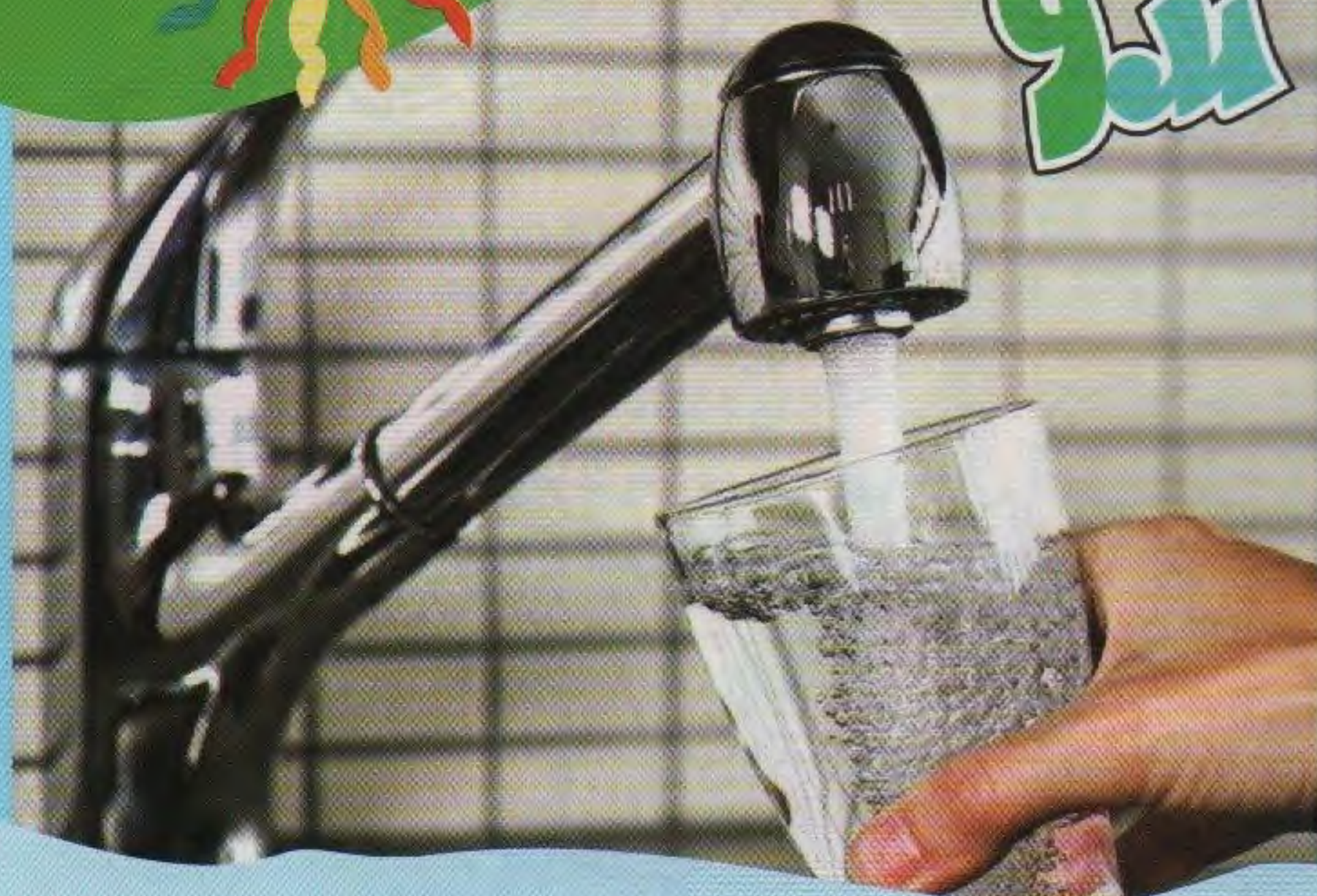




пыталивый Ум



Жесткая, а не камень. Мягкая, а не пух.

Наливая воду в чайник, я заметил образования внутри. Мама сказала, что это накипь. Образуется она из-за жёсткой воды. Я подумал, что значит «жёсткая». Не вредна ли она для здоровья? Решил разобраться.

Что же такое вода?

Вода – второе по значимости вещество после кислорода для человеческого организма. Известно, что наши тела состоят почти на две трети из воды. Неслучайно человек может жить без пищи более 4 недель, а без воды – не более 7 дней. От качества воды зависит качество нашей жизни.

В основном вода поступает в организм в виде пищи, например, в кашах содержится до 80%, в хлебе около 50%, во фруктах и овощах до 90% воды. Также мы пьём много жидкости, например, чай, сок, молоко.

Жёсткая или мягкая?

В больших количествах соли жёсткой питьевой воды могут быть вредны для человеческого организма. Они способны накапливаться и провоцировать образование камней в почках и мочевом пузыре, вызывающих боли и в конечном итоге поражающих эти органы. Проведя небольшой эксперимент, можно определить, какова вода текущая из крана: жёсткая или мягкая (то есть содержит ли она большое или малое количество солей?)

Нам понадобится: три маленькие банки с крышкой, средство для мытья посуды, дистиллированная вода, вода из крана, соль, мерный цилиндр.

Проблема качественной питьевой воды в мире всегда являлась серьёзной. Именно поэтому я захотел исследовать воду, которой мы ежедневно пользуемся.

Жёсткость воды

Вода – это жидкость, но, оказывается, и она бывает жёсткой или мягкой. Так, какую же воду называют жёсткой, и что такое «жёсткость воды»?

Известно, что абсолютно чистой воды в природе практически не существует. Её можно получить в условиях лаборатории, а в окружающей нас среде вода постоянно контактирует и взаимодействует с другими веществами, зачастую их растворяя.

Так вот, жёсткой называют воду с большим содержанием растворённых в ней минеральных солей кальция и магния (их ещё называют «соли жёсткости»). Соответственно, воду с малым их содержанием называют мягкой. Два основных «неудобства», которые жёсткая вода доставляет в быту, – это то, что с её использованием плохо образуется мыльная пена, и, наоборот, очень быстро появляется известковая накипь на поверхностях электрических водонагревательных приборов.



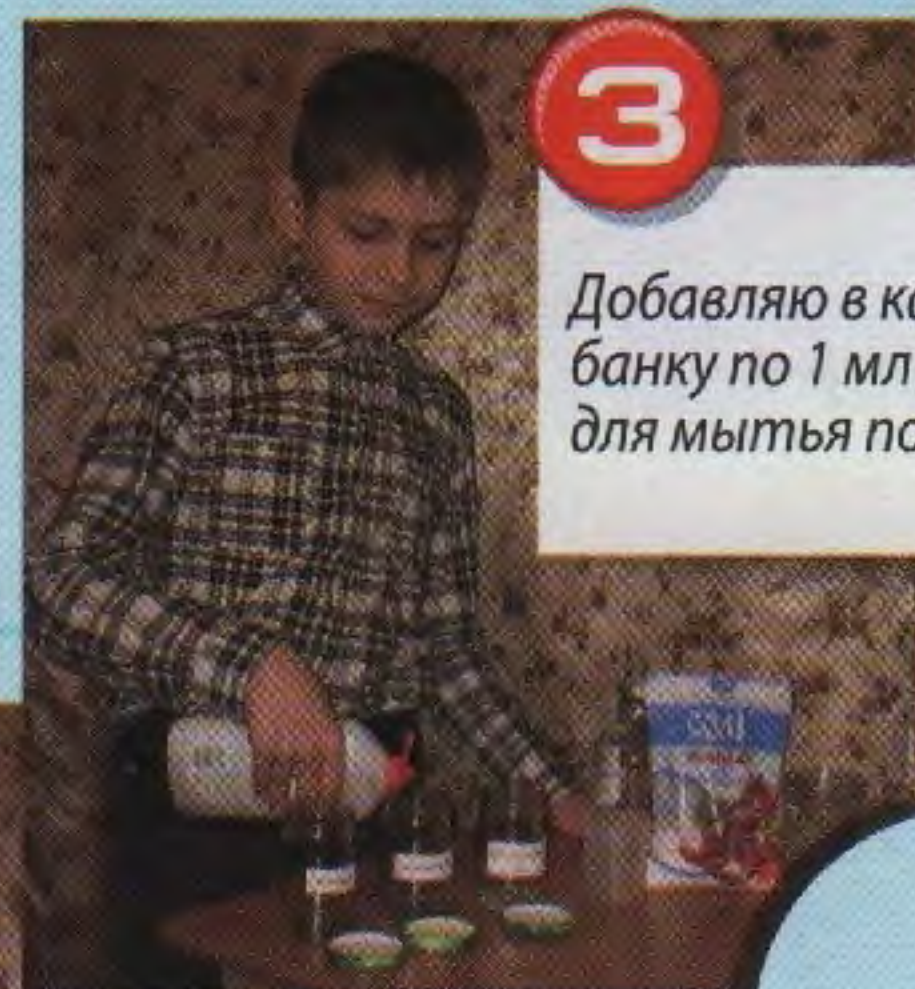
1

Мерным цилиндром наливаю 10 мл воды из крана. Также заполняю вторую и третью ёмкости, но уже дистиллированной водой.



2

Затем всыплю одну ложку поваренной соли в третью банку.



3

Добавляю в каждую банку по 1 мл средства для мытья посуды.



4

Встряхиваю каждую банку.

Дистиллированная вода – это вода, из которой удалены все минералы (соли), так что, тестируя её, я обнаружил, что для образования в ней пены понадобилось всего 1 мл мыльного раствора.

Добавив в дистиллированную воду соль, я сделал её жесткой. Для того чтобы вспенить такую воду, потребовалось 7 мл мыльного раствора.

Вывод: То, сколько мыльного раствора необходимо для образования пены в воде из крана, зависит от её жесткости.

По этому показателю вода заметно различается в разных регионах одной страны и может различаться даже в кварталах одного города.

Я решил провести дополнительный эксперимент и протестировать воду в разных местах своего города.



5

Пена образовалась только в банке с дистиллированной водой.

Место забора воды

Объем средства для мытья посуды, требующегося для образования устойчивой пены, мл

Школа (Заволжский район)

2

Дом (Заволжский район)

2

Офис мамы (Ленинский район)

4

Уродственников (Засвияжский район)

3

В таблице видно, что самая жесткая вода в Ленинском районе.

Способы смягчения жесткой воды

Какие же существуют методы снижения жесткости воды?

Первый способ – кипячение. При кипячении воды выпадает осадок на стенках чайника. Вода становится мягкой.

Ещё воду можно смягчать различными соками овощей и фруктов. Например, лимоном.

Следующий способ смягчения – с помощью щелочей. Например, питьевая сода, нашатырный спирт, гашёная известь. Правда, эту жидкость уже нельзя употреблять в пищу, она подойдет для бытовых нужд, например, для стирки.

Если же вода настолько жесткая, что смягчить её не получается, то в этом случае может выручить установка специального фильтра для смягчения воды.

Социальный опрос

Для того чтобы узнать, смягчают ли люди воду из крана перед употреблением, мною был проведён опрос среди 100 человек. Я предложил им ответить на три вопроса:

1. Пьёте ли воду из крана?
2. Пьёте ли вы кипячёную воду?
3. Добавляете ли вы в воду сок фруктов или овощей?

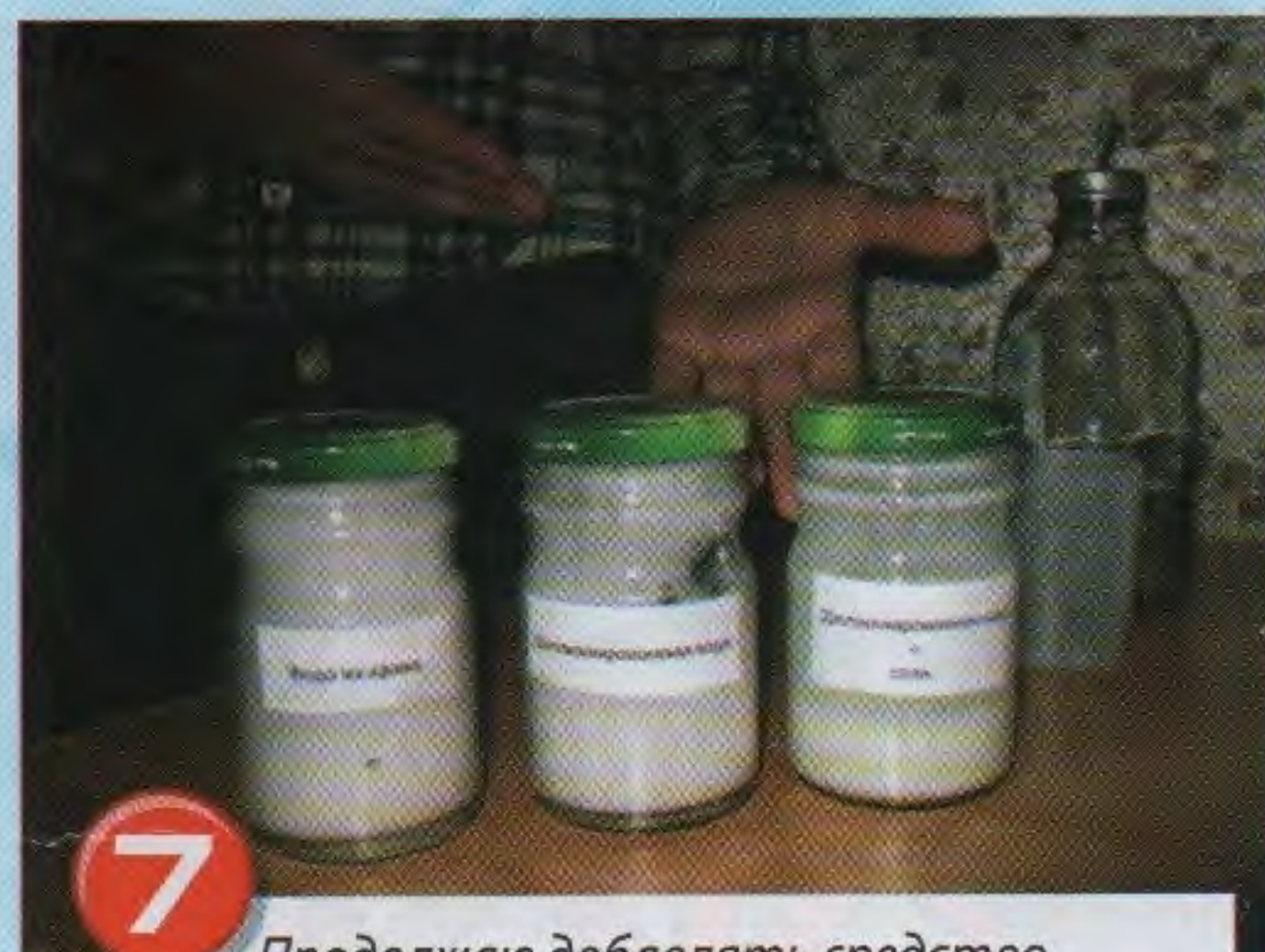
Результаты опроса таковы: из 100 человек 79 пьют кипячёную воду; 17 человек пьют воду из крана; всего 4 человека знают, что воду можно смягчить, добавив в неё сок овощей или фруктов.

Следовательно, большинство из нас понимает, что вода, текущая из крана, вредна для здоровья. Большинство людей, заботясь о своём здоровье, пьёт кипячёную воду. Вода – источник жизни. И в силах каждого человека сделать так, чтобы этот источник был целебным!



6

Добавляю ещё по 1 мл средства для мытья посуды. Встряхиваю. Пена образовалась в банке с водопроводной водой.



7

Продолжаю добавлять средство для мытья посуды в банку с водой, где соль, пока не образуется устойчивая пена (она должна держаться не менее 30 секунд).

Исследовательскую работу выполнил ученик 3Б класса МБОУ «Гимназия №79» Данила Расторгуев.
Научный руководитель – О.И. Лёвкина.

Материал подготовлен при содействии доцента кафедры начального образования УИПК ПРО С.Ю. Прохоровой.