Муниципальное учреждение

«Каменское управление народного образования»

Районный конкурс экологических проектов для учащихся 1-11 классов

Экологический проект на тему: «Родник- источник жизни»

Номинация: «Юный исследователь»

МОУ «Валя-Адынкская ООШ-д/с»

Класс 9

Ученики –Погонюк Кристина Сергеевна

Руководитель Крайняя Лариса Николаевна,

учитель биологии

Каменка, 2021

Содержание

I.Введение…………………………………………………………………………3

II.Основная часть…………………………………………………………………7

2.1. Обзор литературы……………………………………………………………7

2.2. Объект и методика исследования………………………………………….10

2.3. Гидрологическое исследование родника с.Валя-Адынка………………..10

2.4. Физико-химический анализ воды………………………………………….11

2.5. Что растет вблизи родника?..........................................................................12

2.6. Кто живет вблизи родника?...........................................................................13

2.7. Из жизни родника…………………………………………………………...13

III.Результаты исследования……………………………………………………14

IV.Выводы………………………………………………………………………..16

V.Заключение…………………………………………………………………….18

Литература……………………………………………………………………….19

Приложения……………………………………………………………………...20

**I.Введение**

В глубине нашего леса села Валя-Адынка, источник, тоненькая струйка, которого льется день и ночь, уходя к глубоким подземным водам. Всякий раз, гуляя с мамой в окрестностях леса, я подхожу к этому роднику наполняю свои ладони и пью хрустальную, вкусную воду. Как передать это необыкновенное чувство соприкосновения с родной землей? Не знаю…Но отчетливо ощущаю, что пахнет эта волшебная вода снегом, цветущими ромашками и фиалками, весенними мокрыми веточками, осенними кленовыми листьями. Родники, родники…

Долго думала, стоит ли мне, обычной школьнице, беспокоить серьезное жюри своими вопросами, которые волнуют меня? Мои родители, учителя и друзья сказали: «Стоит!» Вам наверняка приходилось когда-нибудь в жаркий летний день бегать босиком по прохладной траве? А собирать охапки полевых цветов для мамы? А нырять с шаткого мостика в зеленоватую глубину сельской речушки? А пить ледяную, до ломоты в зубах, родниковую воду?.. Как поется в доброй и уже подзабытой детской песенке:

«От чистого истока… я начинаю путь»

Воздействие человека на природу приобрело огромный размах, мы сталкиваемся с измененной человеком природой, со следами его воздействия на окружающую природную среду. Это воздействие бывает разумным, целенаправленным, ориентированным на улучшение свойств природной среды. Но очень часто оно вызывает ухудшение природной среды, потерю ею способности к самовосстановлению и самоочищению, в результате чего возникают проблемы выживания человека или экологические проблемы.

Прошлым летом, заинтересовавшись экологической проблемой, я решила провести экологическое исследование родника села Валя-Адынка.

**Актуальность выбранной темы** состоит в важности подземных вод для питания рек, использования их для бытовых и иных нужд. Проходя через почву, вода обогащается углекислотой и минеральными веществами, поэтому нередко обладает целебными свойствами и применяется для лечения целого ряда заболеваний человека. В последнее время для нас жизненно важной проблемой является возвращение к истокам нашей культуры, возрождения идеи чуткого и бережного отношения к различным природным объектам, в том числе и к родникам.

**Проблема исследования** заключается в том, что на территории села Валя-Адынка протекает река Валя-Адынка и за период наблюдения видно, что она в последнее время обмеляет. Малые реки должны сохранятся. Я считаю, что одной из причин ухудшения водоснабжения является исчезновения родников. В настоящее время на территории села Валя-Адынка насчитывается родника, состояние которых является тревожным. А нужно для родника немного колодец или домик, чтобы не осыпалась земля и не падал мусор сверху. Помочь роднику - значит помочь своему здоровью, помочь родной земле сохранить свои природные богатства, наши богатства.

**Цель:** изучения и благоустройство родников в черте села Валя-Адынка и оценка значения для местных жителей.

**Задачи:**

-провести физико-химический анализ качества воды;

-составить паспорт родника;

-провести социологический опрос населения;

-составить план реализации благоустройства родника «Золотой ключ»;

-благоустроить родник «Золотой ключик».

**Объектом исследования** явился родник «Золотой ключик».

**Методы**: поисковый, исследовательский, аналитический, сравнительный, социологический.

Поисковый метод предусматривает знакомство с учебной литературой,

получение теоретических знаний по изучению родников, овладение навыками и умениями обследования территории, где расположен родник.

Исследовательский - получение практических умений по выявлению и сбору информации, выяснение важности и практической значимость своей работы, знакомство с приборами, которые нужны для исследований (водный термометр, колба, планшет, рулетка, секундомер, спиртовка, емкость (1 -2л), карандаши, линейки, блокнот).

Аналитический - проведение анкетирования населения, позволяющее определить интенсивность эксплуатации родников, информированность жителей о качестве воды.

**Гипотеза.** Тема данного проекта «Родник источник жизни!» является актуальной не только для учащихся школы, но и для всех жителей села. В нашем селе находится не так много водных источников. Родники пользуются большой популярностью среди местных жителей с.Валя-Адынка, к ним ходят не только за водой приезжие и местные жители, но и около них совершают культовые христианские обряды. Во время празднования Крещения Господне, верующие приходят к родникам, набирают воду для использования ее в лечебных целях. Ежегодно в летний период служители церкви проводят молебны. В связи с захламлением окружающей территории родники потеряли свой вид. Это говорит о своевременности данного проекта, о его огромной значимости для жителей нашего села. В масштабе республики эту проблему

можно ассоциировать с проблемой малых рек. Исторически эти родники не

только эстетическое значение, но и экологическое, духовно- нравственное и хозяйственное.

**II. Основная часть.**

***2.1. Обзор литературы.***

«Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха; тебя невозможно описать, тобой наслаждаться, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни; ты сама жизнь. Ты наполнишь нас радостью, которую не объяснишь нашими чувствами. С тобой возвращаются к нам силы, с которыми мы уже простились, по твоей милости в нас начинают бурлить высохшие родники нашего сердца. ты самое большое богатство на свете» (Антуан де Сент Экзюпери).

Всё ли мы понимаем, какое сокровище - родник? Родник, ключ, источник это единственный выход подземных вод на поверхность. Сама родная земля матушка дарит людям свежесть, бодрость, здоровье. И как оно уязвимо, это сокровище! Можно заново построить разрушенный город, можно посадить новый лес, выкопать пруд. Но родник, если он умирает, как всякий живой организм, сконструировать заново невозможно (Песков, 2001).

По особенностям режима все родники подразделяются на постоянно. сезонно и ритмично действующие. Наибольшим постоянством отличаются восходящие источники. Родники, питающиеся из верховодок, весьма распространены, их можно повсюду наблюдать весной на склонах местности, по берегам рек, при разработке траншей, котлованов, они быстро иссякают. Родниковая вода проходит целую систему естественных фильтров – песков, уголь, глина, по пути она обогащается минеральными слоями и приобретает| ровную постоянную температуру независимо от времени года и погоды на поверхности (Мухин, 2003 ).

Для оценки экологического состояния воды пользуются следующими наиболее важными физико - химическими показателями состояния воды (Воскресенская. 2008):

1.***Температура воды*** —важнейший фактор, влияющий на протекание в водоеме физических, химических, биологических процессов. Температура воды в водоеме является результатом нескольких одновременно протекающих процессов, таких как солнечная радиация, испарение, теплообмен с атмосферой, перемещением вод.

2.***Цветность.*** Цвет воды зависит от наличия в ней примесей минерального и органического происхождения веществ, перегноя, которые вымываются из почвы и придают окраску воде от желтой до коричневой. Окись железа окрашивает воду в желто-бурый и бурые цвета, глинистые примеси - в желтоватый цвет. Зеленая окраска открытого водоема обуславливает размножение водорослей (цветение).

**З.*Прозрачпость и мутность*** волы определяются по ее способности пропускать видимый свет. Степень прозрачности воды зависит от наличия в ней взвешенных частиц минерального и органического происхождения. Вода со значительным содержанием органических и минеральных веществ

становится мутной. Мутная вода плохо обеззараживается, в ней создаются благоприятные условия для сохранения и развития различныхмикроорганизмов.

Воду в зависимости от степени прозрачности условно подразделяют на:

прозрачную на слегка мутную, мутную, сильно мутную. Мерой прозрачности служит высота столба воды, при котором можно наблюдать опускаемую водоем белую пластину определенных размеров или различать на белой бумаге шрифт определенного размера.

***4.3апах воды*** обусловлен наличием в ней пахнущих веществ, которые попадают нее естественным путем и со сточными водами. Определение основано на исследовании характера и интенсивности запаха воды при t 20 и 60 С.

***5.Вкус*** и привкус воды, обнаруживаемые в воде не должны превышать 2 баллов. Вкус и привкусы оцениваются как качественно, так и количественно

по интенсивности в баллах. Различают четыре вида: соленый, горький, сладкий и кислый. Остальные вкусовые ощущения называют привкусами: хлорный, рыбный, металлический. Для питьевой воды допускаются значения показателей вкуса и привкуса не более 2 баллов.

***6.Кислотность воды***— определяется рН фактором. Резкое изменение рН фактора служит причиной гибели животных организмов и растений в водной среде. Некоторые водные организмы могут жить только в определенном интервале рН. Стандарт для питьевой воды-рН6.5. Для воды в хозяйственно-бытовых целях-рН6.

***7.Жесткость воды.*** Определяется степень минерализации воды (шкала Попова.2005г.) Общая минерализация представляет собой суммарный количественный показатель содержания растворенных в воде веществ. Этот параметр также называют содержанием растворимых твердых веществ или общим солесодержанием, так как растворенные в воде вещества находятся именно в виде солей. К числу наиболее распространенных относятся неорганические соли.

Есть названия стран. городов, улиц, родников... А вот о названии родников села Валя-Адынка никто не помнит, что ж, подумала я и назвала по своему- «Золотой ключик». Надеюсь, что, спасая родники, мы школьники, поможем в какой-то степени остановить процесс разрушения, гибели малых водных объект.

О родниках в старину слагали легенды, сказки. Легенды о родниках местные жители не знают, но старожилы сел Валя- Адынка и Константиновка поделились воспоминаниями, что в прошлом родники почитали. Чистили. заботились, с любовью из них брали воду, умывались и пили на здоровье. Знали бы они, во что превратит эти скромные дары земли человек двадцать первого века. Как удивились бы, узнав, что и родники теперь необходимо восстанавливать и обустраивать.

***2.2. Объект, методика исследования.***

Объектом исследования явился родник «Золотой ключик».

Программа исследования:

1.Изучение литературы, в том числе родного края

2.Визуальное обследование объекта.

3.Социологический опрос местного о населения с целью выяснения отношения к источникам (по составленным нами вопросам).

4.Встречи со старожилами села для получения краеведческих и исторических сведений.

5.Очистка родника.

6.Составление экологического паспорта по методике А.Г.Озерова.

7.Проведение мероприятий по благоустройству родника «Золотой ключик»

***2.3.Гидрологическое исследование родника.***

2.1.1. Характер выхода источника.

Определяли визуально по следующим критериям:

А)Вытекает спокойно. Б) Бурлит. В)Бьет струйками. Г)Фонтанирует.

2.1.2.Опредение дебита родника.

Определили его мощность, то есть возможный расход воды.

Дебита источника рассчитывали с помощью емкости с известным объемом (стеклянная банка емкостью 1 литр) и секундомера (время измеряется до одной сотовой секунды). Брали три пробы: засекали время, за которое заполнится емкость, проделывая операцию три раза.

Далее- вычисляли среднюю величину и рассчитали расход воды.

А) За час Б)За сутки

***2.4. Физико-химический анализ воды***

***2.4.1. Температура воды.***

Температуру определяли сразу после отбора пробы термометром с ценой деления С. Термометр держали в воде не менее 5 минут. Для питьевой воды государственным стандартом определяется температурный предел 7-12градусов.

***2.4.2. Цветность.***

Определяла визуально. Заполняла пробирку водой до высоты 10-12см. Определяла цветность воды следующим образом: в пробирку из бесцветного стекла (d=1,5 и h=12см) налили 8-10мг исследуемой воды и сравнивали с аналогичным столбиком дистиллированной воды. Цветность выражается в градусах используется **таблица 1, приложения №1.**

Для определения мутности воды заполняла пробирку водой до высоты 10-12см. Определяла мутность воды, рассматривая пробирку сверху на темном фоне при достаточном боковом освещении. Степень мутности определяла по **таблице 2, приложения №1.**

***2.4.3 .Для определения запаха:***

1 Заполняла колбу водой на 1/3 объема и закрыла пробкой.

2.Взболтала содержимое колбы.

3.Открыла колбу и осторожно, неглубоко вдыхая воздух, сразу же определи-ла характер и интенсивность запаха.

4.Если запах сразу не ощущался или запах неотчетливый, то нагревала воду в колбе до температуры 60 градусов С(подержав колбу в горячей Оценку выставила в баллах в соответствии с **таблицей 3, приложения** **№1.**

Запах воды водоемов не должен превышать 2 баллов, обнаруживаемых непосредственно в воде или после ее хлорирования.

***2.4.4. Вкус и привкус воды.***

Вкус и привкус определяла в сырой воде при комнатной температуре

60градусов С. В воде открытых водоемов и источников, сомнительных в санитарном отношении, вкуc воды устанавливают только после ее кипячения.

При исследовании в рот набрала 10-15мл воды, держала несколько минут (не проглатывая) и определила характер и интенсивность привкуса по пятибалльной шкале, приведенной в **таблице 4, приложения №2**. Для питьевой воды допускаются значения показателей вкуса и привкуса не более 2 баллов.

***2.4.5.Реакция водной среды.***

Согласно исследованиям питьевой воды ГУЗ «Каменский центр гигиены и эпидемиологии» кислотность воды- РН составляет -7 2

***2.4.6.Жесткость воды.***

Для определения жесткости воды набирала З литра воды. Воду кипятила и отстаивала. На дне чайника образовался осадок белого цвета. Эго говорит о том, что в воде растворено много минеральных солей.

***2.5. Что растет вблизи родника?***

Определяла видовой состав растительности вокруг родника. В связи с переувлажнением местности древесно-кустарниковая растительность обычно

представлена ольшаниками, ивняками. а травянистая - луговой (крупно-травной, разнотравной) и болотно-луговой растительностью. Для русла ручья

характерны влаголюбивые растения: сердечник, луговой чай-из первоцветных, чистяк весенний - из лютиковых, осоки, мхи.

***2.6. Кто живет вблизи родника?***

Просматривая следы животных v родника установила виды животных. Многие птицы часто посещают родник или живут около него. Птиц прив лекает к роднику: источник воды для питья и купания, пища, удобные места для гнезд. С познавательной точки зрения интересно познакомиться с обитающими около родника земноводными. Встречаются лягушки - травяная и остромордая, тритон остромордый.

***2.7. Из жизни родника.***

Из рассказа жительницы с.Валя-Адынка Крайней Ксении Семеновны «Вода в роднике очень холодная, аж зубы сводит. Воду в роднике брали постоянно. Уровень воды с каждым годом падал (начиная с 2007года), сейчас имеются проблемы с водой. По этой причине наше селенье Ульяновка на данный момент обеспечивается водой из местной скважины.

Из рассказа жительницы с.Валя-Адынка Кирнасовской Валентины Михайловны. «Все свои 65 лет я прожила в с.Валя-Адынка, родители мои тоже жили здесь. И всегда воду брали из родника. А ведь носить-то, было очень тяжело, по 2 ведра на коромысле носили лег с 10-ти, а зимой ставили бочку на сани и за водой! Тяжело было носить, руки болели, вода хлюпалась! Но водичка - как слеза, чиста да вкусна. Это уже в последнее время реже с родника воду стали брать, а когда огородили, так вода и вовсе застаиваться стала».

**III. Результаты исследований.**

3.l.C целью выяснения отношения местного населения к источникам

с.Валя-Адынка провели ***социологический опрос*** по следующим вопросам:

I Какие ассоциации вызывает Вас слово «Родник»?

2.Считаете ли вы проблему очистки и благоустройства родников актуальной

З. Что можно сделать для благоустройства родников?

***3.2.Гидрологическое исследование*** родника показало, что вода вытекает спокойно. Характер пласта из которого вытекает вода-глина, Выход воды на поверхность-из промежутков между участками породы. Дебит родника составляет 230л/ч.

**3.3. Физико-химический анализ воды.**

3.3.1. Физическая характеристика воды.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Показатели*** | ***Родник «Золотой ключик»*** |
| Температура в градусах С | 7-12 градусов С |
| Цветность в градусах | 0 |
| Мутность | 0 |
| Запах, в баллах | 0 |
| Вкус и привкус, в баллах | 0 |

Из данных следует, что вода благополучная по температуре. Хорошие характеристики воды свидетельствуют об отсутствии гнилостных процессов,

«зацветания» и затухания воды.

***3.3.2.Химическое исследование воды.***

Для проведения химического анализа воды я обратилась в ГУЗ «Каменский центр гигиены и эпидемиологии» в лабораторию. Данные отображены протоколе №2 от 09.03.2021г.

Взята на анализ вода родниковая не соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1175-06 по содержанию нитратов. При норме 45мг/дм куб. нитраты

составляют 67,5мг/дм куб.

Для сравнения состояния родника из в год, а также для получения информации заинтересованными людьми составили экологический паспорт родника, в который заносят все основные сведения: местонахождение флору, фауну, влияние на окружающую среду, данные физико-химического анализа, благоустройство, использование. (Озеров,2005г.)



**IV. Выводы.** 

Исходя из изученной литературы и результатов анализа исследования экологического состояния родника, можно сделать следующие выводы:

1.Изучив литературу о значении родников, я пришла к выводу, что данная проблема является актуальной для современного общества.

2. Проанализировав методики исследования можно с уверенностью сказать, что они приемлемы для исследовательской работы учащихся.

З. Анализ результатов определения физико-химических свойств проб воды позволяет сделать вывод о том, что по санитарным показателям не отвечает требованиям.

4. По типу минерализации: вода родника хлоридно-гидрокарбонатная сульфатная кальциево-натриевая.

5.Итоги социологического опроса.

В социологическом опросе приняло участие 50 респондентов, из них 43% учащиеся, 57% - взрослое население.

На вопрос: «Какие ассоциации вызывает у вас слово «Родник»»

-39% ответили: «Родник ассоциируется со словами «Родина».

-44%- «Чистая вода»; 17%- «Полезная»;

Па вопрос: «Считаете ли вы проблему очистки и благоустройства родников актуальный?»

-91% ответили «да»; 9% затруднились ответить.

На вопрос: «Что можно сделать для благоустройства родника?»

-45% опрошенных считают, что нужно объединить усилия жителей и сельской администрации по очистке и их охране;

-27 % сельской администрации следует уделить большое внимание благоустройству имеющихся родников;

-6 % считают, что следует через СМИ вести профилактическую работу с населением по охране родников;

-22 % согласны принять участие в благоустройстве родников.

Из этого следует, что благоустраивать родники и поддерживать их чистоту необходимо.

6. Для улучшения состояния родников разработали план мероприятий.

7.На родник «Золотой ключик» составили паспорт.

8.Благоустроили родник «Золотой ключик».

**V. Заключение.**

Освоенные методики и проведенный эксперимент позволили не просто оценить состояние родника, но и помогли приобрести новые научные знания и практические навыки.

Мы планируем:

1.Продолжить работу по исследованию экологического состояния еще двух родников, находящихся в черте с.Валя-Адынка.

2.Провести анализ воды на биогенные вещества.

З. Проводить в школе мероприятия, на которых школьникам будет разъясняться значимость родника.

4.В местной газете «Днестр» размещать статьи с информацией о родниках и призывом о сотрудничестве к местному населению.

5. Обратиться в администрацию села Валя-Алынка за помощью в благоустройстве родников.

6.Вести контроль за состоянием родников, осуществлять своевременный уход (очистка, уборка мусора).

Литература.

1. Богдановский А В. Химическая экология: Ученое пособие- М.: Изд-во МГУ, 1994г.

2.Буйволов Ю.А. Физико-химические методы изучения качества природных вод. Методическое пособие. М.: Экосистема, 2000г.

З. Вода питьевая. Методы анализа. Справочник. М.: 1998г.

4.Попова Т.А. Экология в школе. Мониторинг природной среды: методическое пособие -М. : ТЦ Сфера, 2005

5. Энциклопедический словарь юного географа-краеведа. Сост. Карпов Г.В .

М. : Педагогика, 1981г.

6.Интернет-ресурсы.

Приложение №1

Таблица №1

Цветность выражается в градусах .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Окрашивает сбоку | Окрашивает сверху | Цветность в градусах |
| нет | нет | 0 |
| нет | едва заметное бледно-желтоватое | 10 |
| нет | очень слабое желтоватое | 20 |
| едва уловимое бледно-желтоватое | желтоватое | 40 |
| более уловимое бледно-желтоватое | слабое желтоватое | 50 |
| очень бледно-желтоватое | желтое | 100 |
| бледно-зеленоватое | интенсивно-желтое | 150 |

Прозрачность воды. Таблица №2

|  |
| --- |
| Степень мутности |
| мутность не заметна (отсутствует) |
| слабо опалесцирующая |
| опалесцирующая |
| слабо мутная |
| мутная |
| очень мутная |

Характер и интенсивность запаха. Таблица №3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Интенсивность запаха | Характер и проявления запаха | Оценка интенсивности запаха в баллах |
| нет | запах не ощущается | 0 |
| очень слабая | запах сразу не ощущается, но обнаруживается при тщательном исследовании (при нагревании воды) | 1 |
| слабая | запах замечается, если обратить на это внимание | 2 |
| заметная | запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде | 3 |
| отчетливая | запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья | 4 |
| очень сильная | запах настолько сильный, что делает воду непригодной к употреблению | 5 |

Приложение №2

Определение характера и оценка интенсивности вкуса и привкуса.

Таблица №4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Интенсивность вкуса и привкуса | Характер проявления вкуса и привкуса | оценка интенсивности вкуса и привкуса |
| нет | вкус и привкус не ощущается | 0 |
| очень слабая | вкус и привкус сразу не ощущаются потребителем, но обнаруживается при тщательном тестировании | 1 |
| слабая | вкус и привкус замечаются если обратить на это внимание | 2 |
| заметная | вкус и привкус легко замечаются и вызывают неодобрительный отзыв о качестве воды | 3 |
| отчетливая | вкус и привкус обращает на себя внимание и заставляют воздерживаться от употребления | 4 |
| очень сильная | вкус и привкус настолько сильные, что делают воду непригодной к употреблению | 5 |

*Таблица №5*

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Родник **«Золотой ключик»** |
| температура в градусах С | 8 градусов С |
| цветность в градусах С | 0 градусов С |
| мутность | 0 мг/дм кубических |
| запах в баллах | 0 баллов при t 20 градусов С,  0 баллов при t 60 градусов С |
| вкус и привкус в баллах | 1 |
| реакция водной среды | рН=7,2 |

C:\Users\user\Desktop\1.tiff

C:\Users\user\Desktop\2.tiff