

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение  
детский сад «Ромашка»

**Поисково - исследовательский проект**  
**«Чистая капелька»**

Авторы:  
воспитанники старшей  
группы «Колокольчик»  
МБДОУ д/с «Ромашка»

Руководитель:  
воспитатель  
Рудакова Лариса Геннадьевна

г. Лянтор

## Содержание

<b>1. Введение</b> .....	3
1.1. Актуальность.....	3
<b>2. Теоретический обзор</b> .....	4
2.1. Способы очищения воды в условиях похода, пребывания в природе.....	4
2.2. Система водоснабжения и очистки воды города Лянтор.....	6
2.3. Как работает городская система водоснабжения и очистки на примере макета «Водоочистные сооружения».....	6
2.4. Способы повышения качества питьевой воды или её дополнительного очищения в домашних условиях.....	8
<b>3. Практическая часть</b> .....	9
3.1. Планирование.....	9
3.2. Опыт 1. Способы очищения загрязненной воды из реки в домашних условиях.....	9
3.3. Опыт 2. Определение пригодности воды для питья с помощью тестов Нилпа.....	10
3.4. Анализ качества воды из водопроводной системы г. Лянтор.....	12
- Опыт №1. Определение цвета воды.....	12
- Опыт №2. Определение запаха воды.....	12
- Опыт №3. Наличие в воде органических примесей.....	13
- Опыт №4. Проверка воды на наличие неорганических примесей.....	13
- Опыт №5. Определение жёсткости воды.....	13
3.5. Повышение качества воды из водопроводной системы г. Лянтор.....	14
- Опыт 1. Кипячение и оживление.....	14
- Опыт 2. Активированный уголь.....	14
- Опыт 3. Аскорбиновая кислота.....	15
3.6. Презентация проекта в группе детского сада.....	15
3.7. Участие в районном семинаре «Природоохранный социально образовательный проект «Эколята – дошколята» как инновационный инструмент формирования у детей экологической культуры природолюбия».....	15
<b>4. Выводы</b> .....	15
<b>5. Список используемой литературы и интернет источников</b> .....	16
<b>6. Приложения</b>	
- Приложение I. Способы очищения воды в природных условиях.....	16
- Приложение II. Участие в районном семинаре.....	19

Без воды нельзя прожить,  
 Не умыться, не напиться.  
 Без воды листку не распуститься.  
 Без воды прожить не могут  
 Птица, зверь и человек.  
 И поэтому всегда  
 Всем везде нужна вода.

## 1. Введение.

В мире нет предмета, который был бы слабее и нежнее воды, но она может разрушить самый твердый предмет.

Волшебница Вода – красота всей природы. Вода живая, она бежит или волнуется ветром, она движется и дает жизнь и движение всему её окружающему. Если бы мы взглянули на Землю из Космоса, то увидели бы, что большая часть нашей планеты покрыта водой. Вода – в морях, океанах, реках, озерах.

Вода нужна для жизни всех живых организмов на нашей планете. «Вода дороже золота»– считали бедуины, которые всю жизнь кочевали в песках и знали цену глотку воды. Они понимали, что никакое богатство не спасёт путника в пустыне, если нет воды.

Вода – самое известное и самое загадочное вещество на Земле.

### 1.1. Актуальность.

Для того чтобы хорошо себя чувствовать, человек должен употреблять только чистую качественную питьевую воду. Вода оказывает непосредственное влияние на здоровье человека и на природу. Но в природе часто можно увидеть водоёмы, которые загрязнены различными бытовыми отходами и другим мусором, продуктами деятельности человека. Человек пьёт чистую воду из крана в доме. Может ли он в природе пить воду из реки или озера?

Мы решили выяснить, как можно очистить водоёмы от загрязнений и помочь природе. Какими способами можно очистить воду, чтобы она была пригодна для употребления. Для решения этого вопроса был задуман проект, который назвали «Чистая капелька».

**Проблема:** как можно очистить воду, чтобы она была пригодна для питья?

**Объект исследования:** вода.

**Предмет исследования:** способы очищения воды.

**Цель:** изучить различные способы очищения воды.

**Задачи:**

- изучить литературу и интернет-ресурсы по данной проблеме;
- познакомиться с основными способами очистки воды в условиях похода;
- узнать о работе системы водоснабжения и очистки воды города Лянтор;

- построить с помощью родителей макет водоочистных сооружений и изучить как они работают;

-изучить способы повышения качества питьевой воды или её дополнительного очищения в домашних условиях;

- апробировать различные способы очищения загрязнённой воды;

-протестировать воду на предмет наличия в ней разных примесей.

**Методы исследования:** изучение, беседа, проведение опытов, наблюдение, фотографирование, сравнение, обобщение, анализ.

**Практическая значимость:** научиться очищать воду разными способами, получить информацию о практической значимости работы водоочистных сооружений.

## **2. Теоретический обзор.**

Изучив литературу и различные сайты интернета, мы определили, что воду очищают разными способами, которые зависят от условий: туристический поход (в природе), промышленно, домашние.

### **2.1. Способы очищения воды в условиях похода, пребывания в природе.**

#### **Кипячение**

Это один из самых простых способов очищения природной (речной, озерной и т. д.) воды от большинства вредных организмов. Время кипячения должно составлять не менее 5 минут. Если очень грязная, ее нужно кипятить от 30 минут до часа, причем процесс кипения должен быть непрерывным. При выкипании, можно убавить огонь, но доливать сырую воду в емкость нельзя.

#### **Применение горячих камней.**

Может случиться, что у туристов нет при себе термостойкой посуды, пригодной для кипячения в ней жидкости. В такой ситуации можно накаливать в костре камни (нагревать в течение 40-60 минут) и поместить их в емкость с водой до остывания.

#### **Прогревание на солнце.**

Ультрафиолетовое излучение тоже неплохо обеззараживает воду. Достаточно подержать небольшую (до 2 л) прозрачную емкость на открытом солнце в течение пары часов, чтобы жидкость очистилась от большинства микроорганизмов. Данная процедура не избавит воду от некоторых паразитов и вредных химических веществ, но, несомненно, сделает ее более пригодной для употребления.

#### **Отстаивание.**

На многодневной стоянке можно применить отстаивание. Воду заливают в большие емкости и выдерживают, не взбалтывая, в течение 10-12 часов, а затем осторожно сливают верхнюю часть, ставшую прозрачной. Так можно избавиться от

значительной части загрязнений и подготовить воду для дальнейшей обработки. Метод будет более эффективным, если в отстаивающуюся воду добавить немного крахмала или несколько измельченных сырых клубней картофеля.

Очистка йодом или марганцовкой.

Аптечный раствор йода добавляют к природной воде для ее обеззараживания в количестве 3-5 капель на 1 л. Емкость с хорошо перемешанной жидкостью отстаивают не менее получаса. Можно положить в воду несколько кристалликов перманганата калия (марганцовки), жидкость должна приобрести бледно-розовый цвет. Применение этого способа требует осторожности: темный раствор марганцовки может навредить человеку.

Фильтрация через песок.

Для изготовления такого фильтра нужно взять пустую консервную банку и пробить ее доньшко в 3-4 местах. В качестве альтернативы подойдет пластиковый сосуд с продырявленным дном. Поверх отверстий надо положить слой чистой тонкой ткани и засыпать его предварительно промытым и прокаленным на костре песком. Следует поставить емкость на опору (треногу), под которой размещена пустая посуда, и небольшими порциями наливать воду в верхний сосуд. Жидкость будет медленно протекать через слои песка и ткани, очищаясь от примесей.

Соль.

Поваренная соль обладает сильным бактерицидным эффектом. Добавив ее в воду (1-2 чайных ложки на 1 л) и отстояв раствор в течение получаса, можно получить жидкость, пригодную для приготовления пищи. Пить такую воду не слишком приятно, но можно уменьшить ее соленость, добавив к раствору горсть ягод боярышника.

Очистка растительным сырьем.

Некоторые растения (или их части) содержат вещества, очищающие воду: береста, кора дуба, вербы или ивы. Следует перемешать 100-150 г растительного сырья с 10 л воды и прокипятить 30-40 минут либо настоять в течение 6 часов; молодые ветки сосны, ели или можжевельника. Их можно приготовить аналогичным способом; листья красной рябины. Требуется добавить их в воду из расчета 10-20 штук на каждые 2-3 л и настоять в течение 2 часов.

«Земляной насос».

Находясь рядом с рекой или озером, есть смысл для первичного фильтрации воды соорудить так называемый земляной насос. Изготовить его несложно: достаточно выкопать в полуметре от водоема небольшую ямку, чтобы в ней начала скапливаться вода, осветленная и отфильтрованная грунтом.

Использование шерстяной нити.

Простейший фильтр для очистки воды можно сделать из шерстяной нити, сложенной несколько раз. Один конец такого «фитиля» опускают в емкость с водой, а другой – в пустую тару. Жидкость пропитывает нить, перетекая из одного сосуда в другой, и освобождается от части вредных примесей.

Мы познакомились с основными способами очистки воды в условиях похода. Какие из них подойдут для конкретной ситуации, а какие нет, будем выбирать на месте. Опытные туристы, столкнувшись с необходимостью получения питьевой воды, комбинируют несколько методов ее очистки. Главное знать, что отсутствие воды может достаточно быстро привести человека к гибели, употребление неочищенной воды может навредить человеку.

## **2.2. Система водоснабжения и очистки воды города Лянтор.**

Вода в нашем городе добывается из подземных источников глубиной почти четыреста метров. Водоносные горизонты достаточно защищены от воздействия неблагоприятных факторов внешней среды. Единственный показатель, не соответствующий ГОСТу, больше, чем требуют санитарные нормы, содержание в ней железа. Впоследствии этого изменяются и ее показатели: цветность, привкус и запах.

Сейчас основная причина, по которой люди получают из-под крана «железную» воду – вышедшая из строя станция обезжелезивания воды.

Технические сооружения водозаборной станции очистки воды нашего города устарели.

По информации из источников СМИ, в апреле 2018 года начнется строительство новой станции водоочистных сооружений, которое закончится к концу 2020 года. Врачи лянторского филиала Центра Госсанэпиднадзора рекомендуют населению воду из под крана кипятить и использовать бытовые фильтры.

## **2.3. Как работает городская система водоснабжения и очистки на примере макета «Водоочистные сооружения».**

Чтобы узнать, как очищают воду промышленно, как работает система водоснабжения и очистки воды, мы вместе с родителями соорудили макет водоочистных сооружений.

Водоочистная станция огорожена забором с сигнализацией и считается водоохранной зоной.

Насосами насосной станции первого подъема вода подается из скважины глубиной 400 метров в резервуар смесителя. Там к воде подмешивается раствор реагента, который приготавливается в реагентном хозяйстве. Реагент

превращает ненужные в воде примеси в хлопья в камере реакции. Далее хлопья осаживаются вниз в отстойнике.

Из отстойников вода попадает в фильтры. В фильтрах происходит очистка воды в результате ее фильтрации через слой мелкозернистого материала – кварцевого песка и дробленого антрацита. (Фильтры периодически моют).

Процессы обработки воды в отстойниках и фильтрах позволяют наряду с очисткой воды удалить из нее значительную часть бактерий и вирусов. Оставшуюся часть нейтрализуют в процессе обеззараживания воды.

Различают пять основных способов обеззараживания:

- термический;
- воздействием на воду сильных окислителей (хлор, озон);
- ультразвуковым воздействием;
- обработкой ультрафиолетовыми лучами (самый современный и безопасный метод).

Хлорирование или озонирование воды производится в резервуаре чистой воды путем подачи в него хлорной воды или озона из установки для выработки обеззараживающего агента.

Обеззараживание воды ультрафиолетовыми лучами применяют на установках небольшой производительности в блоке фильтрации. Эффект обеззараживания основан на бактерицидном действии ультрафиолетовых лучей.

После обеззараживания воды её дезодорируют с помощью частиц (ионов) серебра, то есть насыщают - делают полезной. Ионы поступают в резервуары с чистой водой (РЧВ).

Из РЧВ с помощью насосной станции второго подъема вода отправляется в городскую сеть водоснабжения.

После каждого из процессов лаборанты берут пробы, отслеживают качество воды.

Руководство станцией происходит через блок управления.

В наших природно-климатических условиях для работы станции водоснабжения и очистки нужна котельная, чтобы в холодное время года вода не замерзла.

#### **2.4. Способы повышения качества питьевой воды или её дополнительного очищения в домашних условиях.**

Проанализировав способы очистки воды в условиях похода и изучив информацию о городской системе водоснабжения г. Лянтор, мы пришли к выводу, что вода из крана требует улучшения её качеств, то есть дополнительных мер очистки.

### Кипячение.

В процессе кипячения происходит очищения воды от микроорганизмов. Для того чтобы полностью избавиться от микроорганизмов необходимо прокипятить воду не менее пятнадцати минут. При этом рекомендуется не накрывать ёмкость с кипящей жидкостью крышкой – это позволит испариться вредным соединениям вместе с паром. Этот способ дополнительного очищения воды применяют в нашем детском саду, мы пьем кипяченую воду.

«Оживить» кипяченую воду помогут настои листьев малины, чёрной смородины, настоек плодов шиповника, хвоща полевого.

### Замораживание.

Замораживание водопроводной воды применяют в основном для удаления из жидкости тяжёлых солей. Этот метод основан на закономерности, что незагрязнённая вода замерзает только при высоких температурах, чем вода, содержащая соли. Чтобы очистить воду, таким образом, нужно налить в кастрюлю воду и поставить её в морозилку. Через полчаса достать кастрюлю, сверху образуется корочка льда, её нужно убрать. В кастрюле останется чистая вода.

### Очищение солью.

Для реализации этого способа очистки воды, в литре водопроводной холодной воды размешивают одну полную большую (столовую) ложку поваренной соли. Дают жидкости постоять двадцать минут, в течение которых вода очищается от тяжёлых металлов и вредных микроорганизмов. Такая вода подойдет для приготовления еды. Вода, очищенная таким образом не рекомендуется для ежедневного употребления.

### Серебро.

Одним из самых эффективных и простых способов домашнего очищения воды от вредных микроорганизмов и химических соединений является серебро. Для этого в ёмкость с холодной водопроводной водой кладут ложку из серебра и оставляют на некоторое время, например, на ночь. Наутро вода уже очищена ионами серебра не хуже любого фильтра.

### Активированный уголь.

Производители очищающих фильтров для воды используют в них обычный активированный уголь. Ведь он способен не только устранять неприятный запах воды (из-за старых труб и хлорки), но и впитывать в себя большинство вредных веществ. Этот "дешевый" способ очистки воды широко применяют в Северной Африке. Для очистки воды таким образом, в стеклянную банку наливают холодную воду и опускают

на её дно 6 таблеток угля, завёрнутых в марлю на 10-12 часов. После, воду уже можно использовать для питья и приготовления пищи.

Аскорбиновая кислота.

В Южной Америке применяют один простой способ очищения воды. Добавляют аскорбиновую кислоту в расчете 0,1 г на 1 литр. После этого воду нужно тщательно перемешать и дать отстояться в течение как минимум часа.

Вывод: способы очищения воды просты, ими можно легко воспользоваться.

Общий вывод: Мы познакомились с различными способами очистки воды в условиях похода (в природе). Изучили промышленное очищение воды - это работа станции водоочистных сооружений. Узнали, как можно улучшить качество воды из водопроводной системы города. Приняли решение - апробировать способы очистки воды на практике и выбрать из них наиболее эффективные.

### **3. Практическая часть.**

#### **3.1. Планирование.**

Для апробации способов очистки воды, составили план работы.

1. Рассмотреть и апробировать способы очищения загрязненной воды из реки в домашних условиях.
2. Определить пригодность воды для питья с помощью тестов Нилпа.
3. Провести анализ качества воды из водопроводной системы г.Лянтор доступными методами.
4. Апробировать способы повышения качества питьевой воды из водопроводной системы города Лянтор.

#### **3.2. Опыт 1. Способы очищения загрязненной воды из реки в домашних условиях.**

В естественном состоянии вода никогда не свободна от примесей. В ней растворены различные газы, соли, взвешенные твердые частички.

Мы изучили способы очищения воды в условиях похода. Знаем, что люди очищают воду с помощью водоочистных сооружений. Но если мы находимся в лесу, у реки и у нас нет с собой запасов чистой воды? Вода есть в реке, как очистить воду из загрязнённой реки?

Цель: очистить воду из реки различными доступными способами.

Оборудование: халаты, перчатки, сосуд с грязной водой из реки, сачок-сито, пакет для мусора, бумага, магнит на веревочке, широкий бинт, вата, одноразовые стаканы.

Ход опыта:

У нас есть сосуд с грязной водой из реки. Для начала мы её рассмотрели внимательно. И обнаружили, что она имеет мутный цвет, загрязнена мусором, который плавает сверху и, который осел на дно. Кроме того, в воде присутствовали маслянистые пятна (возможно разлито машинное масло).

Мы приступили к очистке воды.

Для того чтобы собрать плавающий сверху воды мусор нам понадобился сачок (сито). С его помощью мы собрали плавающий мусор.

Очистить поверхность воды от маслянистых загрязнений решили с помощью обыкновенной бумаги. Застелили поверхность воды бумагой, затем убрали её вместе с маслом.

Мы определили, что мусор, который осел на дно, скорее всего тяжёлый, предположили, что это железо. К магниту привязали веревку, достали из воды железные элементы.

Чтобы избавиться от мутного цвета воды, нужно её профильтровать, то есть удалить мелкие частицы загрязнений.

Фильтр изготовили самостоятельно из кусочков бинта и ваты. Положили фильтры поверх стаканов и налили грязную воду. Вода, прошедшая через фильтр, стала гораздо чище.

Вывод: Мы очистили воду из реки различными доступными способами. Но пригодна ли она для питья?

### **3.3. Опыт 2. Определение пригодности воды для питья с помощью тестов Нилпа.**

Данные тесты применяют для проверки качества воды в аквариуме, ведь некоторые виды рыб обитают в исключительно чистой воде.

*Опыт 2.1. Определение жесткости воды.*

Цель: определить жесткость воды.

Оборудование: халаты, перчатки, флакон с индикатором жесткости, мерный стаканчик с крышкой, цветовая шкала, инструкция по применению.

*Действие индикатора «Нилпа», тест - жесткость воды.*

Мягкая вода (кислая).

В целом вода со значением меньше 6,5 является кислой, мягкой и коррозионной. Таким образом, в воду могут проникать ионы металлов, таких как: железо, марганец, медь, свинец и цинк из водоносного горизонта, сантехники и трубопроводов. Поэтому вода с низким рН может: содержать повышенные уровни токсичных металлов; привести к преждевременному повреждению металлических труб; иметь

металлический или кислый привкус; окрашивать белье; иметь характерное «сине-зеленое» окрашивание раковины и стоков. Такая вода требует дополнительной очистки.

Жесткая вода (щелочная).

Вода со значением выше 8,5 является жесткой. Она не представляет опасности для здоровья, но может вызвать эстетические проблемы. Эти проблемы включают в себя: формирование осадка на трубопроводах. Щелочной привкус в воде, который может сделать вкус кофе горьким. Образование накипи на посуде, стиральной машине, бассейнах. Сложность в получении пены из мыла и моющих средств и образование нерастворимых осадков на одежде и т. д. Уменьшение эффективности электрических водонагревателей.

- Значение 7 на тесте по цветовой шкале соответствует нейтральной среде;

- значение на тесте менее 7 - кислой;

- значение на тесте более 7 - щелочной.

Ход опыта.

Мы тщательно взболтали индикатор.

В мерный стаканчик налили 5 мл. воды, добавили в воду 2 капли индикатора, закрыли стаканчик крышкой и перемешали содержимое.

Поместили стаканчик с окрашенной жидкостью на белый фон в центре цветовой шкалы и сопоставили цвет жидкости со шкалой.

Тестируемая вода окрасилась в зеленый цвет, который соответствует значению шкалы 7,5. Это значит, вода почти нейтральна и пригодна для питья.

Вывод: тестируемая вода имеет допустимо нейтральный уровень жесткости.

*Опыт 2.2. Определение наличия в воде посторонних примесей.*

Цель: определить наличие в воде посторонних примесей.

Оборудование: флакон с индикатором определения посторонних примесей, мерный стаканчик с крышкой, инструкция по применению.

*Действие индикатора «Нилпа», тест - наличие в воде посторонних примесей.*

Нужно поместить в мерный стаканчик 5 мл. воды, добавить несколько капель индикатора. Если окраска останется прежней, значит посторонних веществ в воде не содержится. Если же жидкость в стакане станет желтой, зеленой или другого цвета, то пить ее без предварительной обработки нежелательно.

Ход опыта:

Мы тщательно взболтали индикатор.

В мерный стаканчик налили 5 мл. воды, добавили в воду 2 капли индикатора, закрыли стаканчик крышкой и перемешали содержимое.

Тестируемая вода изменила цвет, стала светло-розовой. Это значит, что она содержит посторонние примеси и требует дополнительных мер очистки.

Вывод: вода содержит посторонние примеси и требует дополнительных мер очистки.

Общий вывод: тесты показали, что вода имеет средний уровень жесткости и содержит посторонние примеси. Без дополнительных мер очистки для питья не пригодна.

#### **3.4. Анализ качества воды из водопроводной системы г. Лянтор.**

Вода в краны попадает из системы водоснабжения и очистки. Мы решили проверить качество воды из водопроводной системы города Лянтор.

##### **Опыт №1. Определение цвета воды.**

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

Цель: определить цвет воды.

Оборудование: прозрачный стакан, картинка, вода.

Ход опыта:

В прозрачный чистый стакан мы налили воду. С обратной стороны приложили лист бумаги. Картинку хорошо видно, глядя через стакан с водой. Значит вода бесцветная.

Вывод: вода из водопроводной системы города Лянтор не имеет цвета.

##### **Опыт № 2. Определение запаха воды.**

Запах у воды лучше проявляется при нагревании до температуры до 50-60\*С.

Цель: определить наличие запаха у воды.

Оборудование: чайник, градусник для измерения температуры воды, стакан.

Ход опыта:

Мы нагрели воду до горячего состояния. Налили в стакан. Измерили температуру. Вода оказалась 65\*С. Подождали, пока остыла до 60\*С. Начали делать рукой вращательные движения и определять наличие запаха. Вода не пахла.

Вывод: вода не имеет запаха.

##### **Опыт № 3. Наличие в воде органических примесей.**

Раствор перманганата калия (марганцовки) изменяет окраску воды при наличии в ней органических веществ.

Цель: определить в воде наличие органических примесей.

Оборудование: одноразовый стаканчик, раствор перманганата калия(марганцовка), пипетка, перчатки.

Ход опыта:

В одноразовый стаканчик налили воду из крана. Добавили с помощью пипетки несколько капель раствора перманганата калия (марганцовки). Окраска осталась прежней. Значит, органических веществ в воде не содержится.

Вывод: вода не поменяла цвет, а это значит, что она не содержит органические примеси.

**Опыт № 4. Проверка воды на наличие неорганических примесей.**

При наличии в воде неорганических примесей, вода оставляет на стекле или зеркале характерные пятна.

Цель: определить наличие в воде неорганических примесей.

Оборудование: зеркало, вода, пипетка, фен.

Ход опыта:

На зеркало мы нанесли небольшую каплю воды. Подождали, пока жидкость испарится. Для этого «подули» на нее феном. После этого посмотрели на поверхность: на стекле образовались какие-то пятна - это признак низкого качества воды.

Вывод: на зеркале остался лёгкий отпечаток, значит, вода содержит неорганические примеси. Без предварительной обработки воду употреблять не рекомендуется.

**Опыт № 5. Определение жёсткости воды.**

В домашних условиях жесткость воды покажет чайник. Если вода образует осадок при кипячении, значит, она жесткая.

Цель: определить жесткость воды.

Оборудование: чайник, который ранее использовали.

Ход опыта:

Мы посмотрели внутрь чайника, там есть небольшой налёт. Значит, вода достаточно жесткая.

Вывод: вода средней жёсткости, нужно повысить качество воды.

**3.5. Повышение качества воды из водопроводной системы г. Лянтор.**

Мы изучили способы повышения качества питьевой воды или её дополнительного очищения в домашних условиях. И выбрали несколько наиболее эффективных, по нашему мнению.

**Опыт 1. Кипячение и оживление.**

В процессе кипячения происходит очищения воды от микроорганизмов. Для того чтобы полностью избавиться от микроорганизмов необходимо прокипятить воду не менее пятнадцати минут. При этом рекомендуется не накрывать ёмкость с кипящей

жидкостью крышкой – это позволит испариться вредным соединениям вместе с паром. «Оживить» кипяченую воду помогут настои листьев малины, чёрной смородины, хвоща полевого, плодов шиповника.

Цель: повысить качество воды.

Оборудование: кастрюля, вода, плита, настой плодов шиповника.

Ход опыта:

Для опыта нам понадобился настой плодов шиповника, который приготовили заранее.

Мы налили в кастрюлю воды. Поставили на плиту. Кипятили 15 минут. Сняли кастрюлю с плиты, добавили настой плодов шиповника и оставили остывать.

Вода получилась желтоватого цвета, приятная на вкус.

Вывод: вкусовые качества воды стали выше.

### **Опыт 2. Активированный уголь.**

Производители очищающих фильтров для воды используют в них обычный активированный уголь. Ведь он способен не только устранять неприятный запах воды (из-за старых труб и хлорки), но и впитывать в себя большинство вредных веществ.

Цель: повысить качество воды.

Оборудование: стеклянная банка 1 литр, кусочек марли, активированный уголь – 6 таблеток.

Ход опыта:

Налили в банку воду из крана. Поместили в нее 6 таблеток активированного угля, завернутого в марлю и оставили на ночь. Утром воду попробовали. Она была приятна на вкус.

Вывод: вкусовые качества воды стали выше.

### **Опыт 3. Аскорбиновая кислота.**

Цель: повысить качество воды.

Оборудование: стеклянная банка 1 литр, аскорбиновая кислота, медицинские весы, столовая ложка.

Ход опыта:

В банку налили воду из крана. Взвесили аскорбиновую кислоту, нам понадобился 1 грамм. Положили её в банку с водой, размешали. Оставили на 1 час. Попробовали воду. Она была вкусная.

Вывод: вкусовые качества воды стали выше.

Общий вывод: способы очищения воды просты, ими можно легко воспользоваться в домашних условиях.

### **3.6. Презентация проекта в группе детского сада.**

Мы представили проект в группе детского сада. Потом другим группам детского сада. Ребятам проект понравился. Было решено отправить проект на конкурс детских проектов «Хочу всё знать».

### **3.7. Участие в районном семинаре «Природоохранный социально образовательный проект «Эколята – дошколята» как инновационный инструмент формирования у детей экологической культуры природолюбия».**

В нашем детском саду проходил семинар. Там мы представляли свой проект и показывали гостям опыты.

### **4. Выводы:**

Мы достигли цели проекта, изучили различные способы очищения воды. Изучили литературу и интернет-ресурсы по данной проблеме. Познакомились с основными способами очистки воды в условиях похода. Изучили промышленное очищение воды - работу станции водоочистных сооружений и построили её макет. Изучили способы повышения качества питьевой воды или её дополнительного очищения в домашних условиях. Апробировали различные способы очищения воды на практике. Научились определять пригодность воды для питья с помощью тестов Нилпа. Провели анализ качества воды из водопроводной системы города Лянтор. И научились повышать качество воды из водопровода.

В ходе проекта мы научились очищать воду и поняли, что воду нужно беречь.

### **Список используемой литературы и интернет источников:**

1. Я познаю мир: Дет. Энцикл.: Экология. / Авт.- сост. А.Е.Чижевский; Худож. В.В.Николаев, А.В. Кардашук, Е.В.Гальдяева. – М.:ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2003 .- 410, (6)с.: ил
2. <http://www.neboleem.net/stati-o-zdorove/16400-10-sposobov-ochistki-vody-v-pohodnyh-uslovijah.php>
3. [crimea-extrim.ru>sposoby-ochistki-vody/](http://crimea-extrim.ru/sposoby-ochistki-vody/)
4. [KuhniClub.ru>uhod/metodi-ochistki-vodi.html](http://KuhniClub.ru/uhod/metodi-ochistki-vodi.html)
5. [fb.ru>article/40710...sposobyi-ochistki-vodyi](https://fb.ru/article/40710...sposobyi-ochistki-vodyi)
6. Сикорская Г.П., Кушникова Г.И., Экологическое сафари по Югорскому краю.- Екатеринбург ООО «АКВА-ПРЕСС», 2000г. – С.48-49.
7. FB.ru: <http://fb.ru/article/153987/zachem-nam-nujno-znat-ph-vodyi>

Приложения

Приложение I

**Способы очищения воды в природных условиях.**



КИПЯЧЕНИЕ



ПРИМЕНЕНИЕ ГОРЯЧИХ  
КАМНЕЙ



ОТСТАИВАНИЕ



ОЧИСТКА ОЙДОМ ИЛИ  
МАРГАНЦОВКОЙ



ОЧИЩЕНИЕ СОЛЬЮ



ФИЛЬТРОВАНИЕ ЧЕРЕЗ ПЕСОК



ОЧИСТКА ВОДЫ РАСТИТЕЛЬНЫМ СЫРЬЕМ



ЗЕМЛЯНОЙ НАСОС



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШЕРСТЯНОЙ НИТИ

## Приложение II

Участие в районном семинаре «Природоохранный социально образовательный проект «Эколята – дошколята» как инновационный инструмент формирования у детей экологической культуры природолюбия»

