

# Безопасно ли пить воду из водопроводного крана?

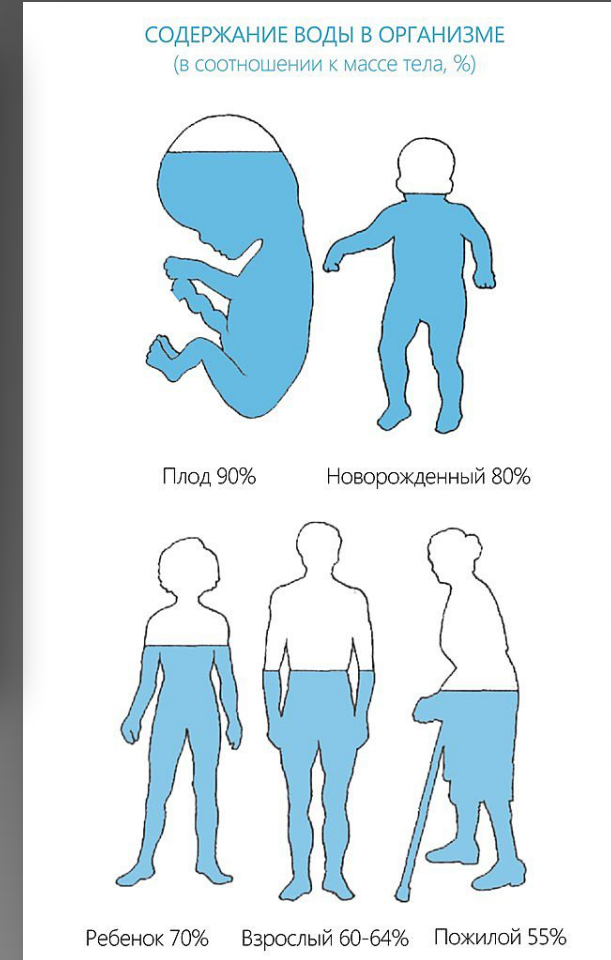
Разработала: Галанова Милана  
Юльевна,  
ученица 9 «А» класса МБОУ  
Лицей №126

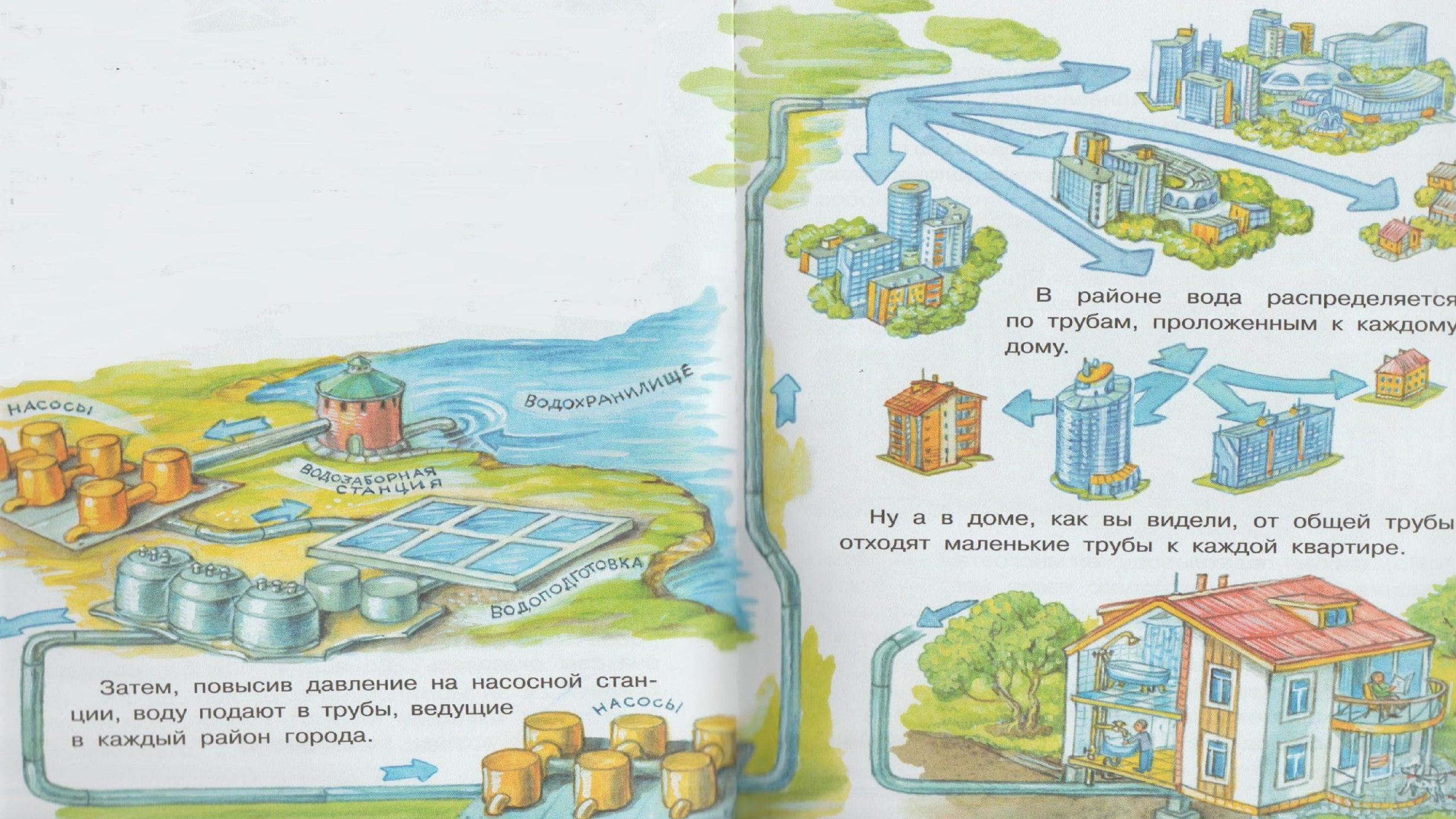
Руководитель проекта:  
Инина Кира Борисовна,  
учитель химии

- Данная тема актуальна, ведь каждый человек сталкивается с такой проблемой, и в некоторых домах она бывает очень частой, не связанной с плановым отключением воды в доме.
- Гипотеза: использование водопроводной воды без предварительной очистки может нанести вред организму.
- Объект исследования: водопроводная вода в моем доме.
- Предмет исследования: качество водопроводной воды в моем доме.
- Цель исследования: безопасность водопроводной воды для здоровья человека.

- Для достижения главной цели необходимо решить ряд задач:
- 1. Провести анализ источников информации по данной теме;
- 2. Понять, как вода попадает в дома;
- 3. Изучить методы очистки воды;
- 4. Определить состав водопроводной воды;
- 5. Провести анализ качества водопроводной воды в моем доме;
- 6. Овладеть навыками экспериментального наблюдения и анализа воды, оформления полученных результатов;
- 7. Сформулировать рекомендации для практического применения в повседневной жизни человека

Вода – одно из самых важных веществ на Земле.  
Без неё невозможно существование живых организмов.  
Даже сам человек более чем на половину состоит из воды.





Затем, повысив давление на насосной станции, воду подают в трубы, ведущие в каждый район города.

В районе вода распределяется по трубам, проложенным к каждому дому.

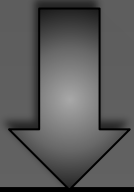
Ну а в доме, как вы видели, от общей трубы отходят маленькие трубы к каждой квартире.

# Как очищают воду?

Методы, применяемые муниципальным предприятием «Горводоканал» Новосибирска:

- > Отстаивание;
- > Фильтрация через решетки;
- > Использование химических веществ;
- > Озонирование;
- > Ультрафиолетовое облучение, что позволяет уменьшить содержание хлора в воде.

**Жёсткость – это количественное содержание растворимых солей  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  и минералов.**



**Временная  
(карбонатная)**

$\text{Ca}(2+)$ ,  $\text{Mg}(2+)$



**Постоянная  
(некарбонатная)**

$\text{Ca}(2+)$ ,  $\text{Mg}(2+)$ ,  
 $\text{Cl}(-)$ ,  $\text{NO}_3(-)$ ,  
 $\text{SO}_4(2-)$



**Общая**

$\text{Ca}(2+)$ ,  $\text{Mg}(2+)$ ,  $\text{Cl}(-)$ ,  
 $\text{NO}_3(-)$ ,  $\text{SO}_4(2-)$ ,  
 $\text{HCO}_3(-)$



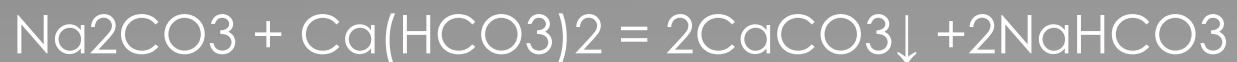
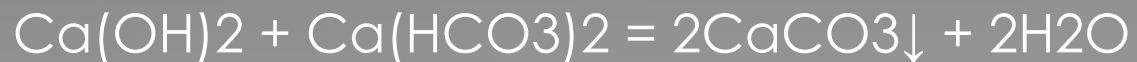
# Способы устранения жёсткости

## Временная жёсткость

1) **Кипячением:**

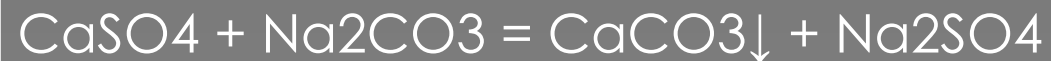


2) **Действием известкового молока или соды:**



## Постоянная жёсткость

**Действием соды:**





# Проведение опытов

**Опыт №1.  
Цветность воды**



# Опыт №2. Запах



# Опыт №3. Привкус



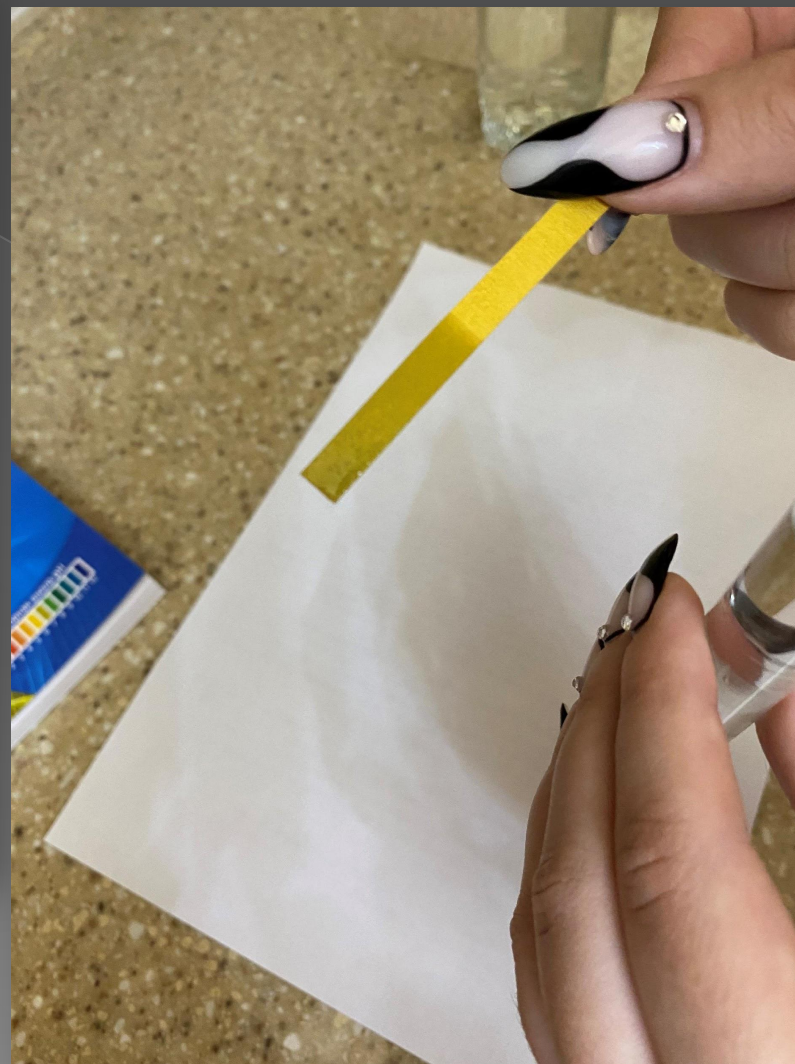
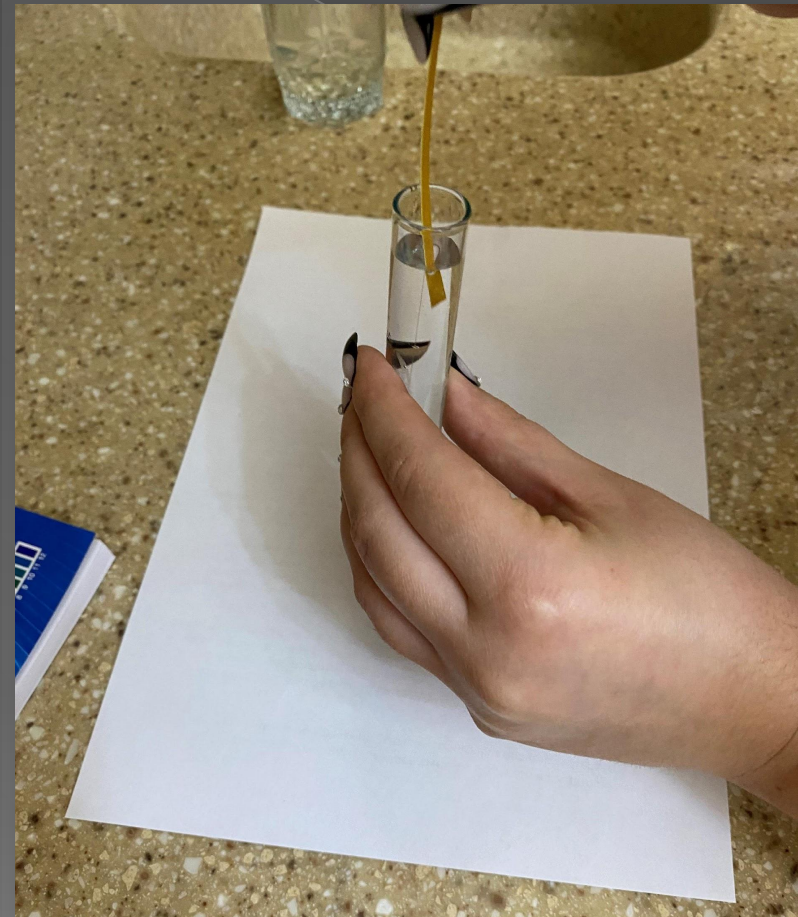
# Опыт №4. Содержание посторонних частиц



# Опыт №5. Определение жёсткости воды

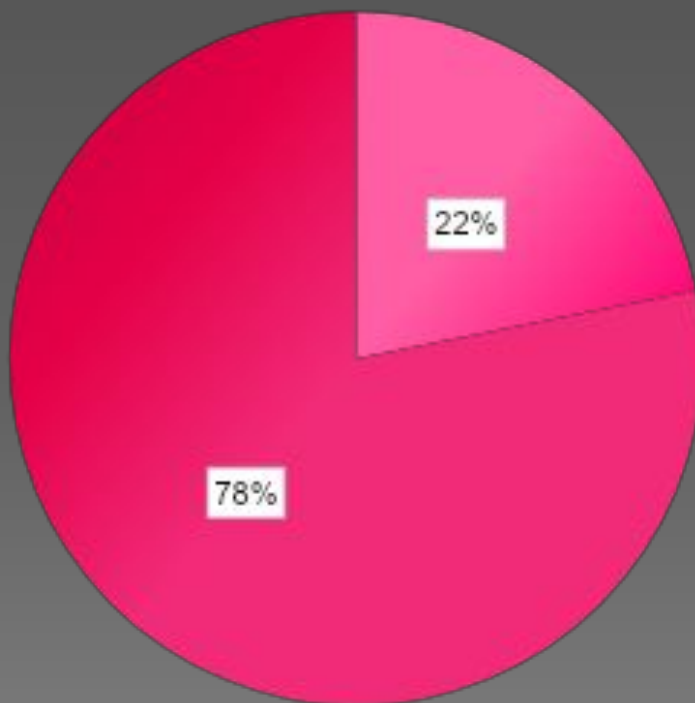


# Опыт №6. Определение pH воды



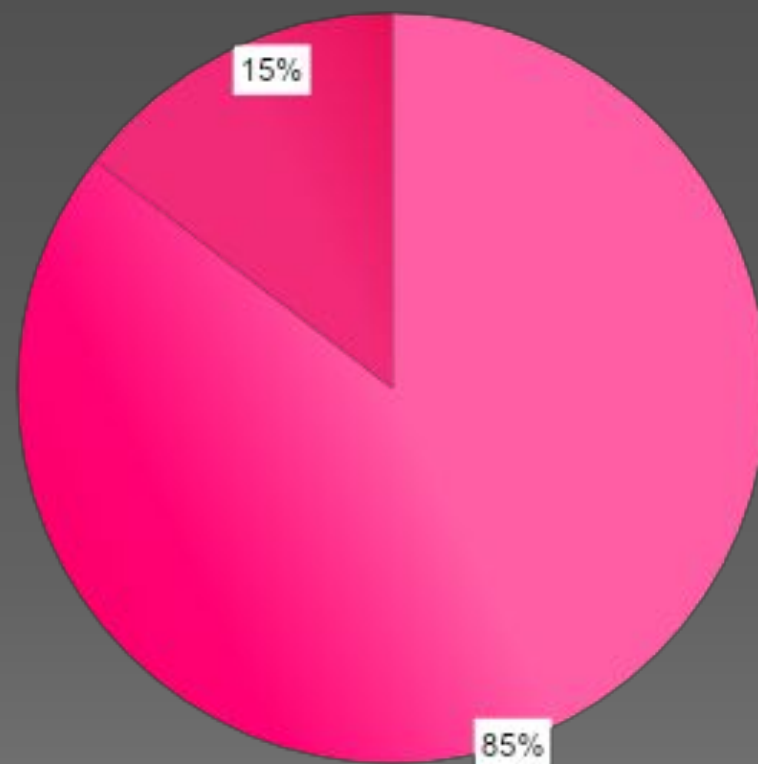
# Анкетирование

Пьете ли Вы водопроводную воду?



■ Да ■ Нет

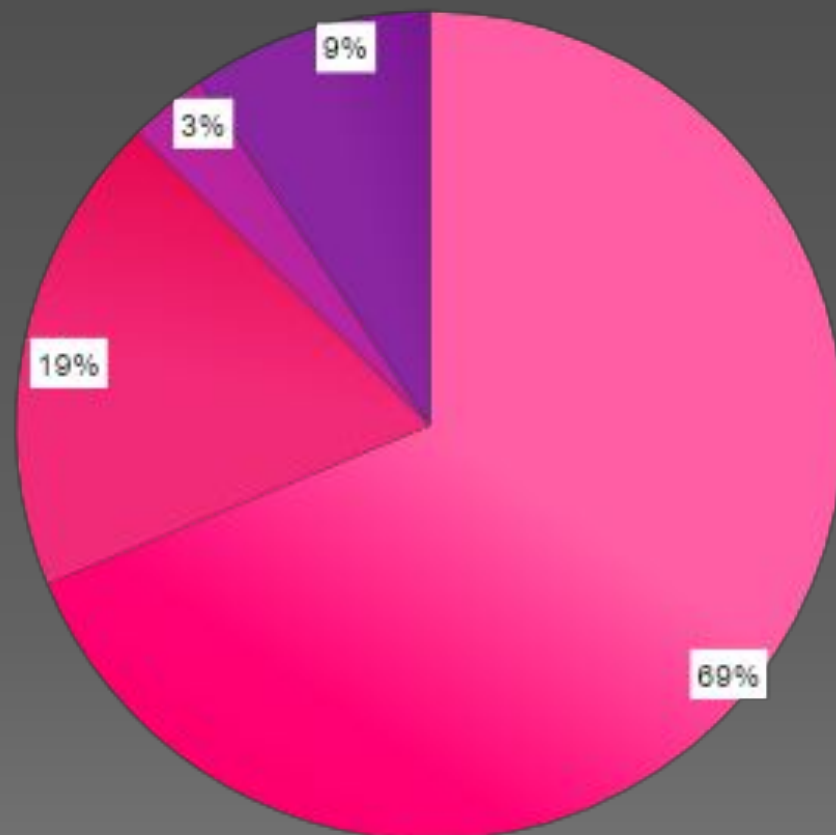
## Очищаете ли Вы воду в домашних условиях?



■ Да ■ Нет



## Как вы очищаете водопроводную воду?



■ Фильтрую ■ Отстаиваю ■ Не очищаю ■ Покупаю бутилированную

# Водопроводная вода в моем доме

Анализ воды, проведенный 02.04.22 лабораторией отдела водоснабжения «Леруа Мерлен» показал, что общая жесткость воды составляет 5,3 мг-экв/л, что полностью соответствует нормам СанПин 2.1.4.1074-01.

Вода в доме является мягкой.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ\* № 4**

от 02.04.22  
ДД.ММ.ГГГГ

Заказчик на проведение испытаний: Галанова Ю  
ФИО, название организации для юридических лиц

Объект испытаний:  
 Вода питьевая централизованного водоснабжения  
 Вода питьевая нецентрализованного водоснабжения

наименование и описание образца

Место проведения испытаний: Новосибирск Ватутина 107  
название и адрес магазина  
Леруа Мерлен

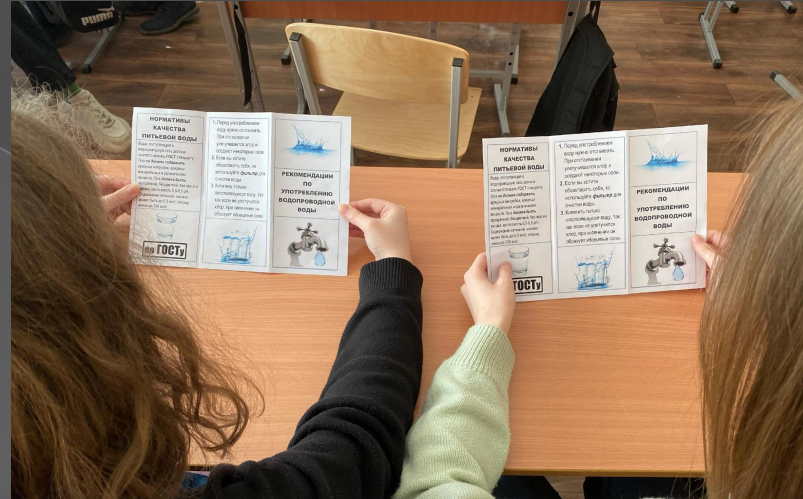
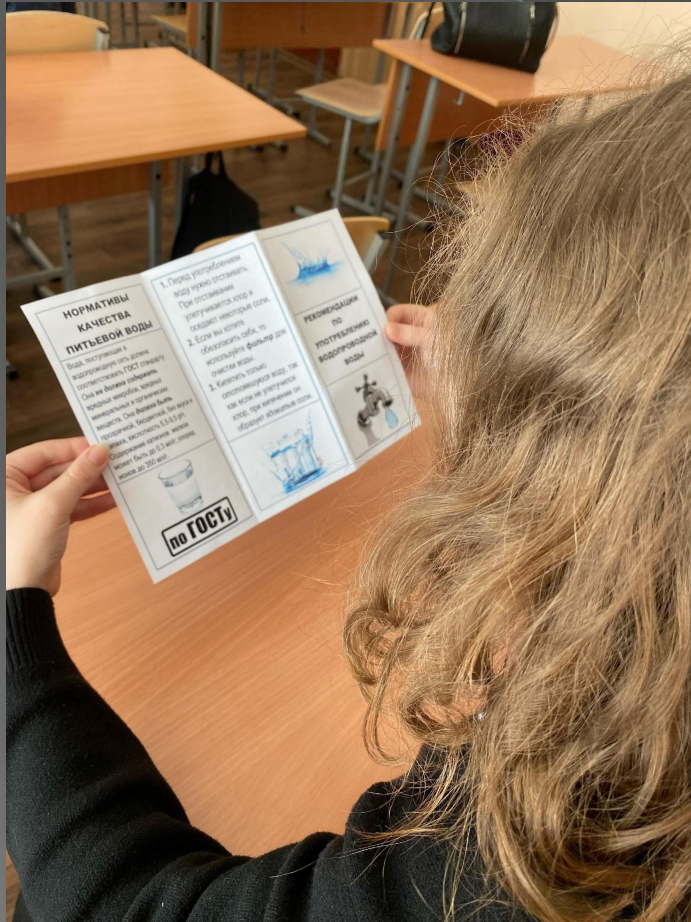
Дата и время поступления образца: 02.04.22 1 16-20  
ДД.ММ.ГГГГ час./мин.

Дата проведения испытаний: 02.04.22  
ДД.ММ.ГГГГ

**Результат испытаний**

	Контролируемый показатель	Единицы измерения	Результат испытаний	Требования СанПиН 1.2.3685-21	
				централизованное водоснабжение	нецентрализованное водоснабжение
Расширенный анализ Экспресс-анализ	1. Водородный показатель (рН)	ед. рН	<u>7,5</u>	от 6,0 до 9,0	от 6,0 до 9,0
	2. Общее солесодержание (TDS)	мг/л	<u>217</u>	не более 1000	не более 1500
	3. Общая жесткость	мг-экв./л	<u>5,3</u>	не более 7,0	не более 10,0
	4. Общее железо	мг/л	<u>0,3</u>	не более 0,3	не более 0,3
	5. Нитраты	мг/л	<u>10</u>	не более 45	не более 45
	6. Нитриты	мг/л	<u>1</u>	не более 3,0	не более 3,0
	7. Мутность	ЕМФ	<u>2</u>	не более 2,6	не более 2,6
	8. Цветность	град.	<u>10</u>	не более 20	не более 30
	9. Перманганатная окисляемость	мгО/л	<u>2</u>	не более 5,0	не более 7,0

# Продукт: буклет «Рекомендации по употреблению водопроводной воды»



<h3>НОРМАТИВЫ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ</h3>	<h3>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПОТРЕБЛЕНИЮ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ</h3>	
<p>Вода, поступающая в водопроводную сеть должна соответствовать ГОСТ стандарту. Она <i>не должна содержать</i> вредных микробов, вредных минеральных и органических веществ. Она <i>должна быть</i> прозрачной, бесцветной, без вкуса и запаха, кислотность 6,5-9,5 pH. Содержание катионов железа может быть до 0,3 мг/г; хлорид ионов до 350 мг/г.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Перед употреблением воду нужно отстаивать. При отстаивании улетучивается хлор и оседают некоторые соли.</li><li>2. Если вы хотите обезопасить себя, то используйте <i>фильтр</i> для очистки воды.</li><li>3. Кипятить только <i>отстоявшуюся</i> воду, так как если не улетучился хлор, при кипячении он образует <i>ядовитые</i> соли.</li></ol>	<h3>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПОТРЕБЛЕНИЮ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ</h3>
 <b>по ГОСТу</b>		

# Заключение

Несмотря на то, что Новосибирск является одним из тех городов, где вода соответствует всем нормам и не превышает ПДК, следует обезопасить себя, и принять меры, которые позволяют не беспокоиться за употребляемую дома воду:

- > Отстаивание в течение суток;
- > Кипячение;
- > Использование бытовых фильтров.



# Список использованных источников

- 1. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. «Педагогика», Москва.1981. – С. 96.
- 2. Сергеев Б.Ф. Занимательная физиология. М.: Молодая гвардия, 1969. - 336 с.
- 3.<http://t-water.ru/index.php/iz-istorii-vodokanalov/256-vodokanal-novosibirska>
- 4. <http://www.aquaexpert.ru/>
- 5. Бурштейн Л.М. Обыкновенное чудо – вода. – М.: Детский экологический центр, 1997
- 6. Волцит П.М., Почему из крана вода течет? ил. И.А. Чукавиной, А.А. Чукавина. – Москва: АСТ, 2015. – 47 с.