

# Температура

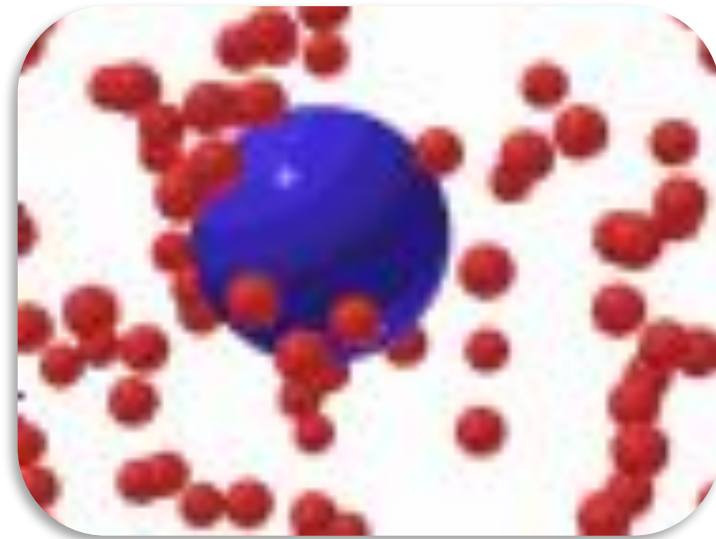
# Тепловое движение атомов и молекул

- Все молекулы любого вещества непрерывно и беспорядочно (хаотически) движутся
- Беспорядочное хаотическое движение молекул называется **ТЕПЛОВЫМ ДВИЖЕНИЕМ**



# Отличие от механического движения

- В нём участвуют много частиц с разными траекториями
- Движение никогда не прекращается
- Модель: «Броуновское движение»



# От чего зависит тепловое движение?

- **Опыт №1:** Опустим кусок сахара в холодную воду, а другой в горячую. Какой растворится быстрее?
- **Опыт №2:** Опустим 2 куска сахара (один больше другого) в холодную воду.



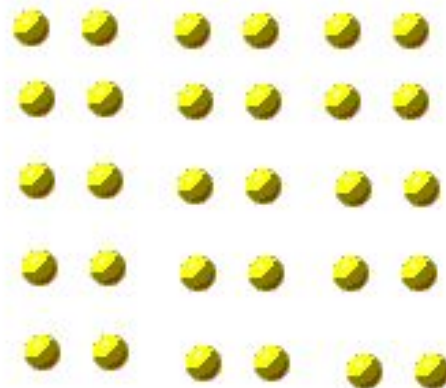
# Температура - мера средней кинетической энергии

- Температура зависит от средней скорости движения молекул и от их массы
- $E_k$  и  $p$  – величины, которые так же зависят от скорости и массы
- Температура - мера средней кинетической энергии час , чем больше энергия, тем больше температура



# Температура

- Температура- величина, которая характеризует тепловое состояние тела
- Мера «нагретости» тела
- Чем **выше температура** тела, тем **большую** в среднем **энергию** имеют его атомы и моле





# Субъективное восприятие



# Термометр

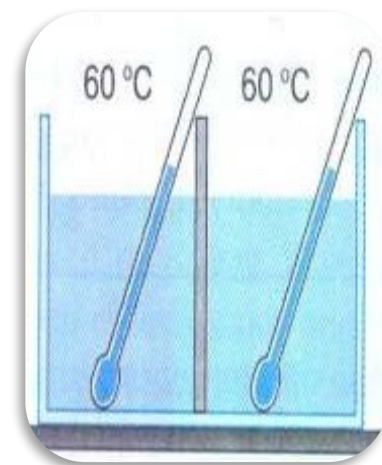
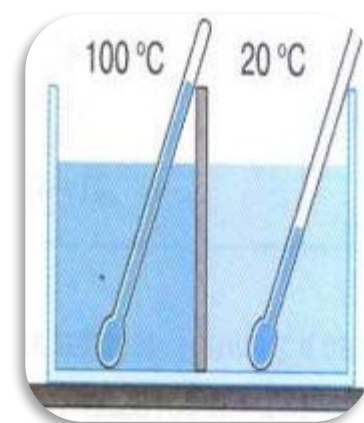
- Приборы, служащие для измерения температуры называются **термометрами**
- Их действие основано на тепловом расширении вещества
- Первый жидкостный термометр изобретён в 1631 году французским физиком Ж. Реем
- Сегодня известны термометры жидкостные и газовые, полупроводниковые и оптические





# Тепловое равновесие

- Температура тела будет изменяться, пока не придёт в **тепловое равновесие** со средой
- **Закон теплового равновесия:** у любой группы изолированных тел через какое-то время температуры становятся одинаковыми, т.е. наступает состояние теплового равновесия



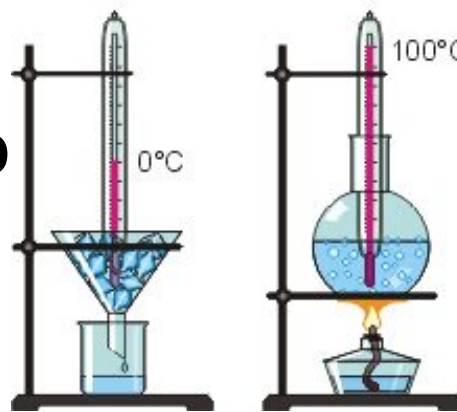
# Медицинский термометр

- Фиксирует максимальную температуру, для того, чтобы вернуть его в первоначальное состояние, его нужно встряхнуть



# Шкала Цельсия

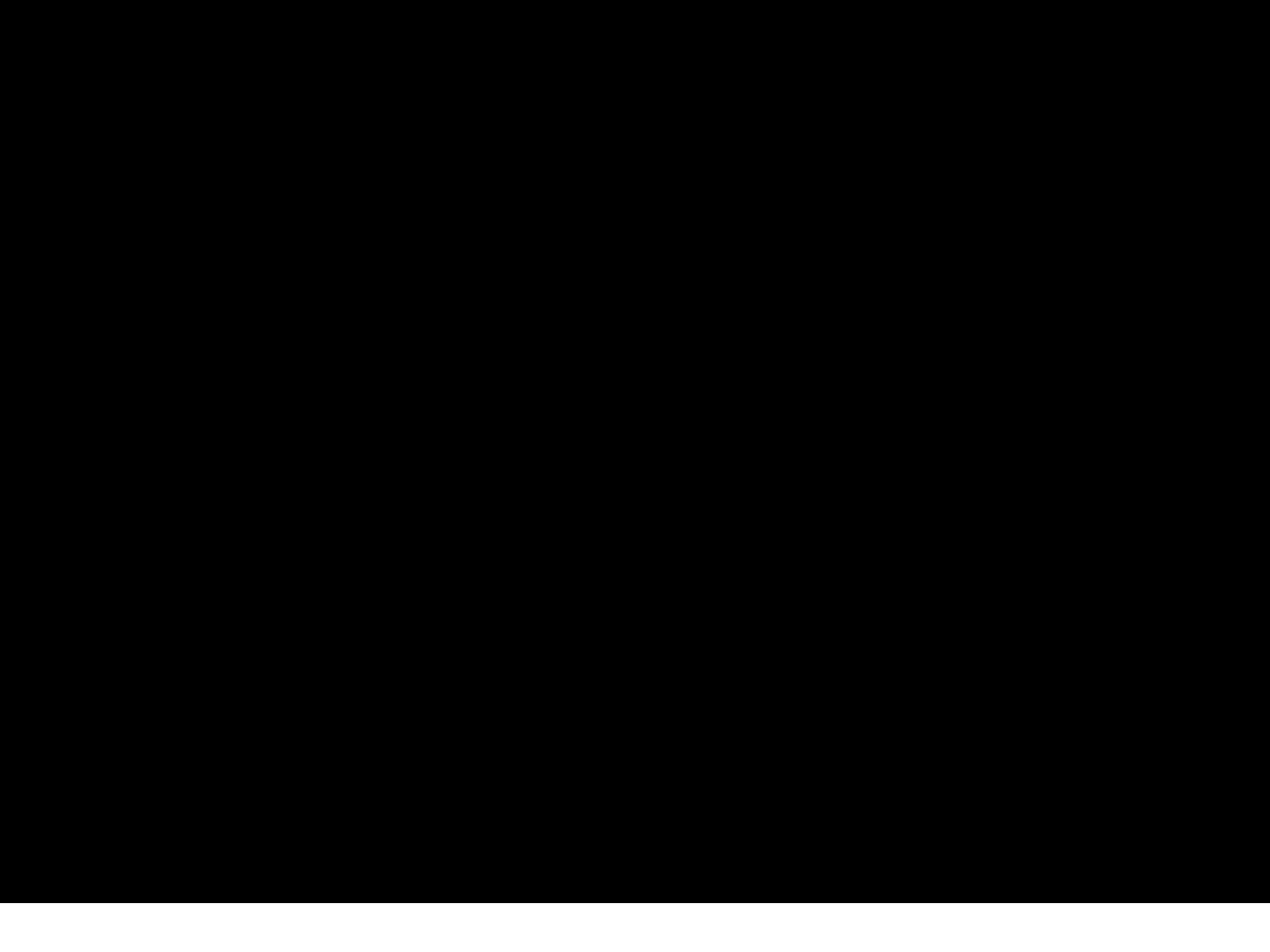
- **Базовые точки:**
  1.  $0^{\circ}\text{C}$ -таяние льда
  2.  $100^{\circ}\text{C}$ -кипение воды при нормальных условиях



Разработал в 1742 г шведский астроном Андерс Цельсий (0 (нулём) была точка кипения воды, а 100 - точка замерзания )

Позднее его современник Карл Линней «перевернул» эту шкалу





# Абсолютная температура

- Понятие
- введено
- Шкалу
- шкалой
- темпер
- Единиц
- — кель
- Абсолют
- возмож
- может б
- невозмож



ило

ивают

ской

ничего не

спловую

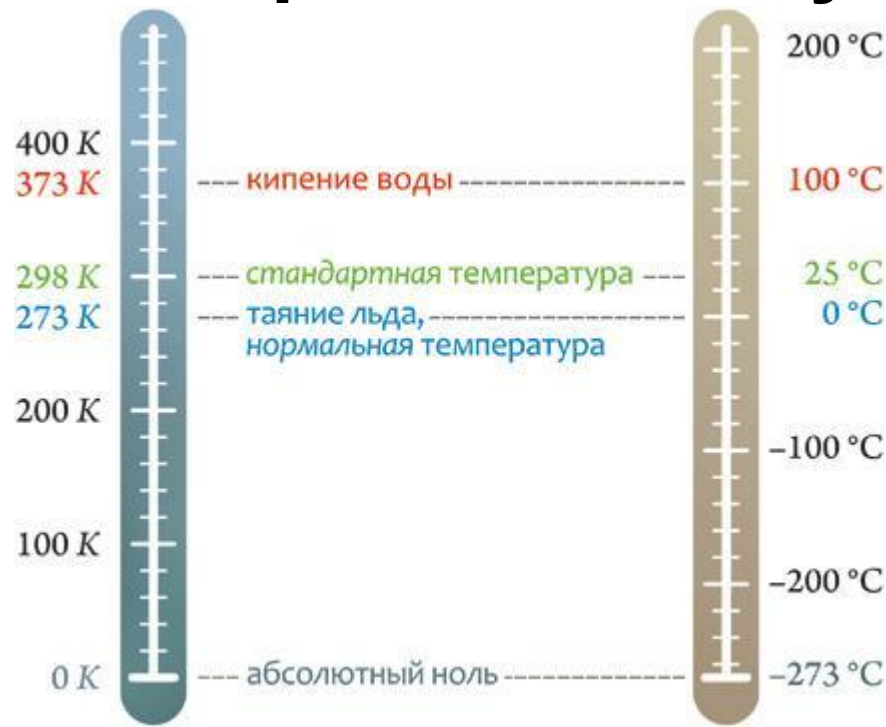
существование температуры при которой



# Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина

- Абсолютный ноль определен как 0 К, что приблизительно равно  $-273.15\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Один Кельвин равен одному градусу

$$T = t + 273$$



# Вопросы из ЕГЭ

- **Какой из приведенных ниже вариантов измерения температуры горячей воды с помощью термометра дает более правильный результат?**
- 1) **Термометр опускают в воду и, вынув из воды через несколько минут, снимают показания**
  - 2) **Термометр опускают в воду и ждут до тех пор, пока температура перестанет изменяться. После этого, не вынимая термометра из воды, снимают его показания**
  - 3) **Термометр опускают в воду и, не вынимая его из воды, сразу же снимают показания**
  - 4) **Термометр опускают в воду, затем быстро вынимают из воды и снимают показания**

# Вопросы из ЕГЭ

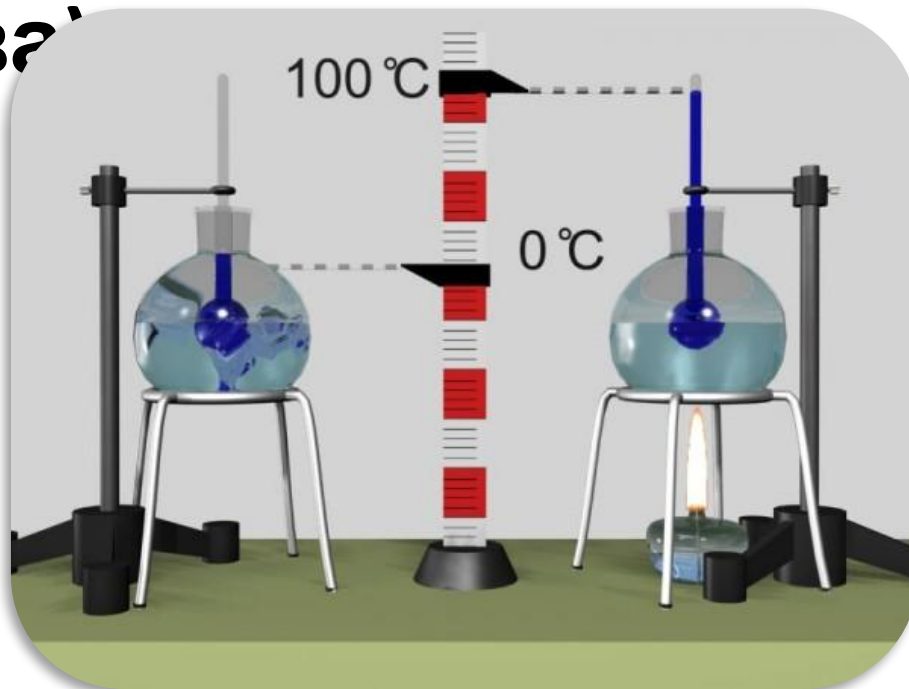
- На рисунке показана часть шкалы термометра, висящего за окном. Температура воздуха на улице равна

1.  $18^{\circ}\text{C}$
2.  $14^{\circ}\text{C}$
3.  $21^{\circ}\text{C}$
4.  $22^{\circ}\text{C}$



# Решите задачи

- № 915, 916 («Сборник задач по физике 7-9» В.И.Лукашик, Е.В.Иванова)



# Домашнее задание

- § 28
- №128 Д «Сборник задач по физике 7-9» В.И.Лукашик, Е.В.Иванова

