

**СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 339**

# Анализ минеральной воды

**Учитель - Шувалова Елена Борисовна**

**Санкт-Петербург 2008**



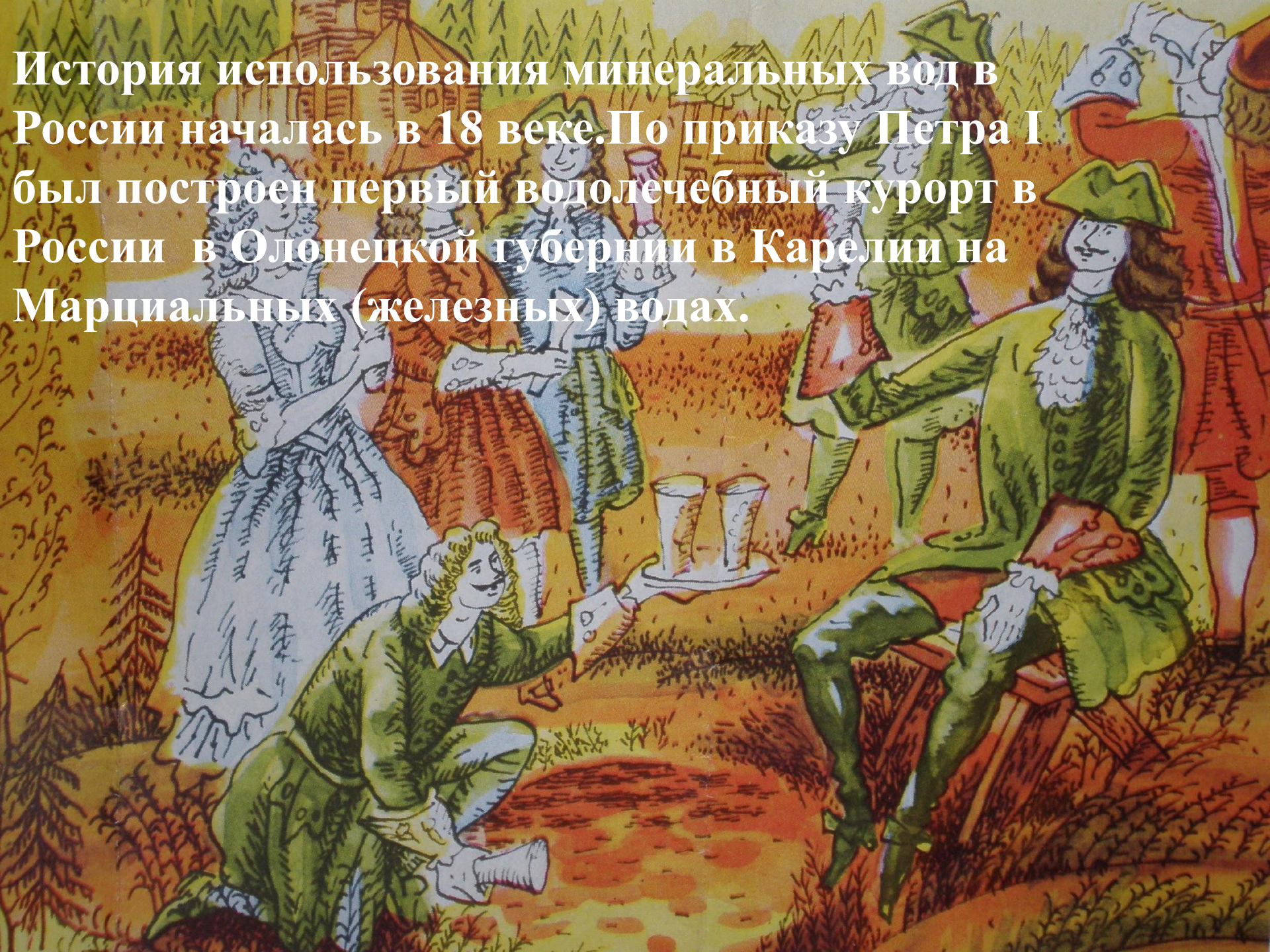
**Минеральной, называют воду из подземных источников, содержащую в себе растворимые минеральные соли.**

# История использования минеральных вод



Первые сведения о лечебных свойствах минеральных вод можно найти в индийских Ведах, которые датируются XV в. до н.э. Минеральной и пресной водой пользовались для лечебных и гигиенических целей древние вавилоняне, египтяне, евреи, ассирийцы.



История использования минеральных вод в России началась в 18 веке. По приказу Петра I был построен первый водолечебный курорт в России в Олонецкой губернии в Карелии на Марциальных (железных) водах.



УКАЗЪ ЕГО ЦАРСКАГО  
ВЕЛІЧЕСТВА НА ДОХТУРСКІЯ  
ПРАВИЛА



Понеже Господь богъ по своей къ намъ милости, здѣсь такую цѣлебную воду явилъ благоволилъ (которая прежде не знаема была) которую не толко многія болныя исцѣленіемъ своимъ освѣдѣтельствововали, но и мы сами съ своею фаміліею, и многіхъ знатныхъ персонъ прісутствіемъ и употребленіемъ оныхъ водъ, всѣ пользу получили. И могу сказать что паче другіхъ водъ, которыя мы двои, а имянно Пірамонтскія и Шпаданскія употребляли, от сіхъ пользу получили. Того ради повелѣли мы вышепомянутые правила дохтурамъ написать, какъ оныя воды употребляютъ и какой порядокъ в житѣ, и во употребленіи пици и пѣтя содержатъ, да бы невѣдѣніемъ вмѣсто пользы, паче траты здоровью своему кто не принесть, и тѣмъ бы сеи отъ бога дарованныи даръ, хулы отъ неразсужденія простыхъ людеи не воспріялъ. буде же кто отъ упрямст-

# Минеральные источники на территории России



# Классификация минеральных вод

**Питьевая**

**очищенная вода**

(солей менее 0,5  
граммов в литре)

**Столовая** ( солей  
более 1 грамма в  
литре)

**Лечебно-столовая**

(солей от 1 до 10  
граммов в литре)

**Лечебная** (солей  
более 10 граммов  
в литре)

# Свойства минеральной воды

- ***Питьевая очищенная вода*** пригодна для повседневного применения (питья и приготовления пищи); безопасна и безвредна, не обладает лечебными свойствами
- ***Столовая вода*** пригодна для ежедневного применения
- ***Лечебно-столовая вода*** наиболее распространена в России, не пригодна для приготовления пищи, обладает лечебным действием
- ***Лечебная вода*** применяется исключительно в лечебных целях



# Классификация по ионному составу

```
graph TD; A[Классификация по ионному составу] --> B[Анионы]; A --> C[Катионы];
```

## Анионы:

- ❖ гидрокарбонатные воды
- ❖ хлоридные воды
- ❖ сульфатные воды

## Катионы:

- ❖ кальциевая
- ❖ магниевая
- ❖ натриевая (калийная)

# Свойства минеральных вод, содержащих анионы

- ***Гидрокарбонатные воды*** снижают кислотность желудочного сока. Применяются при лечении мочекаменной болезни.
- ***Хлоридные воды*** стимулируют обменные процессы в организме, улучшают секрецию желудка, поджелудочной железы, тонкого кишечника. Применяются при расстройствах пищеварительной системы.
- ***Сульфатные воды*** стимулируют моторику желудочно-кишечного тракта. Применяются при заболеваниях желчных путей, гепатите, сахарном диабете, ожирении.

# Свойства минеральных вод, содержащих катионы

- **Кальций** составляет основу костной ткани, участвует в поддержании ионного равновесия в организме, влияет на процессы происходящие в нервно-мышечной и сердечно-сосудистой системах, влияет на свертываемость крови.
- **Магний** участвует в формировании костей, регуляции работы нервной ткани обмене углеводов, энергетическом обмене, улучшает кровоснабжение сердечной мышцы.
- **Натрий** обеспечивает щелочные резервы плазмы крови, участвует в регуляции кровяного давления, водного обмена.
- **Калий** регулирует кислотно - щелочное равновесие крови, участвует в передаче нервных импульсов, активизирует мышечную работу сердца, влияет на работу кожи и почек.

# Практическая часть

Цель-определить какие ионы содержат образцы  
минеральной воды

№ образца	pH	Анионы	Катионы	Сокращенное ионное уравнение, подтверждающее наличие иона	Вывод
1	7	$\text{HCO}_3^-$	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$	
2					
3					



Минеральная вода – это не питьевая вода. Утолить жажду такими популярными минеральными водами, как «Боржоми», «Нарзан», «Ессентуки» и другими, нельзя и некому не приходит в голову готовить на минеральной воде пищу. Это такое же лекарство, как любое другое, и пользоваться ею можно только по назначению врача и в строго определенных дозах.