

Исследовательская работа
на тему «Вода из – под крана. Какая она?»
Номинация: **Естествознание (неживая природа)**).

Работу выполнили:
воспитанники МБДОУ «Детский сад № 21»
Митько Александр, Чичова Меланья
Руководитель:
Дарвина Марина Григорьевна,
воспитатель МБДОУ №21

г. Ростов-на-Дону
2019 г.

Цель проекта : Изучить водопроводную воду. Какая она?

Задачи:

1.Узнать, как вода попадает в кран и какую очистку она проходит.

2. Изучить литературу по данному вопросу.
3. Провести опыты по очистке воды в саду, дома.
4. Прослушать информацию сотрудников водоканала.
- 5 Отправиться на экскурсию в Детский экологический центр при Водоканале в городе Ростове - на- Дону.

Актуальность. Вода необходима для здоровья и деятельности человека. Она нужна всем:людям, и птицам, и животным , и растениям. Без воды жизнь на земле невозможна. Для того чтобы хорошо себя чувствовать, человек должен употреблять только чистую качественную питьевую воду. На сегодняшний день сохранение и укрепление здоровья человека - одна из наиболее актуальных проблем современности, тем более вода оказывает непосредственное влияние на здоровье человека.

В связи с ухудшением экологии проблема, связанная с качеством воды стала очень важной. Нас волнует, какую воду мы пьём. Мы знаем, что вода должна быть чистой и полезной.

По санитарным нормам любая вода, которая течет из крана, должна отвечать стандартам питьевой воды. (СанПиН 2.1.4.1074 - 01 «Питьевая вода») [10]

Очень опасно присутствие в питьевой воде микроорганизмов, особенно бактерий из группы кишечных палочек, поражающих желудочно-кишечный тракт, а также вирус гепатита. Чтобы обеззаразить воду от микроорганизмов, её хлорируют.

Хлором обеззараживают воду, поскольку он — способен уничтожать болезнетворные микроорганизмы.

Взрослые не разрешают нам пить воду из-под крана. В саду мы пьем воду, пропущенную через фильтр. Говорят, что воду из-под крана нельзя пить потому что там много вредных веществ. Вот мы и решили выяснить так ли это?

Работа посвящена изучению способов очистки воды . В исследовательской работе рассматривается вопрос очистки воды , дается описание опытов по очистке воды простейшими способами.

Описание проектной работы.

Взрослые не разрешают нам пить воду из-под крана. Почему? Ведь вода чистая, прозрачная. А людям так важно пить воду. Мы на 2/3 состоим из воды. У нас возникли вопросы. Как вода попадает к нам в кран? Нужно ли очищать водопроводную воду? Можно ли это сделать самим?

Гипотеза: Может быть она грязная?

Методы исследования:

Изучение литературы и интернет – ресурсов, просмотр презентации.

Беседы со взрослыми.

Проведение опытов по очищению воды разными способам

Анкетирование.

Из книг , интернета и просмотрев презентацию Водоканала “ Урок воды” мы узнали, как очищают воду.

Река Дон — единственный источник водоснабжения Ростова. Вся вода, поступающая в краны горожан, берётся из реки. Сначала вода попадает в водозаборы, а затем проходит несколько степеней очистки.

Ковшевой водозабор находится неподалёку от Зелёного острова. Основное течение Дона огибает остров слева, а справа проходит Нахичеванская протока — из неё вода и попадает в ковш-отстойник..

Вода, заходя в ковш, резко снижает свою скорость, из-за чего песок, иловые отложения, ил, органические загрязнения оседают на дно. На насосных станциях первого подъёма также вводится специальный реагент для очистки воды. Он безвреден и используется во многих городах России и за границей. На вид это жидкость, похожая на мёд. Его задача — сделать более интенсивным процесс осаждения загрязнений в отстойнике.

За состоянием ковша постоянно наблюдают: по регламенту проводятся промеры отметки дна. По мере накопления осадков происходит его очистка. В этом году со дна подняли 10 тысяч кубических метров осадка. Их погрузили на баржи и вывезли на полигоны.

Водозаборов в Ростове два — ещё один, русловой водозабор, находится в километре отсюда, выше по течению. На дне реки находятся затопленные водозаборные оголовки — бетонные стаканы, перекрытые металлической решёткой. Вода попадает в эти стаканы и по самотёчной линии попадает на насосную станцию. Вся вода с двух водозаборов подаётся на две очистные площадки — Центральные очистные, которые находятся на Горького и Александровские, на улице 40-летия Победы.

После ковша-отстойника уже более-менее осветлённая вода поступает в водоприёмный оголовок и дальше по самотёчным линиям — в насосные станции первого подъёма. В городе их три. Здесь очистка воды не происходит, только транспортировка.

На территории Александровских очистных сооружений есть электролизная. На ней производится один из дезинфицирующих реагентов — гипохлорид натрия. Станция была запущена в 2015 году. До неё работали две хлораторные — одна здесь, другая на Горького. Жидкий хлор привозился на склад на левом берегу, а оттуда машинами доставлялся на очистные, где использовался в качестве дезинфицирующего средства. Поскольку использование хлора опасно, к 2008 году было решено от хлора отказаться. В том же году была запущена первая электролизная на главных очистных. Гипохлорид натрия — это водный раствор с содержанием хлора 6-7 граммов на литр. Сам по себе он неопасен, даже если его разлить или им облиться — никто не пострадает. С запуском электролизной процесс очистки стал безопасным. Станция работает полностью в автоматическом режиме, единственный ручной труд — разгрузка соли. Её, кстати, требуется от трёх до пяти тонн в сутки. Производство почти безотходное — лишь мешки и небольшое количество сточной воды.

Для производства реагента используется только поваренная соль, вода и электричество. Соль привозится, загружается в солерастворители. Внизу ёмкостей засыпан дренажный слой — вода подаётся сверху и, проходя через соль, насыщается, получается крепкий солевой раствор.

Дальше солевой раствор проходит через фильтры, а затем происходит декарбонизация — процесс удаления временной жёсткости из воды, чтобы не образовывалась накипь. Раствор собирается в накопителях, а затем насосами-дозаторами подаётся на электролизёр, которых всего семь. Солевой раствор проходит через газовый сепаратор, где из вещества отделяется водород, после чего поступает на склад готового гипохлорида. Гипохлорид представляет собой жидкость, которую дозированно добавляют для очистки воды. Реагент подаётся в две точки — перед очистными сооружениями и на выходе из них. Первая доза — для поддержания в санитарном состоянии самих очистных сооружений, вторая — перед резервуарами чистой воды, то есть непосредственно перед подачей в городские сети. Это позволяет соблюсти нормативное содержание хлора в воде, которое прописано в СанПиНах, а также чтобы обеспечить консервацию воды для потребителей.

Насосами вода подаётся в трубопроводы, проходит через смесители, где и смешивается с реагентом, после чего попадает в отстойники. Там вода находится около двух часов, после чего подаётся на фильтры, где проходит через слой кварцевого песка — на этом этапе оседают все крупные частицы, недоосевшие в отстойнике. С фильтров вода поступает в резервуары чистой воды, а оттуда через станцию второго подъёма, пройдя очистку ультрафиолетом, уже подаётся в город.

При очистке ультрафиолетом вода проходит через установку с кварцевыми чехлами, в которых и установлены ультрафиолетовые лампы. Это последний этап очистки. вода, которая выходит с очистных сооружений «Ростовводоканала», соответствует всем нормам безопасности и её можно пить без вреда для здоровья. Но за качество воды организация может отвечать только до границы водораздела, то есть, к примеру, до места подключения трубы к многоквартирному дому — дальше вода идёт по внутридомовым сетям, а там уже многое зависит от состояния труб.

Схема работы водоочистительной станции. фото или рисунок

Я ,(Меланья Чичова) ездила на работу к моему папе Ярославу. Он работает в компании ZERO WASTE. Она занимается расчисткой водоемов .Это мероприятия , направленные на удаление донных отложений, излишней растительности, мусора со дна прудов, рек и озер. Выполняется все это с помощью специализированной техники. Папа рассказал мне , что когда вода попадает в очистные сооружения очищается различными способами , фильтруется , проходит различные степени очистки. Улучшаются показатели гидрологического, гидрохимического , экологического состояния

водных объектов. Чем чище вода в водоеме , тем она чище потом будет в кране.

Саша и Меланья провели опрос и анкетирование среди ребят. Спросили у них какую воду пьют они. Ребята сказали и отметили в анкетах, что они употребляют бутилированную.

Проведение опытов:

Я , (Саша Митько) с мамой ездил на реку Дон и источник “Гремучий” чтобы взять воду для проведения исследований.

Опыт 1. У нас дома есть прибор дозиметр СОЭКС Эровизор F4 который исследует воду , определяет количество солей содержащихся в воде.

Для исследования мы взяли воду из водопровода , фильтрованную воду и бутилированную воду.

Проведя исследование я сделал вывод : В воде из крана содержится много солей содержащихся элементов кальция, магния, натрия и калия. В бутилированной меньше солей.

У нас в детском саду есть лаборатория. Там мы проводили различные опыты.

Опыт №1. Определение цвета воды

Мы взяли образцы : воду из крана и фильтрованную .

Определяем цвет воды. Чистая вода бесцветная, а если вода имеет оттенок, то это значит, что вода непригодна для питья.

Берём прозрачный чистый стакан и наливаем в него по очереди каждый из образцов и с обратной стороны прикладываем к ним лист бумаги, если текст хорошо читается, глядя через стакан с водой, значит вода бесцветная.

Вывод: Все образцы прошли это испытание.

Опыт № 2.Фильтрация.

Мы изготовила разные фильтры: из бумажной салфетки, из бумажной салфетки и ваты, из бумажной салфетки, ваты и активированного угля. В первый образец воды добавили песок, а во второй землю. Вода получилась грязная. Затем, пропустили водопроводную воду через свои фильтры и вода стала чище.

ВЫВОД. После фильтрования вода внешне изменилась. Вода стала чище. Но осадок все равно присутствовал в небольшом количестве. Вывод: Вода стала чище. Но употреблять ее нельзя.

Опыт № 3. Отстаивание воды.

Отстаивание.(вода из реки Дон)

Мы наполнили бутылку водой. Она стояла 12 часов. Отстаивание дало хороший результат для образца. Образовался осадок в 1 сантиметр, а сверху вода стала более чистой.

ВЫВОД. После отстаивания на дно выпал осадок, значит вода была не совсем чистой, хоть и прозрачной на вид. Воду можно очищать при помощи отстаивания. На дно выпадает осадок, а верхний слой воды можно использовать.

Опыт №4. Кипячение

Из книг мы узнали, что полезно пить кипяченую воду. Кипячением убивают микробы, которые могли попасть в водопроводную воду из старых, ржавых труб.

Мы взяли на кухне кипяченую воду исследовали ее.

В энциклопедии прочитали, что микробы погибают при температуре 75 °, а вода закипает при температуре 100 °. Значит мы очистили воду кипячением от микробов.

ВЫВОД. Кипячением можно очищать воду от микробов, но сразу пить такую воду нельзя, нужно подождать пока она остынет.

Анкетирование.

Когда мы узнали о способах очистки воды, то решили выяснить, а знают ли ребята из моей группы как можно очищать воду. Провели опрос и анкетирование среди ребят. Спросили у них какую воду пьют они. Ребята сказали и отметили в анкетах, что они употребляют бутилированную. Ребят спросили: - Вы знаете как очистить воду отстаиванием?

-Вы знаете, как очистить воду кипячением?

- Вы знаете, как самим сделать фильтр и очистить воду?

Выяснилось, что ребята знают только о способе очистки воды с помощью кипячения.

В ходе своей работы мы:

- научились проводить опыты и формулировать их результаты, ставить перед собой цель и достигать ее, формулировать выводы на основе полученных данных;

- узнали откуда берется вода в кране и какой путь она преодолевает до того как туда попасть, зачем нужно экономить воду при использовании ее в бытовых условиях.

Литература

Дыбина О.В. Неизведанное рядом: Опыты и эксперименты для дошкольников / Под ред. О.В. Дыбиной - М.: ТЦ Сфера, 2014г. – 126 с.

Олегова С. Стихотворение «Вода- это то, что всем жизнь нам дает» [Электронный ресурс], - <http://www.moya-lyalyas.ru/archives/7875>

Прокофьева А. Г. 100 развивающих игр для детей / А. Г.

Прокофьева. – М. : Мир книги, 2008. – 176 с.

Рыжова Н.А. Не просто сказки. Москва: Линка-Пресс, 2001.- 87 с.

Я познаю мир: Дет. Энцикл.: Экология / Авт.- сост. А.Е. Чижевский.

Худож. Николаев В. В., Кардашук А. В., Гальдяева Е. В. Под общ.

Ред. О. Г. Хинн. – М.: ООО "Издательство АСТ". 1997. 432с.