



Издательство и Образовательный Центр "Лучшее Решение"

лучшееерешение.рф конкурс.лучшееерешение.рф квест.лучшееерешение.рф
лучшийпедагог.рф publ-online.ru полезныекниги.рф
t-obr.ru 1-sept.ru v-slovo.ru o-ped.ru na-obr.ru

Краеведение: исследование родника "Мусавир"

Авторы:

Калимуллин Наил Рикансович

и Калимуллин Радмир Наилович

МОБУ "СОШ", с. Куштиряково

Бакалинского района Республики

Башкортостан

Аннотация: В данной статье описывается физико-химический анализ воды родника «Мусавир» в Бакалинском районе Республики Башкортостан. Авторы провели разностороннее исследование и раскрыли новые данные о роднике. Статья рекомендуется краеведам, географам, гидрологам и всем любителям природы.

Ключевые слова: краеведение, гидрология, география, окружающий мир.

"Капля воды дороже алмаза". Д.И. Менделеев

ВВЕДЕНИЕ.

Наша природа красива в любое время года. У нас есть, на что посмотреть и чем полюбоваться: широколиственный лес, богатый грибами и ягодами, большие раздольные луга. Ещё в моём селе множество мелких и несколько крупных родников. В последнее время для нас жизненно важной проблемой является возвращение к истокам нашей культуры, возрождение идеи чуткого и бережного отношения к различным природным объектам, в том числе и к родникам.

Мы считаем, что данная тема актуальна, поскольку мировые запасы пресной воды не увеличиваются, а её потребление постоянно растёт. С каждым годом все острее ощущается нехватка воды на планете, а родники являются стратегическими объектами природы. При возникновении чрезвычайной ситуации они могут выступать как единственные источники питьевой воды для населения.

Цель: оценка современного гидрологического состояния родника «Мусавир» и разработка мероприятий по улучшению его состояния и функционирования.

Источник – естественный выход подземных вод на земную поверхность на суше или под водой на дне континентальных водоемов и водотоков. Образование источников связано с пересечением водоносных горизонтов отрицательными формами современного рельефа, геолого-структурными особенностями местности, фильтрационной неоднородностью водовмещающих пород.

Задачи:

- выяснить географическое положение родника;
- описать физико-географические, геологические условия выхода воды, окружающий рельеф.
- произвести отбор проб и физико-химический анализ воды;
- дать оценку экологического состояния участка родника
- определить органолептические свойства воды.

Объектом служит родник «Мусавир» находящийся на территории Куштиряковского с/с Бакалинского района Республики Башкортостан

Основные методы исследования:

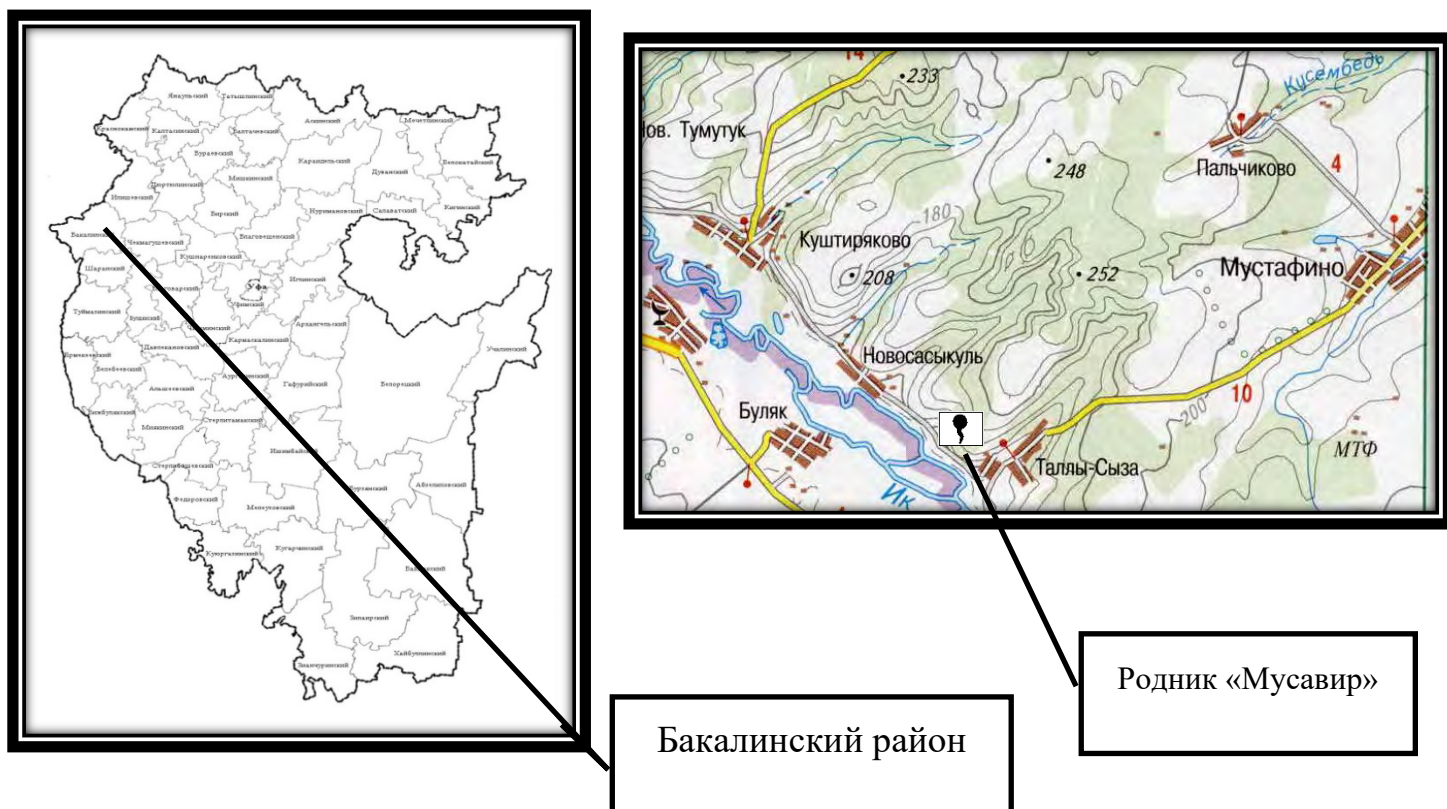
- **Теоретический:** изучение теоретического материала, географических карт, анализ информационных источников в т.ч. интернет-ресурсов
- **Эмпирический:** лабораторные наблюдения.
- **Математический:** статистика, расчёты по формулам

- **Экспериментальный:** постановка опыта, сравнение

Объектом исследования был выбран родник, расположенный на склоне, недалеко от деревни Новосасыкуль Куштиряковского с/с. Поэтому он пользуется большой популярностью у местного населения.

Географическое положение родника «Мусавир».

Родник «Мусавир» расположен в юго-западной части Бакалинского района Республики Башкортостан. Как добраться из Уфы до родника? Первым делом доехать до районного центра - села Бакалы (расстояние 175 км). Далее от села Бакалы до деревни Новосасыкуль Куштиряковского сельского поселения (42 км.). После Новосасыкуль через 2 км. слева от шоссе из крупного самовара вытекает родник. Рядом с самоваром находится беседка для отдыха. Родник бьет ключом выше самовара из ниши около крупной берёзы. Ключ бьет из склона Бугульминско-Белебеевской возвышенности. Вода заболачивает землю, растёт камыш и мох. Ниже вода накапливается в резервуаре из деревянного сруба и по трубе подается самовару. Родник благоустроен Куштиряковским сельским советом в 2015 году.



Гидрологическое исследование родника

Характер выхода источника определяли визуально по следующим критериям:

- вытекает спокойно
- бурлит
- бьет струйками
- фонтанирует.

Определили дебит (мощность), то есть возможный расход воды.



Дебит источника рассчитывали с помощью ёмкости с известным объёмом (5-ти литровая пластиковая бутылка) и секундомера (время измеряется до одной сотой секунды). Брали три пробы: засекали время, за которое заполнится ёмкость, проделывая операцию три раза. Вычисляли дебит источника для каждой пробы по формуле:

$$V: t = D$$

$$5\text{л} / 23,5\text{с.} = 0,21\text{л/с}$$

Далее рассчитали расход воды

а) за минуту $0,21\text{ л/с} * 60\text{с} = 12,6\text{ л/мин}$

б) за час $12,6\text{ л/мин} * 60\text{ мин} = 756\text{ л/ч}$

в) за сутки $756\text{ л/ч} * 24\text{ ч} = 18144\text{ л/сутки}$

В течении года дебит воды меняется незначительно. Сам источник находится выше по склону на 23 метра, а по отвесу – 3,5 метра. Выход воды осуществляется из водоносного слоя, состоящего из песка с примесью глины. Вода на поверхность земли **вытекает спокойно**, так как отсутствует напор. Режим течения источника - постоянный. Вода в роднике не замерзает в зимний период.

Физико-химический анализ воды.

От температуры воды зависят многие параметры состояния водоемов и водотоков: содержание в воде растворенного кислорода, скорость протекания биологических и физико-химических процессов и, в конечном итоге, видовое разнообразие. Измерение температуры воды провели с помощью термометра, при этом достигли постоянства показания термометра. Температура воды, измеренной с помощью бытового термометра, составляет **+7 градусов**

Цельсия.

Вывод: вода холодная даже в тёплый период года.



Для определения прозрачности воды использовали прозрачный мерный цилиндр с плоским дном, в который налили воду, а под него подкладывали стандартный шрифт. По нахождению максимальной высоты столбца столбца, при которой

можно прочитать шрифт, оценивали прозрачность. Если прозрачность воды меньше 31 см, то

она непригодна для питья. Прозрачность воды характеризует фотосинтетическую активность в водоеме. В стеклянный цилиндр (можно просто в бутылку белого прозрачного стекла) налили исследуемую воду так, чтобы высота составляла 35 см, и дали ей отстояться 30 минут. Оценивают прозрачность по следующим характеристикам: а) вода сильно мутная; б) слабопрозрачная (слегка мутная); в) прозрачная; г) очень прозрачная.

Вода без запаха и посторонних вкусов, чистая, можно без труда прочитать записи из учебника через бутылку

Вывод: подземная вода прозрачная.

Запах воды обусловлен наличием в ней пахнущих веществ, которые попадают в нее естественным путем и со сточными водами.

Для определения запаха воды налили ее в колбу на 2/3 объема с притертой пробкой и сильно встряхнули в закрытом состоянии. Открыли быстро колбу и сразу отметили **отсутствие интенсивности запаха.** Чистота воды — важный показатель родника.

Для определения взвешенных частиц в воде использовал метод фильтрации. Этот метод заключается фильтрованием определённого объёма воды и последующим высушиванием осадка на фильтре. Для анализа использовал 400 мл. воды. Бумажный фильтр перед работой взвесил — 0,70 гр. В течение получаса отфильтровал воду.

После фильтрования осадок с фильтром высушил в течение суток при комнатной температуре и взвесил — 0,70 гр. Нашёл вес чистого осадка — $0,70 \text{ гр.} - 0,70 \text{ гр.} = 0,00$. или 0 мг.

Допустимая норма взвешенных частиц питьевой воды до 1,5 мг/л.

Вывод: в воде незначительная доля взвешенных частиц. Для питья вода вполне пригодная.

Определение карбонатной жесткости воды.

Различают общую, временную и постоянную жесткость воды. Общая жесткость обусловлена присутствием растворимых соединений кальция и магния в воде. Временная жесткость иначе называется устранимой, или карбонатной. Она обусловлена наличием гидрокарбонатов кальция и магния. Постоянная жесткость (некарбонатная) вызвана присутствием других



растворимых солей кальция и магния. Для определения жесткости воды в металлическую посуду налили 400 мл воды, предварительно взвесив на весах. Пустая жестяная банка весила 69,850 гр. Вода испарилась (в школьной столовой с помощью электрической плиты) через 1,5 часа. Механические весы показали 69,900 грамма.

$69,900\text{гр} - 69,850\text{гр} = 0,050\text{ гр}$ на 420 мл. воды

Жесткость воды $68,900\text{ гр.} - 68,450\text{ гр.} = 0,45\text{ гр.}$ на 420 мл. воды

Отсюда получается на 1 литр

$1000\text{ мл.} / 420\text{ мл.} = 2,3; 2,3 * 0,45\text{гр.} = 1,035\text{ гр.}$

1,035 гр. на 1000 (1литр) мл воды.

Классификация воды по жёсткости [4]

- Жёсткость воды измеряется в миллиграммах эквивалент на литр (мг-эquiv/л). Один мг-эquiv/л соответствует содержанию в литре воды 20,04 миллиграмм Ca^{2+} или 12,16 миллиграмм Mg^{2+} (атомная масса делённая на валентность).

	Миллиграмм на литр, мг/л	Миллиграмм эквивалент на литр, мг-эquiv/л
Мягкая	<17,1 мг/л	<0,35 мг-эquiv/л
Средней жёсткости	60-120 мг/л	1,2-2,4 мг-эquiv/л
Жёсткая	120-0180 мг/л	2,4-3,6 мг-эquiv/л
Очень жёсткая	>180 мг/л	>3,6 мг-эquiv/л

Вывод: вода очень жесткая.

Электропроводность воды



Проверили электропроводность воды. Как известно, более жёсткая вода лучше пропускает электрический ток. В нашем случае лампочка горит достаточно ярко, **значит в воде много инородных растворённых веществ.** Для сравнения такой же опыт провели с водой из родника Орловской пещеры. Лампочка горела слабо из родника Орловской пещеры, поскольку там мало растворённых веществ.

Определение pH воды

pH воды определяли с помощью универсальной индикаторной бумаги. Сравнили окраску со шкалой. Для питьевой и хозяйственно-бытовой воды оптимальным считается уровень pH в диапазоне от 6 до 9 (СанПиН). pH водной среды, которую мы исследовали, равна 7, среда приближена к нейтральной, что говорит о хороших питьевых качествах воды.



Заключение

Изучение природы развивает приёмы, навыки и знания, полученные на уроках в школе. Как правило, такие задания выполняются в природе во время экскурсии и исследования. Поставленные цели и задачи были выполнены. Выполнила нитку маршрута, гидрологическое и физико-химическое исследование воды.

Гидрологическое исследование родника показало, что вода на поверхность выходит из промежутков между частицами пород, бьёт на склоне возвышенности из небольшой ниши. Дебит родника составил

756 л/ч., 18144 л/сутки

Родниковая вода благополучна по температуре и органолептическим показателям. Вода прозрачная, запах не ощущается, без особого вкуса.

Хорошие органолептические характеристики воды свидетельствуют об отсутствии гнилостных процессов, «зацветании» и затухании воды. Для питьевой и хозяйственно-бытовой воды оптимальным считается уровень pH в диапазоне от 6 до 9 (СанПиН). pH водной среды, которую мы исследовали, равна 7, среда приближена к нейтральной, что говорит о хороших питьевых качествах воды.

Обследовав родник, можно отметить, что территория, прилегающая к нему относительно благополучна. Это объясняется следующими факторами:

удалённостью от промышленных предприятий, сельскохозяйственных комплексов, магазинов, крупных автодорог. Недалеко от родника находятся жилые дома, население здесь малочисленное. Относительно потому, что около родника люди иногда оставляют мусор: полиэтиленовые бутылки, упаковочную тару.

По результатам исследований, был составлен паспорт родника (*приложение*).

Выводы

По результатам исследований можно сделать выводы:

- ❖ родник имеет важное значение, поскольку находится в легкодоступном районе вблизи дороги
- ❖ показатели физико-химических свойств исследуемой воды данного источника соответствуют санитарно-гигиеническим нормативам;
- ❖ эколого-санитарное состояние территории вокруг родника относительно благополучное;
- ❖ были проведены мероприятия по очистке и благоустройству родника.

Экскурсии по изучению родников нашего края планируется продолжить в будущем. Родники около села Куштиряково – объекты перспективного исследования.

Литература:

1. Алексеев С.В., Грузднева Н.В. Практикум по экологии. Учебное пособие. М.АО МДС, 1999г.
2. Башкортостан: Краткая энциклопедия. –Уфа: Научное из-во «Башкирская энциклопедия», 1996
3. Хайретдинов А.Ф. Белебейская возвышенность. Уфа.:Башкирское книжное издательство, 1987
4. Энциклопедический словарь юного географа-краеведа. Составил Г.В. Карпов. М.: педагогика, 1981.