

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ СЕЛА МАНИНО

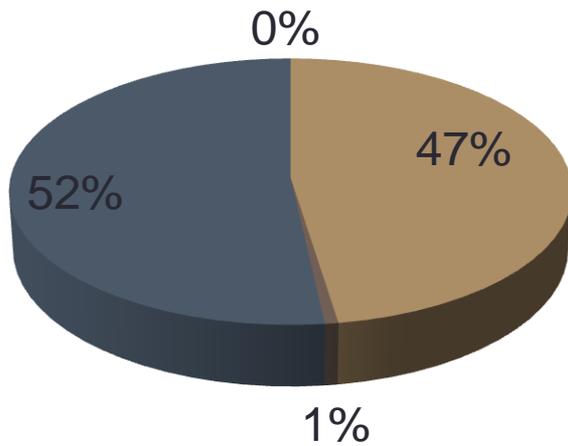
Выполнила: Боровенская
Мария Александровна,
ученица 10 класса
Руководитель: Кущева
Светлана Ивановна, учитель
биологии и химии, директор
МКОУ Манинская СОШ

Актуальность исследования

Вода может оказывать на здоровье людей не только положительное, но и отрицательное влияние. Сейчас проблема, связанная с качеством воды стала наиболее актуальной. Благодаря сетевому взаимодействию исследовали качество питьевой воды, используя цифровые лаборатории Гимназии № 1, полученные в рамках модернизации образования. Каждый человек имеет право на информацию о факторах риска. Меня заинтересовали следующие вопросы: Что за вода течет из нашего крана? Насколько безопасно ее пить из индивидуальной скважины?

Итоги опроса

Какую воду мы пьем?

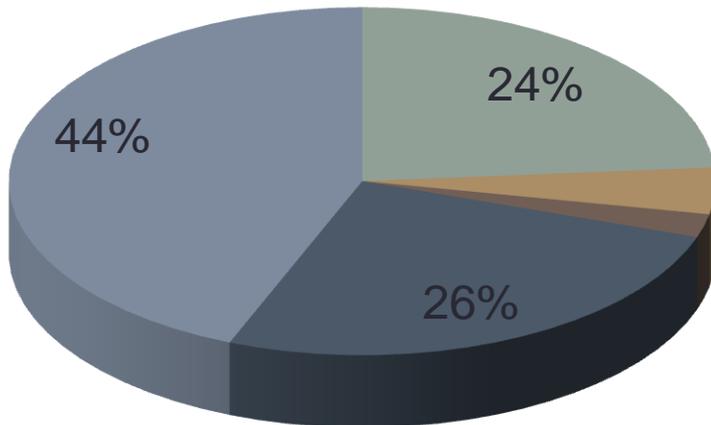


- Родниковая
- Центральный водопровод
- Бутилированная
- Индивидуальная скважина



Итоги опроса

Какими фильтрами мы пользуемся?



4%

■ Аквафор

■ Барьер

■ Гейзер

■ Неизвестный

■ Не фильтруется

2%



Состояние водоснабжения

Водоснабжение села Манино Калачеевского района осуществляет «ООО «МП Сельводхоз». В селе пять скважин из них четыре действующие. Водонапорные башни введены в эксплуатацию в 1974 году. Водопроводной водой из общественных скважин пользуется 1698 человек. 934 жителя нашего села применяют в качестве питьевой воды грунтовую воду из индивидуальных скважин.

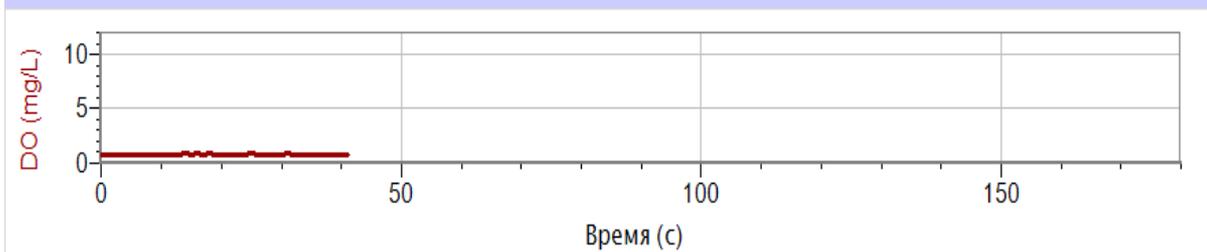
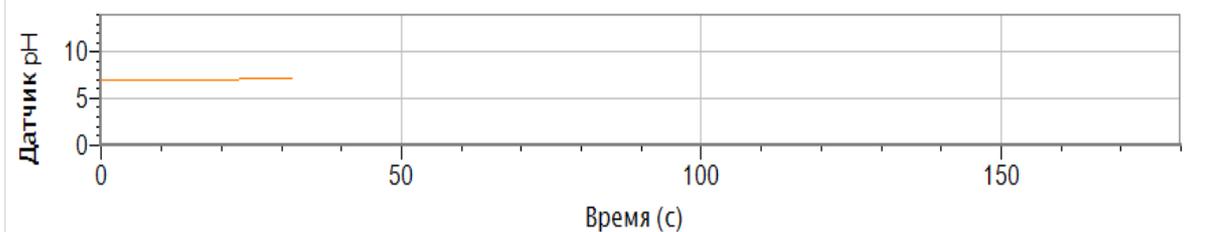
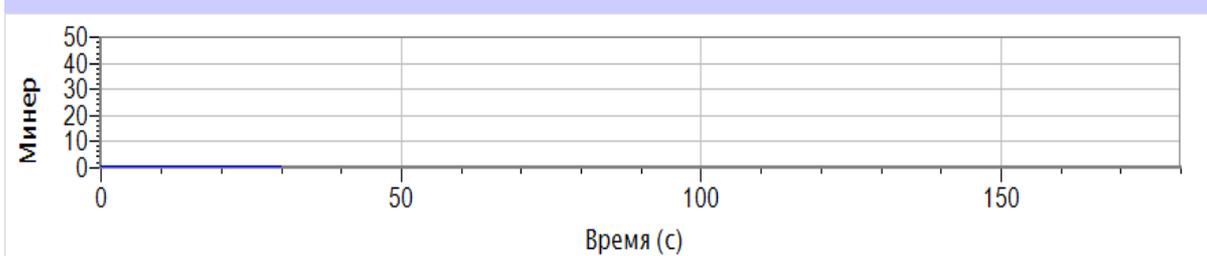
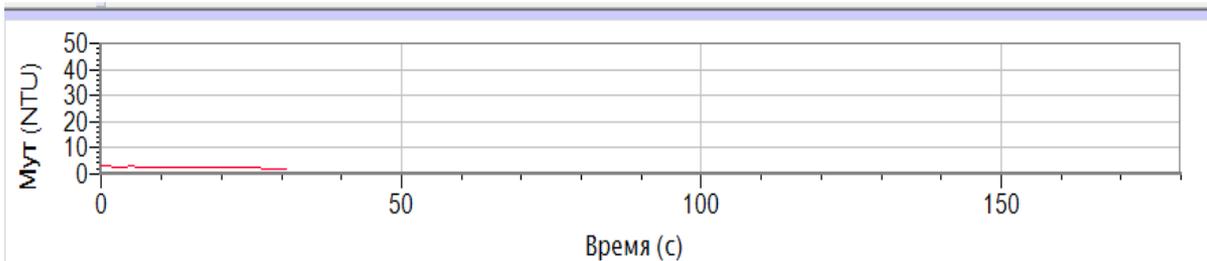
Отбор проб питьевой воды

Для исследования брала воду водопроводную и из индивидуальных скважин улиц Московской, Школьной, Дружбы, Мира, Маяковского, Широкая. На многих улицах нашего села отсутствует централизованное водоснабжение и жители вынуждены обзаводиться индивидуальными скважинами при этом о качестве питьевой воды многие и не догадываются.

Органолептические показатели воды

Наименование улицы	Запах	Привкус	Мутность
Улица Московская (водопровод)	0	0	18
Улица Московская (скважина)	2	2	30
Улица Школьная (водопровод)	0	0	26
Улица Дружбы (скважина)	0	0	35
Улица Широкая (водопровод)	0	0	29
Улица Мира (водопровод)	0	0	10
Улица Мира (скважина)	1	1	23
Улица Маяковского (скважина)	1	2	30
Улица Маяковского (водопровод)	2	2	30

Работа с цифровой лабораторией



Физико-химические показатели

Наименование улицы	Степень минерализации	Содержание кислорода	Кислотности (рН)	Жесткость
Улица Московская (водопровод)	0,3	0,8	7,5	10,5
Улица Московская (скважина)	1,2	0,8	7,3	11
Улица Школьная (водопровод)	0,4	0,8	7,5	10,5
Улица Дружбы (скважина)	0,4	0,8	7,4	10,5
Улица Широкая (водопровод)	0,7	0,8	7,4	10,5
Улица Мира (водопровод)	0,4	0,8	7,3	10,5
Улица Мира (скважина)	1,2	0,8	7,3	11
Улица Маяковского (скважина)	1,2	0,8	7,5	11
Улица Маяковского (водопровод)	2,6	0,8	7,5	12,6

Определение железа

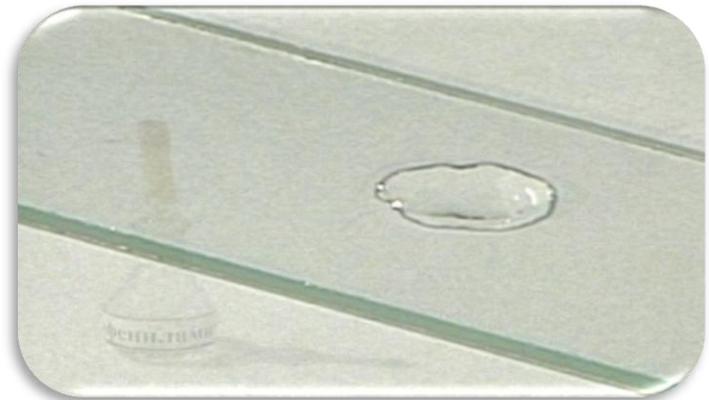
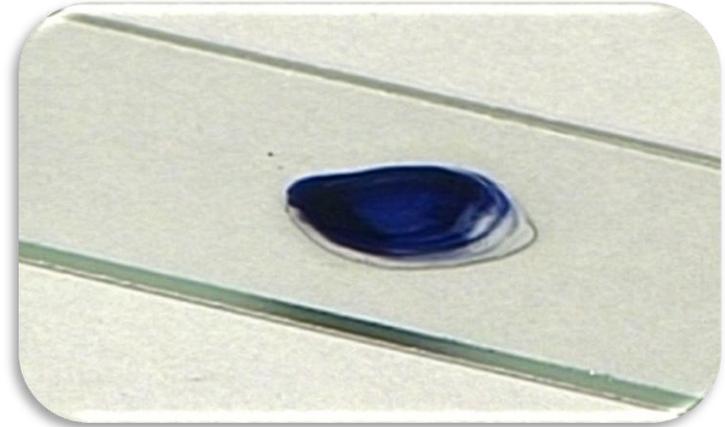
В пробирку поместила 10 мл исследуемой воды, прибавила 1 каплю концентрированной азотной кислоты, 0,5 мл раствора пероксида водорода и примерно 0,5 мл раствора тиоционата калия. Чем интенсивнее окраска, тем большее содержание железа.



Вывод: во всех девяти пробах нашего села содержание железа не превышает норму.

Определение нитратов

На предметное стекло положила 3 капли раствора дифениламина, приготовленного на концентрированной серной кислоте и 2 капли исследуемой воды. В присутствии нитрат- и нитрит- ионов появляется синее окрашивание, интенсивность которого зависит от их концентрации.



Вывод: окрашивание не произошло, вода во всех пробах не содержит нитрат- и нитрит- ионов.

Определение хлоридов

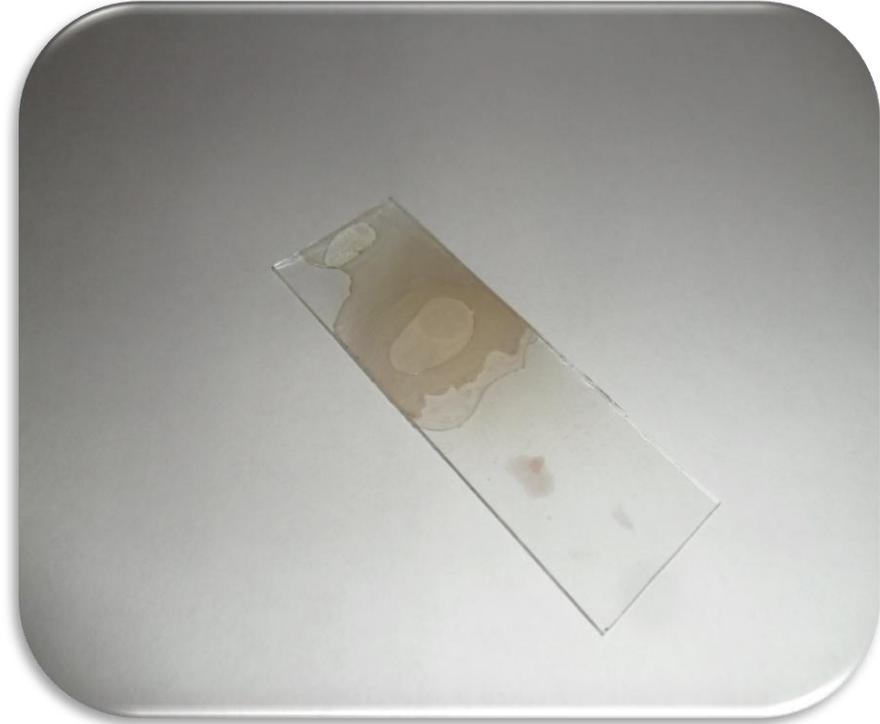
В пробирку отобрала 5 мл исследуемой воды и добавила 3 капли 10%-ного раствора нитрата серебра.



Вывод: наш эксперимент показал, что в исследуемой питьевой воде содержится 10-50 мг/л хлоридов, что меньше ПДК.

Определение меди

На предметное стекло поместила 3-5 капель исследуемой воды, осторожно выпарила досуха и нанесла на периферийную часть пятна каплю концентрированного раствора аммиака. Появление интенсивно-синей или фиолетовой окраски свидетельствует о присутствии Cu^{2+} .



Вывод: в нашем эксперименте появления окраски не произошло, значит, ионы Cu^{2+} отсутствуют.

Определение свинца

10 г K_2CrO_4 растворила в 90 мл дистиллированной воды. В пробирку налила 10 мл пробы воды, прибавила 1 мл раствора реагента. Если в результате реакции образуется желтый осадок, то содержание катионов свинца более 20 мг/л.



Вывод: в питьевой воде содержание свинца не обнаружено.

Определение жесткости

В пробирки налила воды по 10-15 мл. В каждую пробирку добавила кусочек мыла и размешала. Описала внешний вид полученных растворов: есть ли осадок в виде хлопьев, много осадков или мало, раствор почти прозрачный.



ул. Маяковского
(водопровод)



ул. Широкая
(водопровод)



ул. Широкая (фильтр)

Вывод: больше всего осадка была в пробе с улицы Маяковская (водопроводная вода с показателем минерализации в 2,6. Жесткость 12,6 – превышение санитарных норм).

Выводы

В нашем селе питьевая вода с повышенным содержанием минеральных солей отрицательно воздействует не только на бытовые приборы, но и способствует развитию заболеваний человека. Выяснила, что одним из наиболее широко применяемых на практике способов снижения в воде содержания тонкодисперсных примесей является коагуляция (процесс обработки воды химическим веществом – коагулянтом – которое способствует укрупнению и оседанию коллоидных частиц) с последующим осаждением и фильтрованием. После осветления вода поступает в резервуары чистой воды.

Рекомендации

- 1) В селе необходима водоочистка и улучшение качества воды: умягчение воды и обессоливание воды.
- 2) Жителям, использующим воду из индивидуальных скважин, исследовать воду.
- 2) Реконструировать водопроводное хозяйство.
- 3) Изучить основные загрязнители грунтовых вод села Манино.
- 4) Составить комплексную оценку воды, составив карту-схему всего села с указанием на ней самых «проблемных» участков.
- 5) Волонтерам школы провести акцию «Сделай правильный выбор!»: оформить и раздать буклеты для ознакомления учащихся и их родителей.
- 6) Разработать и реализовать муниципальный проект «Чистая вода».



Спасибо за внимание!