

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды

Номинация: «Экологический мониторинг»

Живая вода

Автор проектно-исследовательской работы
Попова Екатерина Эльдаровна, группа 1-7
Научный руководитель
Чумова Инна Владимировна,
преподаватель естествознания

г. Суворов, 2021

Содержание

Введение	3
Цель работы	3
Задачи	3
Степень изученности проблемы	4
Литературный обзор	4
Актуальность проекта	5
Новизна	5
Социальная значимость	5
Методы исследования	5
Используемые методики диагностики	5
Практическая значимость	5
Место и сроки проведения исследования	5
Основная часть	6
<i>Теоретический раздел</i>	6
1. Физико-географическая характеристика района исследования.	6
2. Значение родника.	7
3. Изучение родника.	8
<i>Практический раздел «Оценка экологического состояния родника».</i>	8
Общий вывод	10
План благоустройства прилегающей территории к роднику.	11
Рекомендации по очистке и сбережению питьевой воды в семье.	11
Заключение	12
Дальнейшие перспективы работы. Эковолонтерство.	13
Список использованной литературы и информационных источников	14
Приложение №1 «Карта – схема г. Суворова. Маршрут исследования родника».	16
Приложение №2 «Протокол №435 исследования воды поверхностных водоёмов, прибрежных зон морей и сточных вод».	17
Приложение №3 «Паспорт на источник».	19
Приложение №4 «Листовка с призывом к жителям города Суворова».	20
Приложение №5 «Эскиз благоустройства прилегающей территории к роднику»	21
Приложение №6 «Этические принципы экологического мировоззрения».	22

«Вода... Ты не имеешь ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать – тобой наслаждаешься, не ведая, что ты такое. Ты не просто необходима для жизни, ты и есть сама жизнь. Ты божество, ты совершенство, ты самое большое богатство на свете»
Антуан де Сент – Экзюпери.

Введение

Сохранение качества питьевой воды является одной из главных глобальных проблем XXI века. К основным задачам экологической безопасности в Российской Федерации отнесены меры по сохранению водных объектов и развитию систем особо охраняемых природных территорий.¹

С 2019 г. в Тульской области разработан и действует проект «Экология»². Целью которого является кардинальное улучшение экологической обстановки. С 1 января 2021 года, в национальный проект вошла программа «Чистая вода»³. Ее цель - обеспечение населения качественной питьевой водой.

Водоносную систему Суворовского района составляет подземная вода, выходящая на поверхность земли в виде озер, рек, ручьев и родников. Они, как кровеносная система человека, взаимосвязаны друг с другом. Именно подземную воду суворовцы используют в качестве питьевой. Большинство жителей нашей местности предпочитают употреблять не водопроводную, а родниковую воду.

Родник в районе ветлечебницы в городе Суворове - это особое место, куда приходит каждый, чтобы набрать себе питьевой «живой» воды.

Этот малый объект водоносной системы, источник чистой воды, как маленький ребенок, требует к себе особого отношения и исследования.

Цель работы: изучение экологической ценности родника, как источника чистой питьевой воды на территории г. Суворова.

Задачи:

- изучить природоохранное законодательство в сфере охраны окружающей среды, информацию о бережном отношении к водным объектам Тульской области;
- овладеть методами слежения и оценки состояния среды микрорайона родника, уметь применять эти методы на практике для выявления факторов, оказывающих негативное влияние на флору, фауну, почву и водную среду;
- определить значение родника в жизни населения г. Суворова;
- составить план – маршрут исследования родника;
- провести независимое экологическое исследование родника и водопроводной воды совместно с санэпидемстанцией, лабораторный анализ воды, изучив: прозрачность, цветность, запах, вкус, водородные показатели, жёсткость.

¹Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года:

<https://ru.wikipedia.org/wiki/>

²Национальный проект «Экология»: <https://ecologyofrussia.ru/proekt/>,

Министерства природных ресурсов и экологии Тульской области: https://ekolog.tularegion.ru/documents/?SECTION=1559&PAGEN_1=2

³Федеральный проект «Чистая вода»: <https://ecologyofrussia.ru/proekt/chistaya-voda/>

- разработать: план и эскиз благоустройства прилегающей территории;
- составить рекомендации по очистке и сбережению питьевой воды в семье;
- выпустить листовку для жителей города и района;
- составить паспорт, с указаниями геологических условий выхода воды, с описание растительного и животного мира вблизи родника, физических особенностей воды, хозяйственного использования воды, состояния благоустройства родника и т. д...;
- привлечь студентов и работников колледжа к общественно-полезному труду, связанному с посильным участием в экологических природоохранных проектах.
- Привести внеклассные мероприятия с целью повышения информированности студентов о значении воды для сохранения и укрепления здоровья

Степень изученности проблемы

Пресная питьевая вода на планете распределена неравномерно: ее резервы расходуются, тогда, как население Земли растет. Последние исследования Международного института управления водными ресурсами показали, что на сегодняшний день треть мирового населения уже испытывает острый дефицит пресной питьевой воды.⁴

Помимо нехватки пресной воды, есть еще одна актуальная проблема — ее качество. Его ухудшение напрямую зависит от повышенного уровня загрязнения окружающей среды.

Поэтому сохранение чистой воды в родниках и прилегающей к нему территории в настоящее время волнует тысячи простых людей, живущих в г. Суворове, которые любят свой край и думают о будущем потомков.

Литературный обзор

При написании работы была использована литература эколого-биологического содержания.

«Общая и прикладная экология»⁵ – учебное пособие, авторов: Розенберг Г.С., Рянский Ф.Н., и др., в котором рассматриваются: работы советских ученых XX века К.А. Тимирязева, В.Н. Сукачёва, В.В. Докучаева, В.И. Вернадского и др., внесших существенный вклад в изучение экологических проблем окружающей среды и природоохранное движение в России; актуальные вопросы и основные концепции современной экологии; системный подход к изучению экосистем; обсуждаются проблемы прикладной экологии устойчивого развития экосистем разного масштаба. Они придавали большое значение рациональному и эффективному использованию воды.

⁴ Сайт Какую часть занимает пресная вода на земле?

https://go.mail.ru/redirect?type=sr&redirect=eJzLKCKpKLbS1y_OLNNNyslP10vOz9XPTswurSzVTc5ILC7RrUrMy8xNTC3RLShKLc5LrEzULctPSdTNS9StSs3NSdVnYDA0MzY3MrK0NDdmWDzjlNm0rQ-4p4S8dF-002waAIgMI4g&src=2601b9a

⁵ Розенберг Г.С., Рянский Ф.Н., Лазарева Н.В., Саксонов С.В., Симонов Ю.В., Хасаев Г.Р. «Общая и прикладная экология». Учебное пособие/ ФГБОУВО "СГЭУ", 2016.

В качестве практической основы работы использовалось исследование Муравьевой А.Г. «Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами», которое позволило использовать технологии оценки качества питьевой и природной воды методами, применимыми в полевых и лабораторных условиях. В пособии описаны правила отбора и подготовки проб воды, выбор оборудования для полевых и лабораторных работ, процедуры выполнения анализов унифицированными химико-аналитическими методами.

В работе использовались информационные электронные ресурсы:

Сайт «Национальный проект «Экология» - дает нам информацию о национальном проекте, включающем в себя 9 федеральных программ. Работа ведется по пяти направлениям: отходы, вода, воздух, биоразнообразие, технологии. Срок реализации нацпроекта – до 31 декабря 2024 года.

Сайт «Экологический проект «Чистая вода»» - предполагает создание и восстановление объектов для обеспечения населения качественной водой.

Сайт «Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» и сайт «Министерства природных ресурсов и экологии Тульской области» – содержит основные документы природоохранной деятельности Тульской области с мерами сохранения водных объектов и развитию систем особо охраняемых природных территорий.

Сайты Википедия «Тульская область» - и «Суворовский район «Тульская область» дают физико-географическую характеристику области и района.

Актуальность проекта

Родниковая вода – это альтернатива водопроводной воде для жителей города Суворова.

Новизна проекта

Исследование позволит жителям города оценить качество родниковой воды, её пригодности для питья, как наиболее чистой, вкусной и свежей.

Социальная значимость

Данная работа будет способствовать формированию навыков рационального использования водных ресурсов Суворовского района и привлечению внимания к реализации природоохранных проектов.

Методы исследования

Поисковый, исследовательский, аналитический, сравнительный.

Используемые методики диагностики

Анализ, наблюдение, измерение, эксперимент.

Практическая значимость

Опыт исследования родника может быть использован преподавателями естествознания, географии, во внеклассной и воспитательной работе, а также в подготовке экологических муниципальных и региональных исследовательских проектах.

Место и сроки проведения исследования:

- вода из родника в районе ветлечебницы, водопроводная вода г. Суворова;
- ноябрь – декабрь 2021года.

Основная часть

Теоретический раздел

Вода – важнейший жидкий минерал Земли⁶. Её использование с каждым годом возрастает во всё большей степени. Так, к 2020 году её потребление достигает 7000 куб. км. При этом для потребления необходима экологически чистая вода. Родники — источники чистой воды. По свидетельству учёных, её употребление повышает иммунитет, снижает утомляемость, что очень важно для здоровья человека.⁷

Были проведены исследования, которые⁸ свидетельствуют о благоприятном психологическом влиянии родника на человека. Частое посещение родника и длительное (не менее 30 минут) пребывание возле него снимает психическое напряжение, нормализует артериальное давление, стабилизирует деятельность вегетативной нервной системы. Это связано с благоприятной шумовой гаммой родника, окружающим ландшафтом и волновой энергетикой, которую создает родник в месте своего выхода из-под земли.

Вода обладает удивительным свойством - улучшать настроение человека, а значит влиять на его поступки, слова, мысли и на окружающий нас мир!

1. Физико-географическая характеристика района исследования

Тульская область⁹ – это один из тех регионов, который по – своему красив и ценен. На территории региона реализуется Государственная программа «Охрана окружающей среды Тульской области»¹⁰, одной из задач которой является охрана водных объектов от загрязнения, заиления и истощения вод.

Природа нашего края не замысловатая, но несет в себе множество богатств и прежде всего – это водные ресурсы.

Суворовский район область¹¹ расположен на западе Тульской области.

На территории района на протяжении 45 км протекает самая большая река области — Ока. Вторая крупная река — Упа — протекает по южной части района и впадает в Оку у села Кулешово. Небольшая речка Черепетка, один из притоков Оки, берёт начало с возвышенностей соседнего Дубенского района и протекает по району свыше 40 км. На территории района 1820 га земель заняты водными объектами. Самым большим (845 га) является искусственное

⁶ Они открывали Землю! <http://i.geo-site.ru/node/31>

⁷ Международный студенческий научный вестник <https://eduherald.ru/>

⁸ Влияние родниковой воды на состояние здоровья населения <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-rodnikovoy-vody-na-sostoyanie-zdorovya-naseleniya-na-primere-baryshskogo-rayona-ulyanovskoy-oblasti>

⁹ Тульская область: https://water-Регионы_России/2523/Тульская_область

¹⁰ Охрана окружающей среды Тульской области [Электронный ресурс] <https://dfto.ru/razdel/gosudarstvennye-programmy/2015>

¹¹ Суворовский район (Тульская область): [https://ru.wikipedia.org/wiki/Суворовский_район_\(Тульская_область\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Суворовский_район_(Тульская_область))

водохранилище, предназначенное для технического водоснабжения Черепетской ГРЭС. Имеются пруды озера и родники.

На территории Суворовского района находится огромное количество природных источников воды. Издавна жители предпочитают пользоваться родниковой водой, но в настоящее время всё чаще звучит тревога о загрязнении данного вида пресных вод. Если мы лишимся природных источников воды, то это усложнит ситуацию с чистой питьевой водой.

В городе Суворове есть единственный родник¹², расположенный в овраге, на 3 м ниже уровня его склонов, в юго-западной части г. Суворова, к западу от него находится гаражный кооператив и здание ветлечебницы, с юга – городские коллективные сады. Родник оборудован в виде деревянного сруба колодца, размеры которого 1,2х0,8 м, глубина – 1м. Рядом с родником для удобства расположена деревянная доска.



Родник – постояннодействующий. Вокруг него летом произрастает травянистая растительность: крапива двудомная, лютик едкий, сныть обыкновенная, осока волосистая, гравилат, медуница узколистая, подорожник средний и другие. Из древесных пород, чаще всего можно увидеть молодой березняк. Родник относится к нисходящему типу.



Забор воды из родника очень большой. Жители ближайших домов по улице Садовой, а также и с других улиц, проезжающие мимо водители, постоянно берут воду из данного родника.

Антропогенная нагрузка на данный родник велика: соседство с гаражным кооперативом оказывает отрицательное воздействие на уровень грунтовых вод, из коллективных садов и огородов стекают отходы, которые попадают в подземные воды. Рядом с родником – мусор.

2. Значение родника

Вода – самое распространённое неорганическое соединение на нашей планете. Вода – основа всех жизненных процессов. Вода присутствует во всей биосфере: не только в водоёмах, но и в воздухе, почве, во всех живых существах. Последние содержат до 80-90 % воды в своей биомассе. Потере 10-20 % воды живыми организмами приводят к их гибели.

Вода – основной компонент структуры нашего организма. Почти на 80% мы состоим из воды. Многие заболевания обусловлены недостатком воды в организме. Вода – это одна из составляющих формулы здоровья и долголетия.

Наиболее чистая, вкусная и свежая вода содержится в естественных источниках – родниках, которых великое множество на территории нашего района и города Суворова. Но запас чистой, пригодной для питья воды, не безграничен. И уже стали привычными на прилавках магазинов бутылки с

¹² см. Приложение №1 «Карта – схема г. Суворова. Маршрут исследования родника»

питьевой водой. Всё чаще в средствах массовой информации звучит тревога о загрязнении вод и их непригодности для питья. Поэтому жители г. Суворова предпочитают пользоваться для питья и приготовления пищи на родниковой воде

3. Изучение родника

Родники – естественные выходы подземных вод на земную поверхность (на суше или под водой). Образование родников может быть обусловлено различными факторами: пересечением водоносных горизонтов отрицательными формами современного рельефа (например, долинами, балками, оврагами, озёрными котловинами), геолого-структурными особенностями местности (наличие трещин, зон тектонических нарушений, контактов изверженных и осадочных пород), фильтрационной неоднородностью водовмещающих пород. По особенностям режима все родники можно подразделить на постоянно, сезонно и ритмически действующие. По гидродинамическим признакам родники разделяют на два типа: нисходящие, питающиеся безнапорными водами, и восходящие, питающиеся напорными (артезианскими) водами.

Практический раздел

«Оценка экологического состояния родника»

В качестве практической основы работы использовалось исследование Муравьевой А.Г. «Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами»¹³.

Определение температуры и органолептических характеристик воды

Цель работы: Оценка экологического состояния родника по величинам определяемых показателями вод.

Оборудование:

термометр, колба вместимостью 250 мл. с пробкой, пробирка, линейка.

Определение температуры

Ход работы:

погрузила термометр в воду родника не менее, чем на одну треть шкалы и выдержали в погруженном состоянии около 5 минут. Не вынимая термометр из воды, произвела отсчет показаний; определила температуру воды в нескольких местах и рассчитала разницу в значениях температуры.

Определение запаха

Ход работы:

заполнила колбу водой на 1/3 объема и закрыла пробкой, взболтала колбу и осторожно, неглубоко вдыхая воздух, сразу же определила характер и интенсивность запаха по пятибалльной системе.



¹³ Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. Издание 3-е. — СПб: «Крисмас+», 2004. — 248 с.

Таблица №1 «Определение запаха»

Интенсивность запаха	Характер проявления запаха	Оценка интенсивности
Нет	Запах не ощущается	0
Слабая	Запах замечается, если обратить на это внимание	2
Заметная	Запах легко замечается	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



Определение цветности

Ход работы:

заполнила пробирки водой 10-12 см., определила цветность воды, рассматривая пробирки сверху на белом фоне при достаточном боковом освещении.



Определение мутности воды

Ход работы:

заполнила колбу водой до высоты 10-12 см. и определили мутность воды, рассматривая колбу на темном фоне при достаточном боковом освещении.

Определение кислотности природной воды

Оборудование: контрольная шкала образцов окраски растворов, раствор универсального индикатора, пипетка-капельница (0,10мл.), пробирка с меткой «5мл».

Ход работы:

в пробирку налила 5 мл. (до метки) анализируемой воды, добавила пипеткой-капельницей 4-5 капель раствора универсального индикатора. Раствор в пробирке сразу приобрел окраску. Содержимое пробирки перемешали, покачивая её. Окраску раствора сразу же сравнила с контрольной шкалой, выбирая ближайший по характеру окраски образец шкалы.

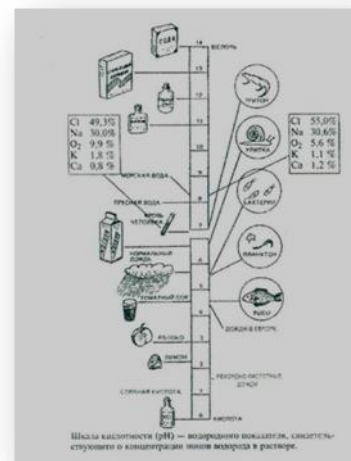


Таблица №2 «Определение Кислотность природной воды»

Тип водоёма	Значение рН пробы
Родник - нисходящий	рН пробы = 7, среда нейтральная, кислотность отсутствует

Вывод

Анализируя полученные результаты по воде, проведено сравнение их с исследованиями воды поверхностных водоемов, приближенных зон морей и сточных вод, сделанных санитарно-гигиенической лабораторией г. Суворова¹⁴.

Эти исследования показали, что в целом экологическое состояние родника и лесного фитоценоза вокруг него соответствует санитарно-гигиеническим нормам, что доказывается следующими данными.

Таблица №3 «Экологическое состояние родника»

Показатели	Питьевая вода (водопроводная)	Вода из родника
Прозрачность	Не менее 30 см	Более 30 см
Взвешенные частицы	Не более 0,25 мг/л	Отсутствует
Мутность	Не более 1 мг/л	Отсутствует
Цветность	20-40 градусов	40 ± 5 градусов
Запах	Не более 2-х баллов при 20 градусах	0 баллов
рН	6,5 – 8,5	3,8 ± 0,076
Сухой остаток	Не более 1000,0 мг/л	60 ± 15 мг/л
Жесткость	7,0 мг экв/л	0,7 ± 0,1 мг экв/л
Хлориды	Не превышают 350 мг/л	3,24 ± 0,81 мг/л
Сульфаты	Не превышают 500 мг/л	22,6 ± 5,65 мг/л
Аммиак (по азоту)	2,0 мг/л	0,1 ± 0,035 мг/л
Нитриты	3,3 мг/л	0,68 ± 0,2 мг/л
Нитраты	45 мг/л	Менее 0,5 мг/л

Общий вывод

1. В ходе выполнения данного проекта было выяснено, что исследуемый родник существует давно. Жители используют его воду для хозяйственных и бытовых нужд. Он является местом обитания животных, растений.

2. Проведенное независимое экологическое исследование показало, что по органолептическим показателям природная вода, взятая из родника, отвечает нормативам. Сам родник и прилегающая к нему территория требуют благоустройства и ухода. Водопроводная вода частично соответствует

¹⁴ см. Приложение №2 «Протокол №435 исследования воды поверхностных водоёмов, прибрежных зон морей и сточных вод»

гигиеническим нормам, ее необходимо очищать. Качество воды в водопроводе ниже, чем из родника.

3. Составлен план благоустройства.

План благоустройства прилегающей территории к роднику

➤ Необходимо реконструировать лестницу, поскольку наш родник находится на дне глубокого оврага. Деревянная лестница, отражающая большую близость к природе, ее красоту, с перилами и большой шириной ступеней, позволит свободно проходить людям с канистрами в различных направлениях.

➤ Так же хотелось бы, чтобы посетители родника, могли отдохнуть, полюбоваться красотой родной природы, или укрыться от случайного дождя в беседке.

➤ Поставить несколько лавочек: одну- вблизи родника с навесом, а другую- наверху оврага.

➤ Выполнить ряд рейдов по очистке оврага от старых и сломанных деревьев, сухой травы, мусора.

➤ Сделать специальные экологические знаки, которые помогут людям правильно организовать свое поведение в охранной зоне родника. Например, установить знаки, запрещающие сброс мусора на территорию родника, на них можно указать ширину водоохранной зоны и перечень запрещённых и разрешённых в зоне работ. Можно также поставить знак на шоссе, указывающий местоположение родника и расстояние до него.

➤ Организовать регулярные профилактические мероприятия по очистке родника от загрязнений и уборке прилегающей территории.

Каждый человек, придя за чистой родниковой водой и увидев ухоженный и благоустроенный родник, будет стремиться сохранить природоохранный объект.

4. Составлен паспорт родника¹⁵, разработаны листовка¹⁶, эскиз¹⁷.

5. Разработаны рекомендации по очистке и сбережению питьевой воды в семье:

➤ закрывать кран, если не используется вода;

➤ не смывать остатки пищи струёй из-под крана, протереть губкой над мусорным ведром;

➤ не мыть каждую тарелку в отдельности, просто складывать грязную посуду горкой, а когда наберётся большая горка посуды, закупорить слив раковины пробкой, набрать воды, добавить средства для мытья и «замочить» посуду, включая сковородки и кастрюли; через 5-10 минут будет легко отмыть посуду губкой, после чего слить грязную воду, очистить раковину, снова закупорить слив и наполнить свежей водой, в которой и прополоскать уже чистую посуду. Общая экономия – от 50 –до 350 л. в день;

¹⁵ см. Приложение №3 «Паспорт на источник»

¹⁶ см. Приложение №4 «Листовка»

¹⁷ см. Приложение №5 «Эскиз благоустройства прилегающей территории к роднику»

- вместо привычки размораживать продукты под струёй проточной воды, завести более полезную привычку заранее перекладывать продукты из морозилки в холодильник;
- чистить зубы, используя кипячёную воду из стакана или, как альтернативный вариант – прямо под душем (-20 л);
- приобрести экономичную душевую лейку, она может существенно ограничить расход воды при купании (-250 л);
- использовать стиральные машины только при полной (оптимальной) бельевой загрузке;
- следить за отсутствием течей в водопроводной системе;
- использовать смывные бачки с двумя режимами расхода воды;
- установить регуляторы подачи теплоносителя в батареи отопления;
- в кругу семьи произвести расчет водопотребления за месяц и определить для себя более экономичный подход к потреблению воды.

Заключение

Изучив литературу по проблеме, мы узнали, что пить родниковую воду полезно, потому что:

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

Экологически чистая питьевая вода — наиболее важный продукт питания во всем мире, так как она прямым образом влияет на здоровье человека. Для нас очень важно знать какую воду мы пьем.

Согласна государственного стандарта, питьевая вода¹⁸ должна быть безопасна в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу.

Давно установлено, что на её качество влияет экологическое состояние региона, грунта, качество коммуникаций.

Данная работа, исследовав воду из водопровода и родника, позволит жителям города Суворова получить информацию о качестве пресной воды, её пригодности для питья.

¹⁸ Государственный стандарт Российской Федерации. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.

<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294850/4294850590.pdf>

Дальнейшие перспективы работы. Эковолонтерство¹⁹.

1. Разработать мероприятия по регулярной охране и профилактические действия: очистка родника от загрязнений и уборка прилегающей территории.
2. Организовать акцию по сбору подписей в поддержку благоустройства территории родника и подъездного пути к нему.
3. Написать статью в газету для привлечения общественности к решению данной проблемы.
4. Издать буклет для жителей г. Суворова по охране родника.
5. Привлечь внимания через проведения внеклассных мероприятий для подрастающего поколения с целью воспитания бережного отношения к воде, как природному ресурсу.

Природа - это живая, чувствительная, очень сложная система: даже самый тихий наш шаг ощутим. Мы должны изучать и любить, сохранять и приумножать природу своего края, жить с ней в согласии.

От каждого из нас зависит, что останется в этом мире будущим поколениям²⁰.

Люди, бережно относитесь к природе! Родники — источники чистой воды! Это наше богатство!

*Берегите эту землю, эти воды,
Даже каждую былиночку любя.
Берегите всех зверей внутри природы,
Убивайте лишь зверей внутри себя...*
(Е. Евтушенко)

¹⁹ Экологическое волонтерство - волонтерская (добровольческая) деятельность в области защиты окружающей среды, направленная на формирование экологической культуры в обществе (помощь заповедным территориям, животным, озеленение, раздельный сбор отходов, экологическое просвещение и т.д.).

²⁰ см. Приложение №5 «Этические принципы экологического мировоззрения»

Список использованной литературы и информационных источников

Литература:

1. Муравьев А.Г. «Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами». Издание 3-е. — СПб: «Крисмас+», 2004. — 248 с.
2. Розенберг Г.С., Рянский Ф.Н., Лазарева Н.В., Саксонов С.В., Симонов Ю.В., Хасаев Г.Р. «Общая и прикладная экология». Учебное пособие/ ФГБОУВО "СГЭУ", 2016.

Интернет – ресурсы:

3. Официальный сайт - Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/> - Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.
4. Официальный сайт - Государственный стандарт Российской федерации. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества. [Электронный ресурс] <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294850/4294850590.pdf> - Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.
5. Сайт Официальный сайт - Национальный проект «Экология» [Электронный ресурс] <https://ecologyofrussia.ru/proekt/> - Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.
6. Сайт Официальный сайт - Федеральный проект «Чистая вода» [Электронный ресурс] <https://ecologyofrussia.ru/proekt/chistaya-voda/> - Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.
7. Официальный сайт - Министерства природных ресурсов и экологии Тульской области [Электронный ресурс] https://ekolog.tularegion.ru/documents/?SECTION=1559&PAGEN_1=2 - Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.
8. Официальный сайт - Охрана окружающей среды Тульской области [Электронный ресурс] <https://dfto.ru/razdel/gosudarstvennyye-programmy/2015> - Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.
9. Официальный сайт – Тульская область [Электронный ресурс] https://water-Регионы_России/2523/Тульская_область - Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.
10. Официальный сайт – Суворовский_район_(Тульская_область) [Электронный ресурс] [https://ru.wikipedia.org/wiki/Суворовский_район_\(Тульская_область\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Суворовский_район_(Тульская_область)) - Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.
11. Сайт Официальный сайт - Они открывали Землю! [Электронный ресурс] <http://i.geo-site.ru/node/31> - Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.
12. Официальный сайт - Какую часть занимает пресная вода на земле? https://go.mail.ru/redirect?type=sr&redirect=eJzLKCKpKLbS1y_OLNNNyslP10vOz9XPTswurSzVTc5ILC7RrUrMy8xNTC3RLShKLC5LrEzULctPSdTNS9StSs3NSdVnYDA0MzY3MrK0NDdmWDzjlNm0rQ-4p4S8dF-002waAIgMI4g&src=2601b9a

Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.

13. Официальный сайт - Международный студенческий научный вестник [Электронный ресурс] <https://eduherald.ru/> Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.

14. Официальный сайт - Влияние родниковой воды на состояние здоровья населения [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-rodnikovoy-vody-na-sostoyanie-zdorovya-naseleniya-na-primere-baryshskogo-rayona-ulyanovskoy-oblasti> Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.

Протокол №435 исследования воды поверхностных водоёмов, прибрежных зон морей и сточных вод

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Филиал Федерального государственного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Тульской области в г. Суворове»
Адрес: 301430, Тульская область, г. Суворов, пр. Мира, 44-а,
Тел/факс: (48763) 2-73-23, факс: 2-48-96

Код формы по ОКУД

Кодучрежд. по ОКПО

Аккредитованный Испытательный лабораторный центр

Медицинская документация

АТТЕСТАТ Аккредитации
№ ГСЭН.RU.ЦОА.027.11
Зарегистрирован в Реестре Систем
Действителен до 23.03.2011 г.
Зарегистрирован в Госреестре
№ РОСС RU.0001.513726

Форма № 327 У
Утверждена 04.10.80

№ 10 30

Санитарно-гигиеническая лаборатория
Тел: (48763) 2-42-52

Протокол № 435
исследования воды поверхностных водоёмов,
прибрежных зон морей и сточных вод

от « 3 » декабря 2021 г.

Место взятия пробы Вода вyota в районе Суворовского водохранилища

Наименование водонисточника родник

Дата и время взятия пробы 10.11 10.00 / 2021. Копурел

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследования	Нормативы (ПДК, не более)	Единицы измерения	НД на методы исследований
1	Температура воздуха	7		°C	РД 52.24.496-95
2	Температура воды			°C	РД 52.24.496-95
3	Запах интенсивн. характер	0		баллы	РД 52.24.496-95
4	Цвет цветность описать интер исчезновен	40±5		градус	РД 52.24.497-95
		б/р.			
5	Муть, осадок (описать)	б/р.			
6	Прозрачность	всл. 30		см	
7	Плавающие примеси, пленка	б/р.	ис обн		РД 52.24.468-95
8	Взвешенные вещества	—		мг/л	ПНД Ф 14.1.2.110-97
9	Окисляемость	2,83 ± 0,85	5,0	мгО ₂ /л	НДП 10.1.2.27-96

1	2	3	4	5	6
10	Растворенный кислород	—	месес 4	мг/л	ПНД Ф 14.1.2.101-97
11	БПК - 5	—	2/4	мгО ₂ /л	ПНД Ф 14.1.2.3:4.123-97
12	pH	3,8 ± 0,0076	6,5-8,5	ед pH	ПНД Ф 4.1.2.3:4.121-97
13	Щелочность	0,3 ± 0,045		мг-экв/л	РД 33-5.3.07-96
14	Общая жесткость	0,7 ± 0,1	7,0	°Ж	ПНД Ф 14.1.2.98-97
15	Сухой остаток	60 ± 15	1000,0	мг/л	ПНД Ф 14.1.2.114-97
16	Кальций	10 ± 2		мг/л	РД 52.24.403-95
17	Железо общее	0,64 ± 0,096	0,3	мг/л	ПНД Ф 14.1.2.50-96
18	Хлориды	3,24 ± 0,81	350	мг/л	РД 33.5.3.04-96
19	Сульфаты	22,6 ± 5,65	500	мг/л	ПНД Ф 14.1.2.108-97
20	Аммиак (по азоту)	0,1 ± 0,035	2,0	мг/л	ПНД Ф 14.1.1-95
21	Нитриты (по NO ₂)	0,68 ± 0,2	3,3	мг/л	ПНД Ф 14.1.2.3-95
22	Нитраты (по NO ₃)	млн. - 0,5	45	мг/л	ПНД Ф 14.1.2.4-95
23	Фтор		1,5	мг/л	ГОСТ 4386-89
24	Медь		1,0	мг/л	ИСО 8288
25	Цинк		5,0	мг/л	ИСО 8288
26	Нефтепродукты		0,1	мг/л	ПНД Ф 14.1.2.116-97

Должность, ФИО, подпись проводившего исследование Лас. О.А. (подпись)

Зав. СГЛ Вед. О.А. (подпись)

Заключенные: _____

Подпись _____

« » 200 г.



Паспорт на источник

<p><i>Дата заполнения</i> – 20. 11. 2021 г. <i>Расположение источника</i> - в районе ветлечебницы. Область – Тульская Район – Суворовский Населенный пункт – г. Суворов. <i>Элемент рельефа</i> – овражный ручей. <i>Геологические условия выхода воды:</i> характеристика пласта – песок; тип родника – нисходящий. <i>Характер истечения</i> – безнапорное донное подпитывание. <i>Травянистая растительность.</i> Из древесных пород - молодой березняк. Растительность (летом) – крапива двудомная, лютик едкий, сныть обыкновенная, осока волосистая, гравилат, медуница узколистая, подорожник средний и другие. <i>Животный мир</i> – птицы, различные насекомые.</p>	<p><i>Физические особенности воды источника:</i> прозрачность – более 30 см.; запах – не имеет; вкус – не имеет; цветность – 40± 5 градусов; взвешенные частицы – отсутствует; мутность-отсутствует; температура воды +1 - +2,5°С; температура воздуха 0 - +1°С (днём); дебит источника – 0,02 л/сек.. <i>Влияние родника на окружающую местность</i> – нет. <i>Состояние благоустройства</i> – деревянный сруб. <i>Хозяйственное использование</i> – для питья, бытовые нужды. <i>Интенсивное использование</i> – 8 баллов (по 10 – и бальной шкале).</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Листовка с призывом к жителям города Суворова

Охраняйте люди РОДНИКИ — источники чистой и живой воды! Это наше богатство!

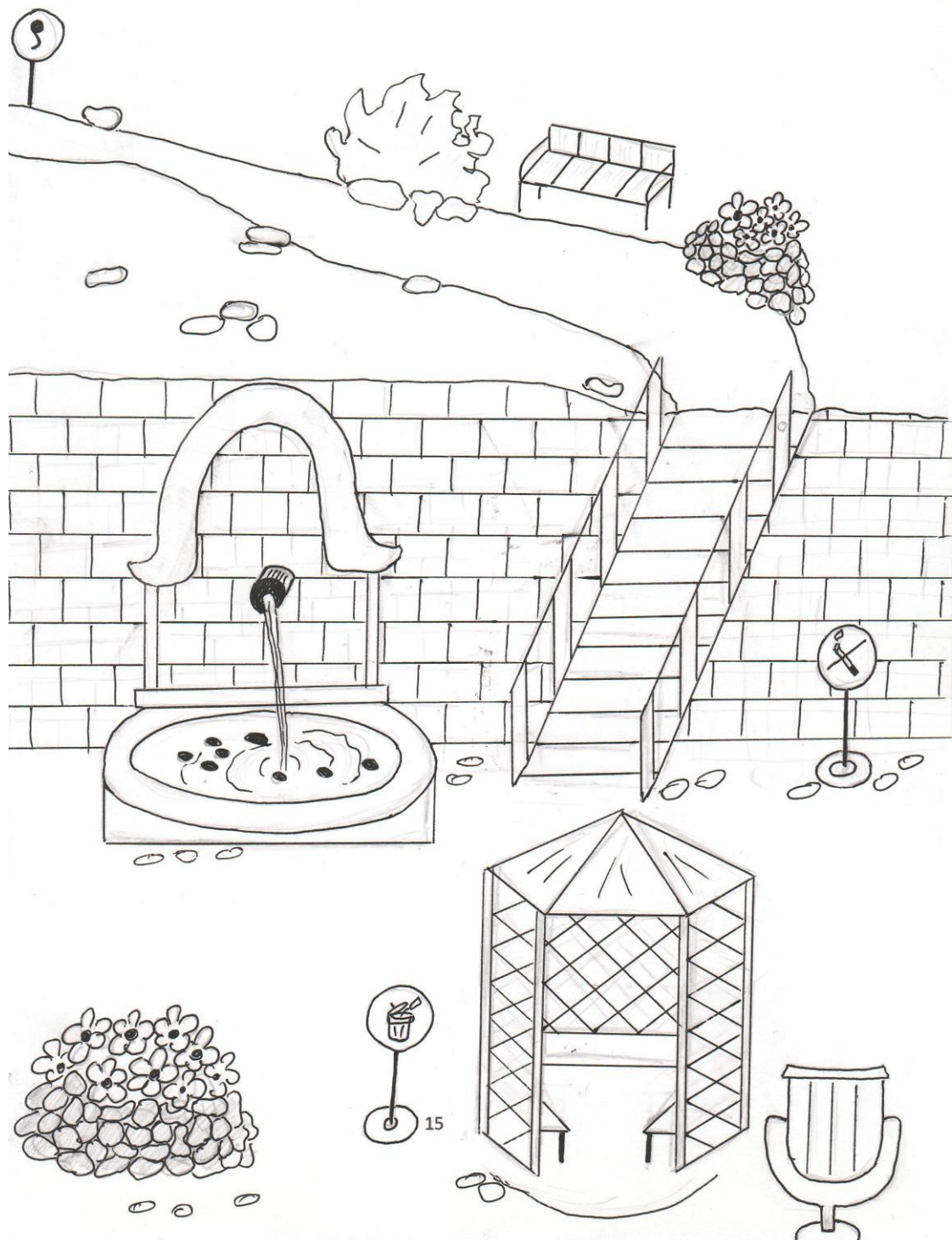
*Родники вы охраняйте,
Ручейки не засоряйте!*



*Берегите эту землю, эти воды,
Даже каждую былиночку любя.
Берегите всех зверей внутри природы,
Убивайте лишь зверей внутри себя...*
(Е. Евтушенко)



Эскиз благоустройства прилегающей территории к роднику



Этические принципы экологического мировоззрения

- Принцип единства - все мы являемся частью природы.
- Принцип смирения - мы представляем собой ценный вид, однако не более важный, чем другие. Все живые существа, включая человека, имеют свою значимость.
- Принцип уважения к природе - каждое живое существо имеет право на жизнь.
- Принцип сотрудничества - наша роль заключается в понимании и сотрудничестве с природой, а не в ее завоевании.
- Принцип любви, заботы и радости - лучшее в жизни - не материальное.
- Принцип охраны природы - недостойно человека быть причиной преждевременного исчезновения каких-либо видов, существующих в природе.
- Принцип «Чти свои корни» - Земля без нас сможет существовать, а мы без неё - нет, истощенная Земля - истощенная экономика.
- Принцип «Непосредственный опыт - лучший учитель» — чтобы любить и понимать природу и самого себя, необходимо затратить время на непосредственное познание, чувственное восприятие воздуха, воды, почвы, растений, животных и других компонентов природы.
- Принцип «Люби свой край» - изучайте и любите природу своего края, живите в согласии с ней, ступайте по Земле с осторожностью.