

**МБОУ БОБРОВСКАЯ СОШ  
ШИПУНОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ:  
«ОЧИСТКА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ»**

**Выполнила ученица 9 класса:**

**Кравченко Виктория**

**Руководитель учитель биологии , химии:**

**Комарова Е.И.**

**с.Бобровка**

**2014**

## ***ЦЕЛЬ РАБОТЫ:***

Изучить способы очистки питьевой воды, их влияние на биологические объекты.

## ***Задачи:***

- 1) Изучить научно – познавательную литературу по данной теме;
- 2) Провести анкетирование;
- 3) Познакомиться со способами очистки питьевой воды (фильтрование, кипячение, отстаивание, замораживание, обработка перманганатом калия, насыщение ионами кремния), их эффективностью;
- 4) Выяснить влияние очищенной воды на биологические объекты(семена дыни);
- 5) Оценить полезность способов очистки воды;

**Объект исследования:** водопроводная вода.

**Предмет исследования:** способы очистки  
питьевой воды.

**Гипотеза:** очищенная питьевая вода полезна  
для живых организмов.

## ***МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:***

- 1) изучение научно-познавательной литературы;
- 2) анкетирование;
- 3) эксперимент ;
- 4) наблюдение;
- 5) анализ;

## ***СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ***

- АДСОРБЦИЯ
- ФИЛЬТРОВАНИЕ
- ОТСТАИВАНИЕ
- КИПЯЧЕНИЕ
- ЗАМОРАЖИВАНИЕ
- ОБРАБОТКА ПЕРМАНГНАТОМ КАЛИЯ
- НАСЫЩЕНИЕ ИОНАМИ КРЕМНИЯ

## ***РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ:***

1. 80 % (16 человек) ответили ,что употребляют сырую воду.
- 2.Самыми популярными способами очистки воды являются кипячение и фильтрование.
- 3.Оказалось что 80% (16 человек) не пользуются никаким методом очистки питьевой воды, и только 20%(4 человека) используют фильтрование.

## ***ОЧИСТКА ПЕРМАНГАНАТОМ КАЛИЯ.***

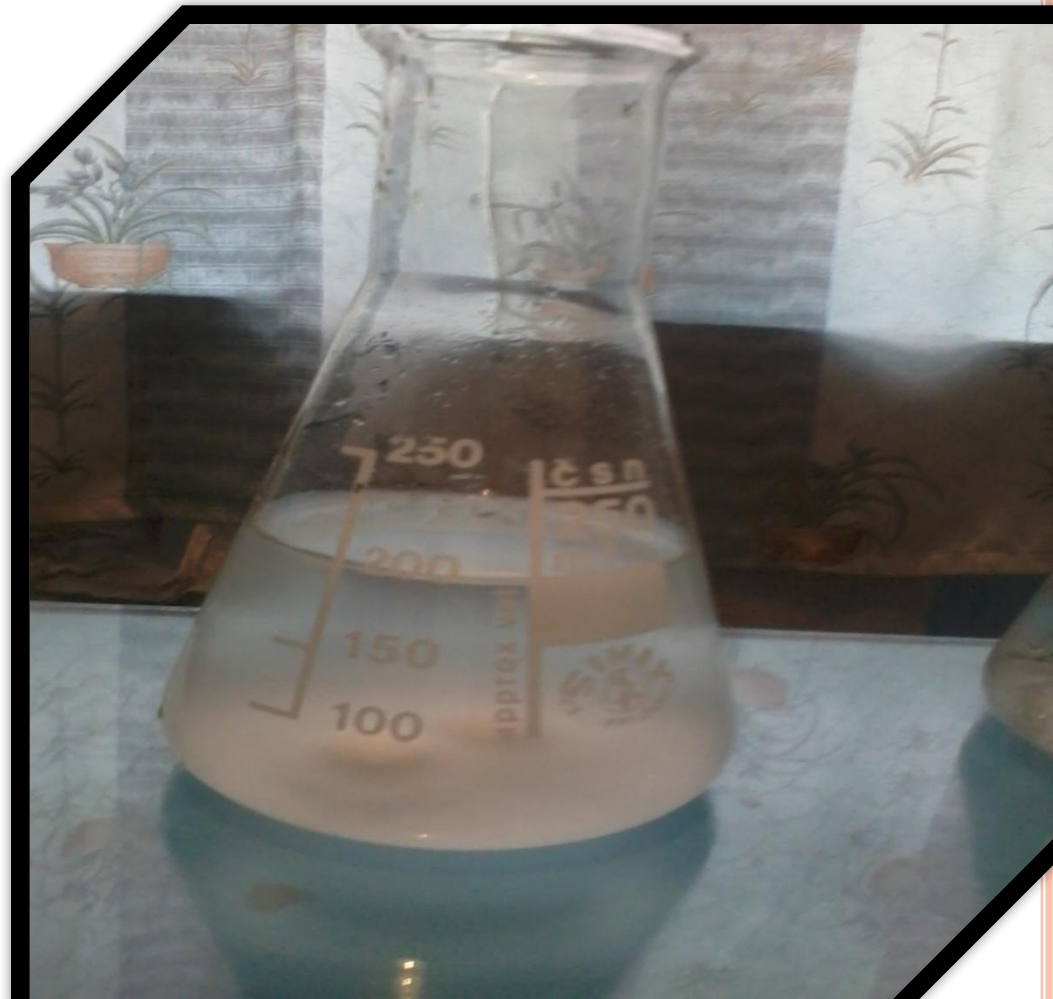
**Помещаем в воду  $\text{KMnO}_4$ .**

**Перемешиваем.**



# ***ОЧИСТКА АДСОРБЕНТОМ (АКТИВИРОВАННЫМ УГЛЕМ)***

**Поместим в воду активированный уголь.**





## ***КИПЯЧЕНИЕ.***

**Переливаем воду в фарфоровую чашку и кипятим.Получаем 120 мл. воды.**



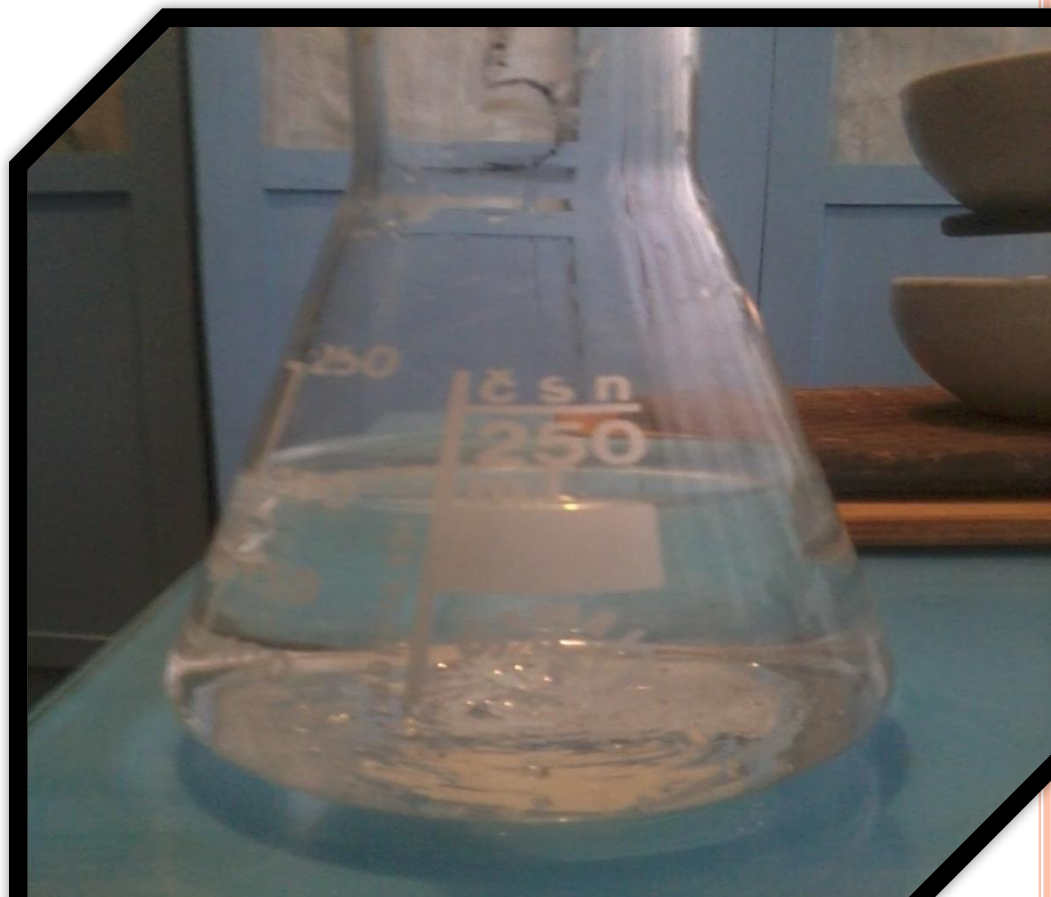
## ***ЗАМОРАЖИВАНИЕ.***

**Переливаем воду в пластмассовую бутылку и помещаем в морозильник. После размораживания получаем 110 мл воды.**



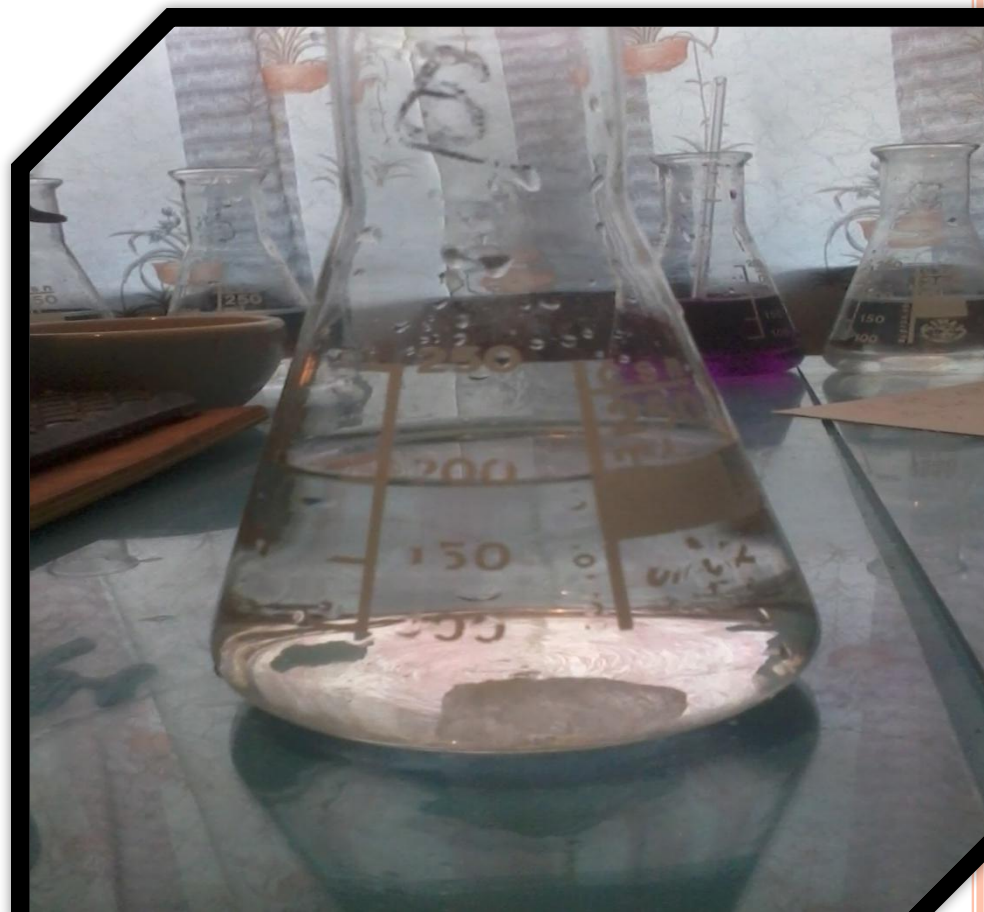
## ***ОТСТАИВАНИЕ.***

**Наливаем воду и оставляем в покое на 1 сутки.**



# ***НАСЫЩЕНИЕ ИОНАМИ КРЕМНИЯ.***

**Помещаем в воду кварц.**



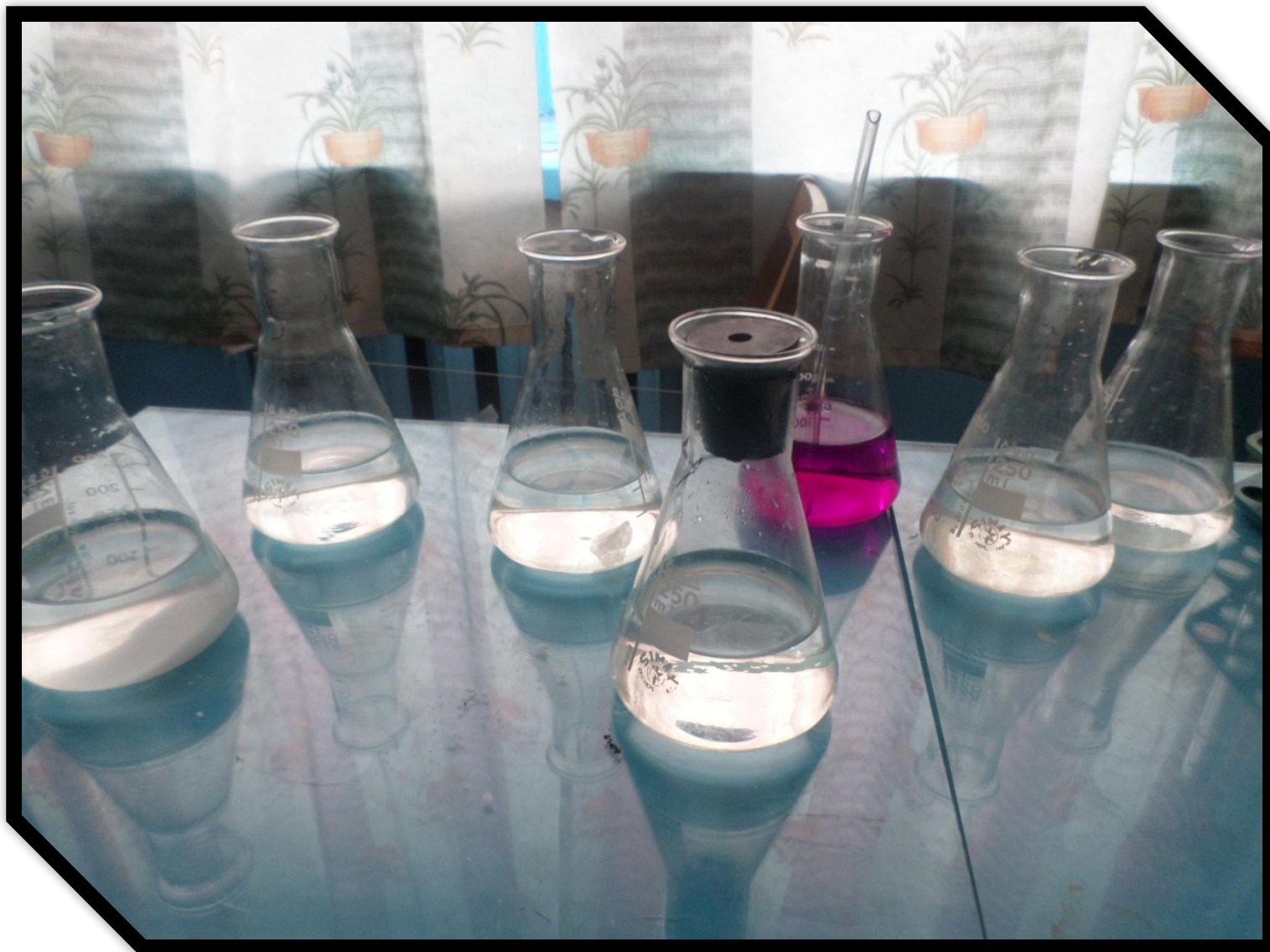
# ФИЛЬТРОВАНИЕ.

Фильтруем с использованием бытового фильтра-кувшина.





# ***ОЧИСТКА ВОДЫ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ.***



***ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ НА  
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ.***



## ***РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОРАЩИВАНИЯ СЕМЯН ДЫНИ***

дата	Чашка №1 (KMgO4)	Чашка №2 (адсорбция)	Чашка №3 (кипячение)	Чашка №4 (заморозка)	Чашка №5 (отстаивание)	Чашка №6 (насыщение кремнием)	Чашка №7 (фильтрация)	Чашка №8 (эталон)
1.10.14	0	0	0	0	0	0	0	0
2.10.14	0	0	0	0	0	0	0	0
3.10.14	0	0	0	0	0	0	0	0
4.10.14	0	0	0	0	0	0	0	0
5.10.14	0	0	0	0	0	0	0	0
6.10.14	0	1	1	3	1	4	1	3
7.10.14	0	1	1	3	1	5	1	3
% всхожести	0%	10%	10%	30%	10%	50%	10%	30%



## ***ВЫВОДЫ.***

- Выдвинутая нами гипотеза подтвердилась.
- Проведенное анкетирование показало ,что многие недостаточно осведомлены о способах очистки воды.
- Изучены и опробованы в лабораторных условиях различные способы очистки питьевой воды.
- В результате эксперимента оказалось, что наибольший процент всхожести семян в воде насыщенной ионами кремния, а наименьший в воде очищенной перманганатом калия.
- Таким образом, наиболее полезным способом очистки воды является насыщение ее ионами кремния.

## РЕКОМЕНДАЦИИ.

- Ответственнее относиться к выбору способа очистки питьевой воды;
- Помнить о том, что во время процесса очищения из воды удаляются не только не нужные и опасные для организма вещества, но и полезные компоненты;
- Очищать питьевую воду только при необходимости, если она действительно не надлежащего качества;
- Использование бытовых фильтров, не всегда оказывает благотворное воздействие на организм.

**СПАСИБО**

**ЗА**

**ВНИМАНИЕ**

