

ТЕТРАДЬ

для *Иванов Иван*

учени *8б* класса

учени _____ класса

_____ школы

8б класс

Иванов Иван

1. Что такое **физика**?
2. Что такое **материя**?
3. Что такое **физическое явление**?
4. Что такое **физическое тело**?
5. Что такое **механическое движение**?
6. Что такое **траектория**?
7. Что такое **путь**?

Физическая величина		Обозначение	Единица измерения в СИ	Формула
Длина		l (d, h)	м	
Время		t	с	
Масса		m	кг	
Площадь		S	$м^2$	$S = l \cdot d$
Объем		V	$м^3$	$V = l \cdot d \cdot h$
Путь, расстояние		s	м	
Скорость		v	м/с	$v = S / t$
Плотность		ρ	кг/м ³	$\rho = m / V$
Сила	любая	F	Н	
	тяжести	$F_{\text{тяж}}$		$F_{\text{тяж}} = m \cdot g$
	выталкивающая	F_A		$F_A = \rho \cdot g \cdot V$
Давление	твёрдого тела	p	Па	$p = F / S$
	гидростатическое			$p = \rho \cdot g \cdot h$
Работа		A	Дж	$A = F \cdot s$
Мощность		N	Вт	$N = A / t$
Коэффициент полезного действия (КПД)		η		$\eta = \frac{A_{\text{полез}}}{A_{\text{затр}}}$
Энергия	потенциальная	E	Дж	$E_n = mgh$
	кинетическая			$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$

Начнем с интересного опыта



Что означает
«ХОЛОДНО»,
«ГОРЯЧО»?



Словами «**ХОЛОДНЫЙ**», «**ТЕПЛЫЙ**», «**ГОРЯЧИЙ**» мы указываем на различную **степень нагретости тела**

Температура - физическая величина, характеризующая степень нагретости тела

Тепловое движение. Температура



Чем отличается холодная вода от горячей?

Чем отличается кипяток от пара (100 °C)?

$$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_{\text{пара}} = 0,6 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Какая характеристика молекул соответствует температуре?

Температура

–

?

Вспомним строение вещества

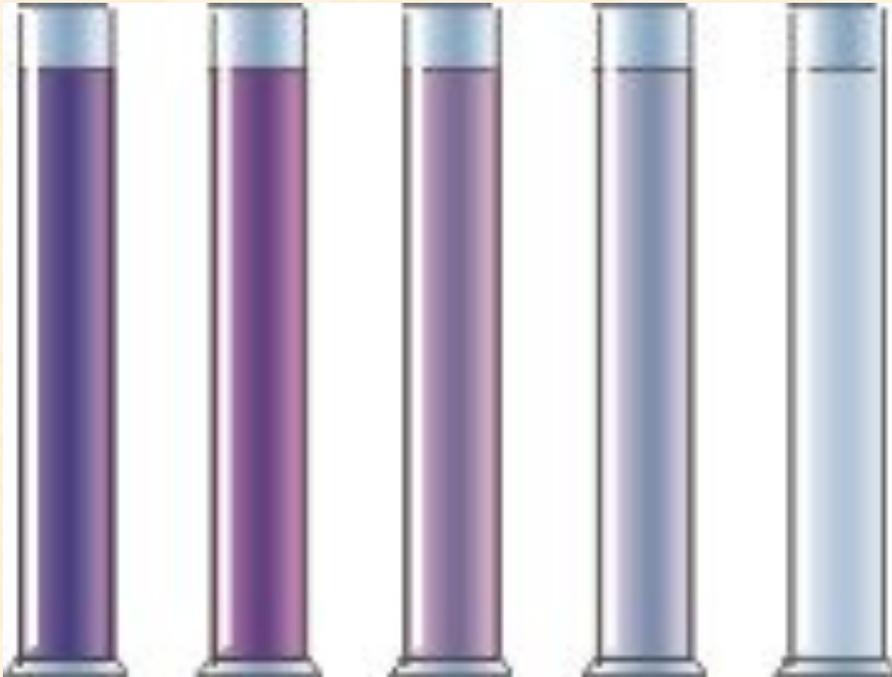
1. Все тела состоят из частиц,
между которыми есть промежутки



Расширение тел при нагревании

Вспомним строение вещества

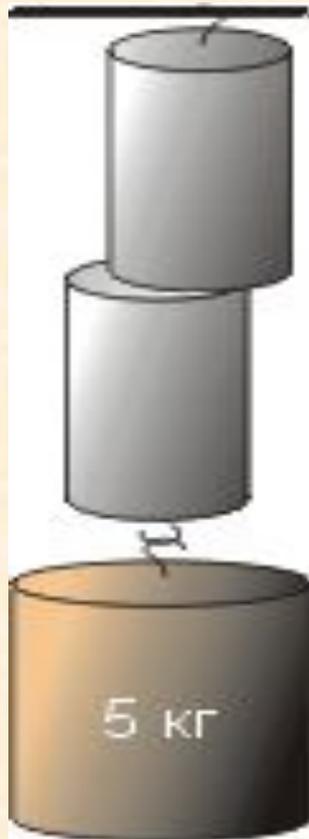
2. Частицы тел постоянно и беспорядочно движутся



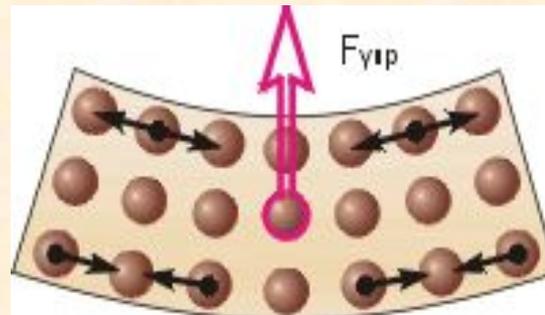
Диффузия

Вспомним строение вещества

3. Частицы тел взаимодействуют друг с другом: притягиваются и отталкиваются



Притяжение свинцовых цилиндров, деформация



Задача: Скорость движения молекул газа 2000 м/с .
Какой путь она пройдет за 1 мин , если не
будет соударяться с другими молекулами?

Движение отдельной молекулы вещества – механическое движение

1 см³ любого газа – около $2,7 \cdot 10^{19}$ молекул
кислород – 6,6 миллиардов столкновений в секунду
водород - 15 миллиардов столкновений в секунду

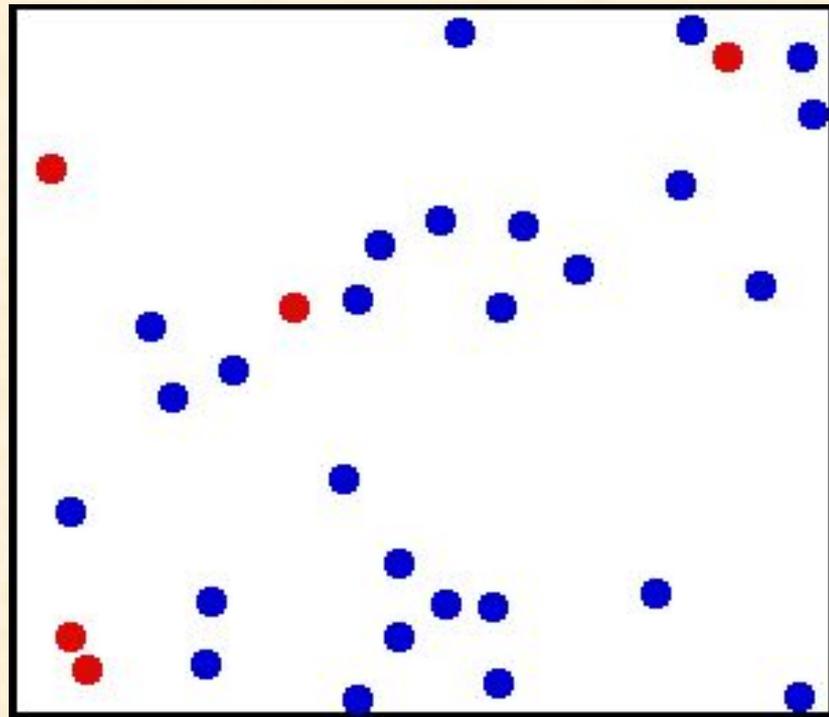
1 см³ воды – $3,34 \cdot 10^{22}$

молекул

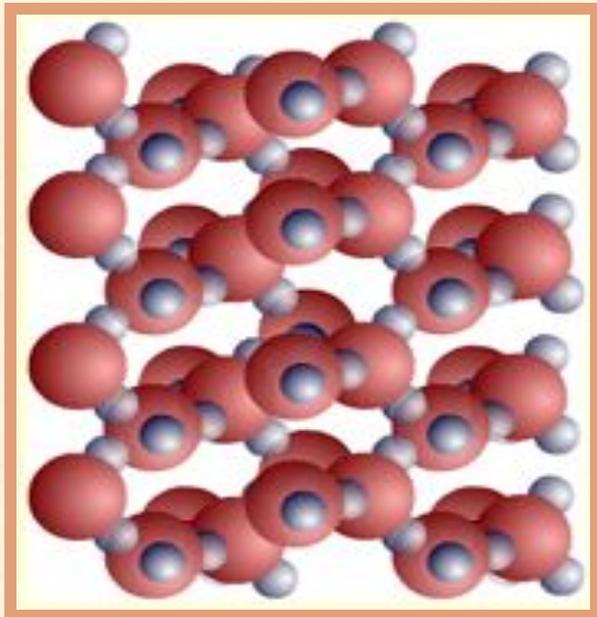
Как выглядит траектория
движения молекулы жидкости?

... молекулы твердого тела?

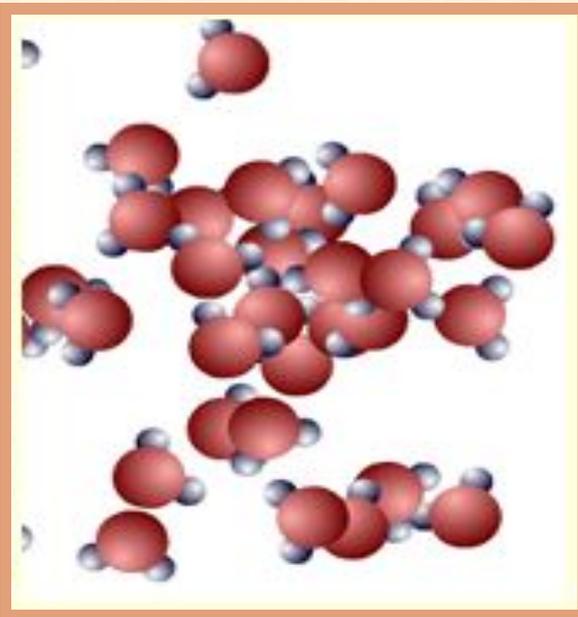
... молекулы газа?



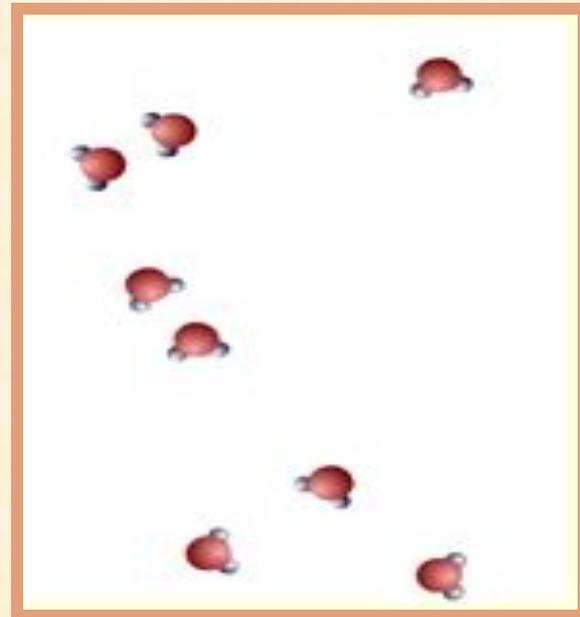
Движение молекул в твердых телах, жидкостях и газах



Молекулы колеблются около некоторых положений равновесия



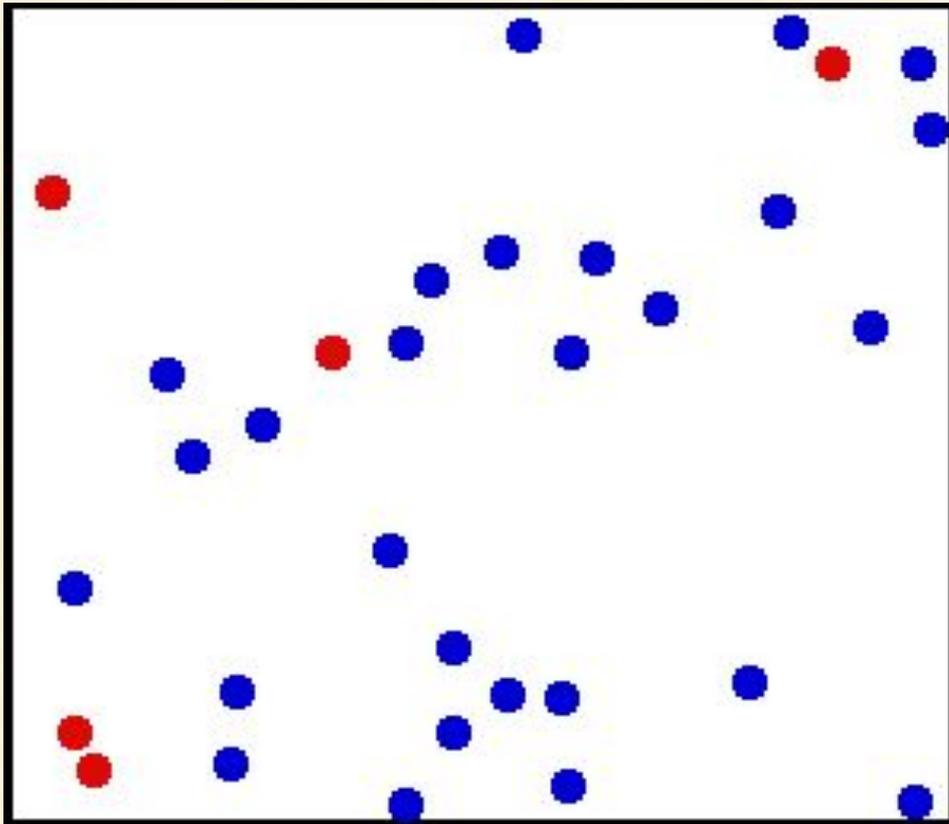
Молекулы колеблются, вращаются и перемещаются относительно друг друга



Молекулы свободно перемещаются по всему пространству

Тепловое движение

*- беспорядочное хаотичное
движение молекул вещества*



**В тепловом
движении
участвуют
все молекулы тела**

С какими скоростями движутся молекулы?

Одинаковые ли скорости у молекул тела?

$$\langle E_{кин} \rangle = \frac{\frac{m_0 v_1^2}{2} + \frac{m_0 v_2^2}{2} + \frac{m_0 v_3^2}{2} + \dots + \frac{m_0 v_N^2}{2}}{N}$$

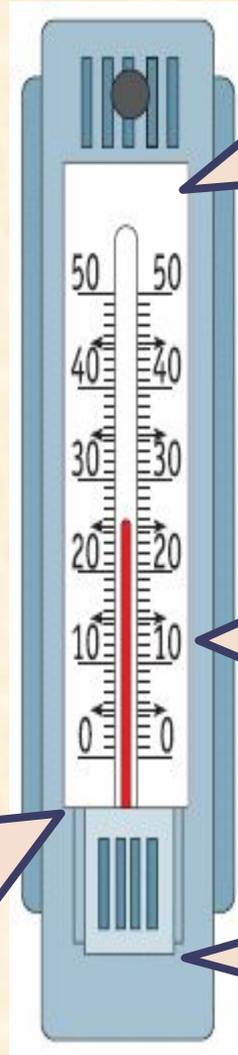
$$\langle E_{кин} \rangle = \frac{m_0 \langle v^2 \rangle}{2}$$

Температура - мера средней кинетической энергии молекул тела

Температура

*Зависит
от средней
кинетической
энергии молекул*

*Физическая
величина
=>
можно измерить*



*Термометр
показывает
собственную
температуру*

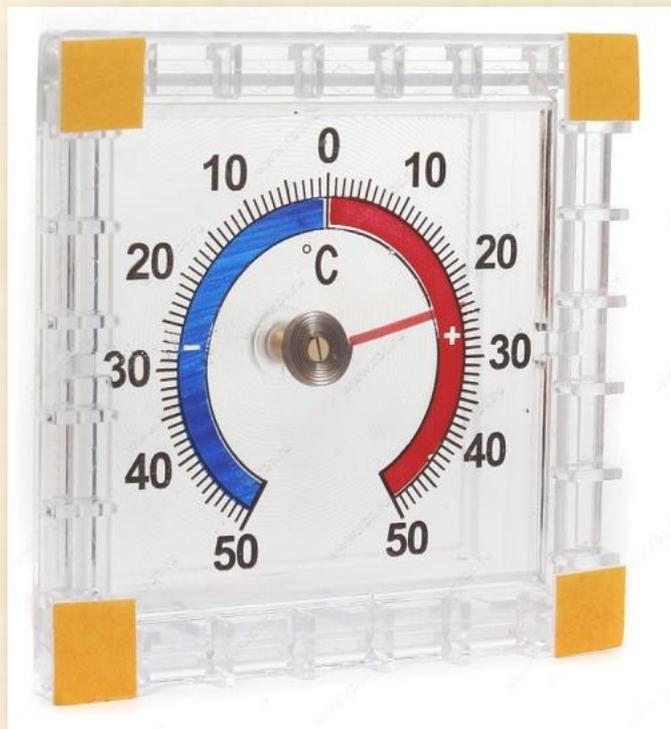
*Температура
термометра
равна измеряемой
температуре*

$$[t^{\circ}] = [^{\circ}C]$$

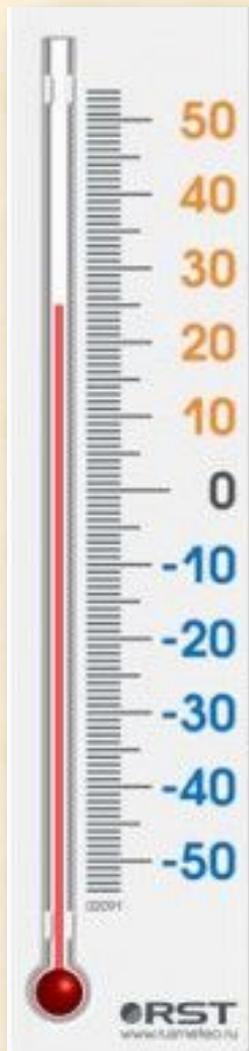
Действие термометра основано на тепловом расширении вещества при нагревании

Виды термометров:

спиртовые



биметаллические

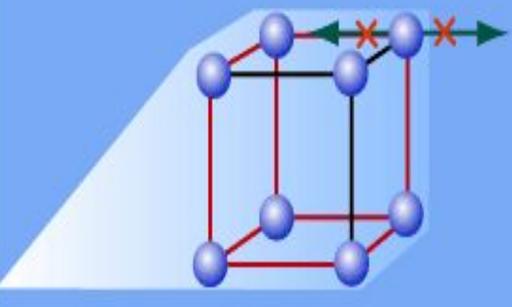
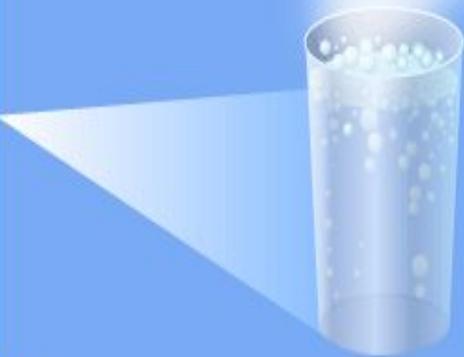
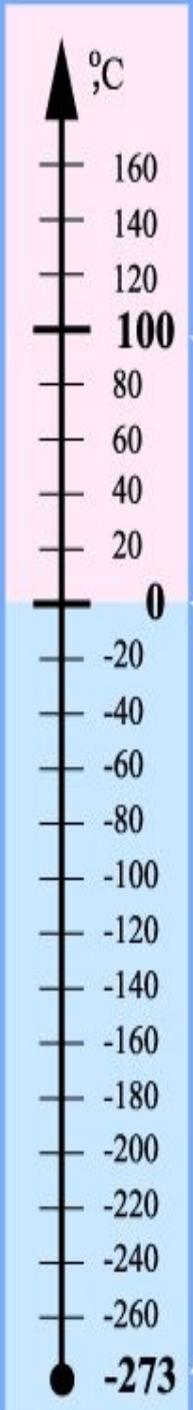


ртутные

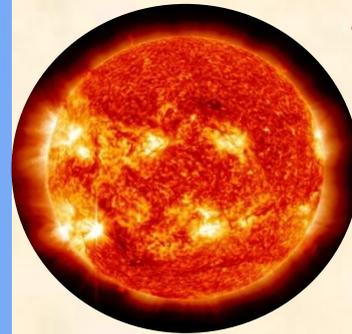


термопары





Шкала Цельсия:

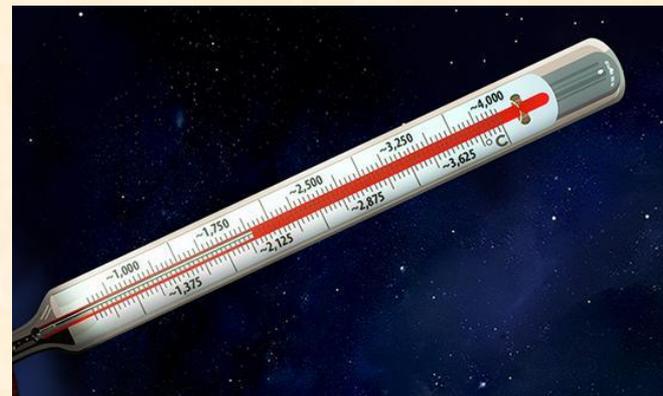


$T \sim 15\,000\,000\text{ }^\circ\text{C}$
(около ядра)

$0\text{ }^\circ\text{C}$ - точка таяния льда

$100\text{ }^\circ\text{C}$ - точка кипения воды

$-273\text{ }^\circ\text{C}$ - самая низкая температура



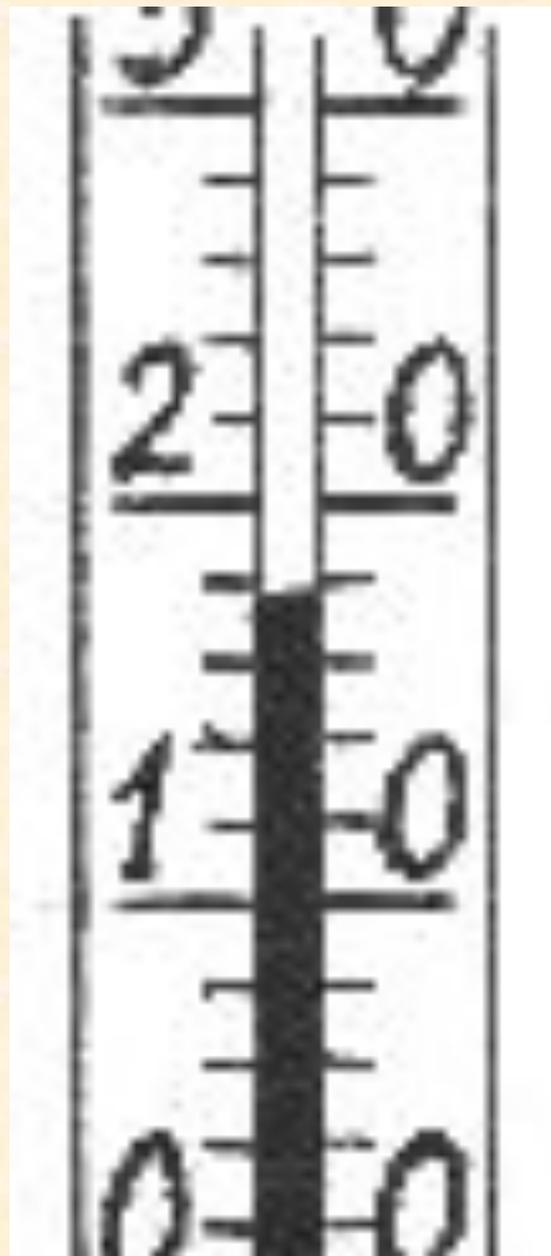
Температура в открытом космосе

При охлаждении столбика спирта в термометре

- 1) уменьшается объем молекул спирта
- 2) увеличивается объем молекул спирта
- 3) уменьшается среднее расстояние между молекулами спирта
- 4) увеличивается среднее расстояние между молекулами спирта

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

1. 18°C
2. 14°C
3. 21°C
4. 22°C



Диффузия происходит быстрее при повышении температуры вещества, потому что

- 1. увеличивается скорость движения частиц**
- 2. увеличивается взаимодействие частиц**
- 3. тело при нагревании расширяется**
- 4. уменьшается скорость движения частиц**

На дом:

§ 1

На пятом слайде приведены все величины, изученные в 7 классе.

Распечатать, вклеить в тетрадь.

Приготовиться к диктанту по этой таблице