**ПРОСТЫЕ СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ**

**Проблема:** Если попал в чрезвычайную ситуацию (например, заблудился в лесу), можно ли очистить воду из природного водоема, чтобы она стала пригодна для питья.

**Цель:**Формирование представлений о способах очищения воды в исследовательской деятельности

**Задачи:**

1. Уточнить представления о значимости воды в жизни человека, в природе.
2. Развивать умение вести экспериментальную деятельность (определять проблему, выдвигать гипотезу, проверять опытным путем, делать вывод0
3. Узнать о способах очищения воды.
4. Закреплять навык исследования объекта, используя знакомые и новые способы.

 Без воды живые существа жить не могут. Мы пьём её ежедневно, несколько раз в день в чистом виде или в виде чая, кофе, сока, киселя — основную часть этих напитков составляет вода. А ещё люди используют воду для приготовления пищи, стирки белья, мытья посуды, обуви, уборки помещений и др. Человек не может долго обходиться без питьевой воды, потому что может наступить обезвоживание организма, а это очень опасно для жизни.

**Гипотеза:** Воду из природного водоема можно очистить, с помощью фильтрации и активированного угля.

Материалы: Прозрачные стаканы – 4 шт., 3 пластиковые прозрачные бутылки по 0,5 л., краски (акварель, гуашь, штемпельная), активированный уголь в таблетках, перманганат калия (марганцовка), чайная ложка, вода.

**Метод исследования**– экспериментирование.

**1 опыт. Фильтрация**

**Оборудование:** 3 прозрачных стакана: пустой, с чистой и грязной водой, тканевая салфетка.

**Ход эксперимента:**

На пустой стакан положить тканевую салфетку и аккуратно перелить через нее в стакан грязную воду.

**Результат**. Вода очистилась от механических примесей, мусора, песка, ила, стала светлее, но осталась немного мутной.

**2 опыт. Вместительный уголь**

**Оборудование:** таблетки активированного углы, акварельные краски, гуашь, штемпельная краска, вода.3 пластиковые бутылки по 0.5 л.

**Ход эксперимента**

Налить в каждую бутылочку воды до половины объема. В одной бутылке сделать раствор акварельной краски, в другой штемпельной, а в третьей – гуашь. Взять 6 таблеток активированного угля и растолочь их в порошок. После этого всыпать получившийся порошок в равных долях в каждую бутылку. Закрыть крышки и по очереди потрясти бутылки

**Результат:**Подкрашенная вода в бутылках светлеет прямо на глазах, независимо от растворенного вещества. Активированный уголь – специально обработанный древесный уголь, который имеет пористую структуру. Именно в них, как в губку, переходит часть красителей из наших бутылок.

**3 опыт: Обеззараживание**

**Оборудование**  перманганат калия, 3 прозрачные стакана, вода, чайная ложка.

**Ход эксперимента**:

В одном стакане приготовить легкий розоватый раствор марганцовки. Для этого растворить в воде пару крупинок перманганата калия. Во второй стакан налить обычной водопроводной воды примерно на треть объема. А в третий стакан набрать воды из лужи. Поставить два стакана с водой рядом друг с другом и влить в каждый из них немного раствора марганцовки. Сравнить цвет получившейся жидкости.

**Результат**: В чистой водопроводной воде жидкость окрасилась в розоватый цвет и будет намного бледнее, чем в первоначальном растворе марганцовки. А вот в воде из лужи после добавления розового раствора вода будет не розовой, а прозрачной. Это происходит потому, что в грязной воде содержится большое количество невидимых глазу вредных микроорганизмов, которые вступают в реакцию с марганцовкой.

Окислительные способности перманганата калия при контакте с микробами делают зараженную воду пригодной для использования. Чем сильнее загрязнена вода, тем больше требуется раствора марганцовки для обеззараживания. Когда такая вода начнет приобретать розоватый оттенок, можно говорить, что обеззараживание завершено.

**4 опыт Фильтрация**

**Оборудование:** стакан с розоватым раствором марганцовки, 2 стакана с водой из лужи, активированный уголь, тканевые салфетки.

**Ход эксперимента:**

Провести фильтрацию грязной воды, первый стакан с грязной водой профильтровать через тканевую салфетку, второй стакан с грязной водой профильтровать через тканевую салфетку с активированным углем внутри. Провести обеззараживания раствором марганцовки. Сравнить цвет, получившейся жидкости.

Результат: В стакане с водой, профильтрованной через салфетку, с активированным

углем раствор порозовел быстрее.

**Вывод:**

Воду из природного водоема можно очистить, с помощью фильтрации через тканевую салфетку с активированным углем.

**Рекомендации:**

Когда Вы отправляетесь в поход или на прогулку в лес возьмите с собой пачку активированного угля и несколько грамм перманганата калия, тканевые салфетки, они займут мало места. Если Вы вдруг попадете в чрезвычайную ситуацию (заблудитесь и закончится вода), с помощью активированного угля можно профильтровать воду и обеззаразить ее розоватым раствором марганцовки. А если Вы пошли в поход, то после фильтрации воду можно еще прокипятить, вода закипает при температуре 100 градусов и все микроорганизме при такой высокой температуре погибают.