

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5»
Арсеньевский городской округ

Вода в моем доме



Выполнили:
учащиеся 11 «Б»
класса
Верхотурова Софья,
Юхта Юлия

2006 г.

Проблемный вопрос:
какую воду мы пьем?



Гипотеза:
*возможно, вода,
очищенная
природой, не всегда
пригодна для питья*

Ход исследований:



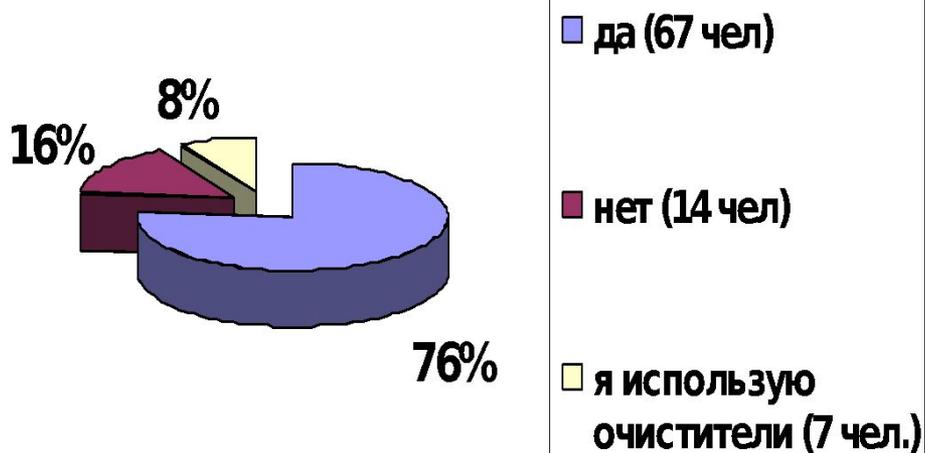
1. Провести социологический опрос:
 - а) устраивает ли Вас качество воды в г.Арсеньеве? (да,нет);
 - б) какую воду вы пьете? (природную или водопроводную)
2. Лабораторная работа «Анализ качества воды из водопровода и природного источника».
3. Узнать методы очистки воды городского водопровода.
4. Исследовать очистку воды в природе.
5. Изучить методы умягчения воды, жесткости воды в г.Арсеньеве.
6. Узнать зачем хлорируют воду.
7. Выяснить из информационных источников: как влияют обнаруженные в воде вещества на здоровье человека?

Результаты социологического опроса:

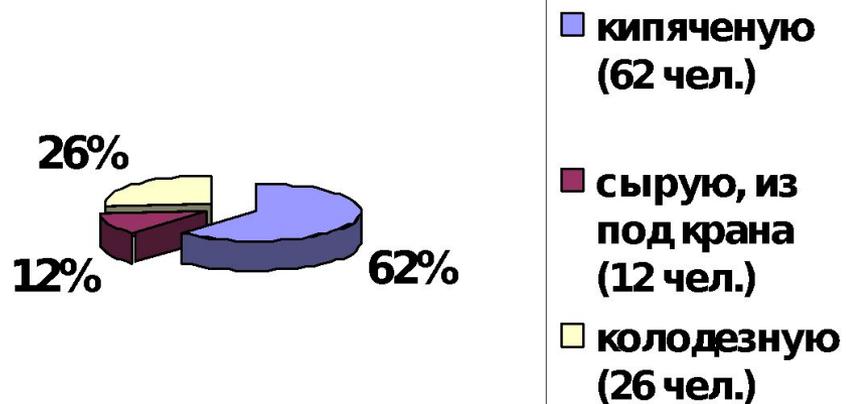
Опрошено 100 человек



Устраивает ли Вас качество водопроводной воды



Какую воду вы пьете?



Анализ соц. опроса

- Большая часть населения г. Арсеньева употребляет водопроводную воду, т.к. она доступна и это удобно, чем брать воду в колодце и т.п.
- Не смотря на это многие люди не рискуют употреблять её не прокипятив.
- Весной, когда качество исходной воды падает, многие люди берут воду из родников и колодцев

АНАЛИЗ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ «Определение качества природной и водопроводной воды».

В водопроводной воде г.Арсеньева повышенное содержание хлорид-ионов и катионов железа. Все остальные показатели соответствуют Госту.

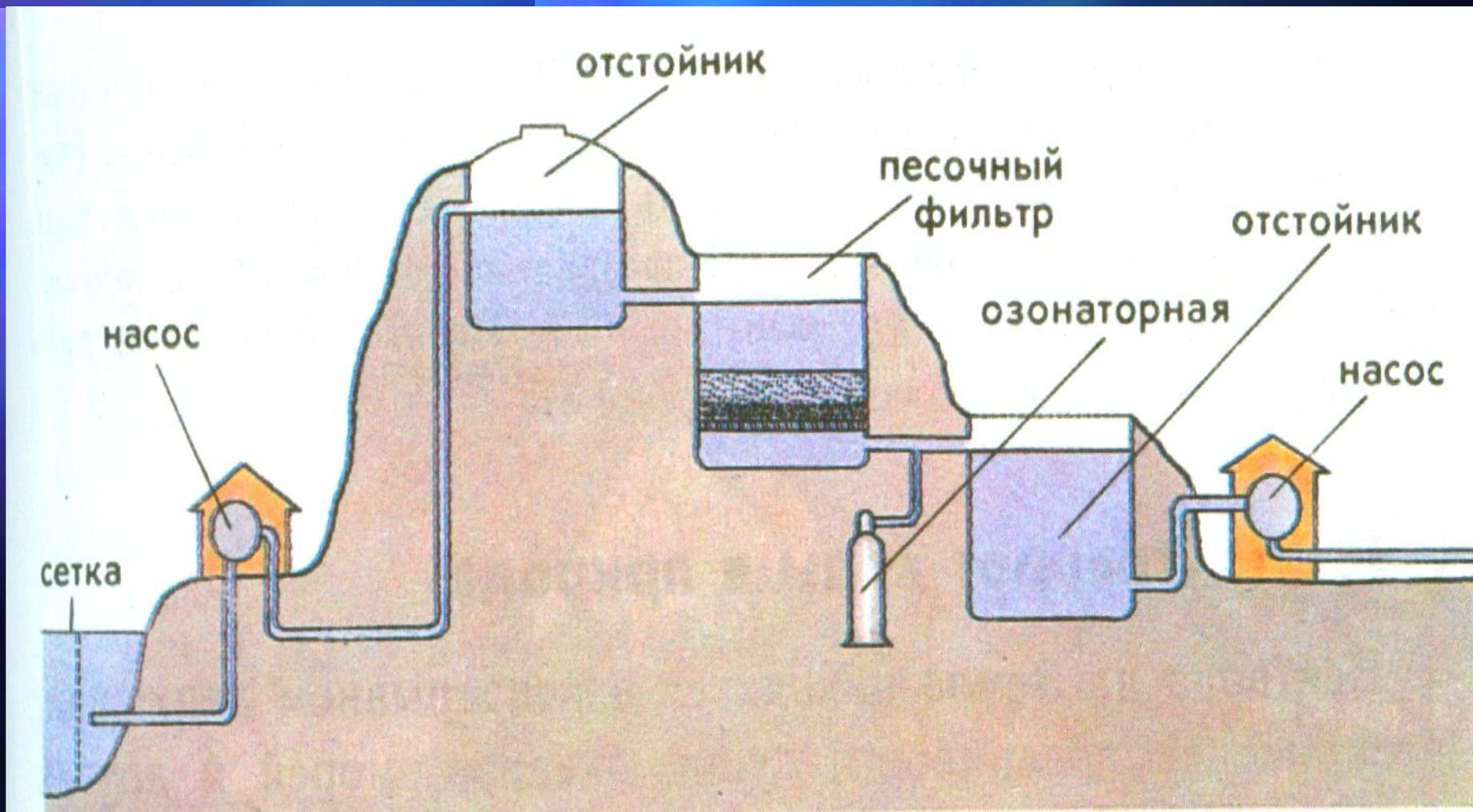
Природная вода по этим показателям соответствует норме.

Но в воде, взятой из колодцев города Арсеньева обнаружены соли свинца, фенол.

А в лаборатории СЭС нам сказали, что в прошлом (2005 г.) году в одном из колодцев был обнаружен мышьяк и ртуть.

[Смотрите памятку](#)

Система очистки городского водопровода



ОЧИСТНЫЕ



СООРУЖЕНИЯ

Очистка воды в г. Арсеньеве

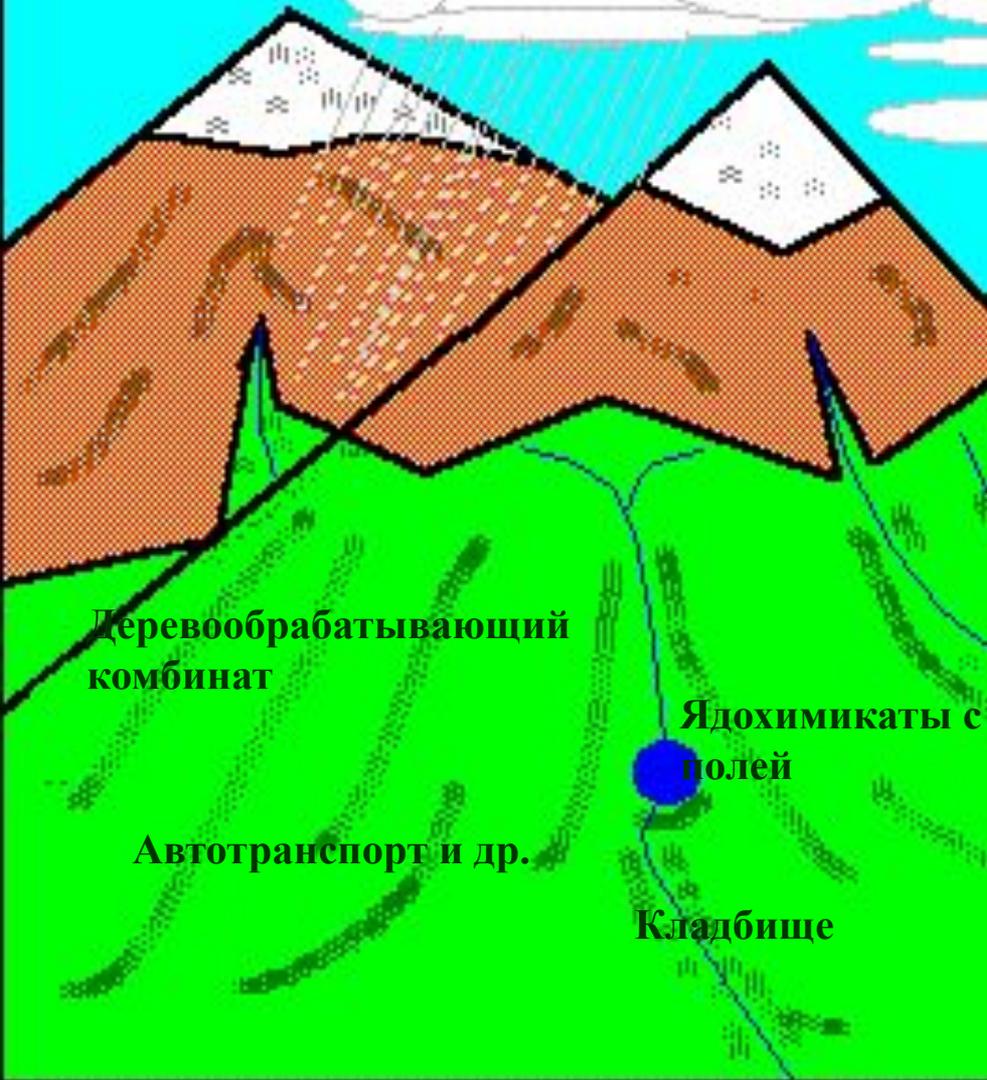
- Вода, взятая из реки Арсеньевка, проходит обеззараживание
- Перед этим четвертая её часть проходит отстаивание и фильтрование
- Вода, взятая из Дачнинского водохранилища, проходит только обеззараживание

Очистка воды в природе

- *Очистка воды песком* - очищает воду от примесей
- *Очистка воды растениями* – очищает воду от вредных бактерий
- *Очистка воды моллюсками* – фильтруют воду



Колодцы в городе Арсеньеве неглубокие и накапливается в них в основном грунтовая вода. По данным СЭС 100% децентрализованных источников не отвечает санитарным правилам и нормам.



Сравнительный анализ.

	<u>Городская очистка воды</u>	<u>Природные «системы» очистки воды</u>
<u>Различие</u>	Обеззараживание хлором Отстаивание в специальных отстойника	Обеззараживание с помощью микроорганизмов, что не всегда эффективно
<u>Сходство</u>	Очищаются от примесей с помощью песка и глины	

Зачем хлорируют воду

- Это наиболее распространённый способ обеззараживания питьевой воды;
- Хлор угнетает ферментные системы микробов, катализирующие окислительно-восстановительные процессы;
- Хлорирование применяется и для обеззараживания воды в системах централизованного водоснабжения при эпидемиологических показаниях, а также для обеззараживания сточных вод, воды плавательных бассейнов, обесцвечивания, обезжелезивания производственных вод и пр.





Последствия избыточного хлорирования

- *Возникновение онкологических и кожных заболеваний*
- *Может спровоцировать выкидыш у беременных*
- *Порча городской системы коммуникаций*

Наша точка зрения: хлорированная вода

- положительные качества - при хлорировании уничтожаются все болезнетворные бактерии
- отрицательные - вместе с болезнетворными бактериями уничтожается и полезная микрофлора

Жёсткая вода и её умягчение



Жёсткая вода – это вода, которая плохо пенится из-за присутствия ионов кальция и магния.

Способы умягчения:

1. Добавление к воде стиральной соды Na_2CO_3
2. Добавление динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты $\text{Na}_2\text{H}_2\text{ЭДТА}$
3. Добавление цеолитов(алюмосиликатов, в кристаллической решётке которых есть пустоты, куда и встраиваются ионы кальция и магния)

Последствия использования жесткой воды

ВЫВОД

Проведя множество исследований мы пришли к выводу, что наша гипотеза верна: вода, очищенная природой, не всегда пригодна для питья, т.к. может содержать вредные для здоровья человека вещества.

Влияние некоторых загрязнителей на окружающей среды на организм человека

Название вещества	Его вредное влияние
Свинец	Свинец угнетает процессы дыхания. При свинцовом токсикозе поражаются также органы кроветворения, нервная система и почки.
Ртуть	Поражается нервная система: расстройство речи, нарушение походки, понижение слуха и зрения. У новорожденных различные врожденные уродства.
Фенол	Наблюдается головная боль, иногда — головокружение, чувство опьянения, чувство ползания мурашек, увеличенное отделение пота и общее утомление.
Мышьяк	Мышьяк и все его соединения ядовиты. При остром отравлении мышьяком наблюдаются рвота, боли в животе, понос, угнетение центральной нервной системы.
Избыток железа	Избыток железа накапливается в печени в коллоидной форме оксида железа, получившей название гемосидерина, который вредно действует на клетки печени, вызывая их разрушение.



Последствия использования жесткой воды

К сожалению, жесткость воды - это проблема не только воды для питья и приготовления пищи, но и воды, используемой в быту для стирки, мытья посуды и т. д. А для современной бытовой техники (стиральные, посудомоечные машины и т. д.), автономных систем горячего водоснабжения и отопления, новейших образцов сантехники – жесткость воды – катастрофа. Поэтому борьба с ней крайне актуальна.

Соли жесткости при нагревании выпадают в осадок, известный каждому как накипь, которая вызывает преждевременный выход из строя сантехники, бытовой техники, нагревательных котлов и труб.



ОСНОВНЫЕ НОРМИРУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

ГОСТ

Число микроорганизмов в 1 см ³	не более 100
Число бактерий группы кишечных палочек в	1 л не более 3
Мутность (содержание взвешенных частиц)	не более 1,5 г/л
рН	6,0 — 9,0
Общая минерализация	100*—1000 мг/л
Кальций	30*—140 мг/л
Щёлочность	0,5—6,5 ммоль/л
Жёсткость	0,75—3,5 ммоль/л
Хлориды	не более 350 мг/л
Сульфаты	не более 500 мг/л
Железо	не более 0,3 мг/л
Медь	не более 1 мг/л
Аммиак	не более 2,0 мг/л (по N)
Цинк	не более 5 мг/л
Алюминий	не более 0,5 мг/л
Нитраты	не более 45 мг/л
Свинец	не более 0,03 мг
Фтор	0,7—1,5** мг/л



Информационные ресурсы:

- Химия и общество. Американское химическое общество. Перевод с английского к.х.н. М.Ю.Гололобова, 1995 г.
- С.В. Алексеев. Экология. Учебник для уч-ся 10 – 11 классов. С.-П., СММО ПРЕСС, 2001 г.
- <http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/007/106/106422.htm> - карболовая кислота
- <http://www.krugosvet.ru/articles/118/1011822/1011822a3.htm> - биологическая роль марганца
- <http://www.vn.ru/25.08.2005/citynews/68864/> - от чего чернеют ногти