**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа**

**п.Коммунистический ХМАО - Югра**

**ПРОЕКТ**

**«Живи, родник, живи»**

Разработала: Пацкова Н,А, учитель биологии

**Тип проекта**: информационно - исследовательский.

**Участники проекта:** обучающиеся школы, учителя, жители посёлка.

**Место проведения:** МБОУСОШ п.Коммунистический

**Объект познания и исследования:** вода из родника

**По продолжительности:** долгосрочный

**Актуальность проекта**

В истории нашей планеты вода имеет исключительно важное значение. Вода – самая загадочная жидкость на Земле. Вода на Руси издавна считалась даром Божьим, источником благодати духовной, здоровья телесного. РОДник, наРОД, РОДина, РОД – все эти слова имеют общий корень. Вода – источник ЖИЗНИ. Но источником ЖИЗНИ вода становится лишь при условии, что она – чистая, светлая, прозрачная, или когда она Родниковая…

И сегодня уже не надо доказывать, какую роль играет вода в жизнедеятельности человека, поскольку от ее качества зависит состояние здоровья людей, уровень их санитарно-эпидемиологического благополучия, степень комфортности и, как следствие, социальная стабильность общества в целом. Мы живём в посёлке Коммунистический, в окрестности которого есть удивительное место – родник, или ручей, как называют его местные жители. Открыт он был в 1967(1968)году. В это время велась интенсивная заготовка древесины. В последующие годы лесхоз Самзасского леспромхоза обустроил территорию родника и жители посёлка стали использовать воду, которая очень вкусна и быстро утоляет жажду. С каждым годом увеличивается количество людей, употребляющих такую воду, но часто оставляют на его территории много мусора (рис.3,4), а так как рядом находится федеральная дорога, построена ЛЭП, идёт вывозка леса и добыча нефти, то становится **актуальным** оценка экологического состояния родника. Жители посёлка считают, что родник нуждается в охране, бережном расходовании и защите от загрязнений. Экологический проект «Живи, родник, живи » - проект по исследованию и благоустройству водного объекта в посёлке Коммунистический. (рис.1,2)

рис 1рис2

рис 3  рис 4

**Гипотеза:** вода, которую пьют жители нашего посёлка из природного родника, пригодна для питья.

**Цель**: Формирование у детей бережного отношения к воде, как важному природному ресурсу, закладывать основы экологической культуры, оценив экологическое состояние родника по величинам показателей воды.

**Задачи**:

1. Провести геоморфологическое, гидрологическое исследование родника.
2. Составить экологический паспорт родника.
3. Провести акцию по благоустройству территории родника.

4. Воспитывать бережное экономное отношение к воде, доброжелательность во взаимодействии друг с другом.

**Практическая значимость работы**: Все мы понимаем, что к природным источникам чистой воды надо относиться бережно, содержать их в чистоте, сделать удобными для использования. Если бы к осознанию этого добавить реальные поступки и дела, то, мне кажется, проблема сохранения родника не была бы столь наболевшей. Этот проект поможет обучающимся совершенствовать навыки исследовательской деятельности, получить разнообразные знания по экологии, увидеть красоту и неповторимость родного края.

**Ожидаемые результаты:** повышение уровня знаний об экологии родного края.

**Принципы реализации проекта:**

**Принцип научности:** формирование умений наблюдать и анализировать, обобщать, экспериментировать, делать выводы, рассуждать, рассказывать.

**Принцип демократизации:** индивидуально – ориентированный характер образовательного процесса; взаимное уважение, такт и терпение во взаимодействии педагогов обучающихся; вовлечение жителей посёлка в организацию благоустройства родника.

**Формы реализации проекта :** совместная деятельность педагога и обучающихся, самостоятельная поисковая деятельность, творческая деятельность детей, совместная деятельность жителей посёлка и обучающихся школы.

**Этапы реализации проекта.**

Проект «Живи, родник, живи!» представляет собой сочетание элементов исследовательской работы и социального проекта.

Сроки проведения проекта - 2 года (2021-2022)

Этапы:

1.Постановка проблемы, изучение общественного мнения, сбор материала.

2.Исследование родника.

3. Оформление экологического паспорта родника.

4.Благоустройство территории родника.

**1 этап – практико-исследовательский.**

Родниковые источники испокон веков почитались на Руси.  
Особой силой наделяли наши далекие предки ***родники - студенцы*** и относились к ним с особым благоговением. Именно отсюда идет обычай расчищать и обихаживать ключи, пить целебную воду и совершать в ней омовение.

***Родником*** или ***ключом*** обозначается небольшой водный поток, бьющий непосредственно из земных недр. Родники, как выходы подземных вод на поверхность, являются уникальными естественными водоёмами. Они имеют большое значение в питании поверхностных водоёмов, поддержании водного баланса и сохранении стабильности окружающих их биоценозов.  
 Большинство российских рек и водоёмов порождаются именно такими подземными источниками. Их питание осуществляется за счёт более глубоких водоносных слоёв, куда загрязняющие вещества с поверхности практически не проникают.

Термин "природная родниковая вода" означает, что состав минералов в этой воде не подвергался никаким физико-химическим изменениям. Родниковая вода доходит до нас в своем первозданном, природном по своему гидрохимическому составу виде.

Родниковая вода из экологически защищённого источника практически не нуждается в очистке: добираясь из недр до поверхности Земли и проходя в родниковой жиле через мелкий песок и гравий, она приобретает правильную структуру, а также подвергается естественной и практически идеальной очистке.

Температура родниковой (ключевой) воды в родниковой жиле 4-7 ºС, что не позволяет в ней поселяться болезнетворным бактериям.   
Доказано, что чистая родниковая вода исцеляет многие болезни и увеличивает продолжительность жизни. Если человек часто употребляет родниковую воду, он меньше подвержен различным заболеваниям.

Родники (ключи) существуют двух видов:

* Природные родники, возникшие от топографии местности.  
  Вода из этих родников выходит по закону совмещенных сосудов. На эти родники влияет временной погодный фактор. В засуху они пересыхают и качество воды зависит от экологии местности, где происходит водозабор.
* Родники, выходящие с больших глубин по родниковым жилам. Эти родниковые жилы образовывались многие тысячелетия. Направление этих родниковых жил выстраивалось по геомагнитному меридиану земли на север. На эту родниковую воду не влияет временной погодный фактор и экология местности. Зимой родниковая вода на выходе не замерзает. Родниковая жила состоит из смеси прессованной глины с песком, жилу окутывает тонкий слой плывуна, который блокирует выход воды из родниковой жилы. Вода из нашего источника вытекает из возвышенных мест, на которых растёт хвойный лес. Течёт вода на север. Зимой источник не замерзает. (рис.5,6)

 рис.5  рис.6

Исследования проводились в 2021 и в январе 2022 году на базе школы п.Коммунистический Советского района Тюменской области.Основные методы: **теоретический:** изучение теоретического материала, анализ информационных источников, анализ анкетирования, сравнение; **эмпирический:** наблюдения; **экспериментальный:** постановка опыта. При выполнении работы использовалась методика И.Н.Рыжова (Тамбовский государственный университет). Детальные методики оценки физических и химических свойств воды изложены в специальных разделах гидрохимических руководств, требующих достаточно сложного оборудования, реактивов и навыков работы, поэтому для школьных исследований они неприемлемы. Мы использовали некоторые способы качественной оценки воды, не требующие особых навыков, приборов и реактивов. Были проведены определение температуры, кислотности, жёсткости, перифитона и органолептических характеристик – прозрачности, мутности, запаха, цветности, вкуса.

1.**Сезонное определение температуры.** Термометром периодически (один раз в месяц) измерялась температура воды в роднике. Были получены следующие данные:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата | Время | Температура воды |
| 11.02.21 | 14 часов | +5 |
| 11.03.21 | 14часов | +7 |
| 12.04.21 | 11часов | +7 |
| 11.05.21 | 14часов | +9 |
| 12.06.21 | 12часов | +9 |
| 12.07.21 | 14часов | +9 |
| 12.08.21 | 14часов | +7 |
| 12.09.21 | 14часов | +7 |
| 12.10.21 | 14часов | +6 |
| 12.11.21 | 14часов | +5 |
| 12.12.21 | 12часов | +5 |
| 12.01.22 | 12часов | +3 |

Температура воды от +3градусов в январе до +9градусов в июле.

2.**Запах воды** во всех взятых пробах запах не ощущается. Это свидетельствует о хорошем качестве воды.

3.**Прозрачность.** Вода в роднике в течение года всегда прозрачная, без мутного осадка, бесцветная. Хорошо просматривается шрифт из книги сквозь слой воды высотой 20см.

4. **Наличие посторонних частиц**

После фильтрации воды, высушенные фильтры были без примеси.

5.**Жёсткость воды.** Родниковая вода мягкая, поскольку в проведённых опытах мыло очень быстро дает пену. Можно сделать вывод о хорошем качестве родниковой воды.

6.**Кислотность воды** определялась зимой, весной, летом и осенью с помощью индикаторной бумаги, а для точности опыта прибором для определения кислотности – рН метром. Показатель кислотности –7,0 по индикаторной бумаге и 6,8 по прибору. (Норма для природных вод 6,5-8,5)

7.**Исследование перифитона под микроскопом.**

На камнях, растениях, на других поверхностях живут организмы, которые называются обрастанием или перифитоном. Основу его составляют микроскопические организмы, у которых короткий жизненный цикл и они очень быстро адаптируются к изменениям окружающей среды. Исследование перифитона позволяет судить о среднем загрязнении воды, что является важным при определении качества родниковой воды. Изучение пробы проводилось по схеме: просмотр проб под лупой, изучение водорослей, определение организмов по атласам. Исследования показали отсутствие в препаратах патогенных организмов.

**8.Цвет воды.** С боку и сверху цвет не отмечен, цвет в градусах по шкале- ноль

**9.Вкус воды**. Слегка сладковатый. Очень хорошо утоляет жажду.

Благодаря естественной фильтрации вода сохраняет свои природные качества, свойства. Вода в нашем роднике прозрачная, бесцветная, без запаха, с приятным, сладковатым вкусом, прекрасно утоляет жажду, пригодна для употребления. По качеству она соответствует уровню “чистая” в любое время года (по таблице соотношения качества воды и её класса). Результаты опроса населения показали, что жители нашего посёлка часто берут воду для питья в роднике. Наша гипотеза подтвердилась.

**Социологические исследования родника.**

Обучающимися школы было проведено анкетирование по вопросу «Мое отношение к родникам» среди жителей п.Коммунистический. Всего на вопросы анкеты ответили 40 человек.

Сравнительный анализ представлен в таблице 1.

***Таблица 1 .*** *Анализ результатов анкетирования*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вопрос | Варианты ответов | Количество  ответов | В % |
| 1. Пользуется ли Ваша семья водой из родника? | Пользуемся часто | 35 | 87 |
| Иногда | 3 | 7 |
| Не пользуемся | 2 | 5 |
| 2. Удовлетворены ли Вы состоянием родника? | Удовлетворены | 20 | 50 |
| Не удовлетворены | 20 | 50 |
| Затрудняюсь ответить |  |  |
| 3. Какие меры, по Вашему мнению, следует предпринять по благоустройству родника? | Следить за чистотой, поставить лавочки | 30 | 75 |
| Сделать удобный подход (подъезд) к роднику | 4 | 10 |
| Поставить контейнеры для мусора | 6 | 15 |
| 4. От кого, по Вашему мнению, зависит состояние родника и его благоустройство? | От самих людей, которые пользуются родником | 30 | 75 |
| От администрации нашего поселения | 7 | 17 |
| Затрудняюсь ответить | 3 | 7 |

Анализируя данные из анкет можно сделать следующие выводы:

1.Большинство опрошенных пользуются родником, и могут достоверно судить о состоянии родника и выразить свое мнение о нем.

2.Внешний вид и состояние удовлетворяет 50% опрошенных. Все, кто использует родниковую воду из родника указывали в своих ответах, что у нет специального места, куда можно поставить ёмкости, отсутствуют лавочки где можно отдохнуть.

3.О поддержании чистоты около источника говорили 75% опрошенных. При этом предлагалось поставить около родника мусорные контейнеры, и просто выражалось пожелание, чтобы люди, которые приезжают за водой не оставляли после себя мусор.

4.Большинство опрошенных отвеметили, что состояние и благоустройство родников зависит в большей мере от тех людей, которые пользуются источником (75%) и в некоторой степени - от руководителей поселения п.Коммунистический (17 % ответов).

**Составление экологического паспорта родника.**

Проведя социологическое исследование, мы установили, что родник в п.Коммунистическом или как его называют «Самзасский» известен всем опрошенным. Поэтому именно для этого родника был составлен экологический паспорт.

**Экологический паспорт родника**

**1.Название источника – «Родник » в пгт. Коммунистический**

**2.Район – Советский, ХМАО - Югра**

**3.Населенный пункт – Коммунистический**

**4.Вид родника – грунтовый, нисходящий, безнапорный**

**5.Элемент рельефа – возвышенность**

**6.Геологические условия выхода воды:**

**а) высота (по отношению к склону) - 1 м**

**б )характера пласта, из которого вытекает подземная вода -**

**супесь**

**в) характер вытекания воды - спокойный , безнапорный**

**г) куда впадает – искусственный водоём, река м.Сосьва**

**7.Расстояние от родника до населённого пункта – 4 км**

**8.Участие родника в питании ручья, реки, озера: питание реки м.Сосьва**

**9.Влияние родника на окружающую местность (размывы, заболачивание, провалы, оседания): окружающую местность не размывает, есть заболачивание.**

**10.Физические показатели воды**

**температура - +3 º С в январе до +9 º С в июле**

**11.Органолептические показатели воды**

**-прозрачность - прозрачная**

**-характер и интенсивность запаха – без запаха**

**-вкус и привкус – без вкуса**

**-цветность – бесцветная**

**12.Химические показатели воды**

**рН (кислотность) – 7**

**13.Дебит источника (количество вытекающей воды)**

**- 1л за 20 секунд**

**14.Хозяйственное использование источника –как источник**

**питьевой воды. Оборудован доступ к забору воды.**

**Заключение**

Благодаря естественной фильтрации вода сохраняет свои природные качества, свойства. Вода в нашем роднике прозрачная, бесцветная, без запаха, с приятным, сладковатым вкусом, прекрасно утоляет жажду, пригодна для употребления. По качеству она соответствует уровню “чистая” в любое время года (по таблице соотношения качества воды и её класса). Результаты опроса населения показали, что жители нашего посёлка часто берут воду для питья в роднике. Наша гипотеза подтвердилась. Родник сложное и очень хрупкое природное образование и любое неквалифицированное вмешательство может стать для него непредсказуемым. В ходе обзора литературы по данной теме, а также результатов опроса жителей нашего посёлка, проведённых исследований, можно дать практические рекомендации по использованию воды из родника:

1.Объявить территорию родника водоохраной зоной.

2.Провести конкурс на лучшее название родника.

3.Написать письмо главе г.п.Коммунистический о рассмотрении предложения учащихся школы присвоить название роднику и установить памятки по соблюдению порядка в его зоне.

4**.**Проводить беседы среди населения п.Коммунистический с целью соблюдения чистоты и порядка в зоне родника.

5.Следить за состоянием территории, прилегающей к роднику, периодически очищать её от мусора.

6.Поскольку рядом построена федеральная дорога и ЛЭП, необходимо проводить химическое исследование образцов воды из родника в районной СЭС**.**

Проведенный анализ показал значимость и важность рассматриваемой в проекте проблемы сохранения нашего родника, необходимость благоустраивать его, поддерживать чистоту и порядок. В этом году в рамках экологических мероприятий мы проведём субботники по очистке территории нашего поселкового родника.