринок. [1]

3.2 Выращивание лягушат из икры. Мои наблюдения.

Поиски икры я начал с середины апреля 2018 года (в этом году апрель был очень тёплый, лёд с пруда растаял рано). Мне повезло: я нашёл лягушачью икру почти у самого берега. Аккуратно поместив икру в баночку, я принёс её домой.

Дома, рассмотрев икру повнимательнее, я увидел среди икринок несколько головастиков. Я сразу отсадил их в отдельную ёмкость и приступил к наблюдению и изучению. (фото 4)

Благодаря теплу, через 2-3 дня почти из всех икринок вылупились маленькие головастики. Около 25 штук. Я был рад и этому! Ведь, если у меня всё получится, то я выпущу в пруд 25 маленьких лягушат!

Началось самое трудное время! Чтобы головастики были здоровы и хорошо росли, им первое время приходилось менять воду каждый день, позже я менял воду один раз в два дня. А воду нужно было брать именно из того пруда, из которого я взял икру, чтобы потом выпустить лягушат в ту же среду, не нарушая их микрофлору. Мне пришлось ежедневно ходить на пруд (а это довольно далеко) за свежей водой. Но это того стоило! Мои головастики чувствовали себя прекрасно!

Вторая проблема- питание. Пока мои головастики были очень маленькими, их приходилось кормить мелкими водорослями и ряской. (фото 5) Водорослей в пруду было много, а вот с ряской пришлось повозиться. Как я уже говорил, весна в этом году была ранняя и очень

тёплая. Ряски было много, только не на этом пруду. Вместе со старшим братом я ходил на речку Шат, ездил на велосипеде на Голубое озеро, и даже искал и привозил ряску с водоёмов в городском парке города Новомосковска. Мои головастики не только отлично кушали ряску, но и прятались в ней. Очень любили играть с пузырьками воздуха и в догонялки друг за другом.

Когда малыши подросли, я перешёл на более простое кормление - листья одуванчика, предварительно ошпаренные кипятком. Моим питомцам это блюдо пришлось по вкусу! Они полностью съедали всю мякоть листа, оставляя только жёсткие прожилки.

Итак, с питанием у меня проблем больше не было.

Головастики росли очень быстро. Хотя и не все равномерно: кто-то быстрее, кто-то медленнее. Через 4-5 дней мои головастики, которые поначалу были похожи на червячков, стали похожи на настоящих головастиков. Их тела стали состоять из тельца и длинного хвостика. (фото 6-7)

Головастики в начале своего развития не нуждаются в кислороде в чистом виде, они получают его растворённым в воде, и дышат они жабрами, как рыбы. Только у них эти жабры поверхностные, и похожи на маленькие щупики. Но у поверхности воды они очень любят плавать! Интересно наблюдать, как головастик кушает, стирая листовую пластинку своим ротиком. А рот у головастика очень даже большой! Через 7-10 дней жабры уходят под жаберные щели.

Мои головастики уже не чёрные как были, когда только вылупились из икры. На них стали заметны полоски и крапинки, они стали более светлыми.

У головастиков есть ротик, которым они не только кушают, но и ползают по стенкам банки. Интересно наблюдать, как головастики держатся у поверхности воды, постоянно открывая и закрывая свой маленький ротик!

Прошло ещё 3-4 дня, и у головастиков стал хорошо виден кишечник. Он у них закручен в виде спиральки!

Малыши продолжали расти. Они становились всё больше и больше. Через 20-26 дней (с момента вылупления из икринок) у большинства моих подопечных появились задние лапки (фото 8). Они ещё такие маленькие и словно прозрачные! Но уже через пару дней лапки становятся значительно больше, и головастики начинают активно ими пользоваться.

Моим головастикам чуть больше месяца. Они значительно выросли (где-то 1,5 см с хвостом, некоторые меньше) Начинается процесс

превращения головастика в лягушку. У моих малышей стало большое тельце, формируется голова, задние лапки стали длиннее и толще. (фото 9) Я заметил, что в этот период они совсем или почти ничего не ели. Я прочитал в энциклопедии, что это для них вполне нормально. В этот период они готовятся к тому, чтобы питаться не растительной пищей, а комарами и мошками. Сначала я испугался, что мои головастики могут умереть от голода. Но тут мне на помощь снова пришли научные книги. Так я узнал, что малыши не голодают. Они получают все питательные вещества из своего хвоста, который становится всё меньше и меньше, пока совсем не исчезнет, а головастик не превратится в лягушку. Хвост исчезает благодаря автолизу, т.е. саморастворению живых клеток и тканей под действием собственных ферментов, которые разрушают структурные молекулы.

Моим малышам 35-36 дней. Начинают появляться передние лапки! Я их даже могу видеть у некоторых головастиков, хотя они ещё скрыты плёночкой. Но видны маленькие локти!!! И вот, наконец, у одного малыша появилась передняя лапка! Не у всех головастиков передние лапки появляются одновременно. У половины моих питомцев сначала появилась одна лапка, а через день-два и вторая. Причём лягушата чувствовали себя превосходно и с одной передней лапкой! Вскоре почти у всех крупных головастиков появились передние лапки. Головастики менялись прямо на глазах. У них значительно уменьшился их размер. Они стали более маленькими, вытянутыми. При внимательном рассмотрении малышей, я увидел, как изменился их рот. Из кругленького стал похож на обычный лягушачий рот. Заострилась и вытянулась мордочка. В процессе превращения у головастика начинают формироваться лёгкие. Они переходят на дыхание кислородом. Этот момент очень важно не упустить!

В моём «водоёме» появились плавучие островки-дощечки, на которые должны лягушата выбираться чтобы дышать. Здесь мне пришлось быть крайне внимательным и осторожным. Мои головастики не хотели выбираться на предложенные им дощечки, и я осторожно их туда высаживал. Они сидели несколько секунд и снова соскальзывали в воду. И тут я допустил ошибку в выращивании головастиков. Я не стал отсаживать маленьких почти сформировавшихся лягушат в другую ёмкость, где было поменьше воды. Я оставил их в общем бассейне. И утром меня ждала печальная картина: двое моих малышей так и не смогли забраться на предложенные им дощечки и погибли (они утонули) Больше я решил так не рисковать!

Как только у моих лягушат появлялись все 4 лапки, я очень внимательно начинал за ними наблюдать. Через 3-4 дня, когда лягушата начинали пытаться держать голову над водой, а их хвостик заметно уменьшался, я пересаживал их в другой контейнер, где было минимальное количество воды. В этих контейнерах я сделал что-то наподобие болотца: листья одуванчика, дощечки и минимум воды. Моим лягушатам это понравилось! Они были и в воде и могли свободно (если им это было нужно) дышать (фото 10).

В этот период лягушата очень хорошо умеют лазить по вертикальным поверхностям (фото 11)! Мне приходилось закрывать контейнер марлей, чтобы они не убежали. Как я был рад, когда увидел, что мои лягушата чувствуют себя превосходно: они сидели на дощечках, прицеплялись к стенкам контейнера, зарывались в листья одуванчика! Я заметил, что лягушата пытаются квакать или ловить пищу: они иногда широко открывали свой рот, словно пытались сделать какое-то движение.

Как я уже говорил, лягушата развивались неравномерно. У меня были несколько маленьких лягушек, лягушата с одной или двумя ещё не сформировавшимися передними лапками, а были головастики только с задними лапками. Поэтому процесс переселения малышей в пруд у меня проходил тоже неравномерно. Мне приходилось относить лягушат постепенно, по мере их взросления. Это были такие чудесные моменты! Я сажал лягушонка себе на ладонь или на палец (а лягушонок был размером с мой ноготь) и ждал, когда он прыгнет в воду. Лягушонок сидел несколько секунд неподвижно, а потом прыгал!

Все лягушата, когда я их отпускал, вели себя по-разному: одни сразу уплывали за ближайшую кочку, другие прятались в траве, третьи залезали на торчащие из воды травинки (фото 12.)

Весь процесс от выращивания из икры головастика до лягушонка и выпуска его в пруд занял у меня почти три месяца. Последнего лягушонка я отпустил в пруд конце июня, а начал с ними заниматься в апреле (фото 13)! К этому времени наша работа по очистке пруда от мусора стала приносить свои первые результаты, и я не так боялся за судьбу моих питомцев. Осталось подождать, пока мои лягушата вырастут. В конце лета, начале сентября я заметил, что лягушек на пруду стало больше! Конечно не все мои лягушата выжили. Но из 23 выпущенных мною лягушат, я надеюсь, большинство превратилось во взрослых лягушек. Лягушек стало больше на берегу и в камышах (они с громким плеском прыгали в воду при моём приближении)

Очень хочется надеяться, что следующей весной на нашем молчаливом пруду моя семья услышит настоящий «лягушачий концерт». И так хотелось бы верить, что в этом новом, возрождающемся к жизни «концерте» была и моя заслуга!

4. Выводы, результаты проделанной работы

В результате проведённой мною работы, я пришёл к следующим выводам:

- Основным фактором, загрязняющий пруд, его воду, берега и окружающий лес, является антропогенная деятельность человека.
- Человек способен значительно улучшить экологическое состояние природного объекта, если он будет действовать. Благодаря упорству моей семьи, с помощью подручных средств, нами был очищены берега пруда и окружающая его роща от мусора, пищевых отходов, завалов, поваленных деревьев, кострищ и других следов негативной антропогенной деятельности.
- Вырастить лягушек из икринок можно в домашних условиях, используя знания экологии, имея желание и интерес.
- Очень хочется, чтобы человек взял себе за правило каждый день следовать правилу маленького Принца: «Встал по утру, умылся, привёл себя в порядок, приведи в порядок свою Планету!» Тогда моря, реки, озёра, пруды будут чистыми, а леса зелёными!
- Я считаю, что полностью справился с поставленными целями и задачами.

Результаты проделанной работы

- Улучшение экологического состояния пруда, прилегающей к нему рощи, увеличение популяции лягушек в пруду.
- Воспитание чувства личной ответственности за сохранение природы у людей, ставших невольными участниками процесса: мы наблюдали, как отдыхающие постепенно начинали вести себя аккуратно, убирали за собой мусор.
- Наша дружная семья получила огромное удовлетворение от проделанной работы!

Заключение

В заключении я хочу выразить огромную благодарность моей маме, Наталье Александровне, которая во всём мне помогала и поддерживала на протяжении всей моей работы. Благодаря стараниям и упорству моей мамы мы упорно очищали пруд от мусора, хотя порой это было очень трудно.

Вместе с мамой я ходил за водой для моих головастика, вместе с ней ухаживал за ними, переживал в случае неудач и радовался маленьким победам!

Я благодарен учителю биологии, Ивановой Татьяне Ивановне, за помощь в написании этой исследовательской работы и за её консультации.

Список использованной литературы

1. Банников А.Г., Денисова М.Н. Очерки по биологии. -М.: «Просвещение», 1996 год.
2. Брэма А.Э. Жизнь животных. Земноводные, Ленинградское издательство, 2010г, том 3
3. Герасимов В.П. Позвоночные животные. -М.: Просвещение, 1979 г
4. Большая Энциклопедия Животных. М. «ЭКСМО» 2005 год

Интернетресурсы:

1. greenologia.ru
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Экология>

Фотоотчёт



Фото 1. Вот так выглядел наш маленький пруд до того, как мы начали свою деятельность по его восстановлению.



Фото 2. А так он стал выглядеть после нашей длительной работы. На этой фотографии видны кувшинки, выросшие на пруду.



Фото 3. Я на пруду, собираюсь выпускать своих лягушат.

Отчёт по выращиванию лягушки в домашних условиях



Фото 4. Лягушачья икра



Фото 5. Головастики



Фото 6. Головастики кушают ряску и мелкие водоросли



Фото 7. Малыши подросли



Фото 8. Головастики играют



Фото 9. Головастики кушают листья одуванчика.



Фото 10. На этом фото хорошо видна одна задняя лапка!



Фото 11. А здесь уже две задние лапки!



Фото 12. Хорошо видны лёгкие будущей лягушки



Фото 13. Почти лягушка!



Фото 14. Собираюсь выпускать!!!



Фото 15. Доброго пути, малыши!!! Удачи вам во взрослой жизни!