

ПРОЕКТ ПО ФИЗИКЕ

Бесконечны ли «+» и «-» температуры



ПРОБЛЕМА

• Влияние температуры на жизнь организмов.



Первая группа физиков

- <u>Творческое название работы:</u> "Прародитель современных термометров".
- Проблемный вопрос: какова история создания первого прибора для измерения температуры - термоскопа?
- Задание: воссоздать термоскоп, продемонстрировать его работу.



ТЕРМОСКОП





ВЫВОД:

- Термоскопу 415 лет, но он работает
- С помощью термоскопа можно увидеть изменение температуры, но её нельзя измерить
- Показания зависят от атмосферного давления
- У прибора нет шкалы



ВЫВОД:

• Ученые XVIII века называли температурой то, что показывал их собственный термометр. В разных странах были приняты различные температурные шкалы. Единство измерений температуры стало возможным лишь век спустя, благодаря усилиям английского физика У.Томсона. Он вошел в историю физики тем, что ввел абсолютную шкалу температуры.



Вторая группа физиков

- *Творческое название работы:* "Шкалы разные нужны, шкалы всякие важны"
- <u>Проблемный вопрос:</u> Какие существуют шкалы для измерения температуры, и какова история их создания?
- *Задание:* создать сравнительную таблицу шкал температур.



Сравнительная таблица шкал температур

Шкала	
температур	Опорные точки
Шкала Цельсия	Точка таяния льда - 0С
	Точка кипения воды - 100С
Шкала Кельвина	Точка таяния льда - 273,15К
	Точка кипенияводы - 373,15К
Шкала Фарингейта	Точка смеси снега и нашатыря - 0F
	Нормальная температура тела
	человека - 100F
Шкала Реомюра	Точка таяния льда - 0R
	Точка кипения воды - 80R



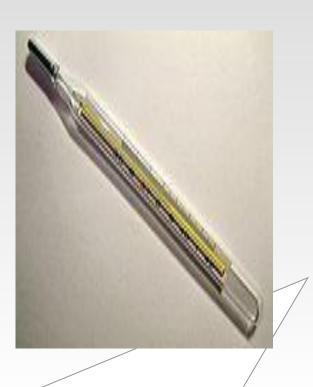
Группа физиков- техников

- *Творческое название работы:* "Современные приборы"
- Проблемный вопрос: существуют ли термометры без жидкости?
- Задание: презентация различных видов термометров.



КАКИЕ ОНИ ТЕРМОМЕТРЫ?

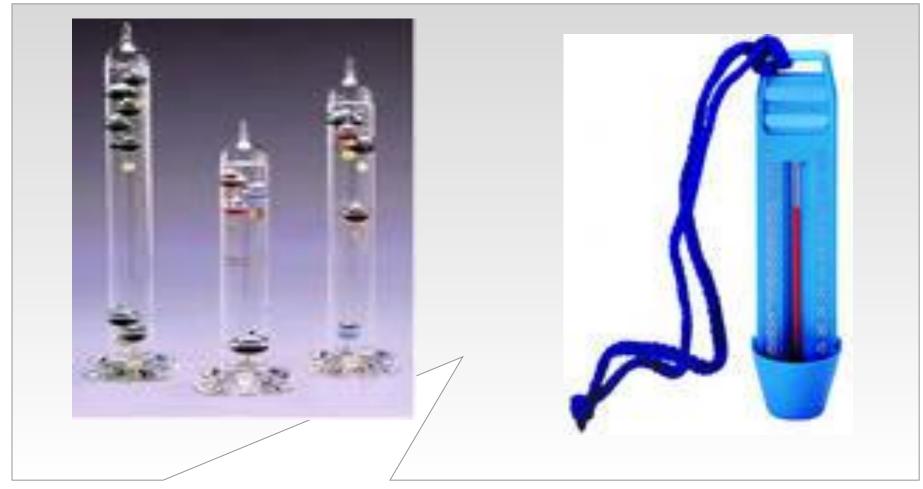
• Жидкостные термометры







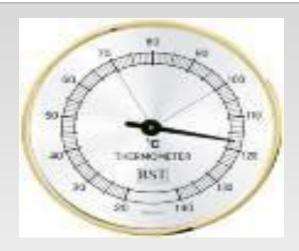
Жидкостные термометры





Механические термометры









Электрические термометры





Оптические термометры





Изготовление самодельного термометра

• Помните! При вынесении термометра из среды (из кипящей воды в воздух, например) его показания сразу же изменятся!



Группа физиковэкспериментаторов

- <u>Творческое название работы</u>: "Опыт критерий истины".
- <u>Проблемный вопрос:</u> можно ли вскипятить воду кипятком, а снегом?
- <u>Задание:</u> провести опыты с водой в условиях школьной лаборатории, оформить результаты в виде презентации.



Можно ли вскипятить воду кипятком

- Чтобы довести воду до кипения, недостаточно нагреть ее до 100С, ей надо сообщить еще достаточное количество тепла, чтобы перевести воду в другое агрегатное состояние (пар).
- Но если в кастрюлю с водой добавить соль, которая кипит при температуре выше 100С, вода в бутылке закипает.



Можно ли вскипятить воду снегом

• Разгадка заключается в том, что снег охладил стенки сосуда, пар внутри сгустился в водяные капли. Воздуха в бутылке нет, вода в ней подвержена меньшему давлении. Поэтому вода кипит при меньшей температуре. В нашей бутылке кипяток, но кипяток не горячий.



Это интересно

- очень горячий кипяток можно получить на дне глубоких шахт, где давление воздуха значительно больше, чем на поверхности Земли.
- - на глубине 300 м вода закипит при 101С.
 - при 14 атмосферах вода закипает при 200С.
 - на Марсе мы пили бы «кипяток» при 450C.
 - соленая вода кипит при температуре выше 100С.



Группа физиков- теоретиков

- <u>Творческое название работы</u>: "География температур".
- <u>Проблемный вопрос</u>: Где находится самое холодное и самое жаркое место на Земле?
- <u>Задание:</u> Рассмотреть планету Земля с точки зрения температуры.



Самые холодные места на Земле

Гренландия, Северо-Восток Азии и Антарктида. Средняя температура января в Верхоянске —50°,5. В 1892 г. здесь был мороз 69°,8. В 1933 г. в Оймяконе мороз достигал 72°, а в 1958 г. в Антарктиде — 88°,3



Интернэшнл Фоллс, США





Станция Снэг, Канада





Исследовательская станция Northice в Гренландии





Якутск





Станция Восток





Самые жаркие места на Земле.

Калифорния, Сахара, Аравия, Иран, Средняя Азия. В Долине Смерти (США, Калифорния) 10 июля 1913 г. температура была 56°,7, а в Триполи (Северная Африка) 13 сентября 1922 г. было 58°

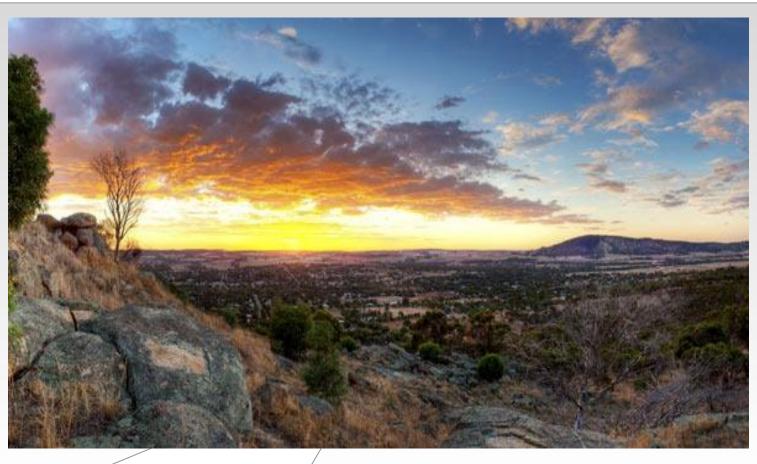


Саудовская Аравия





Марбл-Бар, Западная Австралия





Группа астрофизиков

- *Творческое название работы*: "Лёд и пламень космоса".
- <u>Проблемный вопрос</u>: Каковы температуры космических объектов?



Изменение температуры с высотой

Высота, км	Температура, °С
0	15
11	-56
20	-56
30	-42
46	0
64	-33
79	-85
102	-60
800	3040
6500	$10_3 - 10_4$
Выше 22000	$10_3 - 10_5$



Влияние температуры на организмы

