

**Внутренняя энергия**

**Тепловые  
явления.**

**Температура**

*Цель урока:*

Познакомить учащихся  
с основными характеристиками тепловых  
процессов,  
с тепловым движением как особым виде  
движения.

# Демонстрации:

1. ОЩУЩЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ЧЕЛОВЕКОМ.

2. ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РАЗЛИЧНЫХ  
ТЕЛ ТЕРМОМЕТРОМ.

3. НАБЛЮДЕНИЕ ДИФФУЗИИ В ЖИДКОСТИ.

4. МОДЕЛЬ ТЕПЛОВОГО ДВИЖЕНИЯ  
МОЛЕКУЛ

# ХОД УРОКА:

- I. Организационный момент.
- II. Изучение нового материала.
- III. Обобщение изученного.
- IV. Объяснение домашнего задания.

# План изложения нового материала

1. Определение тепловых явлений;
2. Измерение температуры. Термометр;
3. Тепловое движение.

# Прокомментируйте, пожалуйста, происходящее...

*\*Льдинка на демонстрационном столе тает при комнатной температуре...*

Если подождать, лёд **растает** весь...

Но если ещё подождать, то вода высохнет...

А может она **закипит**?

Почему не закипит?

*\*Вот в колбе на спиртовке вода закипает...*

Что для этого было предпринято?

Сгорание топлива дает воде недостающую \_\_\_\_\_

Это помогает воде закипеть

Если вода сильно кипит, она начинает интенсивно испаряться

Что быстрее: **высыхание** воды или **выкипание** воды?

*\*Приведите примеры тепловых явлений*

**Вывод:** *в природе тело может менять своё состояние при изменении внешних условий.*

# Прокомментируйте, пожалуйста, происходящее...

Опираясь на понятия «горячо» или «холодно» подтвердим субъективность восприятия температуры

\*В трёх сосудах вода. Необходимо опустить руки сначала в крайние сосуды(в один сосуд одна рука), а затем обе руки в средний сосуд...

Что Вы можете сказать ?

*-Находясь в одной воде руки почувствовали \_\_\_\_\_*

\*Прикоснитесь двумя руками одновременно к деревянному

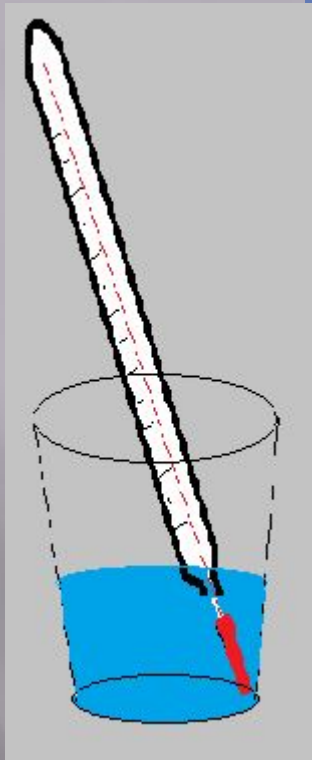
бруску и металлическому шару ..

Что Вы можете сказать ?

*-Находясь в одном помещении и брусок и шар имеют \_\_\_\_\_ температуру, но прикосновения говорят об обратном...*

**Вывод: с помощью ощущений судить о температуре невозможно!**

Прибор, измеряющий степень нагретости тела, называется **термометром.**



-Чем же выражается степень нагретости тела?

-Степень нагретости тела выражается **температурой ...**

-Что определяет температура?

-Температура характеризует тепловое состояние тела..

-Два тела с одинаковой температурой находятся в состоянии **теплового равновесия..**



# Самые распространённые шкалы термометров

## ШКАЛА ЦЕЛЬСИЯ

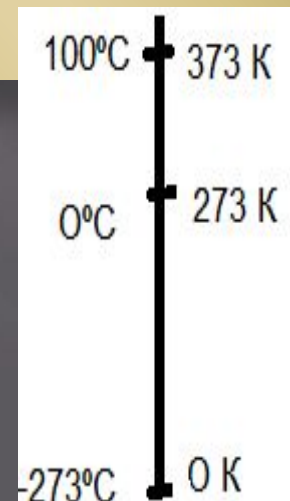
- Расстояние от точки таяния льда до точки кипения воды при нормальном давлении атмосферы было разбито на сто равных частей. Один такой отрезок назвали градусом Цельсия ( $^{\circ}\text{C}$ )



## ШКАЛА КЕЛЬВИНА (ШКАЛА АБСОЛЮТНЫХ ТЕМПЕРАТУР)

В этой шкале за 0 взята точка замирания атомов. В этой шкале используется единица измерения КЕЛЬВИН.

$$1 \text{ K} = 1(^{\circ}\text{C})$$



# Любое измерение температуры требует времени!

## Почему?

-Термометр должен войти в состояние теплового равновесия с телом, температуру которого он нам покажет.

После этого термометр показывает нам уже собственную температуру, равную температуре тела (наступило тепловое равновесие)

## Перейдём к практической части:

1. Измерьте температур у воды в двух разных мензурках и определите время, затраченное на установление теплового равновесия.
2. Добавьте одинаковое количество кристалликов медного купороса или марганцево кислото калия одновременно в обе мензурки. Определите одинакова -ли скорость диффузии? Где она больше?

Вывод: В мензурке с горячей водой скорость диффузии \_\_\_\_\_. Это значит, что скорость движения молекул и температура связаны \_\_\_\_\_.

(  $T \uparrow \leftrightarrow V \uparrow$ , и  $T \downarrow \leftrightarrow V \downarrow$  )...

Пришли к пониманию того факта, что температура тела определяет интенсивность и скорость движения молекул в веществе.

□ От скорости зависит импульс молекул

□  $p = mv$

□ От скорости зависит кинетическая энергия молекул

□  $E = mv^2/2$

□ Температура- мера средней кинетической энергии молекул

**Важнейшее понятие тепловых явлений-  
тепловое движение ( беспорядочное  
движение частиц, из которых состоит  
тело)**

Тепловое движение отличается от механического  
одновременным движением огромного количества  
частиц. Траектория движения одной частицы-  
беспорядочная, бесконечная ломанная линия, её путь  
тем больше будет запутан, чем больше частиц будет  
находиться в единице объёма этого тела

(посмотрите модель Броуновского движения молекул. Здесь  
хорошо демонстрируется хаотичность теплового  
движения).

Давайте обобщим услышанное  
на уроке:

И запишем домашнее задание:

§28 (вопросы и задания к параграфу)

Сб Лукашика N 915, 916.

**Спасибо за работу.  
Давайте подведём итог.**