

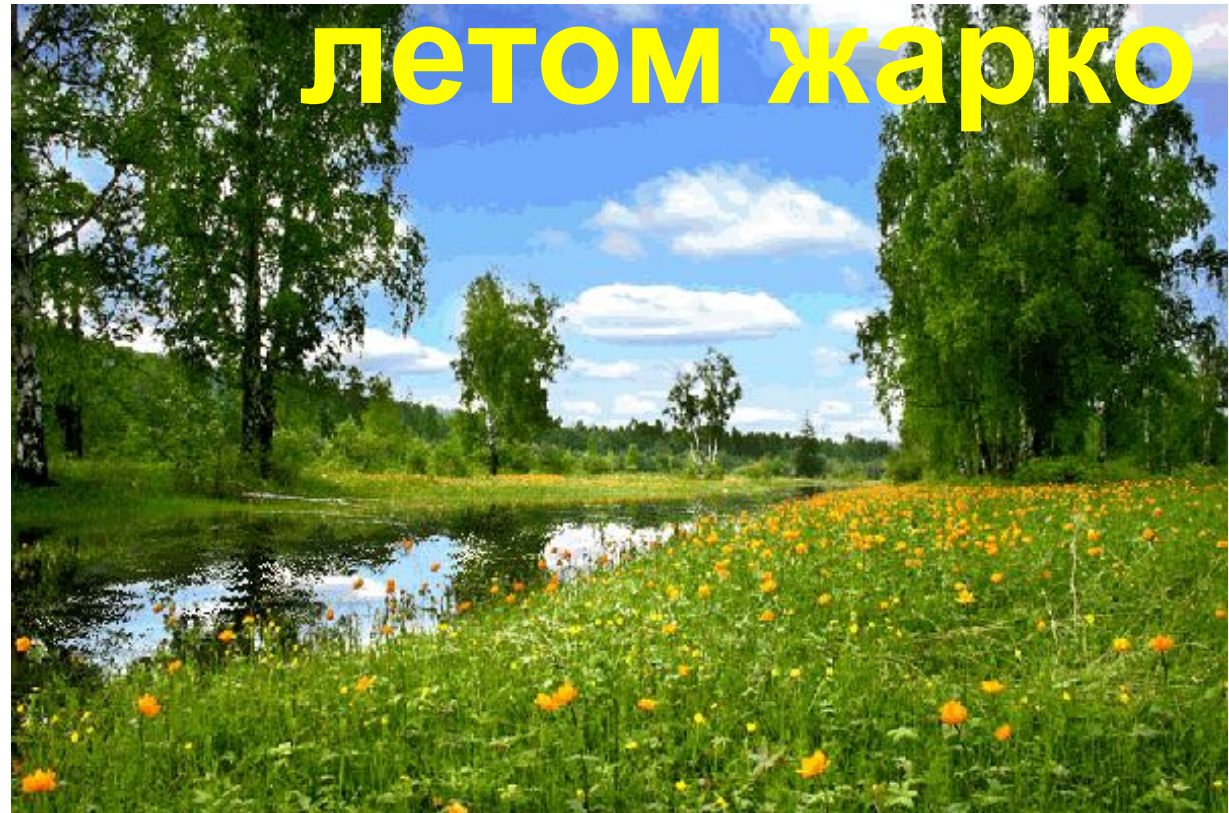
ЗИМОЙ ХОЛОДНО



*которые связаны с
нагреванием и
охлаждением тел.*

*В окружающем нас мире
происходят различные
физические явления,*

ЛЕТОМ ЖАРКО



**У меня опять:
Тридцать шесть и пять!**

**Озабоченно и хмуро
Я на градусник смотрю:
Где моя температура?
Почему я не горю?
Почему я не больной?
Я здоровый! Что со мной?**



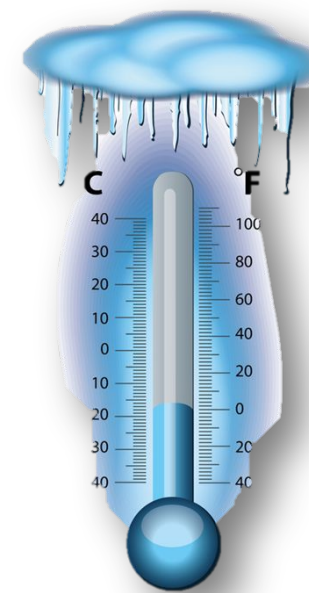
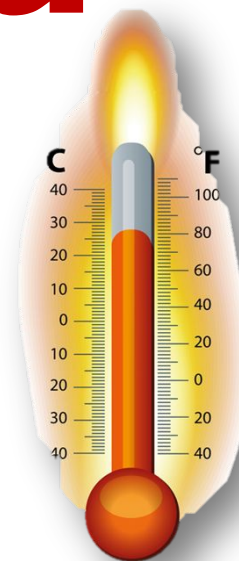
болен...

здоров...

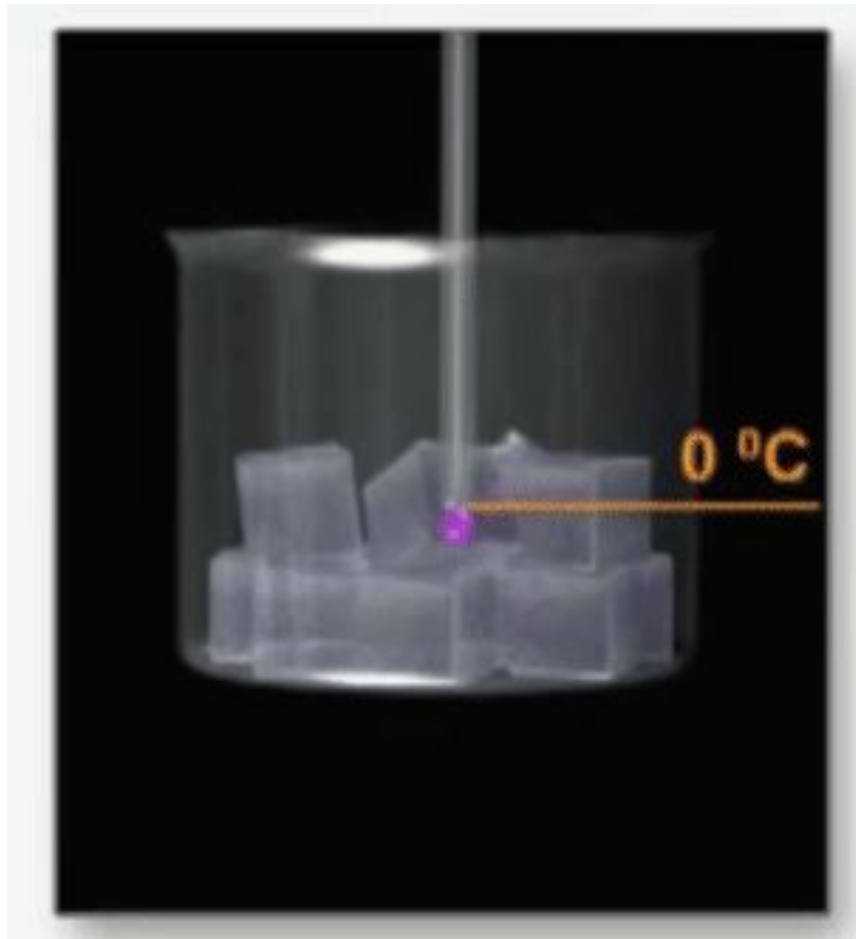
**И завтра ровно к девяти
Придется в школу мне идти
И до обеда там сидеть -
Читать, писать и даже петь!
И у доски стоять, молчать,
Не зная, что мне отвечать...**

Тема урока...

Температура



Тепловые явления – это явления, связанные с нагреванием или охлаждением тел, а также с изменением их агрегатного состояния



-плавление льда

-нагревание воды

-испарение воды

Все тепловые явления
связаны с **температурой**.

Величина, характеризующая тепловое состояние тел - температура

«ХОЛОДНЫЙ»

«ТЕПЛЫЙ»

«ГОРЯЧИЙ»

мера «нагретости» тела



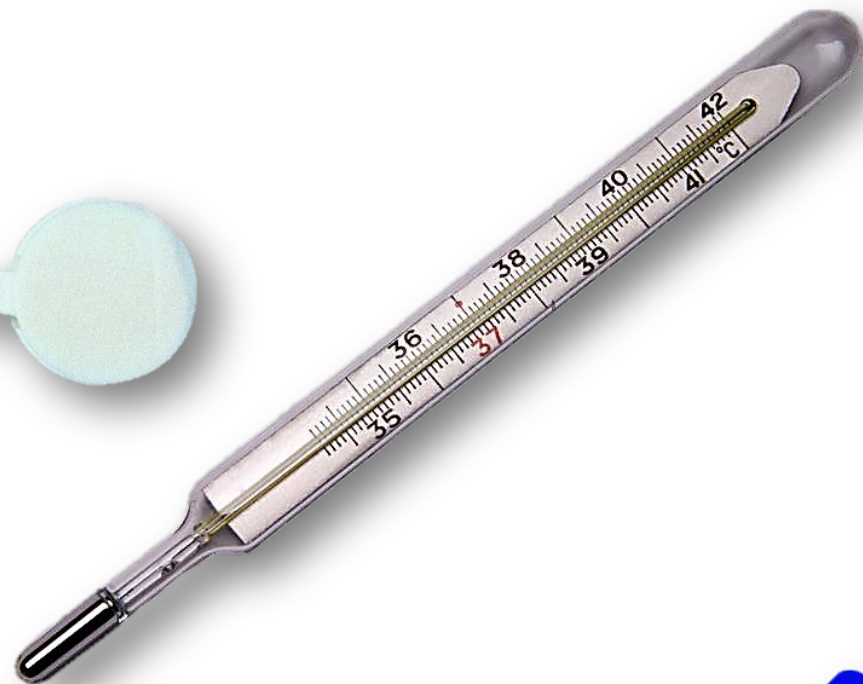
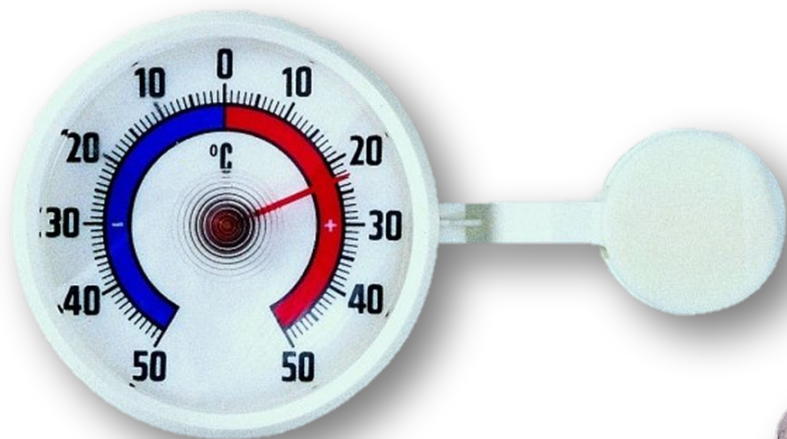
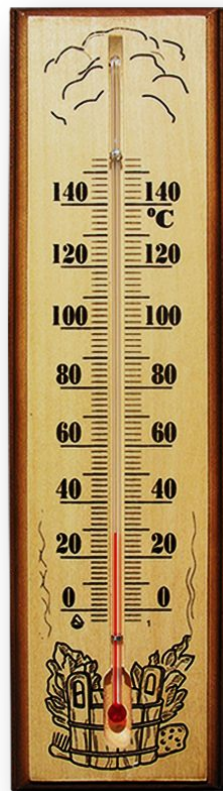


Температура - физическая величина

Как измерить?

С помощью прибора - **термометр**
(от греч. термо - «тепло», метрео -
«измеряю»)

Принцип действия: *физические свойства
вещества изменяются в зависимости
от температуры.*

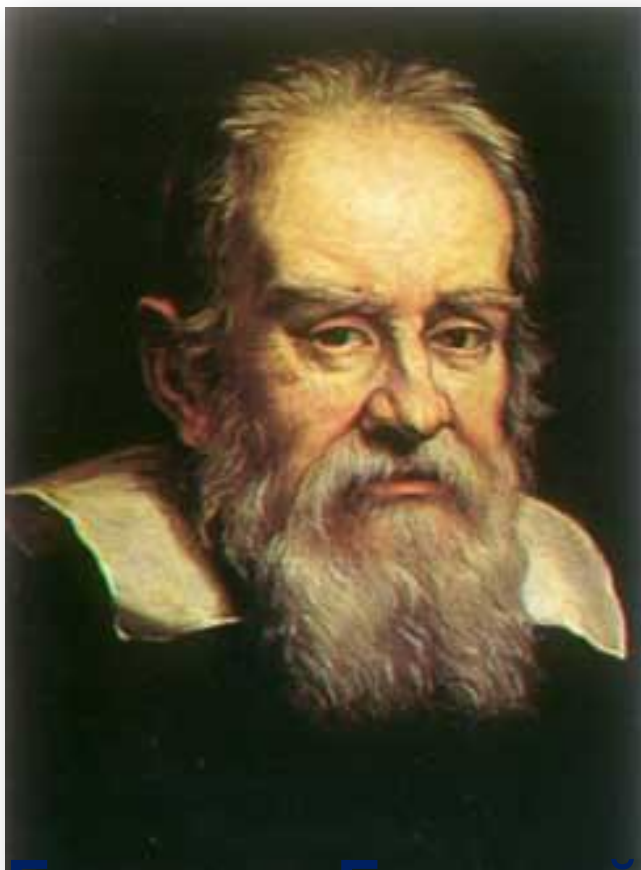


Термоскоп Галилея

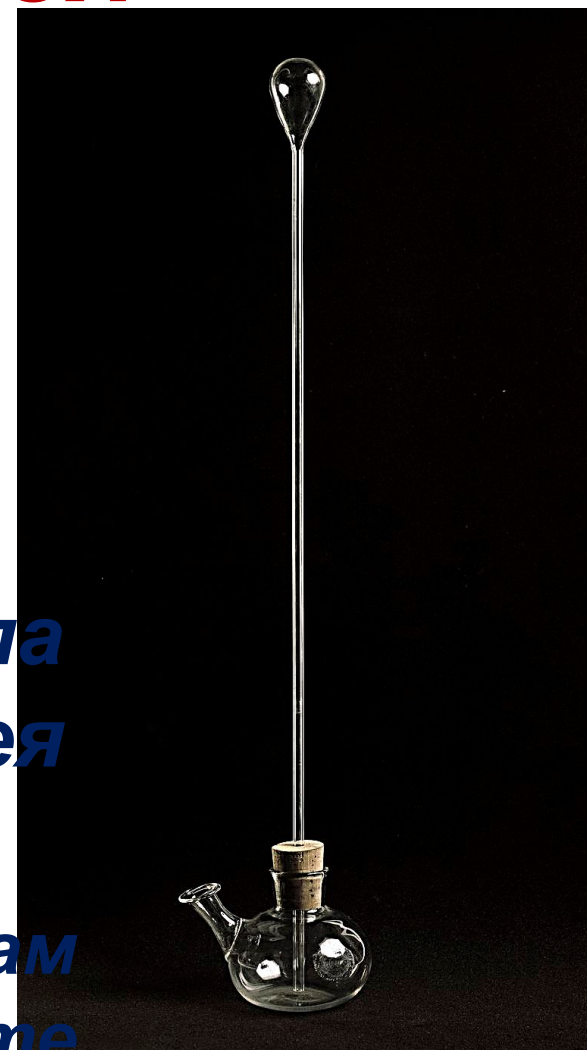
Первый термометр
(а точнее, его аналог)
изобрел
Галилео Галилей

*Копия термоскопа
Галилея*

*представил своим студентам
на лекциях в университете
в конце XVI века (1597 г.)*



Галилео Галилей
(1564-1642)



Опыт Галилея: он взял колбу с длинной ножкой и наполнил ее водой. Затем взял стакан с водой и перевернул колбу ножкой вниз, поставив в стакан.

Часть воды вылилась, но в ножке остался определенный уровень воды.

Если нагревать колбу (в которой находится воздух), то уровень воды будет опускаться, а если охлаждать, то повышаться.

При нагревании вещества расширяются, а при охлаждении – сжимаются.

Точно измерить температуру таким термоскопом нельзя, так как его показания будут сильно зависеть от атмосферного давления.

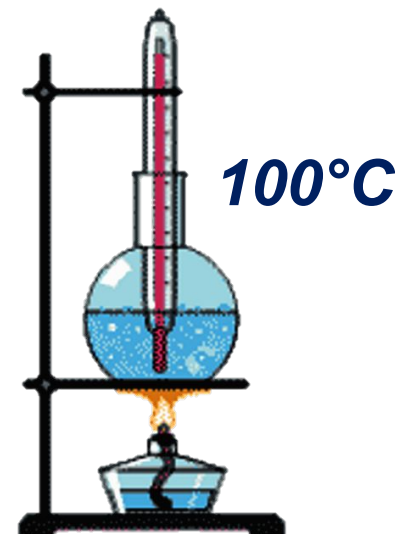
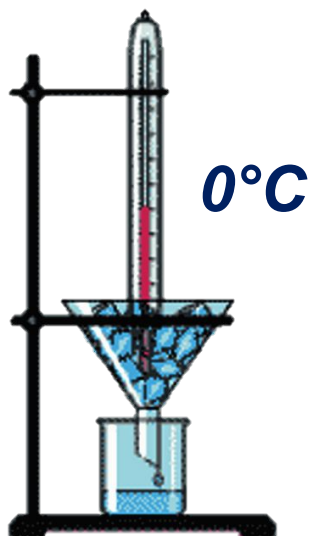
Слово градус в переводе с латинского означает «ступень».



**Андрес Цельсий
(1701-1744)**

**Андерс Цельсий – шведский астроном предложил:
0°C – температура кипения воды;
100°C – температура замерзания воды.**

Цельсий говорил: «...зато зимой не будет отрицательной температуры».



В настоящее время все мы привыкли к перевернутой шкале Цельсия.

В Англии, США, Франции, Латинской Америке и некоторых других странах популярностью пользуется шкала Фаренгейта.



**Габриель Фаренгейт
(1686-1736)**

**Габриель Фаренгейт
– немецкий исследователь, инженер,
который впервые применил свою
собственную шкалу для
изготовления стекла.
Шкала Фаренгейта более тонкая:
по размерности градус шкалы
Фаренгейта меньше градуса шкалы
по Цельсию.**

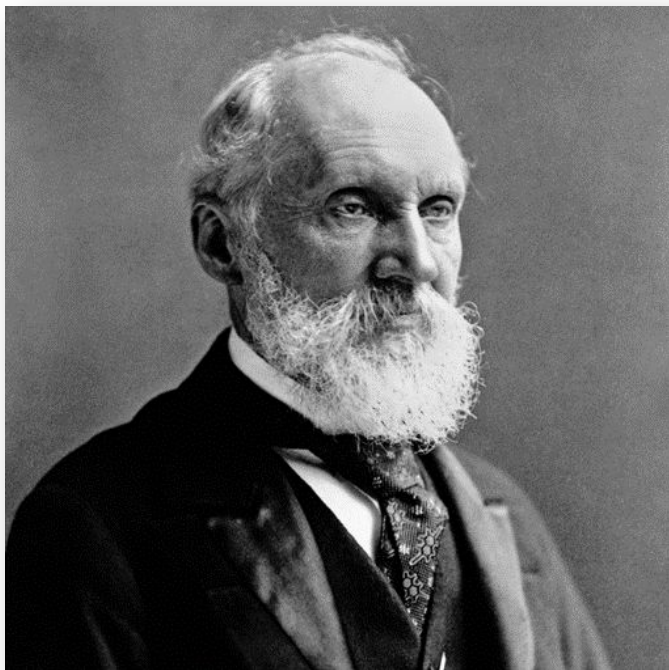
Шкала Реомюра



*Рене Антуан Реомюр
(1683-1757)*

Техническая шкала придумана французским исследователем Реомюром.

По этой шкале «0» соответствует температуре замерзания воды, а вот в качестве температуры кипения воды Реомюром была выбрана температура в 80 градусов.



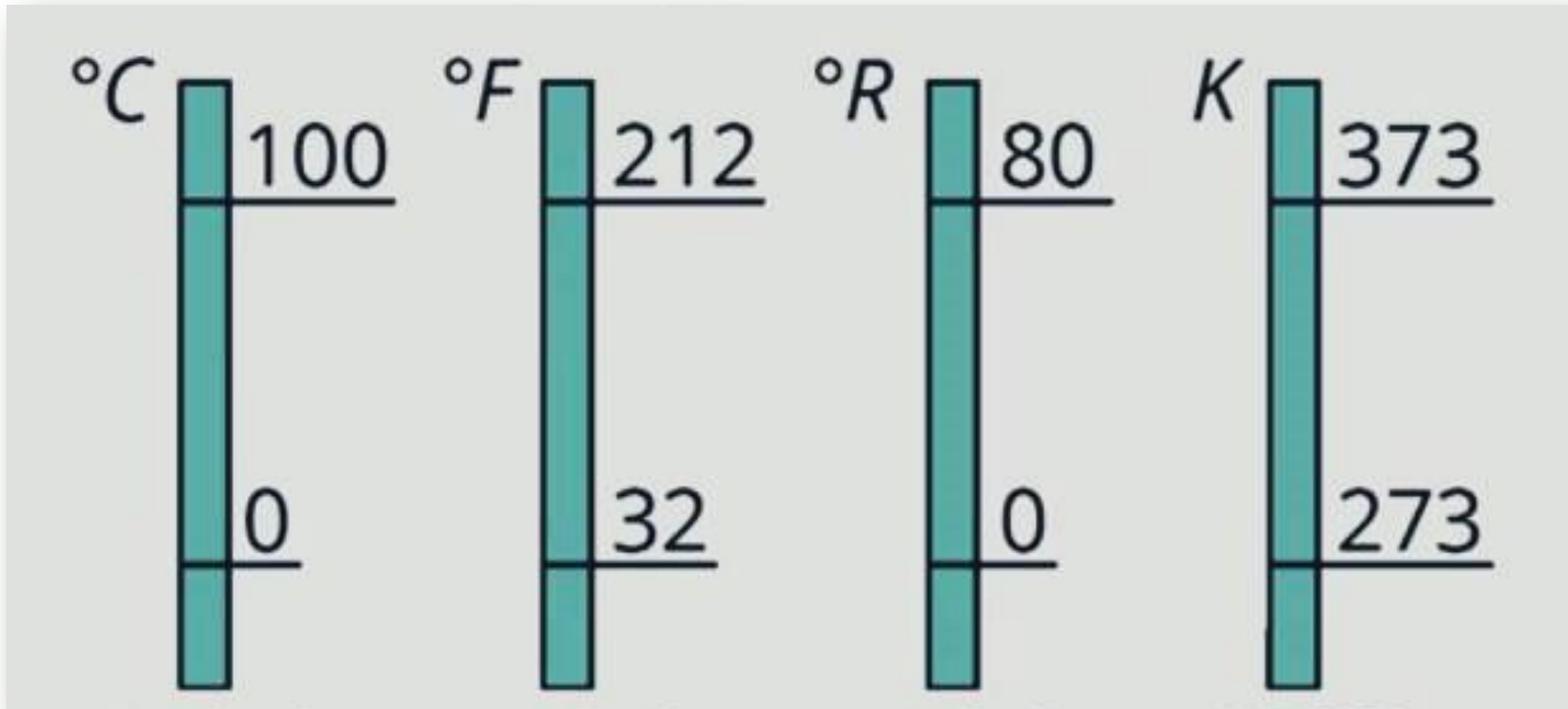
**Уильям Томсон (лорд Кельвин)
(1824-1907)**

**В физике используется
абсолютная шкала -
шкала Кельвина.**

**1 градус по Цельсию равен
1 градусу по Кельвину,**

**температура в 0°C
соответствует 273K**

Температурные шкалы



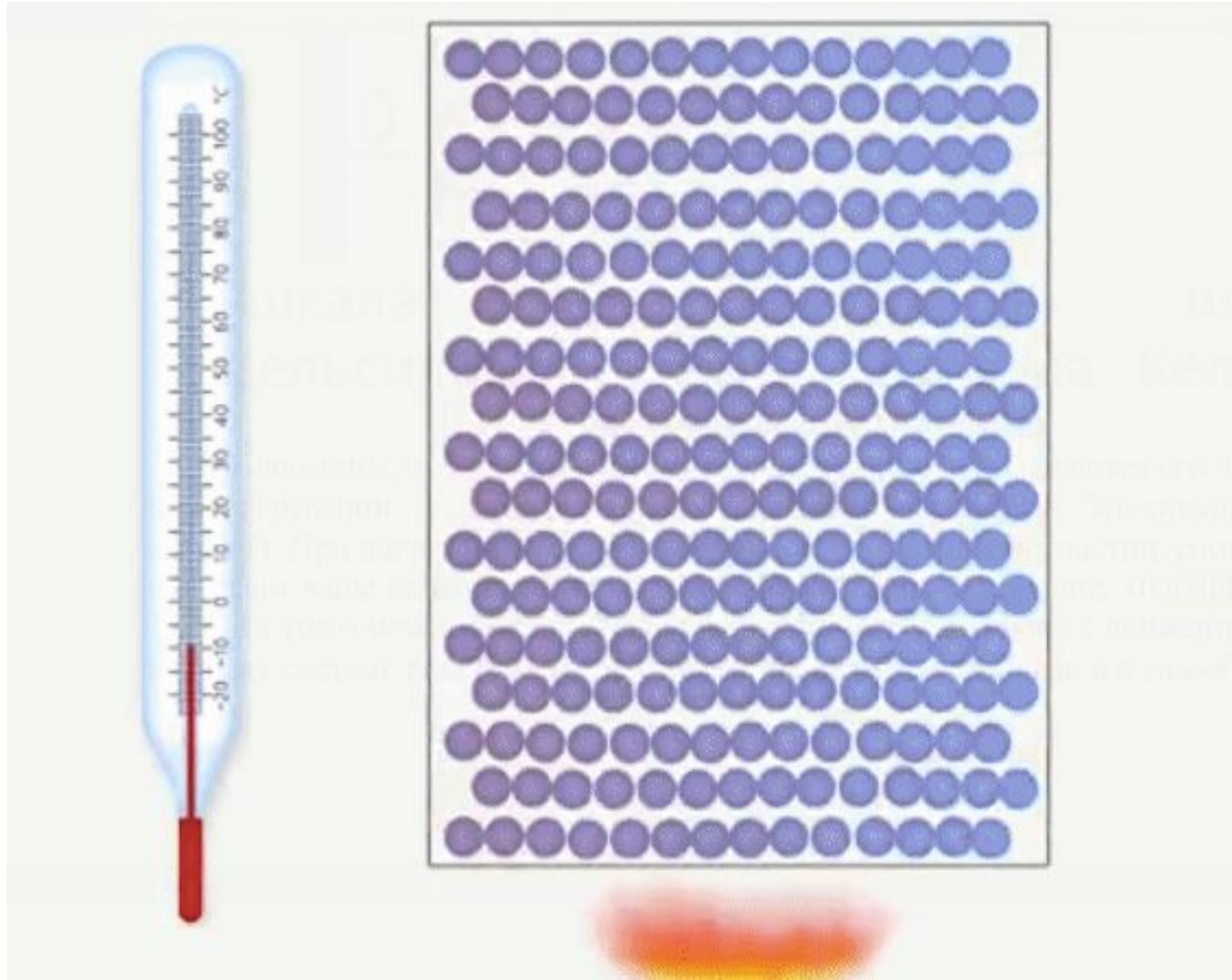
**Шкала
Цельсия**

**Шкала
Фаренгейта**

**Шкала
Реомюра**

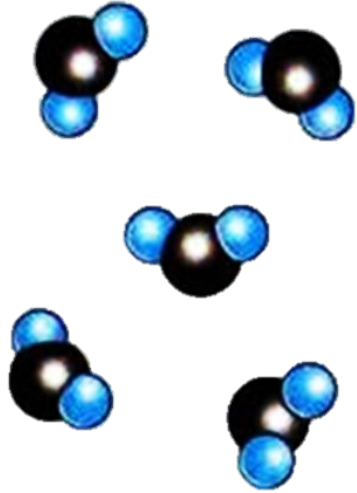
**Шкала
Кельвина**

Температура связана с движением частиц, из которых состоят тела.

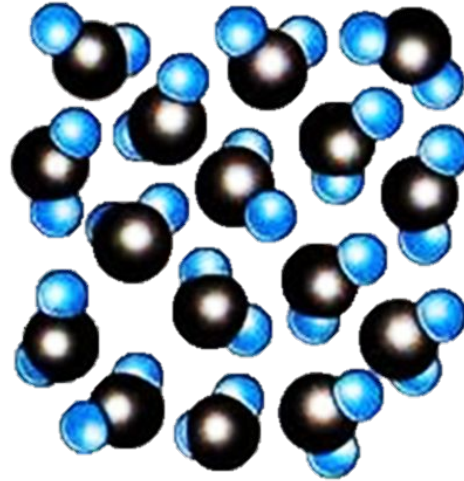


При нагревании тел молекулы начинают двигаться быстрее; при охлаждении они движутся медленнее.

**Все частицы находятся в непрерывном движении –
тепловом движении (беспорядочное, хаотическое движение).**



Движение частиц в газах является беспорядочным (молекулы и атомы в газах практически не взаимодействуют).



Движение частиц в жидкостях является «скачкообразным»: молекулы ведут «осёдлый образ жизни», но способны «перепрыгивать» с одного места на другое (что определяет текучесть жидкостей).



Движение частиц в твёрдых телах называется колебательным.



**Французский ученый
Гийом Амонтон
(1663-1705)**

**в 1702 году изобрел
газовый термометр**

Опыт Амонтона



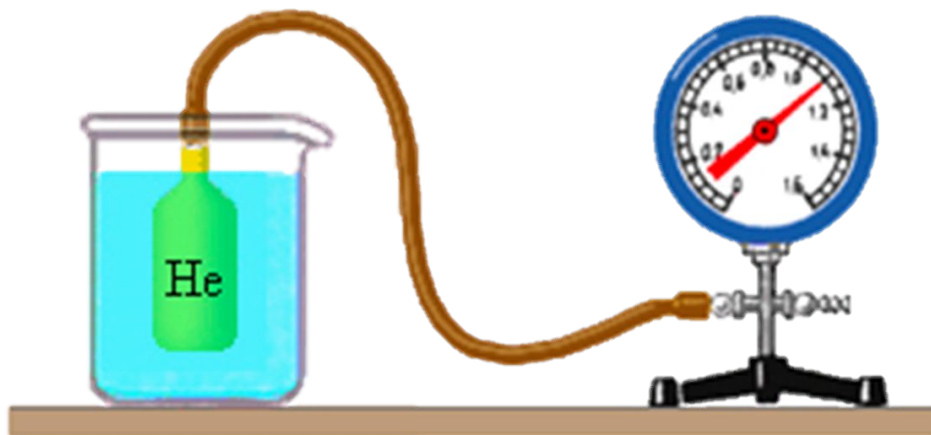
**С небольшими изменениями этот
термометр дошел и до наших дней.**



Если нагревать воду, то за счет расширения воды ее уровень в трубке будет повышаться.

По уровню поднятия воды в трубке можно сделать вывод об изменении температуры.

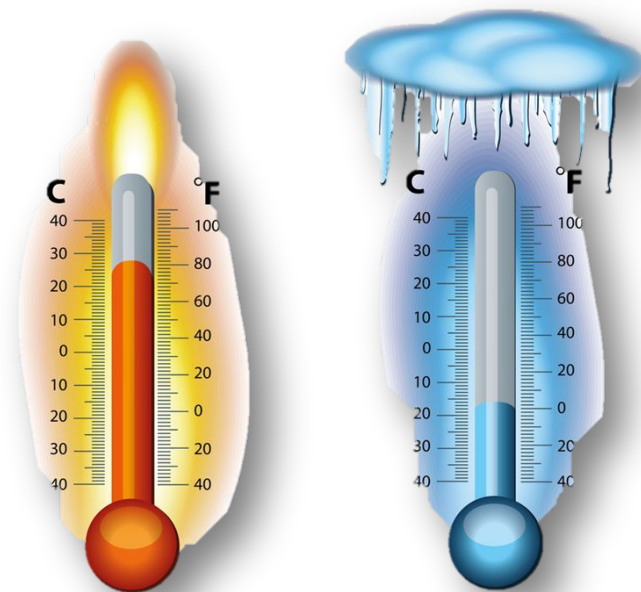
Преимущество термометра Амонтона в том, что он не зависит от атмосферного давления.



**Газовые
термометры**



Подумаем...



1. Температура — это физическая величина, характеризующая...

а) ...способность тел совершать работу

б) ...разные состояния тела

в) ...степень нагретости тела

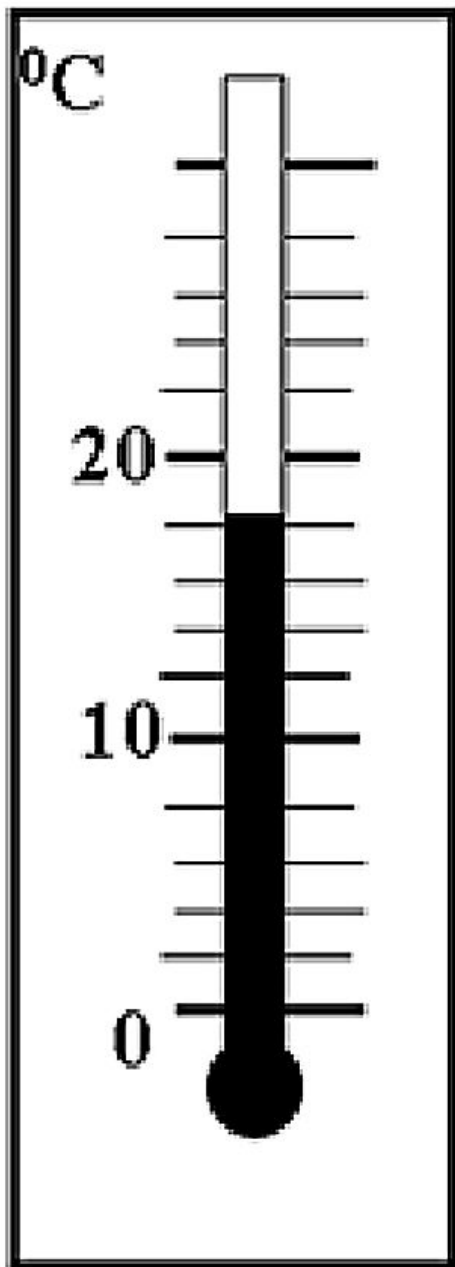
2. Единица температуры...

а) ...джоуль

б) ...паскаль

в) ...ватт

г) ...градус Цельсия



3. Какова цена деления шкалы термометра?

- а) 1 °С**
- б) 2 °С**
- в) 2,5 °С**
- г) 10 °С**

4. Температура тела зависит от...

- а) ...его внутреннего строения**
- б) ...плотности его вещества**
- в) ...скорости движения его молекул**
- г) ...количества в нем молекул**

5. Какие из перечисленных явлений тепловые?

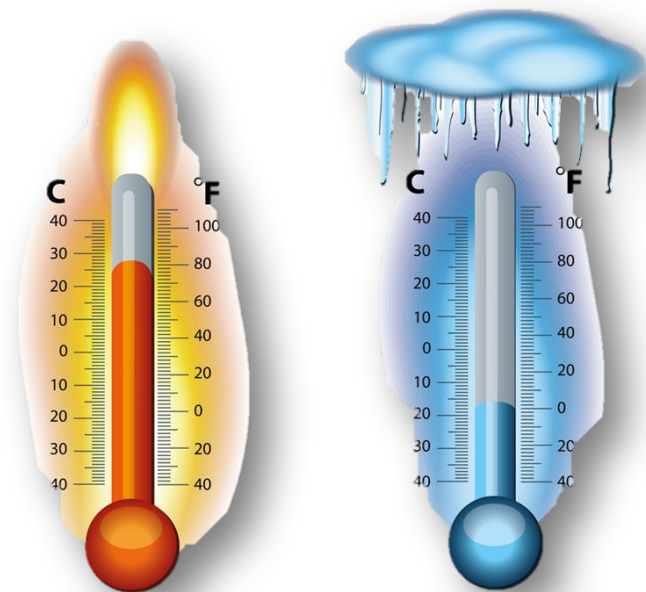
а) Падение на пол ложки

б) Разогревание на плите супа

в) Таяние на солнце снега

г) Купание в бассейне

Проверим...



1. Температура — это физическая величина, характеризующая...

а) ...способность тел совершать работу

б) ...разные состояния тела

в) ...степень нагретости тела

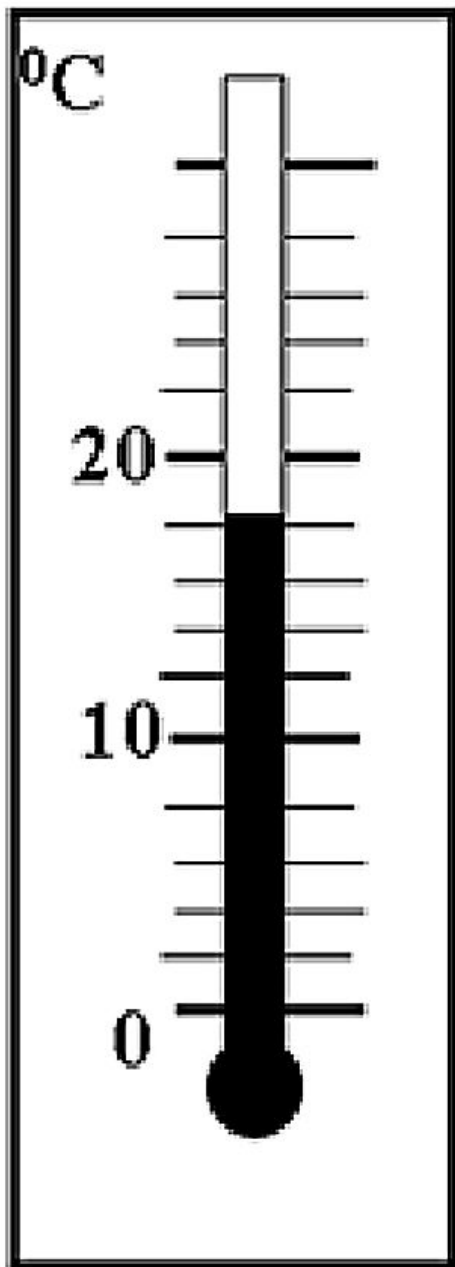
2. Единица температуры...

а) ...джоуль

б) ...паскаль

в) ...ватт

г) ...градус Цельсия



3. Какова цена деления шкалы термометра?

а) 1 °С

б) 2 °С

в) 2,5 °С

г) 10 °С

4. Температура тела зависит от...

а) ...его внутреннего строения

б) ...плотности его вещества

в) ...скорости движения его молекул

г) ...количества в нем молекул

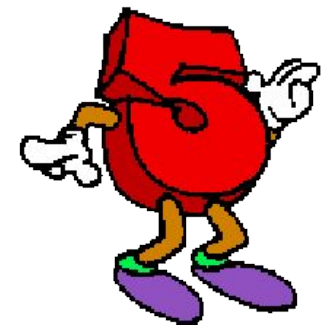
5. Какие из перечисленных явлений тепловые?

а) Падение на пол ложки

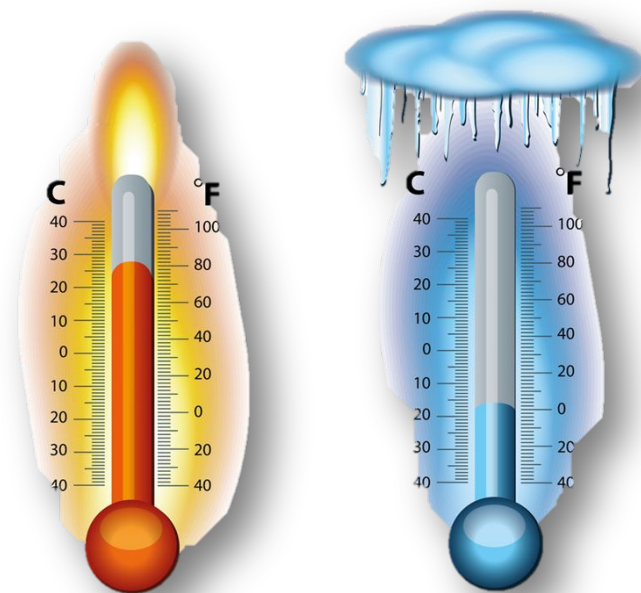
б) Разогревание на плите супа

в) Таяние на солнце снега

г) Купание в бассейне



Интересно...





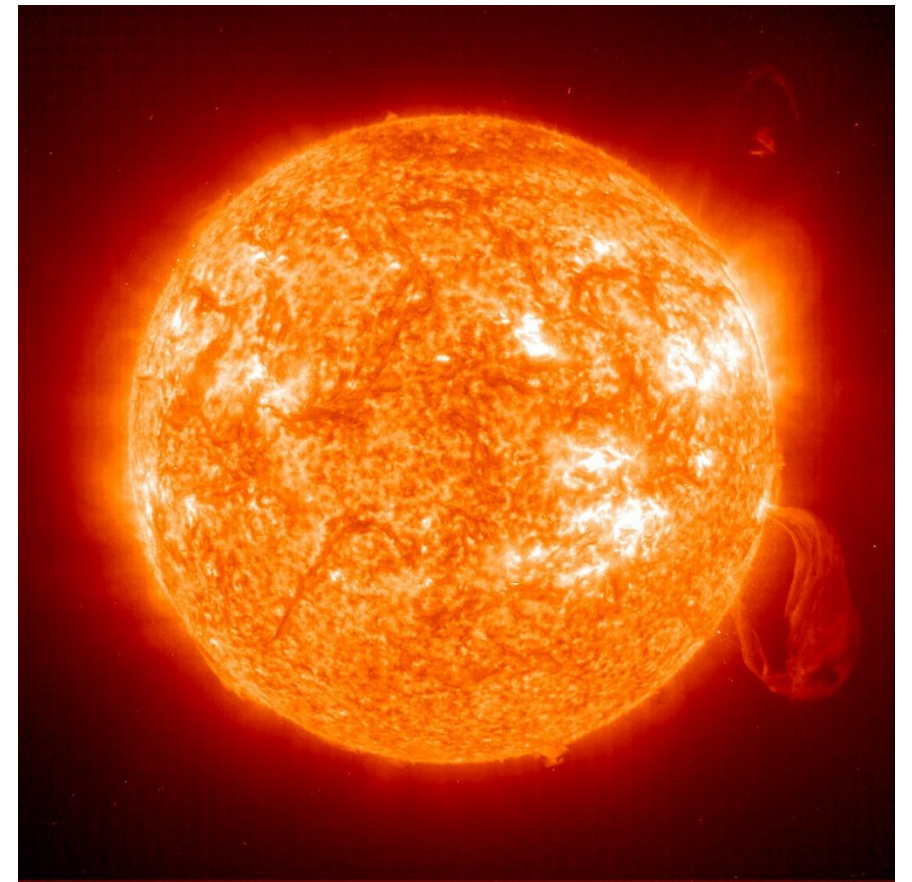
Есть люди, которые живут в экстремальных условиях... Один из самых холодных на Земле - поселок Оймякон: зимой до минус 45°С.



Самый холодный город - Якутск: зимой минус 45°С, а летом до 30°С.

Экстремально высокая температура в золотых шахтах Мроненг (Южная Африка). На глубине 3 км температура до плюс 65°С. И люди работают!

Наша звезда Солнце невероятно горячая. В ее центре температура составляет около 15 миллионов Кельвин, а поверхность Солнца имеет температуру около 5700 Кельвин.

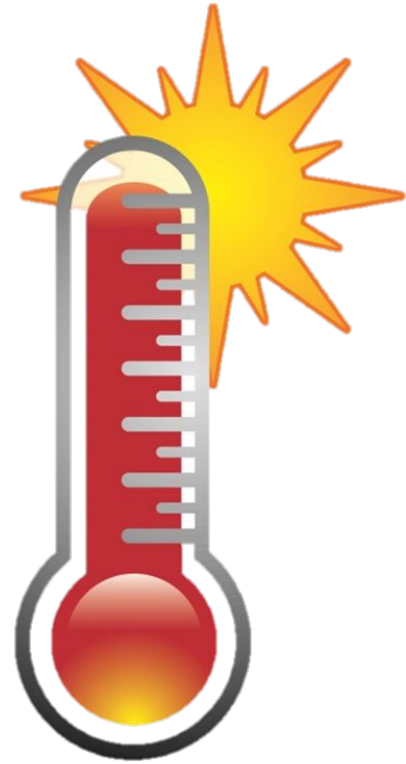
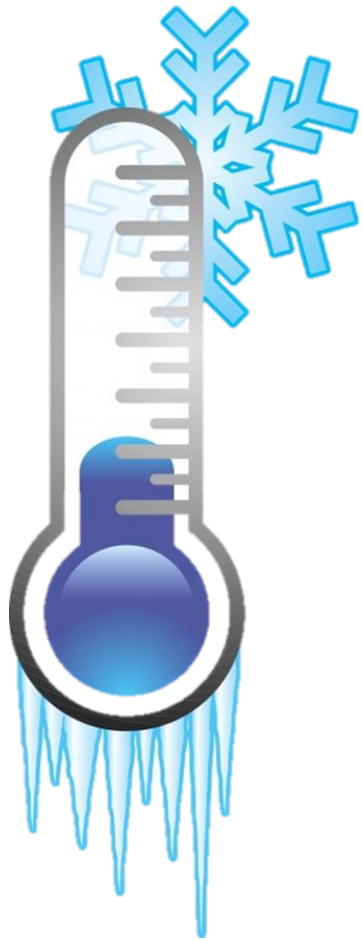


Самая высокая температура, которую создал человек: 4 миллиарда градусов Цельсия. Это в 250 раз выше температуры ядра Солнца.

**Максимальная температура
на поверхности нашей планеты:
Долина Смерти в 1913 году
+ 56,7°C.**



**А самый низкий
показатель в Антарктиде
в 1983 году:
-89,2°C.**



**Измерение температуры
требует времени.**

**Время необходимо для того,
чтобы термометр мог войти
в состояние теплового
равновесия с телом,
температуру которого
измеряют.**

**Фактически термометр
показывает собственную
температуру, которая в
состоянии теплового
равновесия равна температуре**

