

Всероссийский конкурс исследовательских работ учащихся
“ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ”

Направление: экология

Тема: «Возрождение родника – сохранение истории родного края»

Бублик Софья
МКОУ «Кондровская средняя общеобразовательная школа №2»,
Дзержинский район Калужская область
2 «А» класс

Научный руководитель:

Томилина Светлана Львовна,
учитель начальных классов

г. Обнинск, 2018/2019 учебный год

Оглавление

Введение.....	3-4
Глава 1. Информационно-аналитическое исследование.....	5-9
1.1. Анкетирование и анализ анкет.....	5-6
1.2. Географическое положение объекта исследования.....	6
1.3. Исторические данные о роднике.....	7-9
Глава 2. «Поет день и ночь сторонке родной заветный родник лесной...».....	9-12
2.1. Наблюдение за территорией, прилегающей к роднику.....	9-10
2.2. Проведение лабораторных испытаний для определения качества воды.....	10-11
2.3. Участие в акции по благоустройству и уборке территории родника.....	11
2.4. Проведение социологического опроса.....	12
Заключение.....	12-13
Список литературы.....	13
Приложения.....	14-17

Введение

Задолго до того, как человечество придумало водопровод, сама природа позаботилась о том, чтобы создать его аналог, доставить чистую воду в самые разные уголки земного шара. Речь идёт о родниках. Родники можно встретить не только в лесу или горах. В степях, пустынях, в лесотундровой полосе, даже в полярных зонах, под толщей льда – эти маленькие источники встречаются всюду. Они старше городов, дорог и гор. Создан ли родник для того, чтобы делиться с человеком чистой водой, либо разум сам приспособил его к благим целям – так или иначе, до сих пор существуют места, где природные источники водоснабжения остаются единственными и самыми надёжными.

Что же такое родник?

Родник – это водный источник, текущий из глубины земли, ключ (С.И.Ожегов).

Родник – ручей, водный источник, текущий из глубины земли, ключ. Исток, источник, начало чего-нибудь (энциклопедия).

Родник по В. Далю — ключ, бьющая из земли водяная жила, криница, место рождения ключа. Ключ же — это источник, отпирающий недра земли.

Родниковая вода – это грунтовые и подземные воды, которые имеют естественные выходы на поверхность. (С.И.Ожегов) [1]

А что же такое родник с научной точки зрения? Любой гидролог скажет, что родник – это источник воды, самостоятельно изливающийся на поверхность. Его существование говорит нам о том, что где-то в земных глубинах есть водоупорный пласт (глина, изверженная горная порода и т.д.), подпирающий пласты водоносные, насыщенные влагой. И скапливается там чистейшая вода, находящаяся под сильным давлением [2]. Она пробивается по трещинам в горных породах на поверхность и изливается там. На свет появляется чистая, полезная, вкусная родниковая вода!

Я считаю, что слово «родник» близко по значению со словами «родина», «родители», «родственники»:



Актуальность моей работы заключается в том, что каждый родник – это и чистая питьевая вода, и начало малого ручья или большой реки, это частица нашей малой родины. На территории городского поселения «город Кондрово» еще в прошлом году было три родника. Но, к сожалению, один из родников (в районе городского рынка) иссяк в связи с постройкой производственных помещений. Исчезновение источника – это одна из актуальных экологических проблем. Поэтому, возрождение родников – это планомерная работа по изучению и сохранению истории родного края, своей малой родины.

Цель исследования:

- оценка экологического состояния родника в районе ГДК г.Кондрово и разработка мероприятий по улучшению его состояния и функционирования

Задачи исследования:

- изучить общественное мнение по существованию и деятельности родника;
- произвести отбор проб и обработать данные по органолептическому, химическому и бактериологическому анализу воды;
- дать оценку эколого-санитарного состояния территории вокруг источника;
- разработать и провести мероприятия по очистке и благоустройству.

Объект исследования: ключ-источник в районе ГДК г.Кондрово

Предмет исследования: возрождение одного из родников г.Кондрово

Основные методы исследования:

- участие в акции по благоустройству и уборке территории родника в районе ГДК г.Кондрово;
- опрос детей из класса с целью выявления знаний о природных источниках г.Кондрово;
- наблюдение за экологическим состоянием территории, прилегающей к роднику;
- взятие проб для проведения лабораторных испытаний для определения качества воды;
- обработка собранного материала.

Гипотеза: если изучить и получить информацию о состоянии водного источника, то это поможет привлечь внимание общественности к проблеме благоустройства родника.

Практическое применение работы: классный час.

Глава 1. Информационно-аналитическое исследование

1.1 Анкетирование и анализ анкет

На первом этапе исследования с целью выявления знаний о природных источниках, находящихся на территории г.Кондрово, был проведен опрос школьников и взрослого населения города.

Участниками опроса были учащиеся начальных классов МКОУ «Кондровская СОШ №2» и жители северной части города Кондрово Дзержинского района

Количество человек, принявших участие в опросе	Количество человек, считающих себя активными защитниками родников	Количество человек, пользующихся родниковой водой	Количество человек, оценивающих качество родниковой воды как:		Количество человек, ответивших на вопрос: «Что можно сделать для благоустройства родников?»		Количество человек, ответивших на вопрос: «Какие ассоциации возникают у вас со словом «родник»	
			Соответствует нормам	Не соответствует нормам	Объединить усилия жителей и администрации города по их очистке и благоустройству	Вести профилактическую работу с населением города по охране родников	«Родина»	«Чистая вода», «место отдыха»
60 человек Из них 30 - уч-ся	40 человек Из них 10 - уч-ся	60 человек Из них 30 уч-ся	50 человек Из них –20 уч-ся	10 человек Из них – 3 – уч-ся	30 человек Из них – 11 – уч-ся	30 человек Из них – 19 – уч-ся	15 человек Из них – 5 – уч-ся	45 человек Из них – 25 – уч-ся

В ходе проведенного опроса выявлено, что в связи с недостаточно благоприятной экологической обстановкой с водоснабжением в городе Кондрово, все опрошенные (100%) пользуются родниковой водой. 83% считают качество родниковой воды соответствующим санитарным

нормам. Среди мероприятий по благоустройству родников 50% отметили привлечение администрации города и жителей к очистке и охране источников, половина респондентов отметили необходимость проведения профилактической работы с населением города по охране родников через СМИ.

75% ответили, что родник ассоциируется для них с понятиями «чистая вода» и «место отдыха». И только 25% - со словом «Родина» (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)

1.2. Географическое положение объекта исследования

Выбранный нами объект – ключ-источник - находится в западной части г. Кондрово Калужской области в 170 м к югу-юго-востоку от д. 37 по ул. Ленина (Городской Дом культуры) Описываемый родник расположен в высокой пойме правого берега реки Шаня (правый приток р. Угра). Высота точки выхода источника над уровнем воды в реке Шаня на октябрь 2018 года – 1,1 м; высотная отметка от уровня Балтийского моря – 135,2 м. Источник каптирован металлической трубой. Ближайшая территории задернована, залесена лиственными деревьями и кустарником. Расстояние от уровня воды в р. Шаня – 5 метров. Координаты GPS 54.790218, 35.918728. Этот объект паспортизирован центром «Кадастр» в 2000 году. По данным МОУ «Экоцентр» Дзержинского района больше исследований данного объекта не проводилось.

Источник точечный, нисходящий. Дебет составляет приблизительно 1,1 л/сек. Водовмещающие породы – пески аллювиальных и водноледниковых отложений. Вода используется населением для хозяйственно-бытовых нужд [3].



Рис.1 «Родник легко обидеть, он ранимый//Он всем принадлежит и он ничей...»

1.3. Исторические данные о роднике

С помощью директора МБУК «Районный краеведческий музей» Елены Алексеевны Орловой я узнала, что Постановлением №209 от 18.05.1995г. «Об объявлении объектов государственными памятниками природы областного значения» за п.15 данный родник внесен в реестр памятников природы Калужской области с охранной зоной в радиусе 100 м от источника. Основная ценность его – это живописное место выхода воды из грунта и сама вода.

Есть основания предполагать, что в начале 20-ого века из источника осуществлялась подача воды в Народный дом (ныне Городской Дом культуры). Народный дом был построен в 1913 году как объект для культурного отдыха рабочих и служащих компании Троицко –Кондровских писчебумажных фабрик В.Говарда. В 1914 году был открыт Говардовский госпиталь для лечения солдат-участников Первой мировой войны. В годы Великой Отечественной войны здесь также размещался госпиталь.



Рис.2 Городской культурно-досуговый центр г.Кондрово (ГДК)

Известны сведения о том, что родник использовался в 70-е годы 20 века и для нужд Центральной районной больницы.



Рис.3. Водонапорная станция (начало 20 века)

По словам Елены Алексеевны, источник называли «гремучим колодцем», который согласно поверью появился после сильной грозы на Ильин день. В настоящее время из-за неисправности насосной системы и с развитием централизованного водоснабжения снабжение больницы этой водой прекращено, но местные жители не ленятся спускаться к ключу и по сей день.



Рис.3 Местные жители, не боясь крутого спуска к роднику,
частые гости источника чистой воды.

В 2014 году руководитель проекта «Россия – глазами иностранцев» Елена Еркина и группа молодых дизайнеров, архитекторов Московской архитектурной школы предложила проект

обустройства г.Кондрово и, в частности, родника, на основе их исторических ценностей. Были разработаны два проекта: создание уличной мебели и инсталляций, которые будут установлены в парке ГДК и вдоль реки Шаня за родником и проект арт-парка с разными зонами: эстрада, лесенка и спуск к роднику зона родника и тропинка до микрорайона Троицкое [4]. Но, к сожалению, данные проекты так и остались нереализованными.

Глава 2.

«Поет день и ночь в сторонке родной заветный родник лесной...»

2.1 Наблюдение за территорией, прилегающей к роднику

Первоначально я выявила, что родник находится на особо охраняемой природной территории (ООПТ) «Парк в г.Кондрово». Парк представляет собой природный смешанный лес, сохранившийся в пределах городской черты на берегу р.Шаня. В пределах парка выявлено 138 видов сосудистых растений. Детальное изучение фауны природного объекта не проводилось. Необходимо отметить, что в настоящее время в связи с распространением особо опасного вредителя леса – жука-короеда (типографа) в парке ведутся санитарные рубки леса, что может губительно повлиять не только на флору и фауну данной территории, но и на источник, расположенный в нижней части парка. Из-за избытка воды и утаптывания близлежащей к роднику площадки наблюдается заболачивание местности. Антропогенная нагрузка на данную территорию высокая.



Рис.4 Родник – источник жизни

Ключ - источник является точечным объектом и имеет следующие значения:

- рекреационное (использование воды для бытовых нужд и питья);

- экологическое (относится к числу немногочисленных локальных интересных природных объектов)
- водоохранное (имеет водорегулирующее значение для р.Шани)
- эстетическое (родник живописен на фоне склона берега).

В соответствии с категорией, статусом и назначением режим охраны территории ГПП «Ключ – источник в г.Кондрово у ГДК» определен как заказной без изъятия земель у землепользователя.

2.2.Проведение лабораторных испытаний для определения качества родниковой воды

Лабораторные испытания качества воды, взятой из родника, проводились в Испытательном лабораторном центре Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Калужской области в Дзержинской районе». Сотрудниками данного учреждения были проведены: органолептический, количественный химический анализы и бактериологические исследования.

По данным протокола лабораторных испытаний от 11 октября 2018 года качество воды - удовлетворительное (ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

Любое знакомство со свойствами воды начинается с определения органолептических показателей, то есть таких, для определения которых мы пользуемся нашими органами чувств (зрением, обонянием, вкусом).

По словам инженера Центра гигиены и эпидемиологии К.А.Логинова, органолептическая оценка качества воды – обязательная процедура санитарно-химического контроля воды. На основании результатов исследований нами установлено, что вода из данного родника не имеет запаха и привкуса. Цветность и мутность соответствуют нормам ГОСТ Р 57164-2016 и ГОСТ 31868-2012.

По физико-химическому составу вода сульфатно-гидрокарбонатная кальциевая, рН воды – 7,3; сухой остаток – 224 мг/дм³; общая жесткость 4,2 ммоль/м³; окисляемость перманганатная – 1,40мг/дм³. Данные показатели соответствуют нормам ГОСТ.

При бактериологических исследованиях возбудителей кишечных инфекций и других вредных бактерий не обнаружено.

Таким образом, родниковая вода имеет благоприятные органолептические показатели, не имеет отклонений от бактериологических норм и поэтому прекрасно подходит для питья.

2.3. Участие в акции по благоустройству и уборке территории родника

Традиционно родниковая вода использовалась для питьевых целей, хозяйственно-бытовых потребностей. Бытует мнение, что родниковая вода – безупречно чистая и пригодная для питья без кипячения. К сожалению, в последние годы все чаще вблизи артезианских источников возникают стихийные свалки, что является причиной накопления в воде токсичных вещества приводит к появлению кишечной палочки.

Президент РФ В.В. Путин в докладе «Водная стратегия», говоря о работе по охране водных ресурсов, отмечал: «Свой вклад может внести каждый, от президента до первоклассника. Для принимать активное участие в экологических мероприятиях. Надо знать особенности воды в своём родном крае и понимать, что наши реки, озёра и родники - это единая система. Если каждый гражданин страны будет заботиться о чистоте воды, то на всей Земле чистой воды станет больше».[5]

Визуально осмотрев состояние родника, мы пришли к выводу, что необходимо провести санитарную уборку территории, а также наметить мероприятия по благоустройству источника. Под руководством классного руководителя С.Л.Томилиной мы вместе с классом провели «Экологический десант»: убрали мусор - банки, пластиковые стаканчики, бутылки. Хочется надеяться, что жители города, которые берут воду из родника, оценят наши усилия и не будут захламлять территорию возле ключа. Очень жаль, что на наш призыв о благоустройстве родника, не нашлось желающих среди взрослых. Но все-таки, я надеюсь, что наше общее дело не останется без внимания.



Рис.5 Экологический десант 2 «А» класса

Я хочу обратиться ко всем жителям города Кондрово: «Берегите родники!»

Округу он, питая, жизнь дарует

Какой-нибудь речушке небольшой.

А та спешит-бежит к реке пошире.

Река в реку, в озера и моря...

И вот уже водою родниковой,

Живой водой блестит планета вся.

Журчит родник, щебечут звонко птицы,

Цветут цветы, течет-поет ручей.

Родник легко обидеть, он ранимый,

Он всем принадлежит и он ничей.
Храни родник, как жизнь, как божий дар!
Не сотвори вовек ему плохого!
Журчит родник...И сердце расцветет,
Как от приветно сказанного слова...

2.4. Проведение социологического опроса

После всего собранного материала и потом показанного ребятам, я провела ещё один заключительный экологический опрос, результаты которого вы сейчас видите:

1. Назовите причины исчезновения родников – 60 %
2. Назовите мероприятия по охране и восстановлению родников – 83%
3. Назовите родники, расположенные на территории города Кондрово – 100%
4. Роль родников в жизни человека – 90% (ПРИЛОЖЕНИЕ 3)

3. Заключение

Я считаю проделанную работу важной и нужной. Только бережное отношение к водным ресурсам может решить проблему сохранения природы г.Кондрово.

Своей исследовательской работой мы надеемся привлечь внимание администрации города и его жителей к проблеме сохранения родников родного края. Ведь только сообща, делая одно важное для природы и людей дело, мы заботимся об истории своей малой родины. Именно родники, как никакой другой водный объект, нуждаются в нашей помощи и защите. Помочь роднику – значит, помочь своему здоровью, помочь родной земле сохранить свои природные богатства, наши богатства!

Цель исследования достигнута, поставленные задачи выполнены, гипотеза подтверждена.

На основании проведенного исследования я сделала следующие выводы:

- эколого-санитарное состояние родника, расположенного в районе ГДК г.Кондрово неблагоприятное, необходимо разработать и провести мероприятия по очистке и благоустройству;
- проведя лабораторные исследования, установили, что качество исследуемой воды данного источника соответствует санитарно-гигиеническим нормам;
- выяснили, что необходимо привлечение внимания общественности к проблеме благоустройства родника, что является подтверждением выдвинутой гипотезы;
- провели «Экологический десант» по расчистке родника от мусора;
- оформлена презентация на тему: «Родники нашего города»;
- проведен классный час на тему «Возрождение родника – сохранение истории родного края»;

- вынесен на обсуждение Общественного Совета при Администрации Дзержинского района вопрос о внесении источника в г.Кондрово в реестр памятников природы не только Калужской области, но и России.

Я считаю, что только общими усилиями всех жителей нашего города можно сохранить природу нашего края, нашей Родины. Есть уверенность в том, что работа по возрождению и благоустройству родника в г.Кондрово будет продолжена.

Список литературы

[1] Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Словарь русского языка. – М.;2014, Новая иллюстрированная энциклопедия. – М. ООО Мир книги. Научное издательство «БРЭ», 2001

[2] Интернет [https:// letopisi.org](https://letopisi.org)

[3] Интернет <https://aukcjon.zapoved.net>

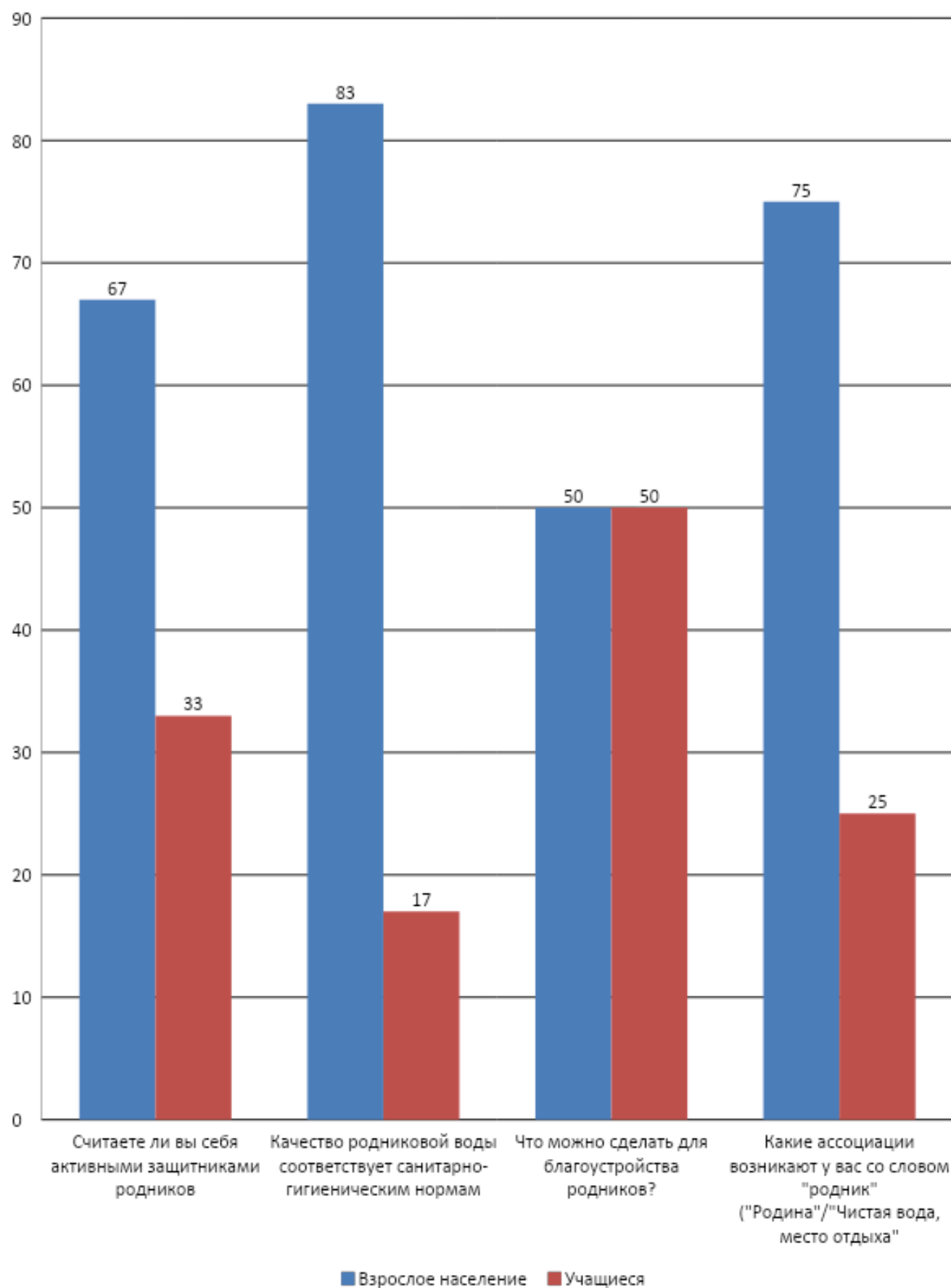
[4] Газета «Новое время», октябрь 2014

[5] Интернет [https:// svoboda.org](https://svoboda.org)

А.В.Яковлева. Воздействие родниковой воды на здоровье человека/ практико – ориентированный проект. festival@1september.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Информационно-аналитическое исследование



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Филиал Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены
и эпидемиологии в Калужской области в Дзержинском районе»**

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР

Юр.адрес: 248018, г.Калуга, ул.Баррикад, д.181
Телефон/факс (4842) 57-46-75
Фактический адрес: 249833 г.Кондрово,
ул.Интернациональная, д.21,
тел./факс: 8 (48434) 3-37-86,
E-mail: kondrovo2007@rambler.ru, ОКПО 75478570
ОГРН 1054004004812, ИНН/КПП
4028033349/400402001

Аттестат аккредитации испытательного
лабораторного центра (испытательной
лаборатории) Зарегистрирован в
Госреестре:
№ РОСС RU.0001.510162 от 26.02.2014 г.

**ПРОТОКОЛ
ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ
№ 3099 от 11 октября 2018 г.**

1. Наименование предприятия, организации (заявитель): Левина Н.Н.
2. Юридический адрес: Калужская область, Дзержинский район, г.Кондрово, ул.Ленина
3. Наименование образца (пробы): Вода родника
4. Место отбора: Левина Н.Н., Калужская область, Дзержинский район, г.Кондрово, ул.Ленина, Родник.возле ГДК г.Кондрово
5. Условия отбора, доставки
Дата и время отбора: 04.10.2018 14:00
Ф.И.О., должность: Доставка заказчика,
Условия доставки: соответствуют НД
Дата и время доставки в ИЛЦ: 04.10.2018 14:30
НД на отбор проб: ГОСТ 31861-2012 "Вода. Общие требования к отбору проб.", ГОСТ 31942-2012 "Вода. Отбор проб для микробиологического анализа."
6. Дополнительные сведения: Производственный контроль, Заявка № 212 от 04.10.2018
7. НД, регламентирующие объем лабораторных испытаний и их оценку:
СанПиН 2.1.4.1175-02 "Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников."
8. Код образца (пробы): С.Б.В.18.3099 4
9. Условия проведения испытаний: Условия проведения испытаний соответствуют нормативным требованиям

Результаты испытаний

№№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ					
Образец поступил 04.10.2018 15:00					
Регистрационный номер пробы в журнале 3099					
дата начала испытаний 04.10.2018 15:00 дата выдачи результата 05.10.2018 10:11					
1	Запах при 20° С	балл	0	не более 2	ГОСТ Р 57164-2016
2	Запах при 60° С	балл	0	не более 2	ГОСТ Р 57164-2016
3	Привкус	балл	0	не более 2	ГОСТ Р 57164-2016
4	Цветность	градус	1,9±0,6	не более 20	ГОСТ 31868-2012
5	Мутность (по каолину)	мг/дм3	1,19±0,24	не более 1,5	ГОСТ Р 57164-2016
Испытания проводил(и): Логинов К. А., инженер					
КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ					
Образец поступил 04.10.2018 15:00					
Регистрационный номер пробы в журнале 3099					
дата начала испытаний 04.10.2018 15:00 дата выдачи результата 05.10.2018 10:11					
1	Водородный показатель	ед. рН	7,3±0,2	6 - 9	ПНД Ф14.1:2:3:4.121-97
2	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм3	224±22	не более 1500	ГОСТ 18164-72

Протокол № 3099 распечатан 11.10.2018

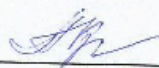
стр. 1 из 2

Результаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания
Настоящий протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ

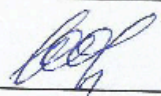
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

№№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
3	Жесткость	°Ж	4,2±0,6	не более 10	ГОСТ 31954-2012
4	Окисляемость перманганатная	мг/дм ³	1,40±0,28	не более 7	ГОСТ Р 55684-2013 (ИСО 8467:1993)
Испытания проводил(и): Логинов К. А., инженер					
БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ Образец поступил 04.10.2018 14:40 Регистрационный номер пробы в журнале 3099 дата начала испытаний 04.10.2018 14:40 дата выдачи результата 11.10.2018 14:44					
1	Возбудители кишечных инфекций	КОЕ/1000 мл	не обнаружено	отсутствие	МУК 4.2.1884-04
2	Колифаги	БОЕ/100 мл	не обнаружено	отсутствие в 100 мл	МУК 4.2.1018-01
3	Общее микробное число	КОЕ/мл	1	не более 100	МУК 4.2.1018-01
4	Общие колиформные бактерии	бактерий в 100 мл	не обнаружено в 100 мл	отсутствие в 100 мл	МУК 4.2.1018-01
5	Термотолерантные колиформные бактерии	бактерий в 100 мл	не обнаружено в 100 мл	отсутствие в 100 мл	МУК 4.2.1018-01
Испытания проводил(и): Новикова О. А., фельдшер					

Ф.И.О., должность лица, ответственного за оформление протокола:

 Кузнецова Л. В., инженер



 Сорокина Н.А.

Протокол № 3099 распечатан 11.10.2018

стр. 2 из 2

Результаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания
Настоящий протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ

Социологический опрос школьников (в % соотношении)

