



Термальные ИСТОЧНИКИ

*Научный руководитель
Ахметова Асия Шарифьяновна*

**Валеев Руслан
10 В класс
ГБОУ РИЛИ**

«Термальные источники»



Цель исследования – изучить свойства термальных вод, изготовить макет термального источника

Задачи:

- 1. Дать определение термину «термальный источник», уточнить химический состав термальных вод.**
- 2. Уточнить виды термальных источников и их месторасположение.**
- 3. Выяснить, как давно человечеству известно о пользе термальных вод.**
- 4. Узнать область применения термальных вод.**
- 5. Встретиться с доктором бальнеария Кома-Руга Виктором Гарсия, уточнить роль термальных вод в лечении и профилактике заболеваний.**
- 6. Взять интервью у начальника рекламно-информационной службы санатория Янган-Тау Тетерина А.И., выяснить, на каких видах лечения и профилактики заболеваний специализируется санаторий.**

Объект исследования – термальные источники

Предмет исследования – свойства термальных вод

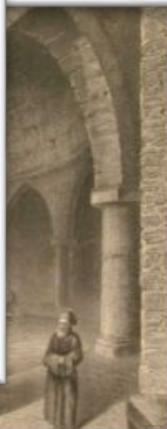
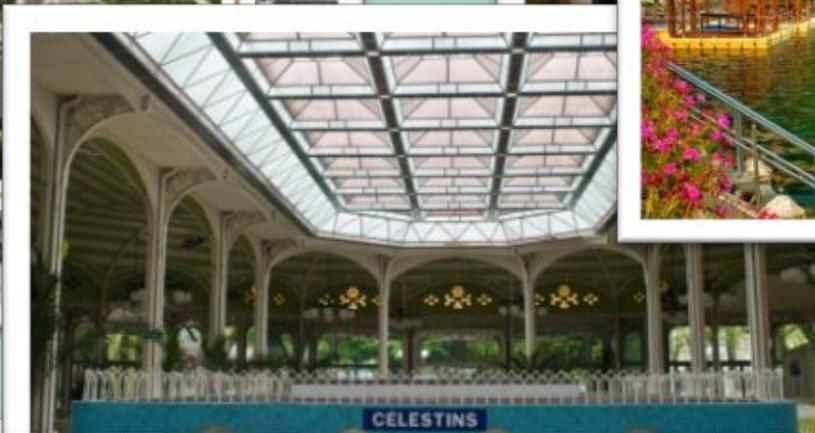
Методы исследования:

- **теоретический (анализ источников информации, собственных исследований);**
- **эмпирический (беседа, интервьюирование, эксперимент, создание проекта).**

Термальный источник - это родник, образованный выходом геотермическим образом нагретой грунтовой воды из земной коры



Из истории...

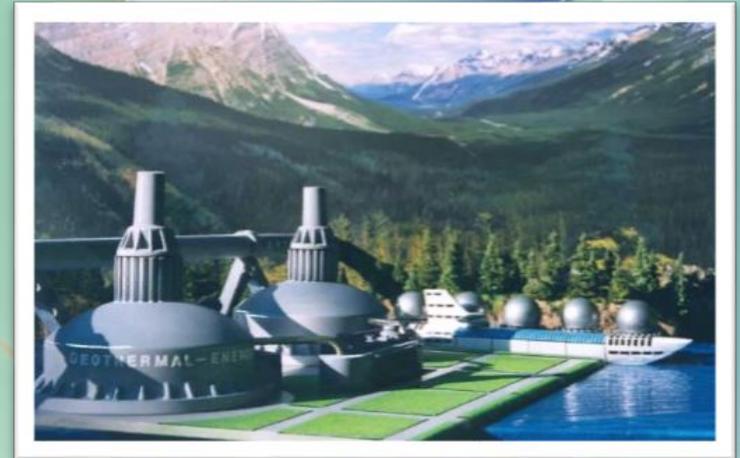


**В последние десятилетия термальные источники
начали применять для получения электроэнергии**



Теплица на термальных источниках

Геотермальная электростанция



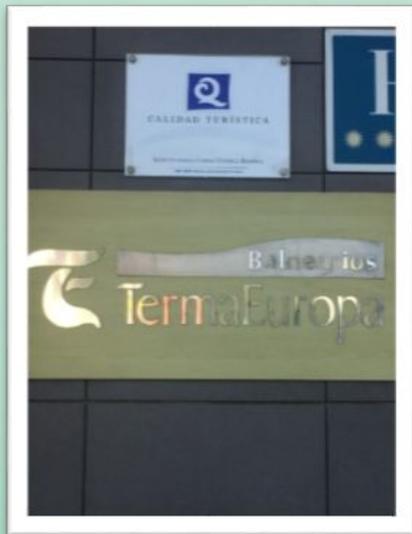
Виды термальных источников

- ✓ 20-36 °С – теплые;
- ✓ 37-50 °С – горячие;
- ✓ 51-100 °С – очень горячие

Источники с температурой выше 100 °С и даже до 200 °С встречаются, к примеру, в Исландии или на Камчатке. На поверхность они вырываются в форме гейзеров.



Кома-Руга. Термальный бальнеарий



Химический состав воды

(анализ лаборатории

д-ра Оливера Родеса, 1919 год)

Бикарбонат кальция 0,1317 g/l

Бикарбонат магния 0,2956 g/l

Бикарбонат натрия 0,3228 g/l

Бикарбонат железа 0,0127 g/l

Бромид натрия 0,0159 g/l

Хлорид магния 0,4152 g/l

Хлорид калия 0,3159 g/l

Хлорид натрия 0,1312 g/l

Диоксид кремния 0,1254 g/l

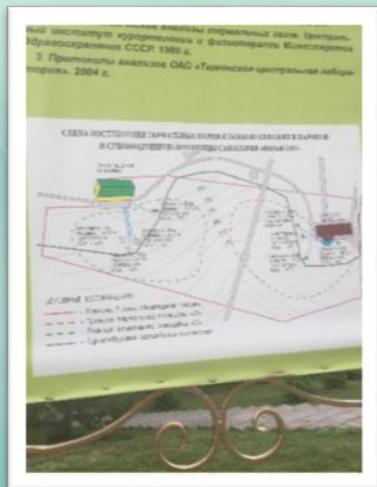
Сульфат кальция 0,1735 g/l

Сульфат магния 0,3613 g/l



В лечебнице Янган-Тау

Химический состав конденсата геотермальных паронасыщенных газов горы Янгатау



Основны е ионы	Содержание микроэлем ентного состава	
	г/дм ³	мг- экв. %
HCO	0.024	92.17
CO	0.001	
CL	0.001	7.83
Ca	0.000	5.99
	5	
Mg	0.000	8.76
	5	
Na K	0.008	85.25

Спасибо за внимание