

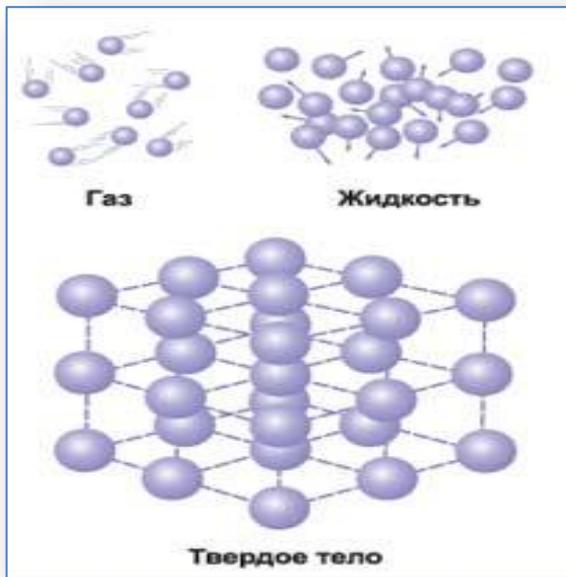
Температура





Вспомним.

Основные положения МКТ.



МОЛЬ

Моль равен количеству вещества системы, содержащей столько же структурных элементов, сколько содержится атомов в углероде-12 массой 0,012 кг

1 моль любого вещества содержит примерно $6,022 \cdot 10^{23}$ атомов или молекул

Молярная масса

$$M = \frac{m}{\nu}$$

M — молярная масса, кг/моль

$$m = M \cdot \nu$$

m — масса вещества, кг

$$\nu = \frac{m}{M}$$

ν — количество вещества, моль

$$N_A = \frac{N}{\nu}$$

N — число атомов или молекул вещества

$$N = N_A \cdot \nu$$

ν — постоянная Авогадро

$$\nu = \frac{N}{N_A}$$

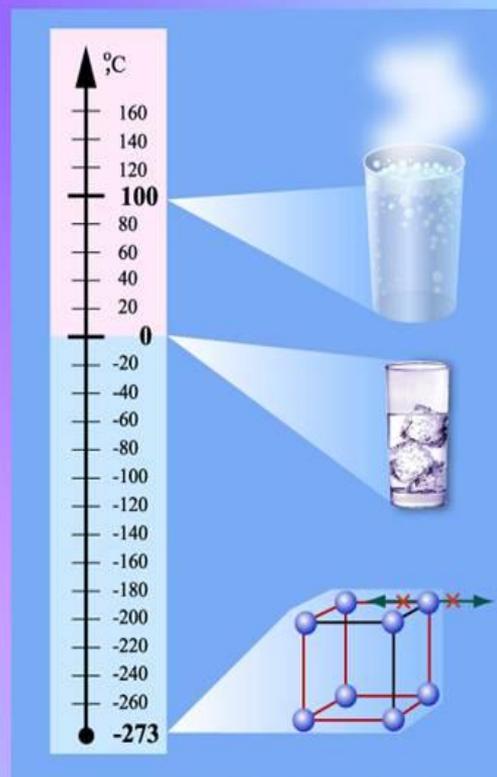
$N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹

Центральное место в учении о тепловых явлениях занимает понятие температура. **Температура** – это физическая величина, характеризующая степень нагретости тела. В состоянии теплового равновесия все тела системы имеют одинаковую температуру, хотя другие макроскопические параметры могут отличаться. **Тепловое равновесие** – это такое состояние системы, при котором макроскопические параметры (p , V , t) сколь угодно долго остаются неизменными.

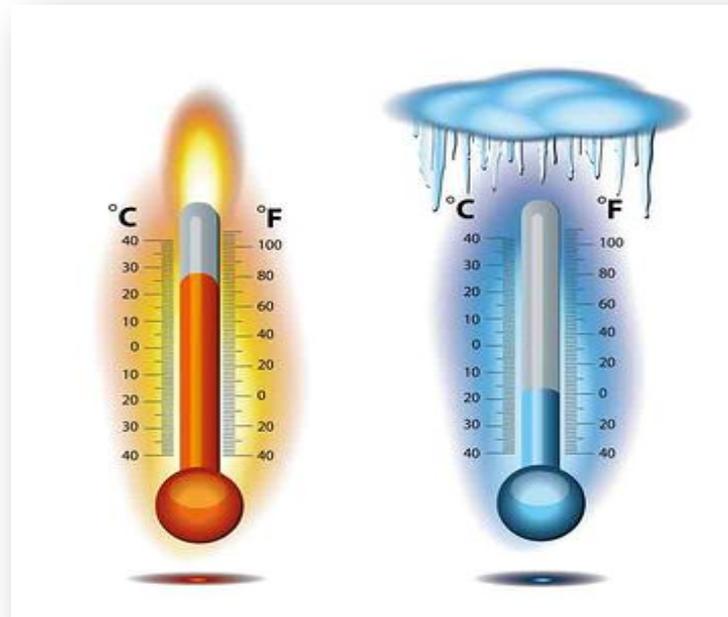


Температурная шкала.

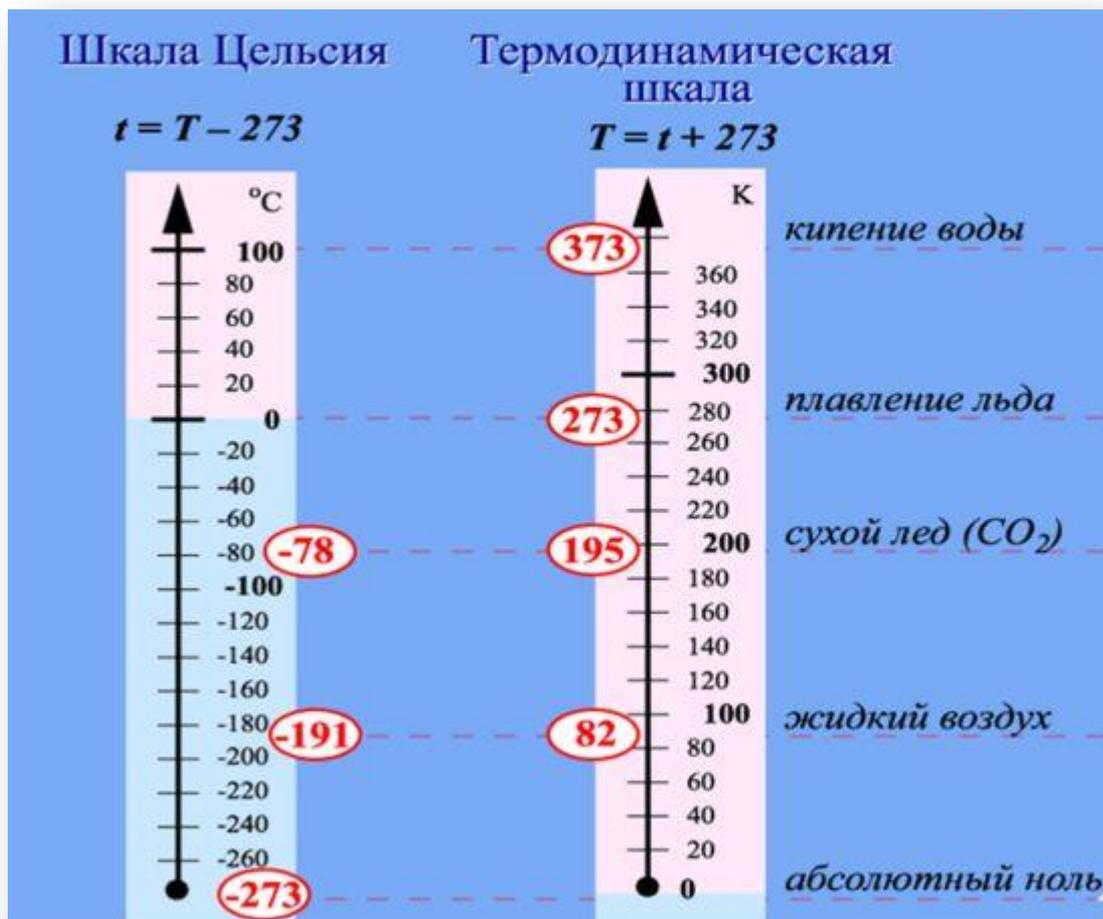
- Мы пользуемся шкалой **Цельсия**
- 0° – температура плавления льда
- 100° – температура кипения воды



Оказалось, что все разреженные газы (водород, кислород, гелий ...) расширяются при нагревании одинаково и одинаково меняют свое давление при изменении температуры. На основе этого в физике появилась универсальная газовая шкала температур или как ее еще называют абсолютная шкала температур.



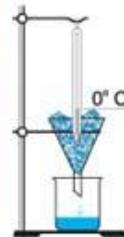
$T = t + 273$ - связь абсолютной температуры с температурой по шкале Цельсия.



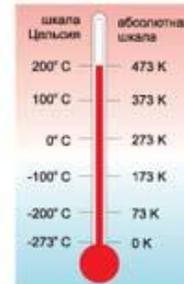
Абсолютная шкала температур.



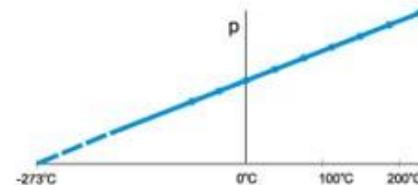
Термоскоп Галилея



Опорные точки температурной шкалы Цельсия



Сравнение шкалы по Цельсию с абсолютной шкалой

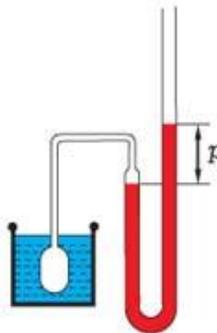


Зависимость давления газа при постоянном объеме от температуры по Цельсию

$$T = t + 273,15$$

$$t = T - 273,15$$

$$0 \text{ K} = -273,15 \text{ } ^\circ\text{C}$$



Газовый термометр

Связь абсолютной температуры T идеального газа с его давлением p

$$p = nkT$$

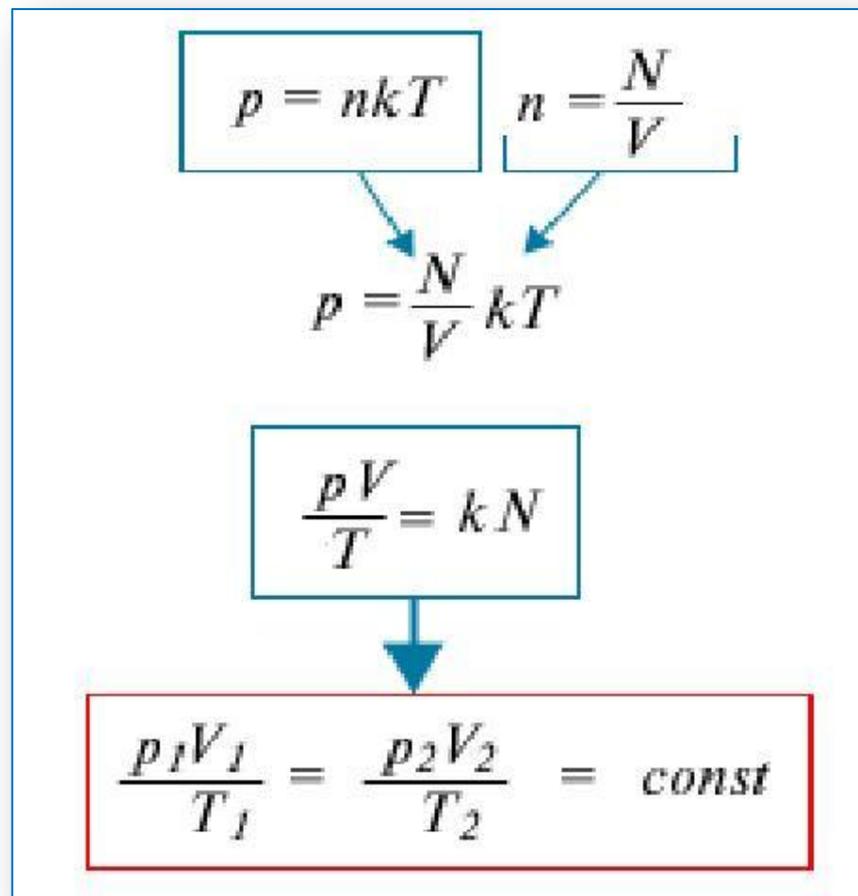
Связь абсолютной температуры T идеального газа со средней кинетической энергией E молекул

$$E = \frac{3}{2} kT$$

$k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К - постоянная Больцмана

При температуре $T = 1\text{K}$ средняя кинетическая энергия теплового движения частицы $E = 2,07 \cdot 10^{-23}$ Дж

Уравнение состояния идеального газа – уравнение Менделеева – Клапейрона.



**Менделеев Дмитрий
Иванович
1834-1907**



**Клапейрон Бенуа
Поль Эмиль
1799-1864**



Как вы работали на уроке?





Автор шаблона

Фокина Лидия
Петровна
учитель начальных
классов
МКОУ «СОШ ст.
Евсино»
Искитимского района
Новосибирской
области