

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
« Гувская средняя общеобразовательная школа»
Суджанского района Курской области**

**Номинация:
« Юные исследователи».
Тема исследовательского проекта:
«Вода, которую мы пьём».**



**Выполнил: Просолупов Даниил Александрович
11 лет, 5 класс МКОУ « Гувская СОШ»
Курская область, Суджанский район, с.Гуево
Детское объединение « Юный эколог».**

**Руководитель: Просолупова Аннета Михайловна,
учитель биологии. МКОУ « Гувская СОШ»
Курской области, Суджанского района,с. Гуево.**

2022-2023 год.

Оглавление:

1. Введение	3
2. Теоретическая часть:	
Физико – географическое положение с. Гуево, Курской области, Суджанского района	6
Вода, её свойства и значение для живых организмов, особенно для человека.	
Типы и качества воды	7
Анализ источников водоснабжение жителей с.Гуево	10
Санитарные правила и нормы СанПин 2.1.4.544-96 « Питьевая вода и водоснабжение населённых мест»	10
Методы исследования питьевой воды	10
Анализ и обобщение теоретического материала(вывод)	11
3. Практическая часть:	
Определение качества воды в пробах путём эксперимента, физико – химические методы определения качества воды	12
Определение запаха воды	12
Определение привкуса воды	13
Определение наличие микрофлоры воды	14
Определение водородного показателя воды в пробах по цвету	14
Определение жёсткости воды	15
Вывод по экспериментальной части	16
Заключение	17
Литература	17
Приложение	18

1.ВВЕДЕНИЕ

Вода была дана волшебная власть стать соком жизни на Земле.
Леонардо да Винчи

Вода имеет важное значение для жизни всего живого. Именно в воде появились первые признаки жизни, и первые организмы. Также без воды не может существовать вся экосистема (животные, растения, птицы, бактерии). Вода в атмосфере стабилизирует климат и погоду Земли. Участвует в геологических процессах (почва, горы, холмы) Вода является драгоценным сырьем для сохранения жизни на планете.

По оценкам Организации Объединенных Наций, 1,1 млрд. людей имеют недостаточный доступ к чистой питьевой воде. Прогнозируется, что к 2020 году использование воды увеличится на 40% и к 2025 году два человека из трех будут испытывать нехватку воды. Дефицит пресной воды в мире сделает ее важнейшим экспортным ресурсом. Вода, а не нефть станет главным богатством государства уже при жизни нашего поколения.

Качество источников воды в России по сравнению с большинством стран мира находится на высоком уровне.

Тем не менее, качество воды на различных территориях существенно различается. В источниках воды имеются загрязнения как природного, так и техногенного характера. Уже сегодня каждый второй житель России вынужден использовать для питьевых целей воду ненадлежащего качества, не соответствующую по ряду показателей санитарно-гигиеническим требованиям.

В декабре 2010 года Председателем Правительства Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным подписано постановление № 1092 от 22 декабря 2010 года "О Федеральной целевой программе "Чистая вода" на 2011-2017 годы".

Интерес к воде был и всегда будет. Разница лишь в осмыслении и реальном понимании того, что может дать нам вода. Одно дело, что вода порождает жизнь на земле, другое — качество жизни, которое формируется теми жидкостями, которые мы потребляем. И важнейшей из них является вода.

Секрет жидкости состоит в том, что чем качественней жидкость мы пьем, тем меньше воды и еды нам нужно. Дело в том, что таким образом мы реализуем основную задачу жидкости — питание клетки. А если клетка напитана, то она становится источником энергии. Коим, в принципе, и является всегда, но только сила этой жизненной энергии бывает разной.

Когда мы говорим о качественной воде, мы имеем в виду ту воду, которая в состоянии удерживаться в нашем теле и питать клетку. Иначе для этого потребуются пропустить через наше тело большое количество воды. Потребляя неструктурированную воду, мы вымываем из тела многие микроэлементы. В первую очередь кальций и калий.

Необходимость воды для обеспечения жизнедеятельности человека обусловлена ролью, которую она играет в круговороте природы, а также в удовлетворении физиологических, рекреационных, эстетических и других потребностей человека.

Актуальность:

Вода оказывает непосредственное влияние на формирование погоды и климата, активно участвует в биохимических реакциях живых организмов. Все вещества поглощаемые растениями из почвы, поступают в них только в растворённом состоянии. Без воды не может жить человек. Прежде неисчерпаемый ресурс- пресная чистая вода- становится исчерпаемым. Сегодня воды, пригодной для питья, промышленного производства и орошения, не хватает во многих районах мира. На сегодня нельзя обращать внимание на эту проблему, так как если не на нас, то на наших детях скажутся все последствия антропогенного загрязнения воды. Уже сейчас из-за диоксинового загрязнения водоёмов в России ежедневно погибает 20 тыс. человек. Вследствие проживания в опасно отравленной среде обитания распространяются раковые и другие экологические зависимые заболевания различных органов. Самая актуальная проблема современности- это загрязнение водоёмов, подземных вод, истощение ресурсов чистой пресной воды в мире.

Объект исследования:

Колодезная вода, водопроводная вода из личной скаженны, водопроводная вода из общей скаженны села Гуево.

Предмет исследования:

Качества воды из разных источников в домашних условиях.

Гипотеза:

Вода из разных источников различается по физическому и химическому составу и пригодности для жизнедеятельности человека.

Цель проекта:

Изучить физический и химический состав воды из разных источников в домашних условиях и определить её пригодность для человека.

Задачи проекта:

1. Изучить информацию, что такое вода, её свойства и значение для живых организмов, особенно для человека. Типы и качества воды.
2. Провести анализ источников водоснабжение жителей с.Гуево.
3. Изучить санитарные правила и нормы СанПин 2.1.4.544-96 «Питьевая вода и водоснабжение населённых мест».
4. Изучить методы изучения питьевой воды.
5. Анализ и обобщение теоретического материала.
6. Изучить физико- химический состав воды из разных источников (колодец, водопроводная вода из домашней скаженны, водопроводная вода из общей скаженны (башни)).
7. Установить соответствие питьевой воды с.Гуево требованиям стандарта путём анализа проб воды из различных источников водоснабжения.

8. Опубликовать в сети интернет авторский учебно- методический фильм « Вода- источник жизни на земле!».

Срок реализации проекта: сентябрь - декабрь.

Практическая и теоретическая значимость проекта:

В теоретической части из разных источников изучили, что такое вода и какими свойствами она обладает, какое значение она имеет для живых организмов и особенно для человека. Изучили санитарные нормы СанПин « Питьевая вода и водоснабжение населённых мест». Провели анализ источников водоснабжения жителя с.Гуево.

В практической части провели физико- химическое исследование состава воды из разных источников, проанализировали данные и установили соответствие питьевой воды с.Гуево требованием СанПин. В ходе реализации исследовательского проекта сняли и опубликовали авторский фильм « Вода- источник жизни на земле!».

Методы исследования:

Теоретический (наблюдение, поиск и изучение литературы, санитарных правил и норм СанПин, анализ и синтез).

Эмпирические (исследование, сравнение, анализ).

Математические (построение диаграмм, таблицы).

Оборудование: микроскоп, штативная лупа, пробирки, пипетка, предметные стекла с микропрепаратом, покровные стёкла, мензурки, химические стаканы.

Ожидаемые результаты:

В ходе реализации проекта научились самостоятельно находить информацию из разных источников, строить творческую и исследовательскую деятельность. Приобретённые теоретические знания применять в практической (исследовательской) деятельности. Научились работать с увеличительными приборами, готовить микропрепараты, а так же анализировать и сравнивать полученные результаты, а самое главное достигли результата гипотезы. В ходе реализации смонтировали учебно- методический фильм « Вода- источник жизни на земле!», который поможет учителю и ученикам на внеурочной деятельности по экологии провести занятия об окружающей нас среде.

1. Этап: подготовительный (тема исследовательского проекта, цели, задачи и этапы).

2. Этап и сроки реализации проекта (теоретический)

№ п/п	Задачи	Срок реализации
1.	Изучили информацию, что такое вода, её свойства и значение для живых организмов, особенно для человека. Типы и качества воды.	8-20 сентября

2.	Провели анализ источников водоснабжение жителей с.Гуево.	21-28 сентября
3.	Изучили санитарные правила и нормы СанПин 2.1.4.544-96 «Питьевая вода и водоснабжение населённых мест».	1-10 октября
4.	Изучили методы исследования питьевой воды.	12-18 октября
5.	Анализ и обобщение теоретического материала.	1-25 ноября

3.Этап и сроки реализации проекта (практический)

№ п/п	Задачи	Срок реализации
1.	Изучили физико- химический состав воды из разных источников (колодец, водопроводная вода из домашней скаженны, общая водопроводная вода из скаженны).	1 -3 декабря
2.	Установили соответствие питьевой воды с.Гуево требованием стандарта путём анализа проб воды из различных источников водоснабжения.	4-10 декабря
3.	Опубликовали в сети интернет авторский учебно- методический фильм « Вода-источник жизни на земле!». https://vk.com/video588584778_456239452	11 декабря https://vk.com/video588584778_456239452

2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Физико – географическое положение с. Гуево, Курской области, Суджанского района.

Наше село Гуево находится на реке Псел и её притока Гуйва, в 3,5 км от российско- украинской границы, в 96 км. к юго- западу от Курска, в 10,5 км к югу от районного центра г. Суджа.

Гуево, как и весь район, расположено в поясе умеренного континентального климата. Климата с тёплым летом и относительно теплой зимой.

Вода, её свойства и значение для живых организмов, особенно для человека. Типы и качества воды.

Если рассматривать усредненные показатели, то можно уверенно говорить о том, что человек на 70, а то и 80 % состоит из чистой воды. В некоторых человеческих органах и тканях ее концентрация доходит до 90 %. В таком же количестве она содержится и в растениях, а также других организмах. Уже одно это подсказывает ответ на вопрос, почему воду называют основой жизни. Ведь природа отличается невероятной мудростью и, создав все живое, неспроста определила именно такой состав и соотношение жидкости относительно других веществ. Не стоит забывать и о том, что вода содержится на нашей планете в огромном количестве, и это тоже является важным фактором, обеспечившим когда-то возникновение, а затем и сохранение жизни на Земле. Если взять наш земной шар и покрутить его со всех сторон, внимательно рассматривая, то обнаружится, что приблизительно 80 его процентов покрыто водой. Вода не имеет вкуса, запаха и цвета. Но в таком виде ее чрезвычайно сложно встретить в природе, ведь она по своей сути является растворителем и зачастую содержит в себе массу примесей, влияющих на ее органолептические показатели. Она способна проникать абсолютно во все тела на планете. Это вещество содержится даже в составе камней, что полностью раскрывает, почему вода – основа жизни. Молекулы воды могут распадаться на ионы, также они образуют очень нестабильные и кратковременные водородные связи. Существуют они на протяжении доли секунд. Стоит помнить и о том, что в своем нормальном состоянии вода не может образовывать долговременные структуры, представляя собой однородную среду. Физики утверждают, что вода – это единственное на планете вещество, которое в своем нормальном состоянии имеет текучую форму. К тому же она может быть представлена в разных состояниях: жидкое, газообразное и твердое. Ни одно вещество, известное ученым, больше не обладает подобными свойствами. Вода способна вступать в химические реакции с другими веществами и может быть радиоактивной. Она обладает плотностью, теплопроводностью и электропроводностью. Эти свойства лучше всего проиллюстрируют следующие примеры. Практически у всех веществ на планете в процессе перехода из жидкого состояния в твердое меняется и их

плотность. Если бы вода вела себя точно так же, то в водоемах при снижении температуры до нуля градусов по Цельсию происходили бы следующие реакции:

- охлажденные верхние слои опускались бы на одно водоемов и выталкивали наверх более теплые;
- они, в свою очередь, вновь бы охлаждались, и так процесс шел бы до полного охлаждения всей массы воды;
- после этого водоем начал бы промерзать;
- слои льда вновь опускались бы на одно до полного замерзания всей воды;
- в итоге жизнь во многих морях и озерах на планете просто не смогла бы существовать. Однако в реальности процессы протекают совсем иначе, ведь уже при четырех градусах выше нуля вода достигает своей наивысшей плотности, и процесс перемешивания слоев завершается. Промерзает только верхний слой водоема, что способствует развитию различных организмов в толще воды. Важное значение вода в жизни играет посредством формирования климата. Это происходит за счет ее большой теплоемкости – она медленно нагревается и остывает. Именно этот факт является определяющим при установлении погоды в разных районах планеты. Многие ученые утверждают, что вода – основа жизни, потому что без нее и перечисленных нами свойств ничто живое не смогло бы существовать на земном шаре.

Вода, которая содержит больше, так сказать, солнечной энергии, наиболее полезна для нас. Эта вода образуется в растениях: свекле, тростнике, кукурузе, кактусе и, конечно, винограде.

Секреторная вода – жидкость, вырабатываемая внутри тела и дающая нам необходимые элементы, которые могут быть усвоены, только если наша общая водная основа является структурной.

Хлорированная вода – это тип воды, которую создал человек. Мы получаем ее из водопровода. Такая вода в лучшем случае выполняет функцию питательной воды или служит для утоления жажды (если она была заморожена, а потом оттаяла или ее прокипятили). Объем ее в организме более 30 % от суточной нормы приводит к разрушению структурных связей.

Минеральная вода – вода, которая получает микроэлементы из подземных источников. Такая вода делится на классы в зависимости от уровня кислотности и минерализации. Поэтому она может быть как лечебной, так и питательной, и структурной.

Чистая вода – природная вода, которая не содержит примесей и пригодна для питья. Используется для утоления жажды. Не рекомендуется ее потребление более 30 % от суточной потребности.

Дистиллированная вода – очищенная вода, которая не содержит никаких примесей и включений, рассматривается как медицинская. К этой воде относятся и все виды алкогольных продуктов, полученные за счет перегонки и очищения, но не выдержанные.

Талая вода – вода, полученная при таянии льда, сохраняет структурные связи льда. Рассматривается как структурная. Пресная вода – вода с минимальным содержанием солей. Вода для утоления жажды. Не рекомендуется более 30 % от суточной потребности.

Морская вода – особый вид воды, рекомендуемый для питания через кожу. Обладает плотностью, способствующей обогащению кожи тела. По наличию кислотности она сопоставима с лечебной минеральной водой, показатель кислотности (рН) в среднем равен 8.

Искусственная вода – различные газированные и подслащенные напитки, делающиеся за счет различных химических соединений. Возможно их использование только для утоления жажды, но не более 10 % от суточной потребности.

Питательная вода – сок, некоторые виды минеральной воды, неструктурированное вино, квас, пиво, морс, суп и т. д. Это вода, где составной частью являются полезные для организма элементы. Рекомендуется не более 30 % от суточной потребности при нормальном питании. До 50 % при его отсутствии.

Тяжелая вода – вода, в которой наличествуют два атома тяжелого изотопа водорода дейтерия вместо легкого изотопа водорода протия. Она может присутствовать в разных пропорциях в различных типах вод. Ее важность – в кристаллической породе, которая не разрушается. Это позволяет усиливать действия различных вод. И хотя эта вода открыта совсем недавно, именно ее пытались получить алхимики. Считается, что из нее можно материализовать различные химические соединения. Возможно, солнечная энергия является способом ее получения в природе. Впрочем, в природе ее очень мало.

Алхимическая вода (мертвая вода) – вода, измененная за счет собственной структуры. По сути, такая вода является условием опыта или внутреннего преобразования в человеке. Видимо, подобную воду получил Иисус Христос, и ее соотнесли с вином. В природе к этой воде ближе всего красное структурное вино.

Тотемная вода (поверхностная вода) – вода, образующаяся на Земле различными способами. Вода определяется активностью планет и должна рассматриваться с позиции региона, так как здесь необходимо соотносить множество всяких факторов.

Ментальная вода – вода, которая изменила свое качество посредством ментального воздействия на нее. К этой категории воды относится и святая вода. Причем изменения в такой воде происходят на уровне физических и химических свойств. Сила такой воды зависит от силы концентрированного усилия, она воздействует на мозг человека. Для человека, обладающего структурированным объемом, такая вода не представляет большой опасности. Другим она может нести как вред, так и пользу. Ментальная вода получается только из неструктурированной воды, например, из горного ручья или из любой простой воды для питья.

Вода доставляет в клетки организма питательные вещества и уносит отходы жизнедеятельности. Кроме того, вода участвует в процессах терморегуляции и дыхания. Человек чрезвычайно остро ощущает изменение содержания воды в своем организме и может прожить без нее всего несколько суток. При потере воды в количестве менее 2% веса тела появляется чувство жажды, при утрате 6-8% наступает полуобморочное состояние, при 10% - галлюцинации, нарушение глотания. Потеря 10-20% воды опасна для жизни. Для нормальной работы всех систем человеку необходимо как минимум 1,5 литра воды в день.

Избыточное же потребление воды приводит к перегрузке сердечно-сосудистой системы, вызывает изнуряющее потоотделение, сопровождающееся потерей солей, ослабляет организм.

Таким образом, вода необходима для жизнедеятельности; количество ее, выделяемое жизненными процессами, должно вновь пополняться. Поэтому первостепенным вопросом нашего питания является постоянное возмещение воды путем введения в организм в свободном виде и как составную часть пищи.

Но вода несет в себе и опасность. Оказывается, есть заболевания, связанные с микроэлементным составом воды. Кроме того, вода может выступать как передатчик инфекционных заболеваний.

Анализ источников водоснабжения жителей с.Гуево.

На территории с.Гуево Курской области, Суджанского района в основном сельское водоснабжение берется из поверхностных источников, но в некоторых, случаях, применяются артезианские (глубокие) скважины. Непосредственно водоснабжение сельского поселения производится при помощи насосов, которые монтируются в колодцах и на скважинах. В некоторых домах имеются резервуары-накопители чистой воды для дальнейшего использования внутри дома. В селе имеется водонапорная башня, которая обеспечивает население водой, но она не использует фильтры очистки воды, так как это – трудоемкое и дорогостоящее мероприятие.

Санитарные правила и нормы СанПин 2.1.4.544-96 «Питьевая вода и водоснабжение населённых мест».

Вода должна быть прозрачной, бесцветной, без привкуса и запаха, иметь освежающую температуру и не содержать видимых примесей. Вода должна иметь безвредный химический состав. Вода должна быть безопасной в эпидемиологическом отношении.

Методы исследования питьевой воды

Абсолютно чистой воды в природе не существует. Она всегда содержит различные примеси как в растворенном, так и во взвешенном состоянии. От концентрации и природы этих примесей зависит пригодность воды для бытовых и промышленных нужд.

В зависимости от назначения к воде предъявляют различные требования. Так, например, в питьевой воде не должно быть ядовитых

веществ, болезнетворных вирусов и бактерий. Содержание свинца допускается в количестве не более 0,1 мг/л, меди — не более 3 мг/л, мышьяка — не более 0,05 мг/л. рН питьевой воды может находиться в пределах от 6,5 до 9,5.

К основным методам исследования воды относятся:

наблюдение даёт возможность описать физические объекты и явления.

сравнение позволяет установить сходство и различие предметов и явлений действительности.

опыт - воспроизведение какого-нибудь явления экспериментальным путём, создание нового в определённых условиях с целью исследования, испытания.

анализ - исследование путём рассмотрения отдельных сторон, свойств, составных частей свойств воды.

Качество воды определяется с помощью показателей, которые подразделяются на: физические, химические и санитарно-бактериологические.

К физическим показателям воды относятся: температура, запах, привкус, цветность, мутность, прозрачность, электропроводность.

К химическим показателям относятся: водородный показатель (рН), окислительно-восстановительный потенциал, общая минерализация (сухой остаток), жесткость, кислотность, щелочность, окисляемость, микроэлементы, ионный состав, радиоактивные вещества.

К санитарно-бактериологическим показателям относятся: микробиологические и паразитологические.

Анализ и обобщение теоретического материала.

Вывод

В теоретической части исследовательского проекта «Вода, которую мы пьём», из учебника биологии, Пасечник 9-10 класс, литературы: «Вода для здоровья», Батмангхелидж Ф.; «Вода», Суслов Б. Н.; «Вода, которую мы пьем», Ахманов М.; «Самые распространенные способы очистки воды», Бахманн К, статья из журнала «Гео». Вода для здоровья. Мы выяснили, что такое вода, её свойства и значения для всего живого на земле, а особенно для человека.

Из сайта urfu.ru...[SanPiN...ot 28.01.2021...trebovanija...vodnym...](http://SanPiN...ot_28.01.2021...trebovanija...vodnym...) познакомились с санитарными нормами питьевой воды и водоснабжения населённых мест, провели анализ источников водоснабжения с.Гуево Курской области, Суджанского района.

Из сайта natalibrilenova.ru /reshenie-zadach-po-himii/ Вода познакомились с методами определения физического и химического состава воды.

К физическим показателям воды относятся: температура, запах, привкус, цветность, мутность, прозрачность, электропроводность.

К химическим показателям относятся: водородный показатель (рН), окислительно-восстановительный потенциал, общая минерализация (сухой остаток), жесткость, кислотность, щелочность, окисляемость, микроэлементы, ионный состав, радиоактивные вещества.

К санитарно-бактериологическим показателям относятся: микробиологические и паразитологические.

Имея теоретические знания по данной теме проекта, переходим к практической (исследовательской) деятельности.

3. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Определение качества воды в пробах путём эксперимента.

Физико – химические методы определения качества воды.

В экспериментальной части с помощью нескольких, специально изученных методик определили физический и химический состав воды из разных источников:

- вода из колодца №1 (приложение №1)
- вода из водопровода собственной скважины №2 (приложение №2)
- вода из водопровода общей скважины (водонапорной скважины) №3 (приложение №3)

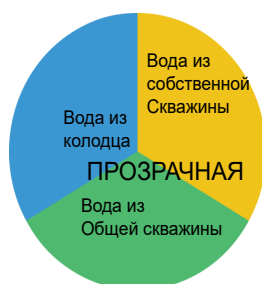
При отборе пользовались посудой из бесцветного стекла (банка) и колбами. При этом всю посуду тщательно промыли водопроводной водой и выдержали над паром 15 мин.

Определение прозрачности воды:

Наливаем в химические стаканы воду из трёх источников и рассматриваем её на свет и определяем её прозрачность (приложение №4). Первая вода была из колодца, вторая из водопровода собственной скважины, третья из водопровода общей скважины. Затем берём стеклянную прозрачную ёмкость (банку, минзурку), вместо цилиндра и наливаем воду на высоту 30 см. Устанавливаем наполненную ёмкость на высоте 4 см над шрифтом

«Снелина». Затем просматриваем шрифт сверху через столб воды, и сливаю её до определённой метки, пока не распознаем шрифт.

Заключение: во всех трёх пробах вода прозрачная (2 балла)



Определение запаха воды:

Берём пробы воды, наливаем в цилиндр и взбалтываем. Затем открываем пробку и с помощью вращательных движений руки проверяем запах воды. Интенсивность запаха определяется по 5 балловой системе отобразённой в таблице. Допускает наличие запаха в питьевой воде не более 2 балла. Можно подогреть воду до 30 градусов и вращательными движениями руки проверить запах воды (приложение №5).



Рекомендации: откачать жидкость и заменить фильтрующие слои. Для этого можно послойно уложить цеолит, кремневый гравий, шунгит по 15 см каждого. Нелишней будет и обработка стенок колодца хлорным раствором.

Определение привкуса воды.

При определении привкуса анализируемую воду из трёх проб набираю в рот (например, из колбы после определения запаха) и задерживаю на 3–5 сек, не проглатывая. После определения вкуса воду сплевываю и по таблице определяю характер и интенсивность вкуса и привкуса воды. Для питьевой воды допускаются значения показателей вкуса и привкуса не более 2 баллов (приложение№6).

Проба воды	Привкус	Свойство воды
№1- колодец	Присутствует 3 балла	Мягкая 4 балла
№2- собственная скважина	Отсутствует 2 балла	Мягкая, приятная 4 балла
№3общественная скважина (башня водонапорная)	Отсутствует 2 балла	Жёсткая 7 баллов

Определение наличие микрофлоры воды.

Для определения наличие микрофлоры, мы отстояли 6 часов воду из 3 проб, взяли пипеткой верхний слой воды и капнули каждую каплю пробы на покровное стекло. Вода из покровных стёкол испарилась, а небольшая водная плёночка осталась (микропрепарат). Приготовили микроскоп и рассмотрели микропрепарат с помощью увеличительного прибора, который увеличивал в 400раз (приложение№7).

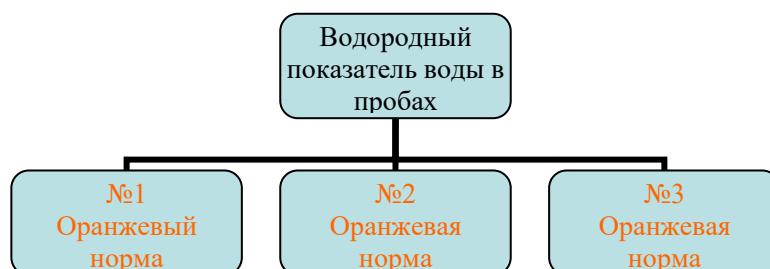
Проба воды	микрофлора
№1- колодец	Присутствуют: цианобактерии,
№2- собственная скважина	отсутствует
№3общественная скважина (башня водонапорная)	отсутствует

Рекомендации: колодец не глубокий и в него просачиваются поверхностные загрязнения. Чем выше находятся грунтовые воды, тем микрофлора богаче и обильнее. Данную воду кипятить или фильтровать.

Определение водородного показателя воды в пробах по цвету.

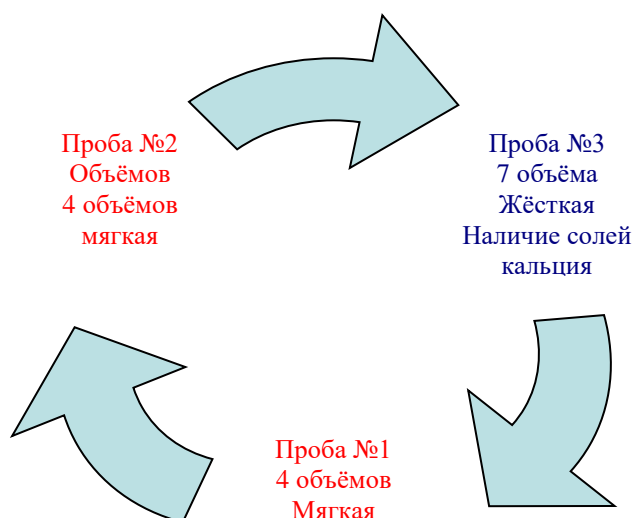
Для этого в пронумерованные пробирки № 1, № 2, № 3. наливали по 5 мл исследуемой воды, затем в каждую из них добавляли кислотно-основной индикатор (метиловый оранжевый), по шкале определить рН воды (приложение№8)

От щёлочи я жёлт как в лихорадке
Я розовею от кислот как от стыда
И я бросаюсь в воду без оглядки
Здесь я ОРАНЖЕВЫЙ всегда.



Определение жесткости воды

Мерным цилиндром налить 10 мл исследуемой воды в коническую колбу. Наполнить бюретку мыльным раствором, добавить 1 мл мыльного раствора в колбу. Если не образуется пена, добавить еще несколько мл раствора мыла. Продолжать добавлять мыльный раствор, пока не образуется устойчивая пена (она должна держаться не менее 30 секунд). Записать объем мыльного раствора, необходимого для образования устойчивой пены с 10 мл исследуемой воды. Ополоснуть колбу, повторить действия 1 – 3 с различными образцами воды. (приложение№9).



Жесткость природных вод изменяется в широких пределах. Она различна в данных водоемах, а в одной и той же реке изменяется в течение года, и в течение паводка может быть минимальной.

Присутствие в воде значительного количества солей кальция или магния делает воду непригодной для многих технических целей. Так, при продолжительном питании паровых котлов жёсткой водой их стенки постепенно покрываются плотной коркой накипи, отчего резко увеличивается расход топлива.

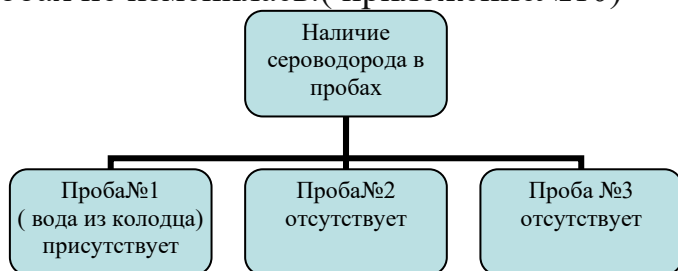
Жёсткая вода не даёт пены с мылом, затрудняет приготовление пищи, в ней плохо заваривается чай, кофе. При стирке белья жесткая вода не только ухудшает качество стираемых тканей, но и приводит к повышенным затратам мыла.

В нашей местности вода очень жесткая. Для определения жесткости воды даже нет необходимости делать специальный анализ – это видно невооруженным глазом: при кипячении воды чайник покрывается толстым слоем накипи, приходится постоянно его чистить. Такую воду нельзя заливать в паровые утюги, а при стирке в стиральной машине необходимо добавлять специальные средства, устраняющие жесткость воды, иначе она быстро выйдет из строя.

Избыток солей кальция в воде несет вред не только бытовой технике, но и важнейшему органу человеческого организма – почкам. В них появляются камни.

Определение наличия сероводорода

Используем раствор йода. В каждую пробу добавляем раствор йода и видим, что вода в пробе №1 (из колодца) изменилась, а в двух других пробах не изменилась. (приложение №10)



Определение наличия органических примесей

Используем раствор перманганата калия. В пробирку с водой мы добавляем 2-3 капли перманганата калия (до розового цвета). Нагреем содержимое до кипения. При наличии органических примесей в воде должны появиться буро-коричневые хлопья. Но т.к. этого не происходит можно сказать, что органических примесей в исследуемой воде нет.

пробы	Наличие органических примесей
№1 – вода из колодца	присутствуют
№2-вода из собственной скваженны.	отсутствуют
№3– вода из общественной скваженны (башни водонапорной)	отсутствуют

Вывод: В ходе проведения практической работы (исследовательской) мы определили привкус воды из разных проб, наличие микрофлоры, а также определили водородные показатели воды по цвету, жёсткость, наличие сероводорода и органических примесей. Выявили, что вода, взятая из колодца (проба №1) имеет органические примеси, микрофлору и запах. Для устранения всех неприятных последствий для человека, мы сообщили данные исследования местной администрации и жителям с. Гuevo, предложили наши рекомендации. Вода из общественной скваженны

(водонапорной башни) жёсткая, что говорит о наличии солей кальция и риску появления камней в почках человека.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

В ходе исследовательского проекта мы из разных источников получили теоретические знания по определению физико-химическому составу воды и применили их в практической (исследовательской) деятельности. Данная гипотеза исследовательского проекта «Вода из разных источников различается по биохимическому составу и пригодности для жизнедеятельности человека» была доказана. Свои исследования мы донесли до местных жителей, которые пользуются водой из колодца и порекомендовали им обратиться к местной администрации с просьбой откачать жидкость и заменить фильтрующие слои. Для этого можно послойно уложить цеолит, кремневый гравий, шунгит по 15 см каждого. Нелишней будет и обработка стенок колодца хлорным раствором.

Понимаем, что эта работа дорогостоящая, но жизнь и здоровье бесценны.

Мы, считаем, что вода артезианская (добытая из глубоких скваженн, глубиной 50 и более метров) является наиболее чистой и пригодной для питьевых нужд.

Я считаю, что тема моей работы актуальна в настоящее время. Работа имеет практическое значение. Если бы каждый человек познакомился с моей работой, то природные источники меньше бы загрязнялись и рационально использовались человеком, а самое главное не приносили вред здоровью человека.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ахманов М. С. « Самые распространённые способы очистки воды». М.: Эксмо, 2002
2. Горский В.В., «Вода – чудо природы», М.: Изд-во АН СССР, 1962
3. Пасечник В.В учебник 9-10класс, стр 29
4. Бахманн К, статья из журнала «Гео».
5. Суслов Б. Н.; «Вода, которую мы пьем»
Интернет ресурсы:
urfu.ru/...SanPiN...ot_28.01.2021...trebovanija...vodnym...natalibrilenova.ru/reshenie-zadach-po-himii/Вода

Приложение №1



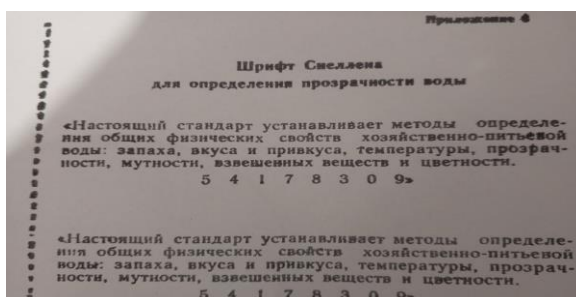
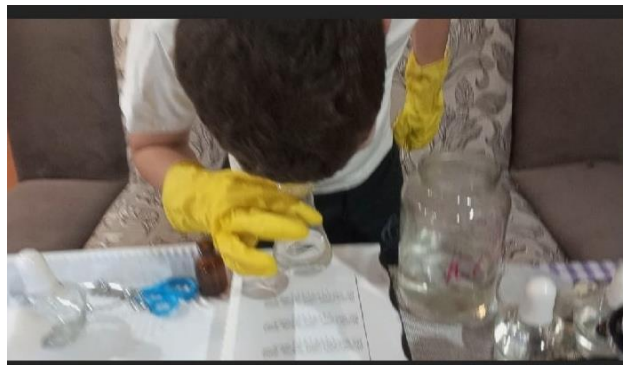
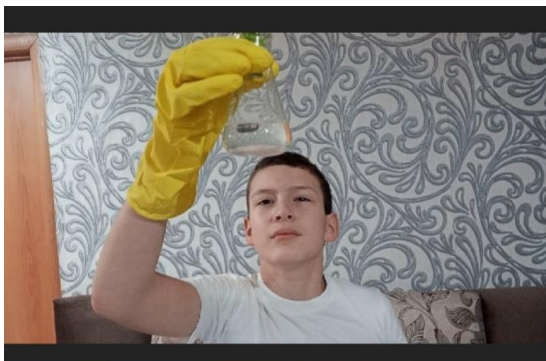
Приложение №2



Приложение №3



Приложение №4



Показатели	Единицы измерения	Норматив
Запах	баллы	не более 2—3
Привкус	баллы	не более 2—3
Цветность	баллы	не более 2-5
Мутность	мг/л	не более 2
Нитраты (NO ₃)	мг/л	не более 45
Число бактерий группы кишечной палочки (коли-индекс)	к-во БГКП в 1000 мл воды	не более 10
Химические вещества	мг/л	ПДК

Приложение №5



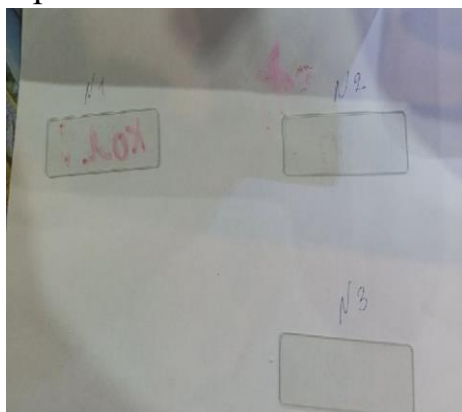
Приложение №6



Таблица для определения характера и интенсивности вкуса и привкуса

Интенсивность вкуса и привкуса	Характер проявления вкуса и привкуса	Оценка интенсивности вкуса и привкуса
Нет	Вкус и привкус не ощущаются	0
Очень слабая	Вкус и привкус сразу не ощущаются потребителем, но обнаруживаются 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 обращают на себя внимание и заставляют воздержаться от употребления	4
Очень сильная	Вкус и привкус настолько сильные, что делают воду непригодной к употреблению	5

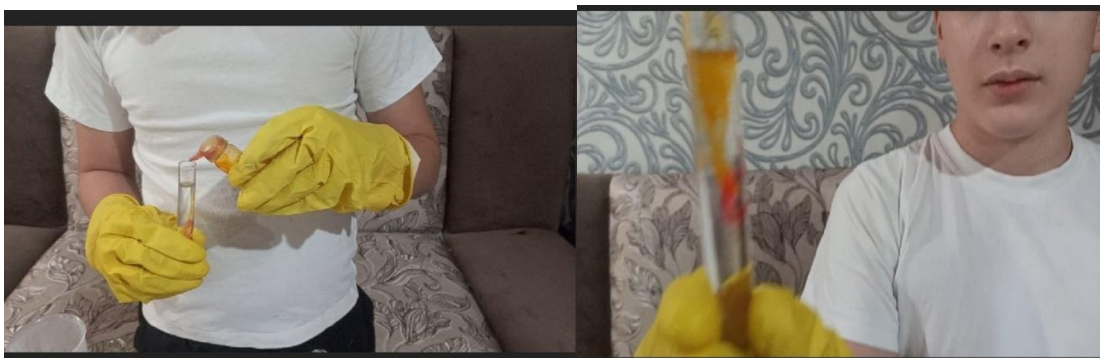
Приложение №7



Патогенные микроорганизмы, заражение которыми может произойти через водный источник

Микроорганизм-возбудитель	Представитель микрофлоры	Болезнь, вызываемая возбудителем
<i>Salmonella typhi</i>	бактерия	брюшной тиф
<i>Vibrio cholerae</i>	бактерия	холера
<i>Escherichia coli</i>	бактерия	колиэнтериты
<i>Leptospira spp.</i>	бактерия	лептоспироз
<i>Burkholderia pseudomallei</i>	бактерия	melioidоз
<i>Vibrio spp. (Vibrio parahaemolyticus)</i>	бактерия	заболевания, вызванные параземолитическими вибрионами (НАГ-вибрионы)
<i>Legionella pneumophila</i>	бактерия	легионеллез
<i>Clostridium spp. (Clostridium botulinum)</i>	бактерия	клостридиозы (ботулизм)
<i>Salmonella spp.</i>	бактерия	сальмонеллезы, паратифы А и Б
<i>Shigella dysenteriae</i>	бактерия	дизентерия
<i>Shigella spp.</i>	бактерия	шигеллез
<i>Francisella tularensis</i>	бактерия	туляремия
Hepatitis A	вирус	болезнь Боткина
Enterovirus C	вирус	полиомиелит
Enterovirus A, B	вирус	болезнь, вызванная вирусом Коксаки
<i>Entamoeba histolytica</i>	протист	амебная дизентерия
<i>Naegleria fowleri</i>	протист	первичный амёбный менингоэнцефалит
<i>Acanthamoeba, Balamuthia mandrillaris</i>	протист	энцефалит гранулематозный амёбный
<i>Giardia intestinalis</i>	протист	лямблиоз

Приложение №8



Индикатор/среда	Кислая	Нейтральная	Щелочная
Лакмус	Красный	Фиолетовый	Синий
Метилоранж	Красный	Оранжевый	Желтый
Фенолфталеин	Бесцветный	Бесцветный	Малиновый

Приложение №9



Приложение №10

