

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Костромы
«Средняя общеобразовательная школа №21»

**«Исследование физических свойств воды,
которую мы пьём»**

Исследовательскую работу выполнили:
ученицы 5»В» класса
Чистякова Диана
Филлипова Валерия

Научный руководитель
учитель химии
Кожевникова Яна Андреевна

Кострома 2019

Тема: «Исследование физических свойств воды, которую мы пьём»

Предмет исследования: физические свойства домашней питьевой воды.

Объект исследования: питьевая вода.

Цель работы: исследование некоторых свойств домашней питьевой воды, выработка советов по повышению качества воды.

Задачи работы:

- * найти в источниках информацию о физических свойствах питьевой воды, способах улучшения качества воды;
- * подобрать методику и исследовать свойства домашней питьевой воды;
- * сформулировать и оформить выводы о физических свойствах питьевой воды, разработать рекомендации по улучшению качества воды.

Гипотеза: допустим, что воду человек использует в быту. Тогда мы сможем определить её физические свойства. Следует сказать о том, что свойства воды не всегда удовлетворяют человека. Поэтому, можно разработать рекомендации по улучшению качества домашней питьевой воды.

Методы исследования: анализ литературы, статей из Интернета, наблюдение, исследование физических свойств питьевой воды по методикам.

Оглавление

Введение.....	4
1.Литературный обзор.....	5
Глава 1. Характеристика воды.....	5
Глава 2. Физические свойства.....	6
Глава 3. Способы повышения качества питьевой воды.....	8
2.Методики определения свойств.....	9
Глава 1. Исследование физических свойств домашней питьевой воды.....	9
Заключение.....	10
Список использованных источников.....	11

Введение

Какую воду мы пьём? Как и чем определяется качество питьевой воды? Как от состава воды зависит здоровье человека? Судя по историческим свидетельствам, ещё Гиппократ связывал качество питьевой воды со здоровьем человека: «следует знать о водах, какие воды вредны и какие очень здоровы, какие неудобства и какое благо происходит от употребления вод, так как они имеют большое влияние на здоровье человека» [1].

Вода – одно из самых удивительных веществ в природе. Общеизвестно, что жизнь на планете Земля возникла благодаря наличию воды. В воде зародилась жизнь, вышла из нее, постепенно заселив сушу и воздух.

Без воды немыслима жизнь на планете Земля, немыслима жизнедеятельность человека. Вода – наиболее распространенное, доступное и дешевое вещество. Именно доступность и незаменимость воды обусловила ее широкое применение в быту, промышленности и сельском хозяйстве, медицине – во всех сферах человеческой деятельности. Трудно вспомнить, где вода не применяется.

Актуальность: в настоящее время остаётся актуальным решение проблем чистоты окружающей среды, из которых проблема качества питьевой воды для людей наиболее важна, так как человек ежедневно использует её. Без пищи человек может прожить около сорока дней, а без воды лишь восемь [2]. Люди не задумываются над тем, какую воду они пьют и используют для приготовления пищи, чем, возможно, приносят вред своему здоровью. Задача человека использовать воду и ее свойства в свое благо, не создавая проблем в водной экосистеме, которые могут привести к катастрофе – загрязнению и сокращению объемов пресных вод и вод морей и океанов.

Проблема: как определить физические свойства питьевой воды, чтобы быть уверенным, что моя домашняя вода не причинит вреда здоровью моей семьи и друзьям.

1. Литературный обзор

Глава 1. Характеристика воды

Вода – вещество привычное и необычное [3]. Известный советский ученый академик И.В.Петрянов свою научно – популярную книгу о воде назвал “Самое необыкновенное вещество в мире”. А доктор биологических наук Б.Ф.Сергеев начал свою книгу “Занимательная физиология” с главы о воде – “Вещество, которое создало нашу планету”.

Ученые правы: нет на Земле вещества более важного для нас, чем обыкновенная вода, и в то же время не существует другого такого же вещества, в свойствах которого было бы столько противоречий и аномалий, сколько в её свойствах.

Почти $\frac{3}{4}$ поверхности нашей планеты занято океанами и морями. Твёрдой водой – снегом и льдом – покрыто 20% суши. Из общего количества воды на Земле, равного 1 млрд. 386 млн. кубических километров, 1 млрд. 338 млн. кубических километров приходится на долю солёных вод Мирового океана, и только 35 млн. кубических километров приходится на долю пресных вод. Всего количества океанической воды хватило бы на то, чтобы покрыть ею земной шар слоем более 2,5 километров. На каждого жителя Земли приблизительно приходится 0,33 кубических километров морской воды и 0,008 кубических километров пресной воды. Но трудность в том, что подавляющая часть пресной воды на Земле находится в таком состоянии, которое делает её труднодоступной для человека. Почти 70% пресных вод заключено в ледниковых покровах полярных стран и в горных ледниках, 30% — в водоносных слоях под землёй, а в руслах всех рек содержатся одновременно всего лишь 0,006% пресных вод.

Молекулы воды обнаружены в межзвёздном пространстве. Вода входит в состав комет, большинства планет солнечной системы и их спутников.

Глава 2. Физические свойства

Вода играет огромную роль в жизни любого живого существа [4]. Отличить воду от любой другой жидкости помогут ее свойства. Основными свойствами являются:

Прозрачность и бесцветность

Вода состоит из особых веществ - кислорода и водорода. Эти вещества не имеют цвета, а значит, человек не может их увидеть, поэтому причиной прозрачности воды являются её составляющие.

Текучесть

Вода является жидкостью.

Жидкость текучая, то есть она не имеет собственную форму, но зато может принимать вид сосуда, в который она налита. Текучесть свойство жидкости менять свою форму под действием внешних сил, но при этом, не разделяясь на частички. Когда мы наливаем воду в стакан, она льется единой струей, а не кусками.

Отсутствие запаха и вкуса

Озера, реки, моря, океаны могут пахнуть, но испускает аромат не сама жидкость, а определённые компоненты, содержащиеся в воде, которые в свою очередь имеют запах. Но человек не может почувствовать ни вкус, ни запах обычной чистой воды, которая есть в каждом доме.

Растворитель

Вода - это универсальный и самый распространенный растворитель на планете Земля. Некоторые вещества вода растворяет, такие вещества называются гидрофильными (соли, сахара, аминокислоты, спирты). А некоторые она не может растворить, такие вещества называются гидрофобными (липиды, жиры, нерастворимые соли, некоторые белки). Например, масло не растворяется в воде, а сахар растворяется, значит, масло - гидрофобное, а сахар - гидрофильное вещества.

Принимает три агрегатных состояния

Жидкое состояние. Это состояние вода принимает, когда ее температура не ниже 0 и не выше 100 градусов по Цельсию при нормальном атмосферном давлении.

Лёд – это твердое состояние воды. Жидкость превращается в лед, когда температура опускается ниже 0 градусов по Цельсию. Вода при процессе этом расширяется, становится больше.

Газообразное состояние. Когда температура достигает отметки выше 100 градусов по Цельсию, тогда вода превращается в водяной пар. Можно увидеть это состояние, посмотрев на облака или туман на улице.

Вода оказывает силу и давление. Используя это свойство, люди научились «добывать» электрический ток, работая на гидроэлектростанциях, строить фонтаны.

Использование силы и давления воды – одно из древнейших изобретений человека. За счет водяных колёс энергия потока воды приводит в движение машины и генераторы. Чтобы получить нужное давление, строят плотины или устанавливают водяные колёса на горных реках. Где вода течёт под уклон.

Вода может подниматься.

В системах водоснабжения вода должна доходить до верхних этажей зданий. Для этого закачивают воду в высокое сооружение (водонапорную башню) либо используют в качестве источника высоко расположенный водоём, чем больше высота источника, тем сильнее напор воды, которая стремится вниз под действием собственного веса. Если дом расположен на горе, которая выше водонапорной башни, вода в него течь не будет.

Глава 3. Способы повышения качества питьевой воды

Без всякого преувеличения можно сказать, что высококачественная вода, отвечающая санитарно-гигиеническим и эпидемиологическим требованиям, является одним из непременных условий сохранения здоровья людей. Но чтобы она приносила пользу, ее необходимо очистить от всяких вредных примесей и использовать чистой.

Как очистить? Во-первых, кипячением. При выборе способа очистки воды нужно помнить, что сырая вода гораздо полезнее для здоровья человека. Кипяченая вода считается "мертвой", т.к. в ней видоизменён минеральный состав. Однако если есть хоть малейшие сомнения в качестве водопроводной воды, то все-таки лучше вскипятить её. "Оживить" кипяченую воду помогут настои листьев малины, чёрной смородины, настой плодов шиповника, хвоща полевого. Во-вторых, для очистки воды можно использовать фильтры, удаляющие из воды соли жесткости, растворенное железо, марганец, а также нерастворимые примеси. Еще один способ очищения - замораживание воды до состояния льда с последующим оттаиванием. Используйте замороженную воду! Помните, что кусок льда, который получается в середине замораживания - и есть чистейшая природная вода, полезная для здоровья человека. Оттаивать этот лед нужно при комнатной температуре. Свои целебные свойства талая вода сохраняет в течение 7-8 часов после размораживания. Существуют различные бытовые водные фильтры. Адсорбционный фильтр на активированном угле, я думаю, можно приготовить самим. Уголь очистит питьевую воду от примесей железа, марганца, избытка хлора [5].

2. Методики определения свойств

Глава 1. Исследование физических свойств домашней питьевой воды

Исследования проводились по специальным методикам [6]:

Прозрачность воды: в стакан налить 30 мл воды и смотреть на шрифт высотой букв 2 мм, держа стакан на расстоянии 4 см от книги. Буквы хорошо видны.

Вывод: вода прозрачна.

Вкус: испытуемую воду набрать в рот, задержать на 3-5 секунд.

Вывод: вода не имеет вкуса.

Запах: в стакан 30 мл налили испытуемую воду и понюхать.

Вывод: вода не имеет запаха.

Цвет: определен рассматриванием сверху столбика воды высотой 20 см.

Вывод: вода бесцветная.

Заключение

В результате исследования литературных источников и проведённых опытов с питьевой водой обнаружилось, что домашняя вода неплохого качества, что соответствует нормам. Для улучшения домашней питьевой воды найдены способы повышения качества питьевой воды:

1. Кипячение;
2. Использование фильтров.

Вода – одно из главных богатств на Земле. Трудно представить, что стало бы с нашей планетой, если бы исчезла пресная вода. Человеку нужно выпивать в день около 1,7 литров воды. И примерно в 20 раз больше ежедневно требуется каждому из нас для мытья, приготовления пищи. Без воды невозможно растениеводство, животноводство, все отрасли промышленности. Без воды невозможна жизнь на Земле.

Знание о свойствах воды, описанных в данной работе, позволяют убедиться, что удивительные свойства воды человек использует широко. Современная наука продолжает изучать и находит новые свойства воды.

Список использованных источников

1. Дерпгольц В.Ф. Мир воды. - Л.: Недра, 1979.-254 с.
2. Широкова В. Вода.- М.: Слово/SLOVO.2001.- 48 стр.
3. Самое необыкновенное вещество в мире. Автор И.В.Петрянов. Москва, “ Педагогика “ ,1975 год. – 12 стр.
4. Энциклопедия для детей: Т.3 (География).– Сост. С.Т.Исмаилова. – М.: Аванта+, 1994. – с.377-391.
5. [zdravnlk.ru>stati/voda-i-zdorove-cheloveka](http://zdravnlk.ru/stati/voda-i-zdorove-cheloveka)
6. Научные эксперименты / Пер. с англ. А.Филоновой. – М.: Эгмонт Россия Лтд., 2006. – 208с. – с.76-77, 132-133.