



# ЧТО МЫ ПЬЁМ ?

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ

### ПРЕЗЕНТАЦИЯ

**Выполнили:**

**уч-ся 10 класса Александровской СОШ**

**Учитель химии Войтенкова Н.К.**



## Что же такое вода?

Вода – раствор, состоящий из множества химических веществ техногенного и природного происхождения.

В воде содержатся:

- ионы легких, тяжелых металлов – золото, литий;
- газы – кислород, озон, хлор;
- Неорганические и органические вещества – соли, кислоты, щелочи;
- Нерастворимые органические примеси органического и неорганического происхождения – песок, ржавчина, ил.

## Что нам дает вода?

Самый естественный напиток для человека — чистая вода. Человек состоит в основном из воды и значение этого фактора трудно переоценить. Все жизненные процессы основаны на воде. Вода является наиболее оптимальным решением для удовлетворения потребности нашего организма в жидкости. Без нее не может существовать ни одна травинка, насекомое, кактус, птица или рыба. Если клетка высыхает, ее работа прекращается: повышается утомляемость, учащаются головные боли, ухудшается состояние кожи и волос. При дефиците воды снижается интенсивность выведения продуктов обмена из организма, приводя к его интоксикации, нарушаются функции нервной системы, обезвоживание приводит к изменению психического состояния, угнетению всех жизненных процессов в организме.

**ЦЕЛЬ:** -ОЦЕНИТЬ КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОД

**ЗАДАЧИ:** -ИЗУЧИТЬ СОСТАВ ПРИРОДНОЙ И ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

- ИЗУЧИТЬ И ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ МЕТОДИКУ  
ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ

- ОЦЕНИТЬ ВЛИЯНИЕ ОСТАТОЧНОГО ХЛОРА  
НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА;

-ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ СОСТАВ МИНЕРАЛЬНОЙ  
БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ, ПРЕДЛАГАЕМОЙ  
ПОКУПАТЕЛЯМ НАШЕГО МАГАЗИНА.



# СОСТАВ ПРИРОДНОЙ ВОДЫ



*В природной воде присутствуют ионы кальция, магния, железа, которые вызывают жесткость воды. В такой воде с трудом образуется мыльная пена, т.к. ионы жесткости реагируют с мылом и образуют нерастворимые соединения, которые в виде хлопьев или клейкого налета могут оседать на стенках ванны, раковины, одежде, волосах, коже*

## СОСТАВ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

- Обычно под химическим составом подразумевают солевой состав (качественный и количественный). Обычно в одном литре воды содержится в процентах от общей минерализации 5,3 грамма солей: хлористого натрия — 30, сульфата натрия (глауберовой соли) — 20, гидрокарбонатов магния и кальция — по 25.*



# МИНЕРАЛЬНЫЕ ПИТЬЕВЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ И ЛЕЧЕБНО СТОЛОВЫЕ ВОДЫ

**МИНЕРАЛЬНАЯ ВОДА** — ВОДА, СОДЕРЖАЩАЯ В СВОЕМ СОСТАВЕ РАСТВОРЁННЫЕ СОЛИ, МИКРОЭЛЕМЕНТЫ, А ТАКЖЕ НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ. СРЕДИ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ВЫДЕЛЯЮТ МИНЕРАЛЬНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ПИТЬЕВЫЕ ВОДЫ, МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ ДЛЯ НАРУЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ И ДРУГИЕ.

МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ ТАКЖЕ ИМЕЮТ ВАЖНОЕ БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ИХ ШИРОКО ИСПОЛЬЗУЮТ В САНИТАРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ. ТАК ВОДЫ ДЛЯ НАРУЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ ВАНН, КУПАНИЙ, ДУШЕЙ, ПРОВОДИМЫХ В ЛЕЧЕБНИЦАХ И В ЛЕЧЕБНЫХ БАССЕЙНАХ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ИНГАЛЯЦИЙ И ПОЛОСКАНИЙ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ НОСОГЛОТКИ И ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ, ДЛЯ ОРОШЕНИЙ И ПРОМЫВАНИЙ ПОЛЫХ ОРГАНОВ И ДРУГИХ ПОДОБНЫХ ЦЕЛЕЙ.



8-067-500-98-99

# ГРУППЫ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

- ГРУППА **ХЛОРИДНЫХ ВОД**: ХЛОРИДНО-НАТРИЕВЫЕ ВОДЫ, ХЛОРИДНО-КАЛЬЦИЕВЫЕ (ГОРЬКИЕ) ВОДЫ, ХЛОРИДНЫЕ СМЕШАННОГО КАТИОННОГО СОСТАВА.
- ГРУППА **ГИДРОКАРБОНАТНЫХ ВОД**: ГИДРОКАРБОНАТНО-НАТРИЕВЫЕ ВОДЫ, ГИДРОКАРБОНАТНЫЕ СМЕШАННОГО КАТИОННОГО СОСТАВА.
- ГРУППА **СУЛЬФАТНЫХ ВОД**: СУЛЬФАТНО-НАТРИЕВЫЕ (ГЛАУБЕРОВЫ) ВОДЫ, СУЛЬФАТНО - КАЛЬЦИЕВЫЕ (ГИПСОВЫЕ), СУЛЬФАТНЫЕ СМЕШАННОГО КАТИОННОГО СОСТАВА.
- ГРУППА **ВОД СЛОЖНОГО СОСТАВА**: ГИДРОКАРБОНАТНО-ХЛОРИДНЫЕ ВОДЫ, ГИДРОКАРБОНАТНО-СУЛЬФАТНЫЕ НАТРИЕВЫЕ (СОДОВО-ГЛАУБЕРОВЫ), ГИДРОКАРБОНАТНО-СУЛЬФАТНЫЕ СМЕШАННОГО КАТИОННОГО СОСТАВА, СУЛЬФАТНО-ХЛОРИДНЫЕ ВОДЫ, ХЛОРИДНО-ГИДРОКАРБОНАТНО-СУЛЬФАТНЫЕ
- СЛАБОМИНЕРАЛИЗОВАННЫЕ ВОДЫ: ЖЕЛЕЗИСТЫЕ ВОДЫ, С СОДЕРЖАНИЕМ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ПРОЧИЕ СЛАБОМИНЕРАЛИЗОВАННЫЕ ВОДЫ

ПРИРОДНАЯ  
МИНЕРАЛЬНАЯ ВОДА  
НАТУРАЛЬНОЙ ГАЗАЦИИ



# Санитарные нормы питьевой воды.

**Число микроорганизмов в 1 см<sup>3</sup>: не более 100**

**Число бактерий группы кишечных палочек в 1 л: не более 3**

**Мутность (содержание взвешенных частиц): не более 1,5 г/л**

<b>Общая минерализация</b>	<b>100-1000 мг/л</b>
<b>Аммиак</b>	<b>Не более 2 мг/л</b>
<b>Цинк</b>	<b>Не более 5 мг/л</b>
<b>Алюминий</b>	<b>Не более 0,5 мг/л</b>
<b>Нитраты</b>	<b>Не более 45 мг/л</b>
<b>Свинец</b>	<b>Не более 0,03 мг/л</b>
<b>Фтор</b>	<b>0,7-1,5 мг/л</b>
<b>Хлориды</b>	<b>Не более 350 мг/л</b>

<b>Общая минерализация</b>	<b>100-1000 мг/л</b>
<b>Кальций</b>	<b>30-140 мг/л</b>
<b>Щелочность</b>	<b>0,5-6,5 ммоль/л</b>
<b>Жесткость</b>	<b>0,75-0,35 ммоль/л</b>
<b>Сульфаты</b>	<b>Не более 500 мг/л</b>
<b>Железо</b>	<b>Не более 0,3 мг/л</b>
<b>Медь</b>	<b>Не более 1 мг/л</b>

# Обеззараживание питьевой воды.

Способ обеззараживания	достоинства	недостатки
1. Хлор	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Эффективный окислитель и дезинфектант.</li><li>2. Обладает дезинфицирующим последствием.</li><li>3. Предотвращает рост водорослей и биообрастаний.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Потенциальный риск здоровью в случае утечки</li><li>2. Образование тригалометанов</li></ol>
2. Озон	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Сильный окислитель и дезинфектант.</li><li>2. Не образует тригалометанов.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Не обеспечивает дезинфицирующего последствия.</li><li>2. Образует побочные органические соединения.</li></ol>
3. УФ-облучение	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Не требует хранения и транспортировки химикатов.</li><li>1. Не образует побочных продуктов.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Не обеспечивает дезинфицирующего последствия.</li><li>2. нет контроля за эффективностью обеззараживания воды.</li></ol>



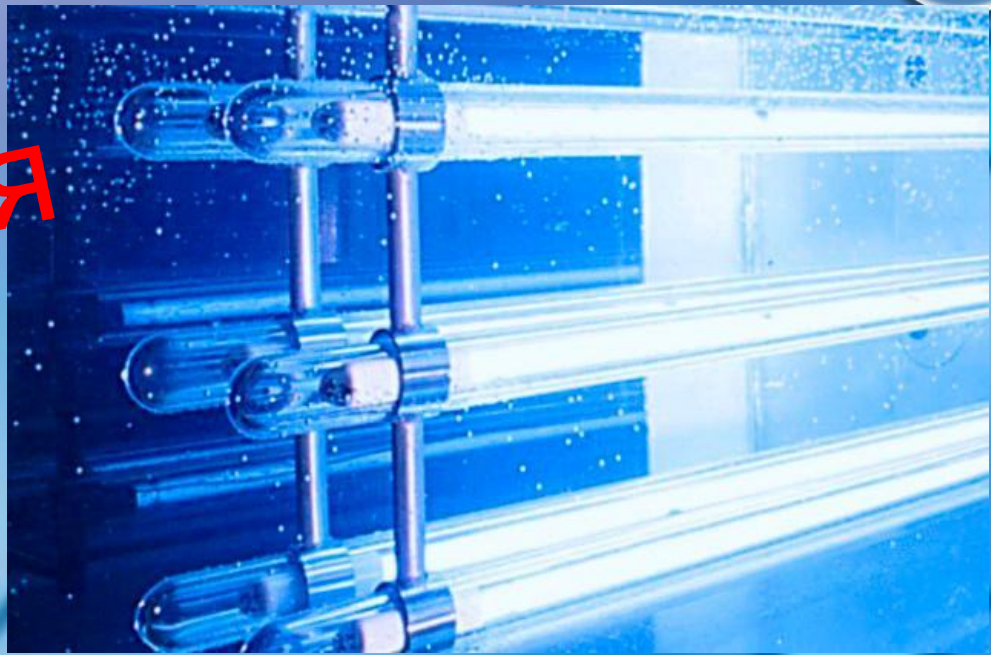
# Обеззараживание воды

Для обеззараживания воды применяют реагентные (химические) и безреагентные (физические) методы. Реагентные методы основаны на введении в воду сильных окислителей (хлорирование, озонирование, манганирование, обработка воды йодом), ионов тяжелых металлов и ионов серебра. К безреагентным относятся термическая обработка, ультрафиолетовое облучение, обработка ультразвуком, у-облучение, обработка током сверхвысокой частоты.



## Ультрафиолетовая лампа

# Дезинфекция ВОДЫ



На сегодняшний день наиболее распространенным методом обеззараживания воды на водопроводных станциях остается хлорирование. Среди хлорсодержащих соединений, учитывая определенные гигиенические и технические преимущества, чаще всего используют жидкий хлор.



# ХЛОР



Ученые утверждают, что наличие в воде остаточного свободного хлора до 1 мг/л безвредно для здоровья человека и способствует пополнению организма хлором, потребность в котором составляет 3 г в сутки. Но существующие исследования показали, что люди, которые пьют хлорированную воду, имеют риск возникновения рака мочевого пузыря больше на 21% и риск возникновения рака прямой кишки на 38% больше, чем те, кто пьет воду с незначительным содержанием хлора. При взаимодействии хлора с безвредными органическими соединениями, имеющимися в питьевой воде, образуется хлорорганическое соединение, способное приводить к тяжелым заболеваниям почек, печени, появлению врожденных аномалий и раковых заболеваний

## • **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ**

Водопроводная вода может содержать большой «металлический букет», состоящий из солей и окислов алюминия, железа, свинца, никеля, цинка, который вода получает пока течет по ржавым, старым трубам.

# ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

**НА ПЕРВОЙ СТАДИИ** ОЧИСТКИ СТОКОВ НЕОБХОДИМО ИЗБАВЛЯТЬСЯ ОТ КРУПНЫХ ВЗВЕШЕННЫХ ЧАСТИЦ И ГРУБОДИСПЕРСНЫХ ЭМУЛЬСИЙ, НЕЙТРАЛИЗОВАТЬ ЯДЫ И УБРАТЬ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД МАСЛА. ЕСЛИ ТАКИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ СТОЧНЫЕ ВОДЫ НЕ СОДЕРЖАТ, ТО НЕОБХОДИМО НАЧАТЬ ОЧИСТКУ СО **ВТОРОЙ СТАДИИ**, НА КОТОРОЙ УДАЛЯЮТСЯ ПОЧТИ ВСЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИМЕСИ И, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, ПРОВОДИТСЯ ПОДГОТОВКА ВОДЫ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ОЧИСТКИ, НАПРИМЕР, УМЕНЬШЕНИЕ АГРЕССИВНОСТИ СТОКОВ, СНИЖЕНИЕ НЕПРИЕМЛЕМЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ. НА **ТРЕТЬЕЙ СТАДИИ** ПРОИСХОДИТ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ВСЕХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ КОМПОНЕНТОВ ДО ОПРЕДЕЛЕННОГО УРОВНЯ. ЕСЛИ ЭТОГО НЕ ДОСТАТОЧНО, ТО ВОЗНИКАЕТ НЕОБХОДИМОСТЬ В **ЧЕТВЕРТОЙ СТАДИИ** ОЧИСТКИ СТОКОВ, НА КОТОРОЙ ПРИМЕНЯЮТСЯ МЕТОДЫ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ИЗВЛЕКАТЬ РАСТВОРИМЫЕ В ВОДЕ СОЕДИНЕНИЯ.

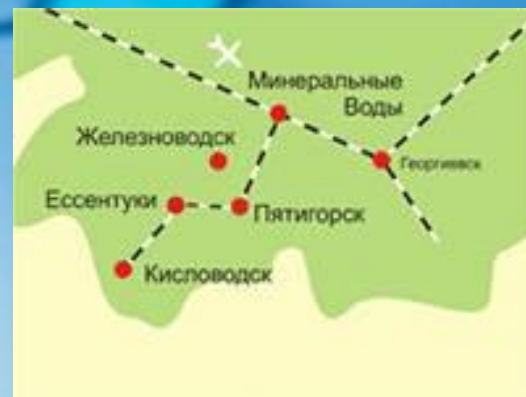
# Вся правда о воде

что попадает в организм с водой за 25 лет?



# МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ.

- ПРОВЕРИТЬ СОСТАВ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ, УКАЗАННОГО НА ЭТИКЕТКЕ, ДОВОЛЬНО ПРОСТО. ДЛЯ ЭТОГО ДОСТАТОЧНО СЛОЖИТЬ СРЕДНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВСЕХ КАТИОНОВ, ДЕЛЕННЫЕ НА ИХ МОЛЯРНЫЕ МАССЫ И УМНОЖЕННЫЕ НА ЗАРЯД. ТАКИМ ОБРАЗОМ НАХОДИТСЯ МОЛЯРНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ЗАРЯДОВ. ЗАТЕМ ТО ЖЕ САМОЕ НУЖНО ПРОДЕЛАТЬ ДЛЯ АНИОНОВ. ЕСЛИ СОСТАВ ВОДЫ УКАЗАН ПРАВИЛЬНО, ТО НАЙДЕННЫЕ МОЛЯРНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЗАРЯДОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОДИНАКОВЫ.



# МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для исследования взята бутылированная вода следующих торговых марок:

**Таблица №1**

№	Название торг марки	Производитель воды
1	Аксу	ОАО «Аксу» Ростовская область г.Аксай пр.Ленина 1
2	Меркурий	ООО «Меркурий» Россия, г.Черкесск ул.1-я Подгорная,41
3	Новотерская Целебная	ЗАО «Канминводы» Россия, Ставропольский край, Минераловодский район, пос. Новотерский, ул. Бештаугорская, 1.



# РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

Таблица №2

Тип воды	Общая минерализация /полученная	Молярные концентрации	
		Положительных зарядов	Отрицательных зарядов
1.Аксу	1,8-3,2 г/л 2.22 г/л	30,72	40,03
2. Новотерская Целебная	3.2г/л-5.8г/л	76.16	57.43
3.Меркурий	2,7-4,2 г/л 3.76 г/л	51,58	65,69



# ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

**Самым эффективным методом обеззараживания воды является хлорирование, поскольку обладает дезинфицирующим последствием.**

**При покупке бутылированной воды внимательно изучите этикетку.**

**Отстаивайте и кипятите воду, продолжительное кипячение позволяет избавиться от большей части летучих и слаболетучих органических соединений**

**Пользуйтесь фильтрами для воды. Наиболее эффективен фильтр из активированного угля, но удалять из воды микроорганизмы способны более дорогие фильтры.**

**Прежде чем использовать водопроводную воду, слейте ее в течение 15-20 минут. В трубах она быстро застаивается.**

**Консультация врача - перед применением минеральной воды.**



<p>1907 SPA Grand Prix 1909 KAZAN Grand Golden medal 1911 BRUSSEL Diploma of Honour 1917 MOSCOW Golden medal 1948 TALLIN Golden medal 1975 BUDAPEST Diploma of Honour World Exhibition</p> <p>МИНЕРАЛИЗАЦИЯ 0,5-7,0 г/л ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ (мг/л): Ca<sup>2+</sup> &lt; 100 Mg<sup>2+</sup> &lt; 50 (Na<sup>+</sup> + K<sup>+</sup>) 1200-2000 НСО<sub>3</sub> 2000-5000 SO<sub>4</sub> &lt; 10 Cl<sup>-</sup> 200-500</p> <p>ХРАНИТЬ В ТЕМНОМ И ПРОВЕТРИВАЕМОМ МЕСТЕ. СРОК ГОДНОСТИ СРОК ТЕМПЕРАТУРЫ ХРАНЕНИЯ 0Т - 5 до +20С - 1 год. 0Т - 5 до +10С - 2 года С ДАТЫ РОСЛИВА.</p> <p>ВОССТАНОВИТЕЛЬ ГОСТ 13273-88 И ГОСТ 13085-78</p>	<p><b>НАТУРАЛЬНАЯ МИНЕРАЛЬНАЯ ВОДА</b> <b>БОРЖОМЪ</b> РАЗЛИВАЕТСЯ С 1890 ГОДА</p> <p><b>ГИДРОКАРБОНАТНАЯ НАТРИЕВАЯ ЛЕЧЕБНО-СТОЛОВАЯ ГАЗИРОВАННАЯ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ ГРУЗИИ</b> 0,5 л.</p>	<p>РАЗВИТО НЕПОСРЕДСТВЕННО ИЗ ИСТОЧНИКА НА ТЕРРИТОРИИ ОСОБО ОХРАНЯЕМОГО ЗАПОВЕДНИКА БОРЖОМИ-КАРАУЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА</p> <p>СОЮЗ БОРЖОМСКИХ ПРОМЫШЛЕННИКОВ</p> <p>КОМПАНИЯ 'ЛИВНЕБИ' ГРУЗИЯ, г. БОРЖОМИ, ШИ ВЕРИ</p> <p>ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В МОСКВЕ: ТЕЛ: (080) 279-00-13, 279-01-38 E-MAIL: OJSC@BORJOMI.RU WWW.BORJOMI.RU</p> <p>ЛИЦЕНЗИЯ № 003 ОТ 07.11.2000 СКИДКА № 005</p>
---	---	---

# Благодарим за внимание!



Март 2014год