Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Федеральный детский эколого – образовательный Центр»

Международная научно-практическая конференция
«Экологическое образование в целях устойчивого развития»

Научно – исследовательская работа

Изучение, исследование и восстановление родников моей малой Родины. Родник «Шаховы близнецы»

секция ЦУР - 15: защита и восстановление экосистем суши, и содействие их рациональному использованию

Автор:
Половиникина Екатерина Витальевна
9 класс МОУ «Новокаолиновая СОШ»
Руководитель:
Маканова Зайтуна Шакировна
учитель географии высшей категории
МОУ «Новокаолиновая СОШ»

п. Новокаолиновый
2020

Содержание

Введение 3
Глава 1. Краткая история родника и географическое положение 5
Глава 2. Характеристика родника 6
Глава 3. Практическая часть 8
3.1. Определение дебита 8
3.2. Отбор родниковой воды для проведения анализов 8
3.3. Благоустройство родника 9
Заключение 10
Список литературы 12
Приложения 13

Введение

Южный Урал один из необычных уголков нашей великой страны, удивительный край, богатейший не только историей и событиями прошлого. Но и на сегодняшний день, это заметное место сегодняшних будущ и будущего всей страны. На нашей земле зарождались истоки одной из древних цивилизаций на планете – страна городов. Примечательно, что Карталинский район находится в центре мировой достопримечательности. Наш край богат не только полезными ископаемыми, но и множеством родников. Родников на территории Карталинского района много, немало их на территории нашего поселения.

В 2019 году в ходе обследования окружающей местности, мы нашли родник в двух километрах от Чекмакульского месторождения глины, ранее это было озеро Байдак. Меня заинтересовал этот родник, расположенный в лесу, но востребованный посетителям. Для проведения исследований и проведения практических работ, я выдвинула гипотезу: проведение лабораторных испытаний анализов воды даст положительные результаты, и родниковая вода станет пригодной для питья, без каких – либо опасений, родник будет востребован всеми посетителями не только для мытья рук. Я поставила цель: благоустройство территории родника в рамках муниципального проекта «Родники Карталинского муниципального района». Для достижения цели, я определила ряд задач:

1. Проанализировать литературу и материалы источников Интернет поданной теме.
2. Дать краткую характеристику географического положения родника.
3. Провести анализы родниковой воды, определить дебит.
4. Выполнить ряд мероприятий по очистке родника, благоустроить территорию родника.
5. Составить паспорт родника.

Объект исследования: родник «Шаховы близнецы».

Предмет исследования: благоустройство родника «Шаховы близнецы».

Практическая и социальная значимость моего проекта заключается в следующем:

1) исследование и благоустройство родников участвует в муниципальном проекте «Родники Карталинского муниципального района» в рамках федеральной программы «Родники малой Родины».
2) проведение очистительных мероприятий и проведение анализов воды даст ещё один источник пресной воды.
3) участие в проекте по изучению и благоустройству родников воспитывает бережное отношение к окружающей природе, охране природных ресурсов.

Новизна работы: родниковой водой исследуемого родника в настоящее время

пользуются жители близлежащих территорий, но пробы воды для проведения лабораторных исследований, никто не брал и не проводил химический, органолептический и бактериологический анализы.

Методы исследования: изучение литературы и источников сети Интернет, беседа, картографический, описательный, проведение практических работ.

Хронологические рамки исследования: май 2019 года – май 2020 года.

Территориальные рамки исследования: родник «Шаховы близнецы», расположенный близ озера Байдак, в 14 километрах от посёлка Новокаолиновый.

Для разработки проекта, я использовала в основном материалы сети Интернет, информацию, полученную от жителей посёлка Акмулла и посёлка Новокаолиновый. Мною были использованы материалы Астанина Л.П., Благосклонова К.Н. по охране природы, Коробейниковой Л.А. и др. по изучению и охране родников. Для проведения практических работ были использованы Контрольно-измерительные материалы по экологии: олимпиады и конференции Воскресенской О.Л., журналы «Экология в школе», в которых можно было взять материалы по проведению мониторинга природной среды, использовать практическое руководство, по оценке экологического состояния малых рек.

Для разработки проекта применила методы изучения родников Шевченко Л.В. и Коржева С.В., которые они описали в статьях по дополнительному экологическому образованию учащихся. В исследованиях родника была использована Энциклопедия г. Карталы.

Глава 1. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОДНИКА. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

История нашего родника «Шаховы близнецы» по рассказам старожил, проживающих в близлежащих населённых пунктах – посёлка Акмулла и посёлка Новокаолиновый, началась ещё в 19 – м веке. В годы раскулачивания, на территории родника поселились спецпереселенцы. Неизвестно, какой именно из Шаховых был переселён к нам, на юг Челябинской области, но поиск в сети Интернет его фамилии, нам дал 464 формуляра. Железной дороги не было, на лошадях привезли несколько человек до неизвестного места, отпустили на все четыре стороны. Так, они дошли до речки, которая привела их к роднику. Назван был родник Шаховым колодцем по фамилии одного из раскулаченных беженцев. Скорее всего, Шахов, был самым старшим среди переселенцев. Они обустроились рядом с родником, выстроили землянки, на месте которых в настоящее время остались одни холмы (приложение № 1). К сожалению, запросы в архив Карталинского района и ОГАЧО, не дали никаких результатов по этим переселенцам в наш край.

Мы решили найти этот родник, почистить и благоустроить. Но там, рядом расположены два родника, которые объединяются в один ручей и текут в одном направлении, поэтому, наш родник мы назвали «Шаховы близнецы». В этом году мы взялись привести в порядок один из двух родников, а на следующий год, благоустроим второй родник.

Наш родник находится на территории Челябинской области в Карталинском районе, на северо – востоке от посёлка Кизилчилик на расстоянии 6 километров, в направлении на юго – восток от посёлка Новокаолиновый на расстоянии 14 километров. Земли, на которых находится наш родник, являются землями государственного лесного фонда. Координаты – 53. 049067 с.ш., 60. 035619 в.д. (приложение № 2). Ориентир: от п. Новокаолиновый в сторону посёлка Кизил-Чилик по лесной дороге через плотину, на насыпном мосту у посёлка Кизил-Чилик съехать влево, двигаться вдоль посадок. При подъезде к одиноко стоящей сосне с правой стороны, повернуть налево.

Глава 2. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДНИКА

К сожалению, прошло достаточно много времени, родник был заброшен. Но, жители близлежащих территорий таких, как посёлок Акмулла, посёлок Кизил-Чилик, станция Мочаги и Запасное, посёлок Новокаолиновый, пользовались им всегда. Родниковая вода выручала их, когда была жара и возникала жажда. Родник расположен недалеко от грунтовой лесной дороги до посёлка Акмулла. Этим родником пользуются все желающие и в настоящее время. Близ родника нет промышленных предприятий, горных разработок.

Территория родника находится в низине, грунтовые воды близки к поверхности, поэтому в некоторых местах, вода выходит на поверхность и течёт самотёком по сформировавшейся ложбине (приложение № 3). В местах рассеянного выхода подземные воды текут по руслу ручья до плотины. По обеим сторонам родника и ручья отсутствует кустарниковая низкорослая растительность, непосредственно у берегов – разнотравье (приложение № 4).

Для установления участия родника в питании водотока, мы прошли вдоль ручья по всему течению (приложение № 5). Место впадения ручья – плотина, которую создали жители посёлка Акмулла для стойла скота ещё в советское время. Элемент рельефа – холмистая местность, ложбина. В окружении родника присутствуют берёзы и сосны, встречается осина.

Искомый родник оказался приметным, на одной из берёз висела кружка и пустая пластиковая бутылка. Это говорит о том, что родниковой водой пользуются в настоящее время посетители.

По направлению движения подземных вод к их выходу на поверхность наш родник низовой нисходящий, медленно выходит на поверхность со дна оврага, самоочищается, истекает спокойно по не глубокому руслу ручья, такого же спокойного (приложение № 6).

Сильного загрязнения территории родника мы не увидели, вокруг было немного старого валежника, груды сухих веток, местами встречался разный бытовой мусор. Сам родник был засорен не сильно, кроме опавшей листвы (приложение № 7).

По характеру режима - постоянно действующий источник, по составу – пресная вода, по температуре - холодная вода, ледяная (приложение № 8).

Мы неоднократно посещали родник и наблюдали за ним. Нам было интересно, посещает ли его кто-нибудь. Оказалось, что посетители есть, и немало. Это мы поняли, когда увидели вывеску «Родник Байдак», не понятно только было, почему именно посетители назвали этот родник «Байдак» (приложение № 9).

После сбора информации у старожилов посёлка Акмулла, выяснилось, что называли

акмуллинцы родник Шаховым колодцем. Так же мы заметили, что кто-то камнем пытался выложить одну из сторон ручья, по которому стекает родниковая вода. И, конечно, нельзя не заметить кружку, оставленную посетителями для набора воды с родника. О том, что в роднике нуждаются люди, посещают его, свидетельствуют следы людей и транспорта. Кто – то частично благоустроил родник. Это видно по камням, которыми выложили берега ручья, следы (приложение № 10).

Глава 3. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Определение дебита родника

Оборудование: стеклянная банка ёмкостью 1 литр, секундомер.

Ход работы: с помощью секундомера определить время, за которое заполнится водой данная ёмкость. Вычислить расход воды за 1 минуту, за 1 час, за сутки. За 1 минуту вода в банке набралась в количестве 100 граммов. Следовательно, за 1 час получим 0,1 л/м х 60 м = 6 л/ч, тогда за сутки наберётся 144 литра: 6 л/ч х 24 ч = 144 л/сутки.

Оценка результатов: примерный дебит за минуту – 100 граммов, за 1 час – 6 литров, за сутки – 144 литров.

3.2. Отбор родниковой воды для проведения анализов

Чтобы благоустроить родник, в первую очередь мы взяли анализы воды (приложение № 11). Для санитарно-химического исследования была использована своя чистая пластиковая бутылка ёмкостью 1,5 литра; в роднике спокойно, не болтыхая воду, не поднимая муть, споласкиваем родниковой водой дважды бутылку и затем набираем на третий раз воду на исследование, закрываем крышкой. К бутылке на резинке привязываем этикетку с данными о времени и дате отбора воды, информацией о месте и участнике благоустройства родника.

Для микробиологического исследования была использована вторая бутылка стерильная, стеклянная, полученная от эколога, отбор воды производится один раз, не болтыхая воду в роднике. К бутылке также привязывается аналогичная этикетка. Для более точных анализов, необходимо соблюдать все инструкции:

1) горлышко и пробку бутылки пальцами не трогать, так как пробка и бумажка на ней стерильные
2) набирать воды до плечиков в бутылке и не мочить пробку
3) бутылку с момента набора держать вертикально, так же вертикально везти бутылку.
4) бутылка внутри стерильная, бутылку при наборе воды держать за донышко.

Объем воды не более 450 мл. Самое главное условие: стерильную бутылку до взятия образцов не открывать! В этот же день, в течение двух часов обе бутылки были доставлены в СЭС г. Карталы для проведения лабораторных исследований. По результатам анализов вода с нашего родника соответствует всем требованиям: Органолептический анализ пробы воды с родника соответствует ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности: запах – 0, привкус – 0, мутность – менее 1.

Химический анализ воды с родника с родника соответствует ГОСТ 31954 - 2012, ГОСТ

33045 – 14, ГОСТ 4011 - 72, ГОСТ 4245 – 72, ГОСТ 4011-72:

Водородный показатель 6,0+-0,2 (норма 6-9)

Жёсткость общая 1,00+-0,15 (норма не более10)

Аммиаки аммоний – ион – менее 1 (норма не более 1,5)

Нитриты – менее 0,003 (не более 3,3)

Нитраты – менее 0,1 (не более 45)

Хлориды -10,0+-1,5 (не более 350)

Железо – менее 0,1 (не нормируется)

Бактериологические исследования: общее микробное число менее 100, общие колиформные бактерии и термотолерантные колиформные бактерии не обнаружены.

Заключение: проба № 10171 «Вода источника нецентрализованного снабжения» в объёме проведённых испытаний соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02 «Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников»

Заключение: проба № 10170 «Вода источника нецентрализованного снабжения» в объёме проведённых испытаний соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02 «Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников», ГН 2.1.5.1315-03 «ПДК химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

3.3. Благоустройство родника

Следующим этапом было благоустройство родника. Как и любое место в лесу, местонахождение нашего родника было немного загрязнено. В первую очередь, мы решили очистить территорию родника от валежника, опавшей листвы, мусора (приложение № 12). Наш родник находится в низине, поэтому имеет небольшой спуск. Для удобства посетителей и безопасного спуска к роднику, мы сделали ступеньки, которые сверху обсыпали песком (приложение № 13). От места размещения стойки с баннером (приложение № 14), мы выделили дорожку и отсыпали песком. Дорожка ведёт к роднику. На роднике установили деревянный короб, тем самым, оградив родник от попадания мусора, листвы (приложение № 15). Справа от дорожки, напротив вывески, расчистили площадку от опавшей листвы, сделали костровище (приложение № 16) – это место отдыха у костра, приготовления пищи, организации посиделок с песнями под гитару. Для удобства посиделок у костра, с двух сторон положили берёзовые стволы. Оборудовали обеденную зону (приложение № 17).

Таким образом, на нашем роднике три зоны: сам родник, обеденная зона и костровая зона (приложение № 18).

Заключение

Родниковые источники испокон веков почитались на Руси. Родник всегда поражал воображение людей; зимой не замерзал, а летом в зной, вода в нем ледяная. За века Родник вспоил сладкой водицей тысячи людей и продолжает, это делать и по сей день. Существует много разных пословиц, поговорок, легенд о родниках. Существует притча: помоги Роднику – грехи снимешь и «с души как бремя скатиться».

В ходе благоустройства нами проделана следующая работа и сделаны выводы:

1) родник и ручей родника расчищены, от опавшей листвы, не дающих роднику в полной мере функционировать и самоочищаться;

2) со дна водной чаши извлечены камни разных размеров, которые затрудняли работу родника;

3) для укрепления грунта рядом с источником использован песок и камень

4) для устройства малых архитектурных форм использована деревянная коробка с крышкой размером 70х70, каменная кладка для подступа к роднику;

6) имеется сформированный спуск к роднику – ступеньки, сформированные лопатой, обсыпанные песком и выложенные камнем;

7) у родника размещён информационный стенд – баннер с необходимой информацией;

8) родник очищен полностью, прилегающая территория расчищена от застарелого валежника;

9) санитарное состояние родника удовлетворительное;

10) русло родника расчищено, качество прочистки удовлетворительное;

11) показатели качества родниковой воды (химические, органолептические, бактериологические) в приложение – данные с СЭС Карталинского муниципального района;

12) вокруг родника - древесные насаждения в виде сосны и берёзы, травянисто – кустарниковая растительность непосредственно у родника отсутствует, встречается осина

13) подход к роднику – дорожка, обсыпана песком, по краям сделаны бортики

14) перед спуском к роднику справа выложено кострище из камней, вокруг посадочные место из стволов берёзы

15) рядом с родником в землю вкопан круглый столик, вокруг – берёзовые пеньки для сиденья в количестве трёх штук.

16) дебит родника невысокий из-за низкого уровня грунтовых вод в этом году.

Для проведения исследований и проведения практических работ, я выдвинула гипотезу:

проведение лабораторных испытаний анализов воды даст положительные результаты, и родниковая вода станет пригодной для питья, без каких – либо опасений, родник будет востребован всеми посетителями не только для мытья рук.

1. Проанализировать литературу и материалы источников Интернет по данной теме.
2. Дать краткую характеристику географического положения родника.
3. Провести анализы родниковой воды, определить дебит.
4. Выполнить ряд мероприятий по очистке родника, благоустроить территорию родника.
5. Составить паспорт родника.

В своей работе мы сделали обзор литературы, рассмотрели, изучили и освоили методики составления паспорта родников и исследования качества воды, позволяющие выявить органолептические, бактериологические и физико-химические свойства воды, рассмотрены вопросы охраны родников, их благоустройства.

Согласно поставленным целям задачам для достижения цели, мы сделали следующие выводы:

1. Достаточно много литературы, методик, методов исследований родников, материалов в сети Интернет о родниках и родниковой воде.
2. Изучение родников, их обследование, паспортизация, практические работы по охране – необходимое условие регулирования накопившихся экологических проблем нашего общества.
3. На территории деревни Михайловка расположено шесть родников, которые использовались жителями деревни.
4. История родника, не связана с какой – либо легендой, географическое положение удобное, т.к. родник расположен на реке Куйсак, рядом нет промышленных предприятий.
5. В ходе изучения окружающей местности выявлена высокая степень загрязнения. Современное состояние родника оказалось неудовлетворительным.
6. Проведённые анализы качества воды дали хорошие результаты, она не несёт в себе какую-либо опасность для здоровья, воду из родника «Михайловский» можно считать экологически безопасной.
7. Анализ пробы родниковой воды, полученной в СЭС (санитарно – эпидемиологической станции) г. Карталы и г. Магнитогорска соответствует санитарным нормам.
8. Проведённая работа по проведению анализа родниковой воды и благоустройства территории у родника, поможет жителям, и они смогут использовать воду для питья и других нужд.

Список литературы

1. Астанин Л. П., Благосклонов К. Н. Охрана природы. – М.: Колос, 2002.
2. Воскресенская О.Л. Контрольно-измерительные материалы по экологии: олимпиады и конференции/ О.Л. Воскресенская и др.- Волгоград: Учитель, 2008.
3. Коробейникова Л.А. и др; Изучение и охрана родников. Практическая экология для школьников. – Вологда. 1993.
4. Михеев А. В., Галушин В. М., Гладков Н. А., Иноземцев А. А. Охрана природы. – М.: Просвещение, 2005.
5. Мухин В. Пульсирующее чудо. – Спас-Клепики: ГУП РО «Клепиковская типография», 2003.
6. Попова Т.А. Экология в школе. Мониторинг природной среды: методическое пособие. - М.: ТЦ Сфера, 2005.
7. Практическое руководство по оценке экологического состояния малых рек: Учебное пособие для сети общественного экологического мониторинга. Под ред. д.б.н. В.В. Скворцова. СПб: «Крисмас +», 2003 г.
8. Чаус Б.Ю. Чаус З. А. Изучаем родник. Географические наблюдения. Стерлитамак-2003
9. Шевченко Л.В., Коржев С.В. Методы изучения родников / / Материалы по дополнительному экологическому образованию учащихся (сборник статей). Вып. I. Под ред. В.В. Королева и Э.А. Поляковой. Калуга: КГПУ им. К.Э. Циолковского - 2004, С. 163-175.
10. Энциклопедия г. Карталы.
11. https://studopedia.ru/2_17349_v--globalnaya-problema-vodnih-resursov.html

Приложение № 1. Они обустроились рядом с родником, выстроили землянки, на месте которых в настоящее время остались одни холмы.

Приложение № 2. Географические координаты родника «Шаховы близнецы»

Приложение № 3. Родник «Шаховы близнецы», первоначальное обследование

Приложение № 4. В местах рассеянного выхода подземные воды текут по руслу ручья до плотины. По обеим сторонам родника и ручья отсутствует кустарниковая низкорослая растительность, непосредственно у берегов – разнотравье.

Приложение № 5. Осмотр русла родника, проход по руслу.

Приложение № 6. Родник низовой нисходящий, медленно выходит на поверхность со дна оврага, самоочищается, истекает спокойно по не глубокому руслу ручья, такого же спокойного.

Приложение № 7. Сильного загрязнения территории родника мы не увидели, вокруг было немного старого валежника, груды сухих веток, местами встречался разный бытовой мусор. Сам родник был засорен не сильно, кроме опавшей листвы

Приложение № 8. По характеру режима - постоянно действующий источник, по составу – пресная вода, по температуре - холодная вода, ледяная.

Приложение № 9. Оказалось, что посетители родника есть, и немало. Это мы поняли, когда увидели вывеску «Родник Байдак».

Приложение № 10. Благоустройство родника неизвестными лицами.

Приложение № 11. Взятие пробы родниковой воды для проведения лабораторных исследований

Приложение № 12. Загрязнение территории родника, уборка от мусора

Приложение № 13. Благоустройство территории родника

Приложение № 14. Установка баннера

Приложение № 15. Установка деревянного короба

Приложение № 16. Благоустройство костровой зоны

Приложение № 17. Благоустройство обеденной зоны

Приложение № 18. Благоустройство территории родника: три зоны – костровая, обеденная и непосредственно зона родника