

Российская Федерация
Краснодарский край город Армавир
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ -
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17
352900, Краснодарский край, г. Армавир, ул. Ленина, 28,
т.8(961)37-390-23, e-mail babiyar_marina@mail.ru.

Тема научно-исследовательская работы

**«Какая вода полезна
для здоровья человека?»»**

Выполнила: Каунова Екатерина Дмитриевна
учащаяся 9 «А» класса, МБОУ-СОШ№17
Руководитель: Савинова Софья Юрьевна
учитель биологии, МБОУ-СОШ№17

г. Армавир, 2022 год

Содержание

Введение.....	3
1. Химический состав воды.....	5
2. Физиологическое и гигиеническое значение воды.....	5
3. Характеристика разных видов воды в г. Армавире.....	6
4. Определение качества воды в домашних условиях.....	8
Заключение.....	14
Список используемой литературы.....	16
Приложения	

Введение

Значение воды для человека трудно переоценить, поскольку каждый из нас знает, что организм взрослого человека на 70% состоит из воды, присутствующей во всех его тканях. Еще с древних времен люди ценили воду, за ее полезные, уникальные, лечебные способности, применяя бани, обтирания, минеральные ванны, поклонялись ей, придавая ей особый таинственный, магический смысл. Кроме того, человек без воды, при обычной температуре (16-23 градуса) не сможет прожить и 10 дней.

Регулярное употребление жидкости благотворно влияет на общее состояние здоровья и имеет очень важную роль для нормального функционирования всех систем организма:

- улучшается пищеварение, усваивание пищи;
- регулируется температура тела и кровообращение;
- нормализуется поступление питательных веществ и кислорода в клетки;
- выводятся токсины;
- улучшает подвижность суставов и помогает защитить ткани и органы в организме [2].

Для нормальной работы всего организма, необходима чистая вода, в которой нет вредных примесей и химических добавок. Все мы употребляем разную воду, но как узнать, какая полезна и меньше всего приносит вред?

Отсюда тема моей работы: «Какая вода полезна для здоровья человека?».

Цель исследования: определить качество разных видов воды, их преимущества и недостатки.

Задачи:

1. Познакомиться с составом воды;
2. Узнать положительное и отрицательное влияние воды на организм человека;
3. Познакомится с характеристикой видов воды в г. Армавире;

4. Определить её качество и пользу.

Объект исследования: процесс влияния разных видов воды на организм человека.

Предмет исследования: питьевая вода г. Армавира.

Данная тема **актуальна**, так как она раскрывает, что качество воды имеет решающее значение для здоровья человека, а употребление её в некачественном виде наносит ущерб для всего организма. Это важно знать, ведь на сегодняшний день экологическое состояние воды не всегда соответствует требованиям.

Гипотеза: не вся вода полезна для здоровья человека, её качество может отличаться в зависимости от её местонахождения и состава.

Место проведения исследования: г. Армавир.

Физико-географическая характеристика: город Армавир расположен в юго-восточной части Краснодарского края на левом и правом берегах реки Кубань при впадении в нее левого притока реки Уруп. Армавир-город краевого подчинения, включающий 11 сельских населенных пунктов. Здесь имеется сосредоточие большого количества крупнейших в России промышленных предприятий, огромного научного и технического потенциала, развитая энергетическая и транспортная инфраструктура.

Сроки проведения исследования: 19.09-16.10.2022г.

1. Химический состав воды

Из школьного учебника я узнала, что химическая формула воды H_2O . Это вещество состоит из двух молекул водорода и одной углекислого газа [3]. Но это не всё, вода, используемая в питьевых целях, не является химически чистым соединением. В ее состав входят сотни химических веществ в различных количествах. Так, в природных водах содержатся соединения хлора, серы, углерода, фосфора, азота, кальция, магния, калия, натрия, железа, алюминия, меди, кремния, йода, фтора и др, которые не всегда являются полезными для организма[1].

2. Физиологическое и гигиеническое значение воды

Вода принимает активное участие в физиологических процессах организма, входит в структуру органов и тканей организма, составляя основную часть массы тела.

Не менее значительная роль воды как растворителя питательных веществ. Процесс растворения пищевых веществ с помощью ферментов, всасывание питательных веществ через стенки пищеварительного канала и доставка их тканям осуществляется в водной среде. Вместе с солями вода принимает участие в поддержании величины осмотического давления. Вода является основой кислотно-щелочного равновесия. Без воды невозможен водный и минеральный обмен в организме.

За сутки в организме человека дополнительно образуется до 300-400 мл воды. Вода определяет объем и пластичность органов и тканей. Наиболее подвижным резервуаром ее является кожа и подкожная клетчатка. Обладая большой теплоемкостью и большой теплопроводимостью, вода способствует поддержанию постоянной температуры тела человека.

Физиологическая потребность в воде зависит от возраста, характера работы, пищи, профессии, климата и т.д. У здорового человека в условиях

обычных температур и легкой физической нагрузки физиологическая потребность в воде составляет 2,5-3,0 литра в сутки.

Дефицит воды в организме вызывает снижение работоспособности, потеря воды в количестве 10% от массы тела приводит к нарушению обмена веществ, потеря 15-20% смертельна при температуре воздуха 30°C, а потеря 25% абсолютно смертельна [6].

Если вода так полезна и необходима для здоровья человека, то какую воду можно употреблять без опасения нанести вред себе и близким? Для этого мы решили познакомиться с характеристикой видов воды в г. Армавире и провести ряд опытов, которые раскроют её качество.

3. Характеристика разных видов воды в г. Армавире

В ходе работы я познакомилась со всеми видами воды, которые есть на территории г. Армавира, а именно:

Речная вода. Река Кубань – главная водная артерия Северного Кавказа. На карте река Кубань и ее притоки покрывают почти всю территорию юга России.

На западных склонах горы Эльбрус, на высоте 1339 м над уровнем моря, где сливаются Уллукам и Уччулап, находится место, откуда берет начало великая река Кубань. Ледниковая шапка Эльбруса надежно скрывает её исток. Путь реки проходит по областям высоких и средних гор, низменностям и равнинам. Верхние течения чистые, а низовья мутные, из-за того, что в воду попадают частицы глины. Город Армавир расположен на левом и правом берегах реки Кубань при впадении в нее левого притока реки Уруп. В весенние и летние месяцы мы наблюдаем увеличение уровня воды, что сопровождается её длительным помутнением [4].

Родниковая вода считается самой чистой благодаря тому, что на своём пути она проходит через естественные фильтры: камни, песок, слои почвы.

Наш родник находится на территории станицы Старая Станица, бьёт из земли. Вода чистая, прозрачная. Считается, что родники, расположенные в черте большого города не пригодны для питья, из-за перенасыщения солями тяжёлых металлов, бактериями и прочими примесями. Действительно ли это так, мы узнаем в нашей работе.

Водопроводная вода – перед тем, как попасть в кран, подвергается очищению на специальных водоочистительных станциях, где её подвергают хлорированию. Такая вода становится очищенной от вирусов, микробов, личинок простейших. Недостаток в том, что при обеззараживании в ней могут появляться другие вредные вещества.

Колодезная вода – не подвергается химической обработке, ее состав сильно зависит от места расположения колодца, его глубины, глубины залегания грунтовых вод, рядом расположенных географических и инфраструктурных объектов. Качество воды может быть разным: от чистой, пригодной для питья без какой-либо обработки, до опасной для здоровья [5].

Кипячёная вода – в процессе кипячения в ней умирают бактерии, вирусы, болезнетворные микроорганизмы, происходит обезвреживание от химических примесей. Такая вода лишается ряда полезных элементов: магния, кислорода, кальция, а спустя сутки в ней начинают развиваться бактерии.

Дождевая вода – в отличие от водопроводной, мягкая, так как в ней совсем нет солей, создающих жёсткость. Она естественно ионизируется, потому что находится в верхних слоях тропосферы.

Человеческий организм хорошо её усваивает, но есть ряд качеств, которые говорят о вреде такой воды, а именно:

- один литр воды может поглотить в себя примеси воздуха, в котором содержится бытовая химия, пыль, угарный газ, окись серы и азота, соединения ртути, свинца;

- облака могут накапливать вредные вещества и переносить отравленную воду на тысячи километров.

Вредные вещества выпадают в первые минуты дождя, после чего воздух становится чистым. Если дождь идёт несколько дней, такая вода не отличается от дистиллированной, её мы и будем использовать в нашем исследовании.

Фильтрованная вода — фильтрация, это отличный способ, позволяющий избавить воду от ненужных и даже опасных веществ. При фильтрации, вода очищается от хлора, избавляется от примесей, смягчается. В проведении исследования мы будем использовать фильтр-кувшин «Аквафор».

Бутилированная вода – это вода, которую предварительно очистили, безопасная для потребления. Может быть I и высшей категории.

I категории – водопроводная, обработана методом глубокой очистки.

Высшей категории – обеззаражена ультрафиолетом из скважины.

4. Определение качества воды в домашних условиях

Опыт №1

Цель: определить, меняется ли качество воды при длительном её хранении в тёмном месте.

Оборудование: стеклянные баночки (стерилизованные), вода: речная, родниковая, колодезная, фильтрованная, кипячёная, бутилированная, дождевая.

Ход работы:

1. Берём разные виды воды, разливаем их в заранее подготовленные баночки, закрываем крышкой и ставим на 3 дня в тёмное место.

2. По истечении времени, сравниваем результаты (таблица 1).

Таблица 1. Результат качества воды после длительного её хранения в темном месте.

Показатель	Вид воды							
	речная	водопроводная	родниковая	колодезная	фильтрованная	кипячёная	бутилированная	дождевая
Прозрачность	-	+	+	+	+	+	+	-
Осадок	+	-	+	+	-	-	-	+
Налёт	-	+	+	+	-	+	-	-

Вывод: самой пригодной водой для питья оказались бутилированная и фильтрованная, так как у остальных вариантов имеется осадок или проявился налёт на стенках, это может быть вредно для организма человека.

Опыт №2

Цель: определить, оставит ли чистая вода след на зеркале, если её испарить.

Оборудование: зеркало, шприц, вода: речная, родниковая, колодезная, фильтрованная, кипячёная, бутилированная, дождевая.

Ход работы:

1. Нумеруем все виды воды, записываем такую же нумерацию на зеркале.
2. Через шприц набираем воду, капаем её рядом с цифрой, соответствующей данному образцу воды.
3. Оставляем на некоторое время для испарения.
4. Сравниваем полученный результат (таблица 2).

Таблица 2. Результат качества воды после испарения

Показатель	Вид воды							
	фильтрованная	бутилированная	родниковая	колодезная	речная	кипячёная	водопроводная	дождевая
Не осталось следа	+	+	-	-	-	-	-	+
Появился белый налёт	-	-	+	+	+	+	+	-

Вывод: после испарения, мы увидели, речная вода, водопроводная, родниковая, колодезная, кипяченая, дождевая – оставили след, что говорит о том, что в их составе имеются посторонние примеси, которые могут быть опасны. Без следов остались фильтрованная и бутилированная воды.

Опыт №3

Цель: сравнение качества воды с помощью электронного анализатора воды TDS meter 3.

Оборудование: электронный анализатор воды TDS meter 3, вода: речная, родниковая, колодезная, фильтрованная, кипячёная, водопроводная, бутилированная, дождевая.

Ход работы:

1. Взять ёмкости для воды, подписать.
2. Заполнить их разными видами воды.
3. Включить TDS meter, опустить в ёмкость с водой, подождать 15 секунд, зафиксировать результат.

Пояснение: TDS meter-3 применяют для измерения уровня солей: в источниках питьевой воды, аквариумах, бассейнах; используют для оценки жесткости воды; проверяют работоспособность бытовых очистительных систем и фильтров.

4. Записать полученные данные (таблица 3), сравнить (таблица 4).

Таблица 3. Результат измерения видов воды с помощью электронного анализатора воды

	Вид воды							
	речная	водопроводная	родниковая	колодезная	фильтрованная	кипячёная	бутилированная	дождевая
Показатель данных	132	199	168	440	104	218	66	75

Таблица 4. Количество минералов в воде

0-5	Дистиллированная, полностью очищенная
5-50	Идеальная питьевая вода
51-150	Питьевая вода из подземных и горных источников или очищенная угольными фильтрами
151-300	Предельно допустимая вода с высоким содержанием примесей, искусственно минерализованная
301-500	Не пригодная для питья
500+	Опасная для здоровья

Вывод: идеальной питьевой воды, мы не выявили, но близки к этому показателю – родниковая и бутилированная. Предельно допустимые образцы – это фильтрованная, речная, водопроводная, кипячёная, но они имеют высокое содержание примесей. Не пригодной для питья стала – колодезная вода.

Опыт №4

Цель: сравнение качества воды после её многократного кипячения.

Оборудование: чайник, вода водопроводная, емкости для воды, электронный анализатор воды TDS meter 3.

Ход работы:

1. Измеряем качество водопроводной воды без кипячения с помощью электронного анализатора.
2. Кипятим I раз, измеряем показатель качества, записываем результат.
3. Кипятим II раз, сравниваем, фиксируем результат.
4. Кипятим III раз, делаем вывод на основе полученных данных (таблица 5).

Таблица 5. Сравнение результатов качества воды после её многократного кипячения

Вид воды	водопроводная	водопроводная после I раза кипячения	водопроводная после II раз кипячения	водопроводная после III раз кипячения
Результат измерения с помощью эл. анализатора	200	185	220	268

Вывод: проведя опыт №4, мы увидели, что кипячение действительно улучшает качество воды, но это в том случае, если оно происходит однократно, если же воду кипятить несколько раз, результат ухудшается из-за её испарения, так как находящееся количество примесей увеличивается, делая воду непригодной для использования в пищу.

Опыт №5

Цель: сравнение качества бутилированной воды.

Оборудование: различные виды бутилированной воды, стеклянные емкости, электронный анализатор TDS meter 3.

Ход работы:

1. Приобретение в магазине бутилированной воды. Так как она бывает I категории – методом глубокой очистки и высшей категории – обработанная ультрафиолетовым излучением (маркировка УФ), я взяла каждый вид:

- 1) Горячий ключ – I категория;
- 2) Фруто няня – I категория (0+ не требует кипячения);
- 3) Пилигрим – минерализованная, высшая категория;
- 4) Кубай – высшая категория.

2. Разливаем воду по стеклянным емкостям, маркируем, измеряем качество с помощью электронного анализатора (таблица 6), сравниваем результат, используя (таблицу 4).

Таблица 6. Сравнение качества бутилированной воды

Вид воды	Горячий ключ	Фруто няня	Пилигрим	Кубай
Результат измерения с помощью эл. анализатора	99	206	87	66

Вывод: по данным результата опыта, мы видим, что не вся бутилированная вода полезна. Высокий показатель качества воды подтвердился у экспериментальных видов высшей категории, которые прошли обработку с помощью ультрафиолета (Кубай, Пилигрим), самый низкий результат у детской воды. Что говорит о том, что не всегда можно доверять качеству продукта находящегося в магазине.

Опыт №5

Цель: сравнение качества воды с помощью калия перманганата.

Оборудование: различные виды воды, стеклянные ёмкости, калия перманганат.

Ход работы:

1. Воду наливаем в ёмкости, маркируем.
2. В каждую ёмкость насыпать небольшое количество калия перманганата.
3. Сравниваем качество воды по приобретённому цвету (таблица 7) .

Таблица 7. Результат опыта сравнения качеств воды с использованием калия перманганата

	Вид воды							
	речная	водопроводная	родниковая	колодезная	фильтрованная	кипячёная	бутилированная	дождевая
Приобретённый цвет	ярко розовый	розовый с желтым оттенком	светло розовый	розовый с желтым оттенком	светло розовый	ярко розовый	светло розовый	ярко розовый

Вывод: если в воде есть примеси, то смешиваясь с перманганатом калия, вода приобретает цвет розовый с желтым оттенком, чем чище вода, тем её цвет становится светлее. Отсюда мы видим, что самая чистая вода – это бутилированная, фильтрованная, родниковая, а имеет большое количество примесей водопроводная и колодезная, перед употреблением они должны подвергаться очистке.

Заключение

Познакомившись с видовым разнообразием воды в городе Армавире, мы провели исследование, с целью выявления самой полезной для здоровья человека.

В результате проведённых опытов мы увидели, что родниковая, речная, кипячёная (не более 1 раза кипячения) воды не всегда полезны, так как в них имеются примеси вредные для здоровья.

В речной воде из опыта №1 мы увидели мутный осадок из песка, что говорит о необходимости её предварительной обработки с помощью фильтра.

Родниковая вода расположена в черте большого города, в связи, с чем перенасыщена солями и прочими примесями. Данный результат мы можем увидеть из опытов №1, №2, №3, где наблюдаем осадок на зеркале, налёт на стекле емкости, в которой была налита вода, спустя несколько дней отстаивания и данных электронного анализатора.

Колодезная вода на основании TDS meter 3 оказалась не пригодной для питья. По результату опыта мы увидели высокое содержание минеральных солей, это говорит о том, жидкость протекает вблизи залежей полезных ископаемых. Возможен и другой вариант, у соседей в огороде идёт активная обработка урожая пестицидами. Всё это через грунт попадает в воду, а потом и в организм человека. На основании исследования можно сделать вывод об обязательной проверке воды в колодцах, перед её употреблением.

Дождевая вода из опыта №1,2, показала не лучший результат. В городской местности имеется множество заводов, которые выбрасывают в атмосферу вредные пары. Ими насыщаются облака, которые в следствии и проливаются водой, не оказывающей пользу для здоровья.

Водопроводная вода может быть полезна, но только в том случае, если перед употреблением её пропустить через фильтр или перекипятить, но не более 1 раза.

Водой, которая обладает преимуществом, оказались фильтрованная и бутилированная. В результате проведённых опытов мы увидели, что они не имеют вредного для здоровья осадка и дополнительных примесей, не оставляют налет на стенках посуды. Но стоит обратить внимание на бутилированную воду высшей категории, так как она проходит очистку с помощью ультрафиолета и качество её высокое. Вода I категории не всегда может быть полезной, что мы увидели на основании результата опыта №5.

Отсюда, можно сделать вывод, что не вся вода полезна для здоровья человека, поэтому перед её употреблением стоит поинтересоваться, откуда она и какую обработку прошла. Лучше всего пить полезную воду – обработанную через фильтр, бутилированную или кипячёную (не более 1 раза кипячения).

Призываем всех беречь своё здоровье и своевременно пополнять организм самой полезной водой!

Список используемой литературы

1. Игнатъева, Л.П. Гигиена питьевого водоснабжения: учебное пособие/ Л.П. Игнатъева, М.О. Потапова; ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России, Кафедра коммунальной гигиены и гигиены детей и подростков. – Иркутск: ИГМУ, 2015г. – 99с.
2. Савина Л.А. Я познаю мир: детская энциклопедия./М:ООО АСТ.1999г. –140с.
3. Габриелян О.С. Химия 9 класс: учебник/ Габриелян О.С. Т-е. изд., ипр. – М.: Дрофа, 2019.- 319с.

Список используемых интернет источников

4. <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2022/01/13/otsenka-kachestva-vody-v-reke-kuban>
5. <https://polzaivredno.ru/kolodeznaya-voda-polza-i-vred/>
6. <https://10gdp.by/>

Приложение 1

Фото №1. Опыт №1. Исследование – меняется ли качество воды при длительном её хранении в тёмном месте



Фото №2. Опыт №1. Виды воды



Фото №3. Опыт №1. Дождевая вода (в ходе наблюдения мы видим её мутность), колодезная

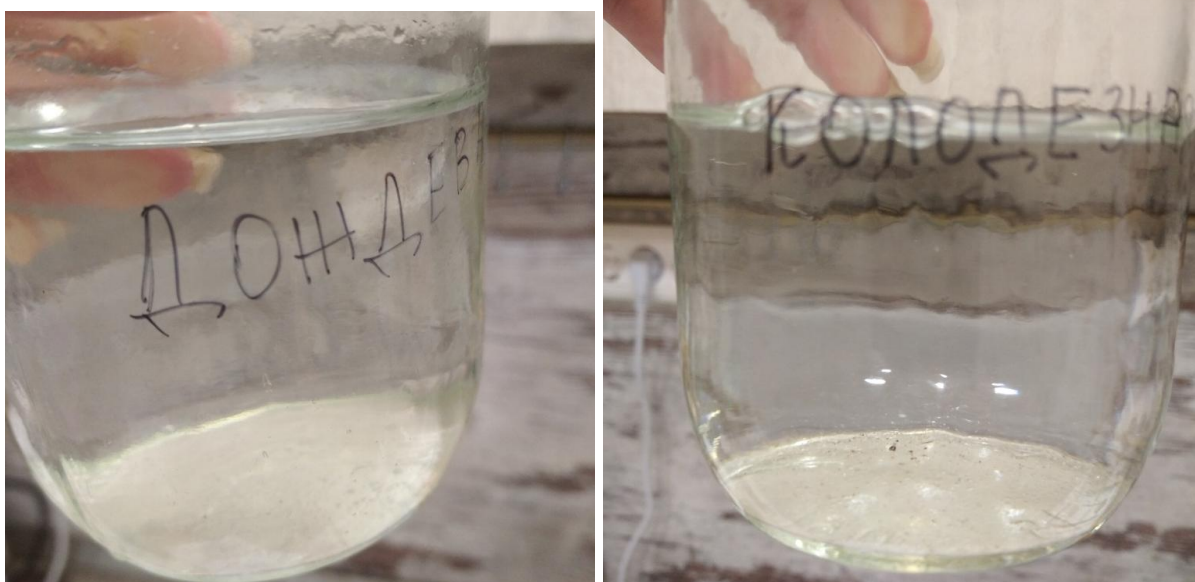


Фото №4. Опыт №1. Исследование – меняется ли качество воды при длительном её хранении в тёмном месте



Фото №5. Опыт №2. На определение, оставит ли чистая вода след на зеркале, если её испарить



Фото №6. Опыт №2. На определение, оставит ли чистая вода след на зеркале, если её испарить

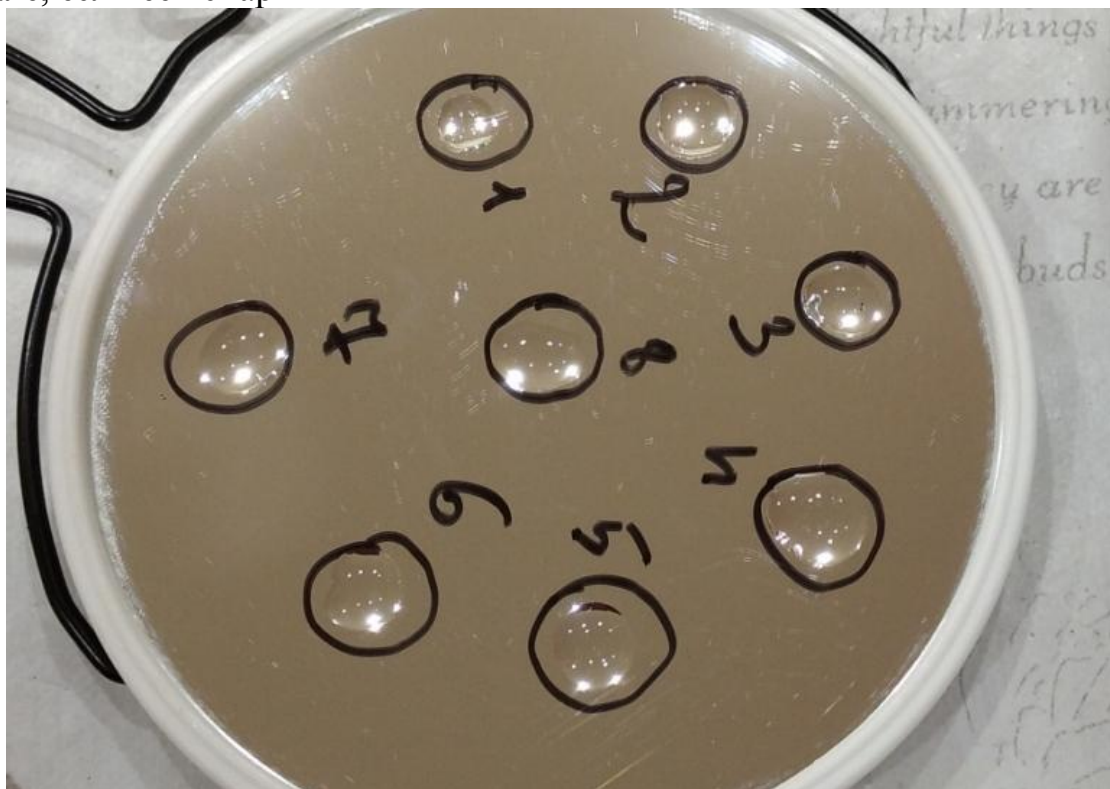


Фото №7. Результат опыта №2.



Фото №8. Опыт №3. Сравнение качества воды с помощью электронного анализатора воды TDS meter 3



Фото №9. Опыт №3. Сравнение качества воды с помощью электронного анализатора воды TDS meter 3



Фото №10. Опыт №3. Сравнение качества воды с помощью электронного анализатора воды TDS meter 3



Фото №11. Опыт №4. Сравнение качества воды после её многократного кипячения



Фото №12. Опыт №4. Сравнение качества воды после её многократного кипячения



Народные приметы о воде

Если вы брызгаете водой на кота или собаку, значит, вы делитесь с животным своей энергией

Если вы желаете искупить свои грехи, то дайте нуждающемуся стакан воды.

Если во сне вы увидели чистую воду — к удаче и процветанию.

Чтобы защитить себя от болезней и недугов, нельзя купаться до восхода солнца. Таким образом вы лишитесь жизненной энергии,

Никогда не произносите плохих слов и никому не желайте зла рядом с водой, иначе вы рискуете навредить себе или своим близким.



Приложение 2.

**памятка
ПОЛЬЗА ВОДЫ
ДЛЯ
ЗДОРОВЬЯ
ЧЕЛОВЕКА**



Выполнила:
Каунова Екатерина

Армавир, 2022 г.

КОГДА ПИТЬ ВОДУ?



По результатам исследований необходимая суточная доза воды 40 мл на 1 килограмм веса человека. При весе в 50 кг положено выпивать 2 литра воды.



Правила употребления воды

Существуют правила употребления воды, которых необходимо придерживаться:

1. Пить воду натощак;
2. Перед едой;
3. Немного тёплую;
4. Не запивать ею твёрдую пищу;
5. Если имеются высокие нагрузки на организм, увеличивать дозу.

Польза воды для здоровья человека

Вода безумно полезна для здоровья человека и играет важную роль в нашей жизни. С помощью воды происходит ряд процессов, которые улучшают здоровье физическое и эмоциональное.

- вода – нормализует пищеварение;
- сохраняет и поддерживает тепло тела;
- повышает работоспособность мозга;
- улучшает подвижность суставов;
- помогает сохранить здоровье (качество волос, эластичность кожного покрова, крепость ногтевой пластинки).

Вода – основа нашей жизни!



- Мозг 90%
- Кровь 85%
- Легкие 83%
- Почки 79%
- Сердце 73%
- Мышцы 72%