

**Комплексная гигиеническая
оценка колодезной воды
из различных источников**

**(ученическое экологическое исследование
на территории муниципального образования
Рождественское сельское поселение)**

**Басова Ирина Андреевна
ученица 9 класса**

**Прохорова Ирина Александровна
учитель биологии и химии
МБОУ «Рождественская средняя
общеобразовательная школа»
Собинского района**

2012 год

ская
Доверия»

...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы

...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы

...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы

...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы

...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы

...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы

9 декабря
2011
год

3
Экспресс

В субботу состоялась первенство Владимирской области по беговому среднему марафону в возрасте 1999 гг. и ниже. Соревнования прошли в поселке Сергиев Тимофеевиче в рамках областного спартакиады Владимирской области, организованной Федерацией, отныне первого образования.



Победители марафона в Сергиев Тимофеевиче



...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы

...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы

...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы

Победители марафона в Сергиев Тимофеевиче

Школьный
МЧР

...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы

...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы

...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы

Победители марафона в Сергиев Тимофеевиче

На родине
Владимира
Солоухина

Учащиеся 3-а и 3-б классов школы № 4 г. Собинны вместе со своими учителями В. В. Митюхой и Н. Е. Мишениной совершили учебно-экскурсионную поездку в село Давыдовское.



Учащиеся школы № 4 г. Собинны на экскурсии в селе Давыдовское

...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы
...и на своем, когда мы

Учащиеся школы № 4 г. Собинны на экскурсии в селе Давыдовское

Победа в память о Полякове Сергее Тимофеевиче

В субботу состоялась первенство Владимирской области по беговому среднему марафону в возрасте 1999 гг. и ниже. Соревнования прошли в поселке Сергиев Тимофеевиче в рамках областного спартакиады Владимирской области, организованной Федерацией, отныне первого образования.



Победители марафона в Сергиев Тимофеевиче

В усадьбе Танеевых

В учебном комплексе села Маринино побывали ребята воскресной школы Арбузово и воспитанники ЦДОТНЗ. В поездке их сопровождала воспитатель храма отец Владимир, игуменья Надежда, регент Татьяна и Ираида. В пути все слушатели расказывали о жизни композитора Сергея Танеева и его семье.

Учащиеся школы № 4 г. Собинны на экскурсии в селе Давыдовское



Учащиеся школы № 4 г. Собинны на экскурсии в селе Давыдовское

А наша водица – здоровья частица?

Всем известно утверждение: солнце, воздух и вода – наши лучшие друзья. А так ли это на самом деле? Предлагаю поговорить о воде.

Реакция на бытовых приборах, живая на внутренней поверхности чайника – для нашей местности это не редкость. А сколько горячей воды потребляет колонка оборудования на за-коллекторной воде! А если представить, что выкачат воду из скважины после использования такой воды?

Я решил разобраться в причинах такого ужасного явления. Вместе со своим однокурсником и учителем Биологии И. А. Прохоровой сравнил состав чистой питьевой воды из колодезья, скважины, колонки и Родничка и воды, прошедшая очистку от стан-ции в Битовке. В воде из скважины обнаружил повышенный уровень жесткости, что свидетельствует о наличии в ней минеральных солей. Жесткая вода не только ухудшает вкус, но и может вызвать заболевания почек и мочевого пузыря. Поэтому рекомендуется использовать воду из скважины для питья.

Вместе с Ириной Александровной Прохоровой мы встретились с жителями нашего сельского поселения А. В. Пашковой. Нам было приятно узнать, что в районном бюджете на 2012 год предусмотрена средства на решение вопроса обеспечения населения чистой водой.

Е. КУЗУШКИНА, инструктор-методист спорт-центра «Олимпик»

Игорь КНЯЗЕВ, ученик 3-го класса Рождественской школы.

Актуальность исследования

«Знать о причинах, которые скрыты,
Тайные ведать пути».



Водопроводная
вода

В)

(Л.



Колодезная вода (86%)

Мои гипотезы:

- Колодец - источник питьевой воды, альтернативный водопроводу
- Не всякая колодезная вода одинаково полезна
- Качество водопроводной воды зависит от технического состояния водопровода

Характеристика исследования

ЦЕЛЬ:

Провести комплексную оценку (анализ) физических свойств, химического состава проб колодезной воды как альтернативного источника водопроводной воде.

ЭТАПЫ РАБОТЫ:

- Оценка**
- Объяснение результата**
- Рекомендации**

Характеристика исследования

ЗАДАЧИ:

- ❑ **Качественный** анализ состава колодезной воды 12-ти проб по показателям:
 - **органолептическим** (запах, цветность, мутность),
 - **общим** (рН среды, общая жёсткость),
 - **индивидуальным** (наличие ионов Fe^{3+} , Cu^{2+}).
- ❑ **Количественная** характеристика примесей.
- ❑ **Сравнение** значений показателей состава 12-ти проб колодезной воды и водопроводной воды.
- ❑ **Рекомендации** по восстановлению состава колодезной воды в пределах допустимой нормы, если будут выявлены нарушения санитарных норм.
- ❑ **Публичная презентация** результатов своего исследования в школе, в администрации МО Рождественское сельское поселение для дальнейшего решения проблемы чистой воды на территории поселения.

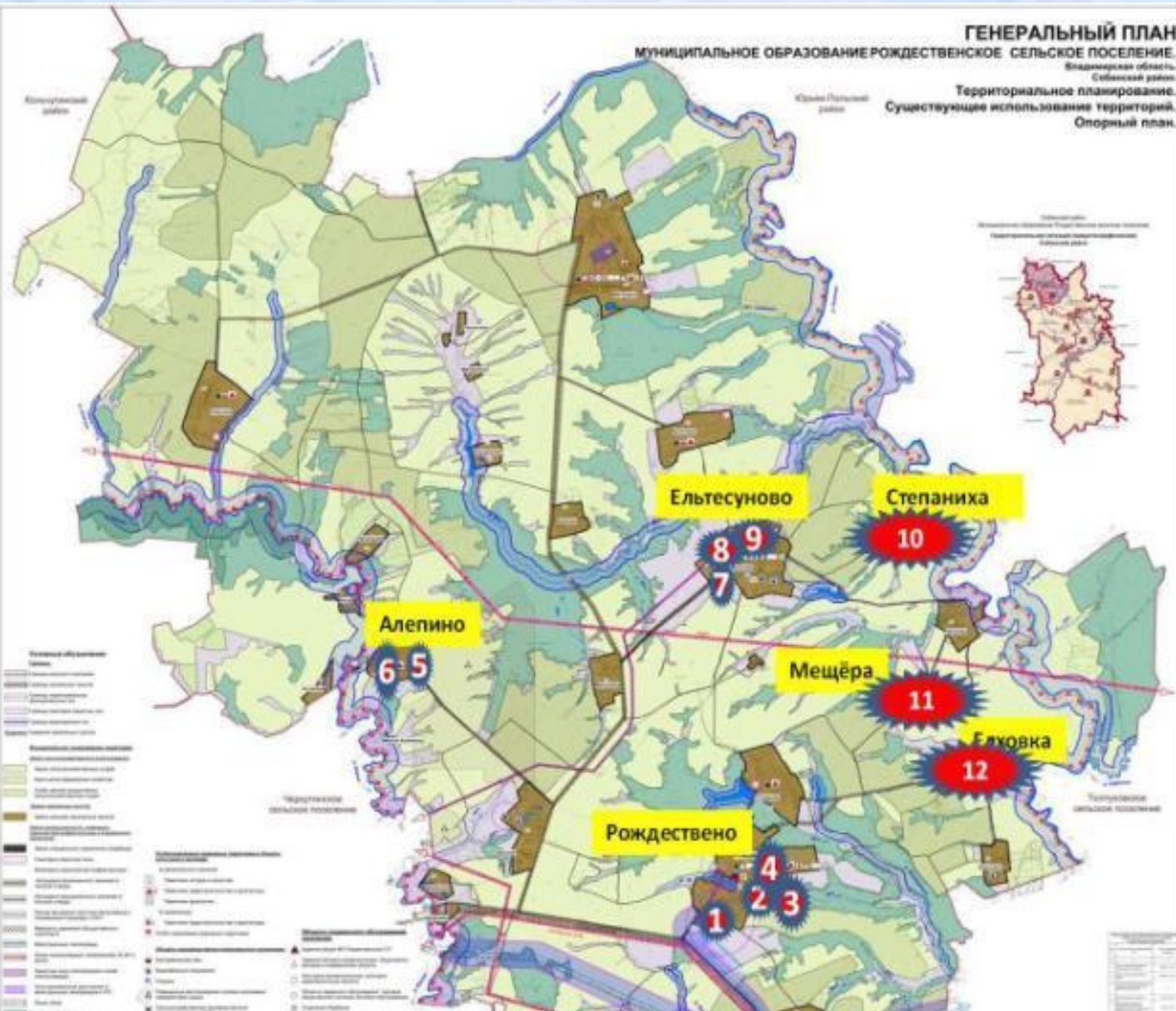
Характеристика исследования

Объекты исследования:

12 колодезных источников питьевой воды,
водопроводная вода на территории
МО Рождественское сельское поселение.



Расположение объектов исследования



- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 РК - 1 Колодец кольцевой | с. Рождествено, ул. Колхозная |
| 2 РН - 2 Колодец срубовый | с. Рождествено, ул. Набережная |
| 3 РЛ - 3 Колодец кольцевой | с. Рождествено, ул. Лесная |
| 4 РД - 4 Колодец кольцевой | с. Рождествено, ул. Дружбы |
| 5 АП - 5 Колодец кольцевой | с. Алепино, ул. Победы д.23 |
| 6 АН - 6 Колодец кольцевой | с. Алепино, ул. Набережная д.29 |
| 7 ЕО - 7 Колодец кольцевой | с. Ельтесуново, ул. Октябрьская д.37 |
| 8 ЕП - 8 Колодец кольцевой | с. Ельтесуново, ул. Первомайская |
| 9 ЕН - 9 Колодец кольцевой | с. Ельтесуново, ул. Нагорная |
| 10 С - 10 Колодец кольцевой | д. Степаниха |
| 11 М - 11 Колодец кольцевой | д. Мещёра д.21 |
| 12 Е - 12 Колодец срубовый | д. Елховка |

Характеристика исследования

Объекты исследования:

12 колодезных источников питьевой воды,
водопроводная вода на территории
МО Рождественское сельское поселение.

Предмет исследования:

изучение показателей качества воды,
взятой из различных колодцев.

Двукратная повторность



Сроки исследования:

апрель – июнь, август – октябрь 2012 года



- Аналитическая лаборатория ЗАО «Мембраны»
г. Владимир протокол №656 от 16.08.2011 года

- Аналитическая лаборатория испытательного центра
ФБУЗ «ЦГ и Э в Владимирской области»
протоколы №2505 – 2508 от 28.09.2012 года

Результаты исследования состава колодезной воды

Для всех проб колодезной воды

- рН в пределах нормы

- не обнаружены ионы железа и меди.



Определение интенсивности запаха ионов Fe^{2+}

Результаты исследования интенсивности запаха воды органолептическим методом

Интенсивность запаха воды (баллы)

№ пробы	Интенсивность запаха	Баллы	Степень пригодности
1 РК	Очень сильный	5	Не пригодна для питья
2 РН, 12 Е	Заметный	3	Лучше отказаться
3 - 11	Отсутствие или слабый	0 - 2	Пригодна для питья

ПДК (запах) = 2 балла

Результаты определения **цветности** воды визуально-колориметрическим методом

Цветность воды (градусы)

№ пробы	Окраска пробы воды	Градусы	Степень пригодности
8 ЕП		25	Не пригодна
1 РК		15	Пригодна
2 - 7, 9 - 12	Отсутствие	5 - 10	Пригодна для питья

ПДК (цветность) = 20 градусов

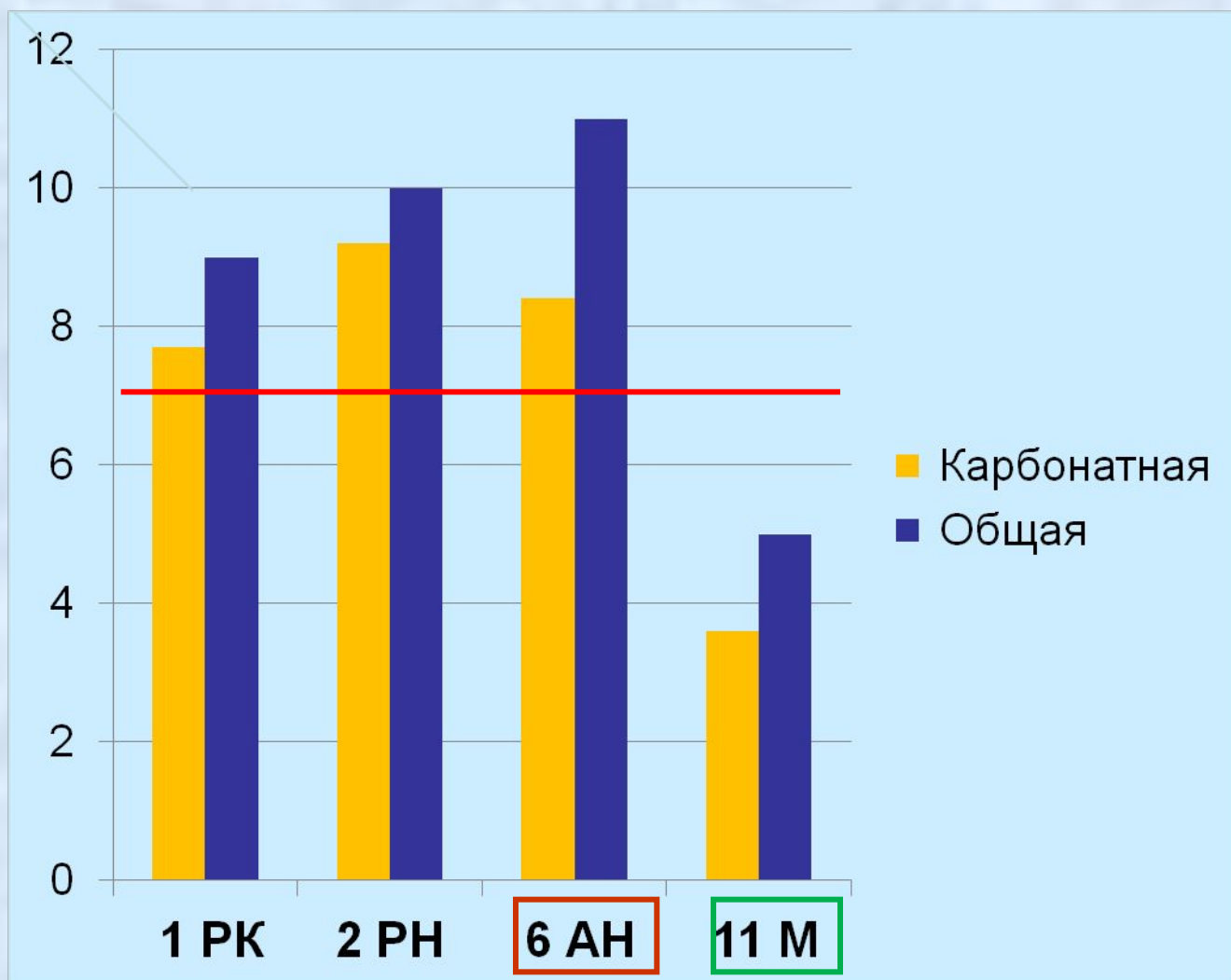
Результаты определения прозрачности, мутности воды визуально-колориметрическим методом

Прозрачность воды (см)

№ пробы	Прозрач- ность, см	Наличие посторонних примесей	
2 РН 7 ЕО			Мутная
1 РК 8 ЕП 9 ЕН 11 М 12 Е	16 - 19	Примеси есть	Слабо мутная Опалесци- рующая
3 РЛ 4 РД 5 АП 6 АН 10 С	31	Примесей нет	Прозрачная

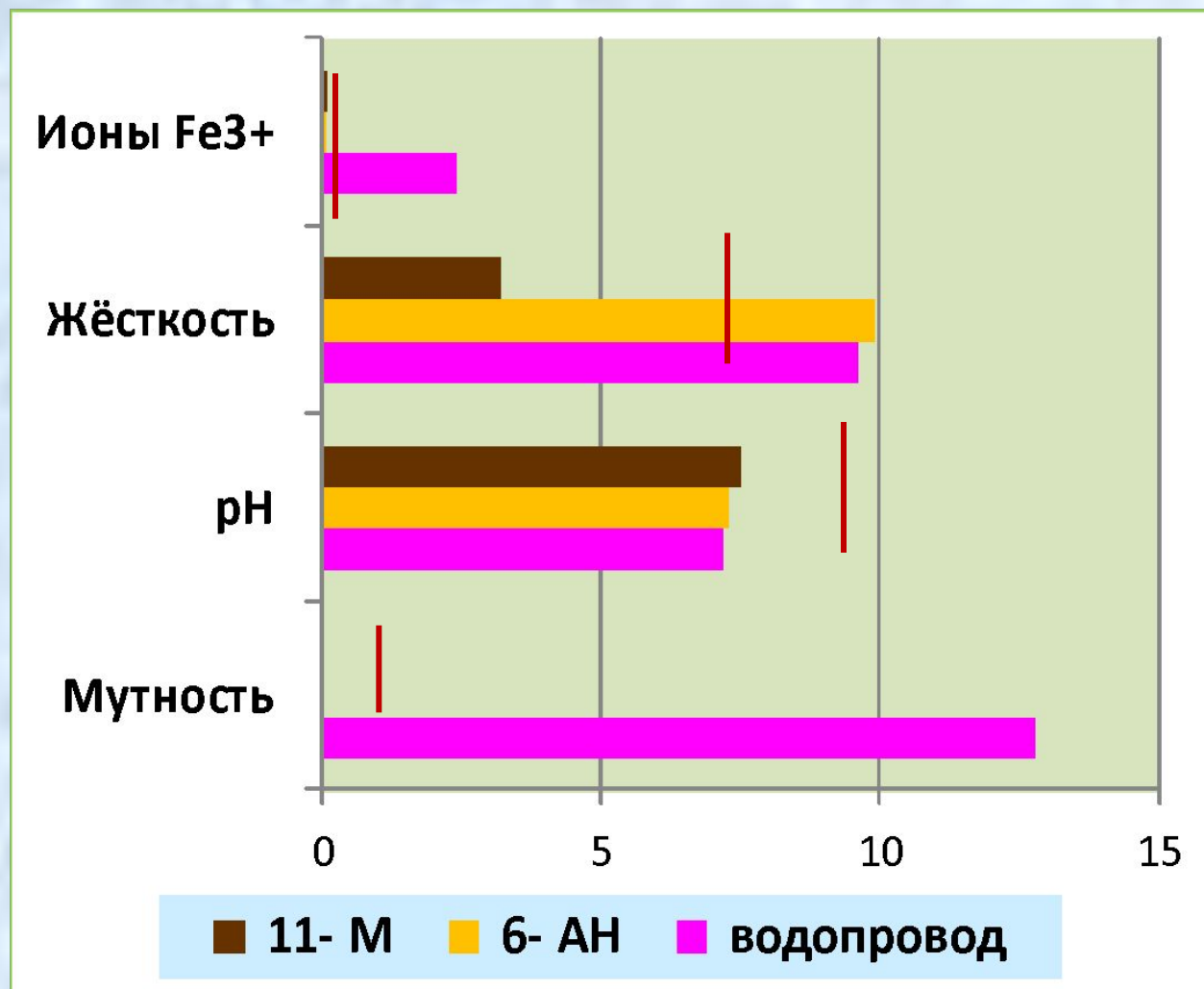
**Результаты определения
общей жёсткости воды
визуально-колориметрическим методом
(методом титрования)**

Общая жёсткость воды (°Ж)



ПДК (общая жёсткость) = 7 °Ж

Сравнительные результаты исследования водопроводной и колодезной (6- АН, 11- М) воды сотрудниками аналитических лабораторий



!!! ВОДОПРОВОДНАЯ ВОДА

ПДК (мутность) = 1,5 мг/л

ПДК (pH) = 6-9 ед.

ПДК (общая жёсткость) = 7 мг-экв/л

ПДК (ионы железа Fe³⁺) = 0.3 мг/л

Некоторые выводы

- **Требованиям СанПиНа отвечает проба воды из колодца **11 М (Мещёра)** по комплексу показателей:**

 - органолептическим (запаху, мутности, цветности),
 - общим (рН среды, жёсткость),
 - индивидуальным (наличию катионов).

- **Без учёта жёсткости** требованиям СанПиНа отвечают 7 проб: **3РЛ, 4РД, 5АП, 9ЕН, 10С, 11М, 12Е.**
- **Удовлетворительное** гигиеническое состояние частных колодцев **3 РЛ, 5 АП** и общественного **11М.**

Некоторые выводы

- **Требованиям СанПиНа не отвечает проба водопроводной воды по комплексу показателей:**
 - органолептическим (запаху, мутности),
 - общим (рН, жёсткость),
 - индивидуальным (наличию ионов Fe^{3+}).
- **Цель достигнута.**
- **Исследования подтвердили гипотезу: колодцы - источники питьевой воды, альтернативные водопроводной.**
- **Плохой водопровод – плохая вода. Замена!**

Мои рекомендации

Колодец - проверенный источник воды!

Бактерии = инфекция → БОЛЕЗНЬ

Способы дополнительной очистки воды:

- отстаивать (↓ мутность)
- кипячение (↓ жёсткость - мягкая)
- фильтр (↓ мутность, ↓ жёсткость частично)



Замена водопровода -

альтернатива непригодной воде.



Спасибо!