Отдел образования

Клинцовской городской администрации

Муниципальный конкурс

исследовательских и проектных работ

обучающихся начальных классов

общеобразовательных организаций

«ЮННЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

Направление «Естественные науки»

Исследовательская работа

«ВОДА – ИСТОЧНИК ЗДОРОВЬЯ»

 Исполнитель:

 Шлык Екатерина Александровна,

 ученица 4 класса

 МБОУ – СОШ № 5 им. Н. Островского

 Руководитель:

 Шуваева Анна Николаевна,

 учитель начальных классов

 МБОУ – СОШ № 5 им. Н. Островского

Клинцы 2017

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Введение …………………………………………………………………………..3

Глава 1

Значение воды в жизни человека

1.1 Вода – универсальное вещество …………………………………………….4

1.2 Вода и здоровье человека ……………………………………………………4

1.3 Вода из водопроводного крана ………………………………………………5

1.4 Чистая питьевая вода ………………………………………………………...6

Глава 2

Проектная часть

2.1 Анкетирование взрослого населения и детей ………………………………7

2.2 Эксперименты в домашних условиях ……………………………………….7

2.3 Способы получения чистой питьевой воды ………………………………...9

Заключение ………………………………………………………………………10

Библиографический список…………………………………………………………………………….11

Приложения……………………………………………………………………...11

**ВВЕДЕНИЕ**

Влияние условий жизни на здоровье людей было замечено ещё в глубокой древности. Но лишь в XX столетии человечество в полной мере осознало, что многие болезни непосредственно связаны с загрязнением атмосферы, плохим водоснабжением, недоброкачественными продуктами. Меня заинтересовал вопрос о роли воды в жизни человека. В наше время стало особенно актуально говорить о безопасном использовании питьевой воды.

Вода имеет огромное значение для работы организма человека. Вода – самый большой по объему потребления «продукт питания» в рационе людей. Это универсальное вещество, без которого невозможна жизнь. В растениях содержится до 90% воды, а в теле взрослого человека – 70-80% воды. Достаточное поступление воды в организм является одним из основных условий здорового образа жизни. Половина населения страны получает по водопроводу воду, опасную для здоровья. Загрязненная вода вызывает до 80% всех известных болезней и на 30% ускоряет процесс старения.

Поэтому с одной стороны вода занимает главную роль в жизни человека, а с другой стороны пить из водопроводного крана опасно для жизни.

***Тему*** исследования сформулирована так: «Вода – источник здоровья».

***Объект исследования:*** питьевая вода, как источник здоровья для человеческого организма.

***Предмет исследования:*** качество водопроводной питьевой воды.

***Гипотеза:* Если питьевая вода оказывает прямое и непосредственное влияние на здоровье человека, то она должна быть безопасной для здоровья.**

***Цель исследования:***изучить, какую питьевую воду не опасно употреблять человеку для здоровья.

***Задачи:***

1. Изучить литературу о роли воды в жизни человека.
2. Определить качество питьевой водопроводной воды и фильтрованной водопроводной воды.
3. Провести эксперимент по очистке водопроводной воды в домашних условиях.
4. Выяснить, какие способы получения чистой питьевой воды существуют.

***Методы исследования:***

* анализ литературы
* наблюдение
* эксперимент
* анкетирование, интервью
* использование сети интернет

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**Глава 1.**

**Значение воды в жизни человека.**

 *Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха.*

*Тебя невозможно описать, тобой наслаждаются,*

*не ведая, что ты такое! Нельзя сказать, что ты*

*необходима для жизни: ты сама жизнь.*

*Ты самое большое богатство на свете.*

Антуан де Сент – Экзюпери.

***1.1. Вода - универсальное вещество.***

Вода имеет огромное значение в жизни человека. Все жидкости, которые находятся в организме человека (кровь, желудочный сок и другие) представляют из себя водные растворы. Установлено, что в организме новорожденного ребенка вода составляет до 90% массы тела, у взрослого 70 – 80%. А критической считается цифра в 55% – именно столько воды содержится в организме человека, умирающего от старости.

Достаточное поступление воды в организм человека является одним из основных условий здорового образа жизни. Вода активно участвует во всех процессах, происходящих в организме. Доставляет питательные вещества в каждую клетку, выводит вредные вещества, предотвращает развитие некоторых заболеваний. Вода регулирует температуру тела, обеспечивает эластичность кожи, «смазывает суставы».Она необходима для нормального пищеварения, помогает снизить вес.

***1.2. Вода и здоровье человека.***

***Сколько же воды надо пить?***

Для нашего организма вредна как нехватка воды, так и её излишек. При недостаточном потреблении воды может наступить обезвоживание организма. У человека появляется усталость, снижается работоспособность, нарушается пищеварение. По мнению специалистов, дефицит воды в организме является важнейшей причиной многих заболеваний (аллергии, повышенного артериального давления и других).

Вода содержится почти во всех продуктах, которые мы употребляем в пищу. В большинстве овощей, фруктов и ягод содержится 75 – 90%, в мясе, яйцах, картофеле до 75%, в молоке, сливках, кефире, питьевых йогуртах – 80-88%.

*Человек остро ощущает изменение количества воды в организме и может прожить без неё лишь несколько суток.*

Потребность в воде зависит от характера питания, трудовой деятельности, состояния здоровья, возраста, климата и других факторов. Потребность в воде взрослого человека, проживающего в средней полосе 2,5 – 3 литра в сутки.

Ученые подсчитали, что часть воды мы потребляем с пищей. Таким образом, потребность в питьевой воде составляет примерно 1,5 – 2 литра в сутки.

Потребность в воде может увеличиваться, если человек занимается физической работой или у него повышена температура тела.

Исследования показали, что если спортсмен принуждает себя пить больше воды, чем требует чувство жажды, то его выносливость резко повышается. А немецкие ученые, проведя испытания, пришли к выводу, что те люди, которые пьют воды больше, проявляют больше выдержки и склонности к творчеству.

К сожалению, большинство людей, как показала практика, выпивают лишь одну треть необходимого количества жидкости. А свои недомогания никак не связывают с недостатком воды.

Существуют первые признаки обезвоживания. Если сохнет и шелушится кожа, чувствуется усталость, появилась вялость, головная боль, головокружение, боли в спине, понизилась работоспособность, то организму не хватает воды.

Таким образом, необходимо всегда поддерживать достаточное количество воды в организме.

***1.3. Вода из водопроводного крана.***

***Какая вода течет из водопроводного крана?***

По данным лаборатории питьевого водоснабжения ННИ экологии человека и окружающей среды РАМН 90% водопроводных сетей подают в дома воду, не отвечающую санитарным нормам.

В водопроводной воде содержатся вредные для здоровья нитриты, пестициды, нефтепродукты и соли тяжелых металлов.

Соединяясь с канализационными водами, в питьевую воду попадают вредные бактерии (кишечные палочки).

Загрязненная вода вызывает 80% всех болезней и на 30% ускоряет процесс старения. Для того, чтобы защитить население от вредных бактерий, в питьевую воду добавляют хлор.

*Хлорированная вода из крана опасна для здоровья.* Хлор уничтожает множество опаснейших микробов. Но хлорирование питьевой воды приводит к образованию вредных для здоровья соединений. Это вызывает у человека разные заболевания (ОРВИ, пневмонию, гастриты, рак).

При кипячении хлор не успевает полностью испариться. Соединяясь с другими веществами, содержащиеся в воде, образует яд (диоксин). Этот яд разлагается очень медленно, что приводит к возникновению заболеваний у человека.

Таким образом, воду из-под крана в наше время употреблять нельзя. Это просто опасно.

Жители нашего города получают воду в свои дома и квартиры в основном из реки Ипуть. Ипутьский водозабор включает в себя: насосную станцию 1-го подъёма, насосную станцию 2-го подъёма, насосную станцию 3-го подъёма, водоочистную станцию, 3насосные станции, а также включает в себя и 29 действующих артезианских скважин, но подают артезианскую воду в водопроводную сеть только 10 артезианских скважин.

А почему? Ответ на этот вопрос хотелось бы узнать.

***1.4. Чистая питьевая вода.***

Решение этой проблемы существует. Если с детства приучить человека к хорошей воде, тогда он станет получать от питья такой воды и пользу и удовольствие. Поэтому сегодня существует два способа получения чистой воды:

 - фильтровать воду;

 - покупать чистую питьевую воду в бутылках.

Международная ассоциация бутилированной воды (IBWA) дает такое определение: «Вода считается бутилированной, если соответствует государственным стандартам, гигиеническим требованиям к питьевой воде, помещена в гигиенический контейнер и продается для потребления человеком». При этом она не должна содержать подсластителей или добавок искусственного происхождения.

Бутилированную питьевую воду, продающуюся сегодня в российских магазинах, можно разделить на два основных вида: минеральная и питьевая (очищенная питьевая).

Минеральной может называться вода, взятая исключительно из природного источника и имеющая постоянный химический состав. (Это столовые, лечебно-столовые и лечебные).

К питьевым водам (правильное их название – «очищенные питьевые») предъявляются определенные требования. Для питьевой воды неважно происхождение. Главное, чтобы она соответствовала требованиям санитарных норм и правил. Такая вода должна пройти глубокую очистку. На производстве такой воды её чистят практически «под ноль», а затем минерализуют, то есть обогащают минералами и солями, содержание которых имеет оптимальное значение.

Примеры таких вод – Bon Agua и Agua Minerale, « Затишенская», «Липецкий бювет» и другие, имеющиеся на прилавках наших магазинов.

В мире не сохранилось открытых водоемов с пресной водой, пригодных для разлива питьевой воды. Исключение составляет лишь Байкал.

Таким образом, необходимо задуматься всему человечеству о сохранении и бережном отношении к воде как к жизненно важному ресурсу и драгоценному дару природы России.

Одной из самых острых экологических проблем является дефицит и качество питьевой воды. Поэтому обеспечение населения питьевой водой надлежащего качества в достаточном количестве является наиболее важной общественной задачей.

**Глава 2.**

**Проектная часть.**

***2.1. Анкетирование взрослых и детей.***

Проанализировав литературу, мы пришли к выводу о том, что с одной стороны, человек ежедневно должен употреблять достаточное количество воды, а с другой стороны, качество питьевой водопроводной воды настораживает.

Мы провели анкетирование в МБОУ – СОШ № 5 им. Н. Островского . Респондентами были взрослые (то есть родители учеников) и учащиеся 2 – 4 классов (от 8 до 10 лет). Обработав полученные данные, мы узнали, что 100% взрослого населения и 67% детей считают, что качество питьевой воды влияет на здоровье человека. Большая часть взрослых 47% ежедневно употребляют 2 литра воды, а дети думают, что достаточно употреблять ежедневно 1 литр воды 24 %, 1,5 литра 17%, 2 литра 20% и 2.5 литра воды 1%. 37% взрослого населения и 56 % детей для питья употребляют или фильтрованную водопроводную воду, или родниковую воду 62% взрослые, 21% дети или бутилированную воду, взрослые менее 1%, дети10%. Причём 4% взрослых и 54% детей заменяют употребление чистой воды употреблением газированных напитков и соков промышленного производства, что оказывает вредное влияние на организм.

Сделав вывод, что водопроводной воде и взрослые и дети не доверяют, мы решили провести исследование по нескольким направлениям:

1. Сравнить питьевую водопроводную воду и фильтрованную водопроводную воду.
2. В домашних условиях провести эксперимент по очистке питьевой водопроводной воды.
3. Узнать, какие фильтры для очистки воды есть на российском рынке и взять интервью у продавцов ТЦ ГРАНД - ПАРК магазина Эльдорадо.
4. Узнать, какую бутилированную питьевую воду можно приобрести в продуктовых магазинах

***2.2.Эксперименты в домашних условиях.***

***Сравнение питьевой водопроводной воды и фильтрованной водопроводной воды.***

Мы с мамой сравнили питьевую водопроводную воду и фильтрованную водопроводную воду, для которой использовали фильтр «Аквафор». Исследование воды проводили из водопровода по адресу: улица Семашко дом 11 - б

***1. Содержание взвешенных частиц.***

Этот показатель качества воды определяют фильтрованием определенного объема воды через бумажный фильтр и последующим высушиванием осадка на фильтре в сушильном шкафу.

Мы решили пойти другим путем. Для фильтрации воды в настоящее время мы используем модель фильтра – это кувшин Аквафор. В верхнюю часть кувшина заливается водопроводная вода, а затем она проходит через фильтр, собираясь в нижней части кувшина. Залив водопроводную воду в кувшин и профильтровав её, мы обнаружили, что в верхней части кувшина остались крупные частицы. Взяв ватный диск, мы собрали содержимое в верхней части кувшина. После этого на ватном диске обнаружили грязь коричневого цвета. Слив фильтрованную воду из нижней части кувшина, таких осадков не наблюдали.

***2. Определение цвета воды.***

Набрав в стеклянный сосуд воду, мы определили её цвет, сравнив картинку цветного изображения с изображением сквозь прозрачное стекло сосуда. Если цвет воды голубой, зеленый, серый, желтый или коричневый, то это показатель определенного вида загрязнения. Водопроводная вода цвета не имела.

***3. Определение прозрачности воды.***

Мы использовали прозрачный мерный стакан с плоским дном, в который налили воду. Под стакан положили листок с шрифтом в 2 мм и толщиной 0,5 мм. При прозрачности воды менее 3 см это свидетельствует о загрязнении воды. В нашем случае вода была прозрачна и линии были видны отчётливо.

***4. Определение запаха воды.***

Запах воды обусловлен наличием в ней пахнущих веществ. Характер и интенсивность запаха можно определить по следующей методике.

*Таблица 1.*

Характер и род запаха воды естественного происхождения.

|  |  |
| --- | --- |
| **Характер запаха** | **Примерный род запаха** |
| Ароматический | Огуречный, цветочный |
| Болотный | Илистый, тинистый |
| Гнилостный | Фекальный, сточной воды |
| Древесный | Мокрой щепы, древесной коры |
| Землистый | Прелый, свежевспаханной земли, глинистый |
| Плесневый | Затхлый, застойный |
| Рыбный | Рыбы, рыбьего жира |
| Сероводородный | Тухлых яиц |
| Травянистый | Скошенной травы, сена |
| Неопределенный | Не подходящий под предыдущие определения |

*Таблица 2.*

Интенсивность запахаводы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Балл** | **Интенсивность** **запаха** | **Качественная характеристика** |
| 0 | - | Отсутствие ощутимого запаха |
| 1 | Очень слабая | Запах, не поддающийся обнаружению потребителем, но обнаруживаемый в лаборатории опытным исследователем |
| 2 | Слабая | Запах, не привлекающий внимания потребителя, но обнаруживаемый, если на него обратить внимание |
| 3 | Заметная | Запах легко обнаруживаемый и дающий повод относиться к воде с неодобрением |
| 4 | Отчетливая | Запах, обращающий на себя внимание и делающий воду непригодной для питья |
| 5 | Очень сильная | Запах настолько сильный, что вода становится непригодной для питья |

Сравнив водопроводную и фильтрованную водопроводную воду, обнаружили в водопроводной воде запах хлора.

По международным стандартам качества запах воды должен «не вызывать возражений», то есть человек, который пьет воду должен легко отправить внутрь содержимое стакана, даже если он успел предварительно «принюхаться».

По стандарту и пригодности для питья интенсивность запаха воды не должна превышать 2 баллов.

То же самое касается и вкуса воды.

***5. Определение вкуса воды.***

Сравнив воду по вкусу, мы обнаружили в водопроводной воде незначительный привкус хлора. В фильтрованной водопроводной воде мы не ощутили неприятного запаха, и совсем не было привкуса.

*Таблица 3.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Водопроводная вода** | **Фильтрованная водопроводная вода** |
| **Прозрачность** | прозрачная | прозрачная |
| **Цвет** | нет | нет |
| **Запах** | запах хлора | нет |
| **Вкус** | незначительный привкус хлора | неприятного вкуса нет |

Таким образом, мы пришли к выводу о том, что фильтрованная водопроводная вода гораздо приятнее на вкус, а водопроводная вода имеет запах хлора, и содержит мельчайшие частицы, что делает эту воду неприятной для питья.

***Очистка питьевой водопроводной воды в домашних условиях.***

Следующий опыт мы провели с мамой по очистке питьевой водопроводной воды. Мы взяли вату с марлей и прикрепили на кран. Пропустили холодную воду через самодельный «фильтр» в течение 20 минут. Сняв «фильтр» с крана, увидели на вате пятно светло-коричневого цвета. Проведенный опыт говорит о том, что в питьевой водопроводной воде содержится достаточное количество ржавчины.

***2.3. Способы получения чистой питьевой воды.***

***Фильтры по очистке воды.***

Проведя опыты в домашних условиях, мы пришли к выводу, что питьевую водопроводную воду необходимо очищать, прежде чем употреблять.

Мы решили узнать, какие фильтры для очистки воды существуют на российском рынке и взять интервью у продавцов ТЦ ГРАНД – ПАРК в отделе магазина «Эльдорадо».

Вопросы:

1. Какие фильтры для очистки воды Вы продаете в своем магазине?

2. Какие фильтры больше всего покупают?

3. Какой фильтр лучше всего подходит для водопроводной

воды нашего города?

Из беседы с продавцами Медведевым Андреем и Широковой Ольгой мы получили следующую информацию.

В магазинах нашего города можно приобрести фильтры следующих фирм:

* «Аквафор»
* «Гейзер»
* «Барьер»

Это могут быть разные модели:

* насадка на кран
* настольные фильтры
* фильтр – кувшин
* фильтры с отдельным краном (находится под мойкой, на раковине выведен кран)
* проточные фильтры (для хозяйственных нужд)

Фильтры могут быть как для очистки холодной воды, так и для очистки горячей воды.

Мы узнали, что все виды фильтров и моделей пользуются популярностью. Выбор фильтра зависит как от материального положения покупателей, так и от желания того, какую питьевую воду в домашних условиях хотят они получить.

Так, например, разные модели направлены на удаление разных составляющих воды. Все фильтры содержат активированный уголь. Системы фильтры, которые устанавливают под мойкой, фильтруя воду ,задерживают песок, ржавчину, растворенные примеси, а также удаляют хлор, тяжелые металлы, пестициды, нефтепродукты и другие соединения.

Существует достаточное количество разновидностей моделей. Одни предназначены для жесткой воды, другие обладают дополнительным бактерицидным действием. Но все вместе они очищают воду от хлора, тяжелых металлов, пестицидов, нефтепродуктов.

Таким образом, был сделан вывод: в городе Клинцы существует достаточный выбор фильтров для воды, предназначенных для любых запросов покупателей.

***Бутилированная питьевая вода.***

Существует второй способ использования для питья чистой воды. Это бутилированная питьевая вода.

Еще несколько десятилетий назад, в 60 – 80-е годы прошлого века, никто не мог и подумать, что наступит время, когда люди будут покупать простую чистую воду в бутылках. Рынок продаж бутилированной воды развивается очень динамично (вырос на 15% - 16%). Специалисты отмечают, что потребление питьевой воды у нас за последние 10 лет удвоилось.

Бутилированную воду можно приобрести как в продуктовых магазинах, так и заказать у дистрибьютеров.

Виды бутилированной питьевой воды:

«Затишенская»

«Козельская»

«Святой источник»

«Липецкий бювет»

« Сельцовский родник»

«Архыз»

«Bonaqua» и другие

Все проведённые опыты говорят о том, что хотя и водопроводная питьевая вода проходит очистку, прежде чем поступить по водопроводу в наши квартиры, но качество этой воды нас не удовлетворяют. После проведенных опытов такую воду пить неприятно, так как в ней содержится посторонний неприятный привкус, запах хлора и разные мельчайшие частицы.

Мы считаем, что в наше время лучше всего такую воду фильтровать, затем кипятить, а уже потом её пить.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Вода - универсальное вещество, без которого невозможна жизнь. Вода имеет огромное значение для работы организма человека. Человек без воды не может прожить и нескольких суток.

***Гипотеза моего исследования полностью подтвердилась. Действительно, питьевая вода является продуктом первой необходимости для человека, но только чистая питьевая вода является источником здоровья человека.***

Изучив питьевую водопроводную воду, мы сделали вывод, что если в ней присутствует запах хлора, другой посторонний привкус, а также содержатся мельчайшие частицы (ржавчина), то она не может быть полезной и безопасной для здоровья человека.

Значит, человек должен для себя выбрать тот путь использования чистой питьевой воды, который ему больше подходит.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Боровский Е.Э. «Вода на Земле», М., 2002г.

2. Газета «Наша городская газета» Питьевая вода в бутылках: польза или вред? №21 от 27.05.2009

3. Речкалов Н.И., Сысоев Л.И. «Какую воду мы пьем». Химия в школе №3, 2004г.

4. Сайты в Интернете:

* Вода в организме человека. Истинная и ложная жажда. http://www.poedim.ru/pp - water/
* ООО ЭКОВИТА – Роль воды в жизни человека.

http://www.akva – vita.ru/water\_and\_human.php