Родник «Надежда» должен жить

Александр Анохин, Анастасия Проданчук - участники детской общественной организации клуба «Экос» ОШ I –III ступеней № 2 г. Ждановки
Руководитель: Щеголихина Валентина Васильевна

Там где вода, там и жизнь - эта простая истина, которая родилась на Востоке, довольно полно отражает взаимосвязь между водой и жизнью. Пожалуй, нет на Земле вещества более удивительного и загадочного, чем обыкновенная вода. Но объяснить до конца причины этой уникальности пока не удается, хотя понятно, загадки воды спрятаны в строении ее молекулы и межмолекулярной структуре. Почти все физико-химические свойства воды - исключение из правил в природе. Она удивительна не только многообразием изотопных форм молекул, но и надеждами, которые связаны с ней, как источником энергии будущего.

Она удивительна своими самыми обычными свойствами. Чистая вода представляет собой бесцветную без вкуса и запаха жидкость. Плотность воды при переходе ее из твердого состояния в жидкое не уменьшается, как почти у всех других веществ, а возрастает. Вода - единственное вещество на нашей планете, которое в обычных условиях может находиться в трех агрегатных состояниях: в твердом (лед), жидком и газообразном (невидимый глазу пар). Почти три четверти нашей планеты заняты океанами и морями. Твердой водой - снегом и льдом - покрыто 20% суши. От воды зависит климат планеты. Геофизики утверждают, что Земля бы давно остыла и превратилась в безжизненный камень, если бы не вода. Нагреваясь, она поглощает тепло; остывая, отдает его. И тело человека почти на 70% состоит из воды, практически все биохимические реакции в живой клетке - это реакции в водных растворах. Уже сейчас воду рассматривают не только как природный ресурс, но она имеет и социальную значимость.

Наличие достаточного количества воды надлежащего качества - одно из основных условий безопасности жизни и развития страны. Сегодня по данным ВОЗ, три миллиона человек на Земле ежегодно умирают от болезней, связанных с качеством воды. Среди стран Европы мы являемся одной из наименее обеспеченной водными ресурсами. Например, в Швейцарии обеспеченность водой на одного человека в год в пятнадцать раз выше, чем у нас в Донбассе. Мы уже не говорим о качестве воды. Ситуация с питьевой водой в Донбассе усугубляется еще и тем, что проблем добавляют воды из шахт и стоки предприятий. Каждый житель Ждановки не понаслышке знает, что экологическое состояние среды, которая нас окружает, не столь благополучно, как того хотелось бы. Мы обеспокоены дефицитом и качеством питьевой воды. Поэтому и взрослые, и дети осознают, насколько важно беречь и охранять те уголки природы, которые могут стать островками гармонии, где человек может выпить чистой воды, отдохнуть, улучшить свое здоровье. Одним из таких мест является известный каждому жителю Ждановки родничок. К сожалению, уровень культуры горожан далек от

цивилизованного, поэтому это место постепенно превращается в завалы бытового мусора. А родник хочет жить и зовет на помощь.

Цель работы:

- привлечение внимания населения и администрации города Ждановки, общественных организаций к очистке и благоустройству родника;
- предложить меры по улучшению экологического благополучия родника.
- повысить уровень экологической культуры, ответственности и активности ученической молодежи.

Актуальность: в результате ухудшения качества водопроводной воды, которая по своим санитарно-химическим показателям не отвечает нормативным требованиям, необходим поиск альтернативных источников. Поэтому население часто использует родниковую воду, уровень качества которой, как правило, неизвестен.

Родник – это выход подземных вод на земную поверхность. Его образование связано с наложением водопроницаемых горных пород на водоупорные горные породы. Он возникает там, где уровень грунтовых вод достигает поверхности земли. Родник «Надежда» расположен юго-восточней города Ждановки на расстоянии 1.5км.

Он находится у основания склона, образованного песчаниками. Дождевые и снеговые воды не полностью скатываются под уклон в овраги и ставки. Заметная часть их (10-15%) медленно просачиваются в почву и глубже до слабо проницаемых слоев глины и суглинков, образуя скопление грунтовых вод, которые выходят в сторону любых естественных водотоков.

Водопроницаемость - это способность горных пород пропускать через себя воду. К этим породам относятся песчаники, галечники, крупные и средние пески, осадочные породы. Наш родник питается грунтовыми водами. Он отличается достаточным постоянством во времени, но подвержен сезонным колебаниям.

Режим меняется от времени года. Наибольший он весной, когда тает снег, а наименьший летом, когда понижается уровень грунтовых вод. Инфильтрационное питание родников зависит от осадков, а летом их в степной зоне очень мало.

Дебет источника - это его мощность, т.е. расход воды. Дебет определили следующим образом. Под желоб поставили литровую банку и по секундомеру определили время заполнения ее водой. Дебит источника составил 0,2 л в сек.

Подземные воды мы называем «ископаемым» богатством. Водоносные горизонты подземных вод Донбасса находятся в нишах геологических отложений разных эпох. В балке с пологими склонами местами обнажены пласты песчаных пород каменноугольного периода. Наиболее богаты ценной питьевой водой горизонты именно этого периода. Здесь скрыты богатые запасы воды достаточно высокого качества. Родник постоянно действующий, своими водами он питает воды Соловьевского ставка.

Мониторинг воды из природного источника

Мы знаем, что большой процент (до65%) жителей нашего края пьют воду непригодную для употребления. Ситуация с питьевой водой в Донбассе усугубляется еще и тем, что проблем добавляют шахтные воды, а так же стоки предприятий. Мы считаем, что устарело все:

- устарели водопроводы, которые требуют реконструкции;
- методы исследования воды;
- нормы качества;
- методы очистки (если такие вообще имеются)

Жители нашего города пользуются бутилированной водой качество которой не всегда отвечает рекламе, покупает привозную или использует наш источник. Вот поэтому мы решили провести мониторинг воды из родника «Надежда». Из-за засушливого климата инфильтрация воды слабая, а минерализация значительна. Так как вода является универсальным растворителем, то природная вода содержит огромное количество химических элементов. Здесь, как правило, находятся растворимые вещества диссоциированные на ионы.

Карта мониторинга воды на 1 октября 2015 года.

Гидрофизический анализ

- Проведение теста на прозрачность:

1 В мерный цилиндр налить исследуемую воду.

2 На столе разложен текст стандартного шрифта.

3 Держим цилиндр на расстоянии 20 см. от текста. Пытаемся через этот слой воды прочитать текст. Если все слова хорошо читаются – вода прозрачна.

- Проведение теста на запах:

Интенсивность запаха оценивается при 20 и 600С. 100 мл исследуемой воды при комнатной температуре наливают в коническую колбу, накрывают часовым стеклом, встряхивают вращательными движениями, сдвигают стекло и быстро определяют характер и интенсивность запаха. Затем колбу нагревают до 600С на водяной бане и таким же способом оценивают запах.

Вывод: Во всех пробах запах отсутствует – это свидетельствует о хорошем качестве воды.

- Вкус воды:

Прокипятив воду в течении 5минут и охладив до 20-250С пробуем на вкус. Вода имеет приятный вкус.

- Мутность:

Налить в мерный цилиндр 100 мл воды и посмотреть через воду на белый лист бумаги. Если вода кажется темной, то отмечается мутность.

Гидрохимический анализ воды.

- Проводим тест на РН среды:

1. В пробирку наливаем 10 мл воды.
2. В воду опускаем полоску индикатора универсального
3. Сравниваем цвет полоски со шкалой.

- Проводим тест на наличие хлорид ионов:

1. В пробирку наливаем 10мл воды.
2. Капаем несколько капель реагента (аммиачный раствор нитрата серебра)

- Проводим тест на нитрат ионы:

1. Реагенты: дефиниламин
2. К 1 мл пробы воды по каплям добавляем реагент.
3. Наблюдаем голубое окрашивание раствора. Следовательно, концентрация нитрат ионов довольно высока.

- Проба на общую жесткость воды:

В воду добавляем раствор мыла. Если вода не мылится и не пенится, а осаждается хлопьями, то общая жесткость воды высокая.

Результаты мониторинга

Дебит родника	0,2 л/сек
Прозрачность	Прозрачна
Запах	0тсутствует
Вкус	0тсутствует
Мутность	0 мг/дм
РН	6,8
Наличие хлорид ионов	Присутствуют
Наличие нитрат ионов	>50 мг/дм
Общая жесткость воды	Значительная

Вывод: в воде родника по результатам лабораторного исследования отмечается превышение ПДК по содержанию нитратов, общей жесткости.

Польза родниковой воды:

- благодаря естественной фильтрации она полностью сохраняет свои природные качества, структуру и свойства;
- ее не обеззараживают хлором, не озонируют, не подвергают иному физико-химическому воздействию, не добавляют микроэлементы и всевозможные добавки;
- в ней много кислорода.

Вред родниковой воды:

- пить можно воду только из проверенных, т. е. безопасных родников.

Экологическое состояние родника

Аист, оберег нашего родника, молча смотрит на свои владения. Но мы не можем молчать. Мы должны встать на защиту этого родника. Клуб «Экос», клуб «Кристалл» и учащиеся ОШ № 2 прилагают все усилия для улучшения обстановки возле родника. Родник находится в пределах разнотравно-типчаково-ковыльных степей. Разнотравье представлено песчанкой, клевером, гусиным луком, полынью обыкновенной. Раньше здесь произрастали 5 видов полыни, шалфей, 2 вида донника. Среди злаков, приспособленных к условиям ксерофитной среды, встречаются типчак, житняк. Ковыли, доминирующие во флоре этой местности ранее, исчезли в результате хозяйственной деятельности человека. Давайте рассмотрим влияние этой деятельности на флору и качество воды в роднике. В настоящее время склоны оврага, где расположен родник, занимают сельскохозяйственные угодья, производится выпас скота, велась незаконная добыча угля в «копанках». Естественно, что многие виды растений исчезли, а применение удобрений и ядохимикатов можно рассматривать как угрозу качеству воды.

Родники! Что-то есть символическое в том, что слово имеет один корень со словами, определяющими важнейшее в жизни: род, родина, родимый, родной, родство, родословная, родители, природа… Со словами, от которых теплеет на душе. У родникового ключа душа отдыхает от забот, обретает покой и бодрость.

Отрадно осознавать, что такой родник есть и у нас.

После проведения исследования, можно утверждать, что вода из родника соответствует санитарно-гигиеническим нормам для питьевой воды.

Но настораживает захламленность прилегающей территории.

Поэтому учащиеся Ждановской ОШ №2 уже давно шефствуют над родником – наблюдают и очищают прилегающую к роднику территорию.

Благодаря усилиям учащихся школы заброшенный родник стал красивым и чистым.

Мы хотим, чтобы родник стал местом отдыха молодежи. Именно вблизи него душа отдыхает от забот, обретает покой и бодрость.

Предлагаем и дальше следить за состоянием родника, надеясь, что девиз «Берегите воду!» станет важным и главным для каждого жителя нашего города.

Для сохранения родника учащиеся школы и в дальнейшем планируют:

1. Проводить через местную печать пропаганду среди населения.
2. Осуществлять постоянный мониторинг за состоянием родника и прилегающей территории.
3. Проводить акции по очистке берегов родника.