



Урок 8 Физика 8 класс

Тема: Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.

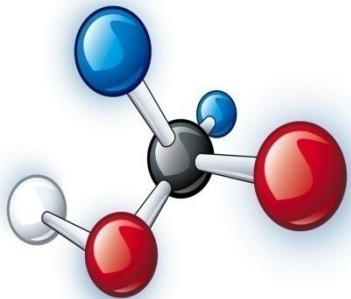
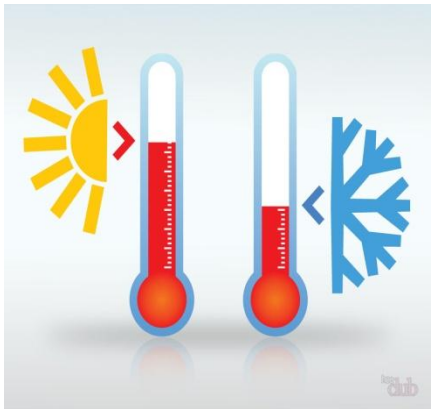
Цель урока: сформировать понятия температуры и теплового движения как беспорядочного движения молекул; сравнить его с механическим движением отдельной молекулы.

Метод обучения: дистанционный

Ход урока.

1. Работа с презентацией, изучение нового материала.
2. Решение качественных задач.
3. Д.3 Просмотр видео 1) <https://youtu.be/ON8YRdSx-4U>
2) https://youtu.be/RwBT_aXgg68
3) https://youtu.be/VkFsWpbT_rQ

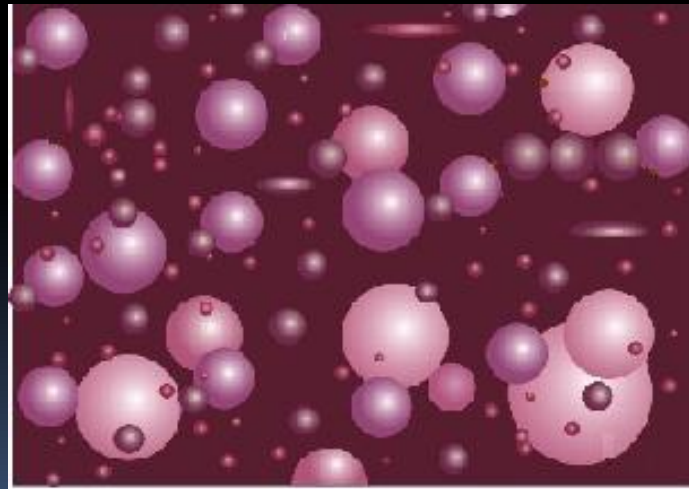
Читать параграф 1.



Особенности движения частиц, из которых состоят тела

Повторение. Ответьте на вопросы:

1. Основные положения МКТ (и их опытное подтверждение)
2. Что такое диффузия? Как происходит процесс диффузии?
3. Чем объясняется возрастание скорости диффузии с повышением температуры?



Тепловое движение. Температура

Тепловое движение – беспорядочное движение молекул вещества.

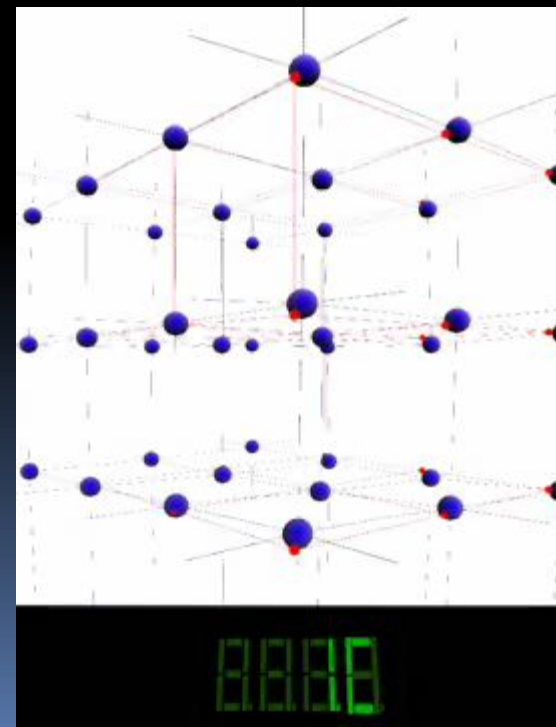
В жидкостях и газах молекулы беспорядочно движутся, соударяясь друг с другом.

В твёрдых телах тепловое движение состоит в колебаниях частиц около положения равновесия.

От скорости движения молекул зависит температура тела.

Чем больше скорость движения молекул, тем выше температура тела.

Обратим внимание на то, что тепловое движение отличается от механического тем, что в нём участвует очень много частиц и каждая движется беспорядочно.



ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ



ЭТО ЯВЛЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛ.

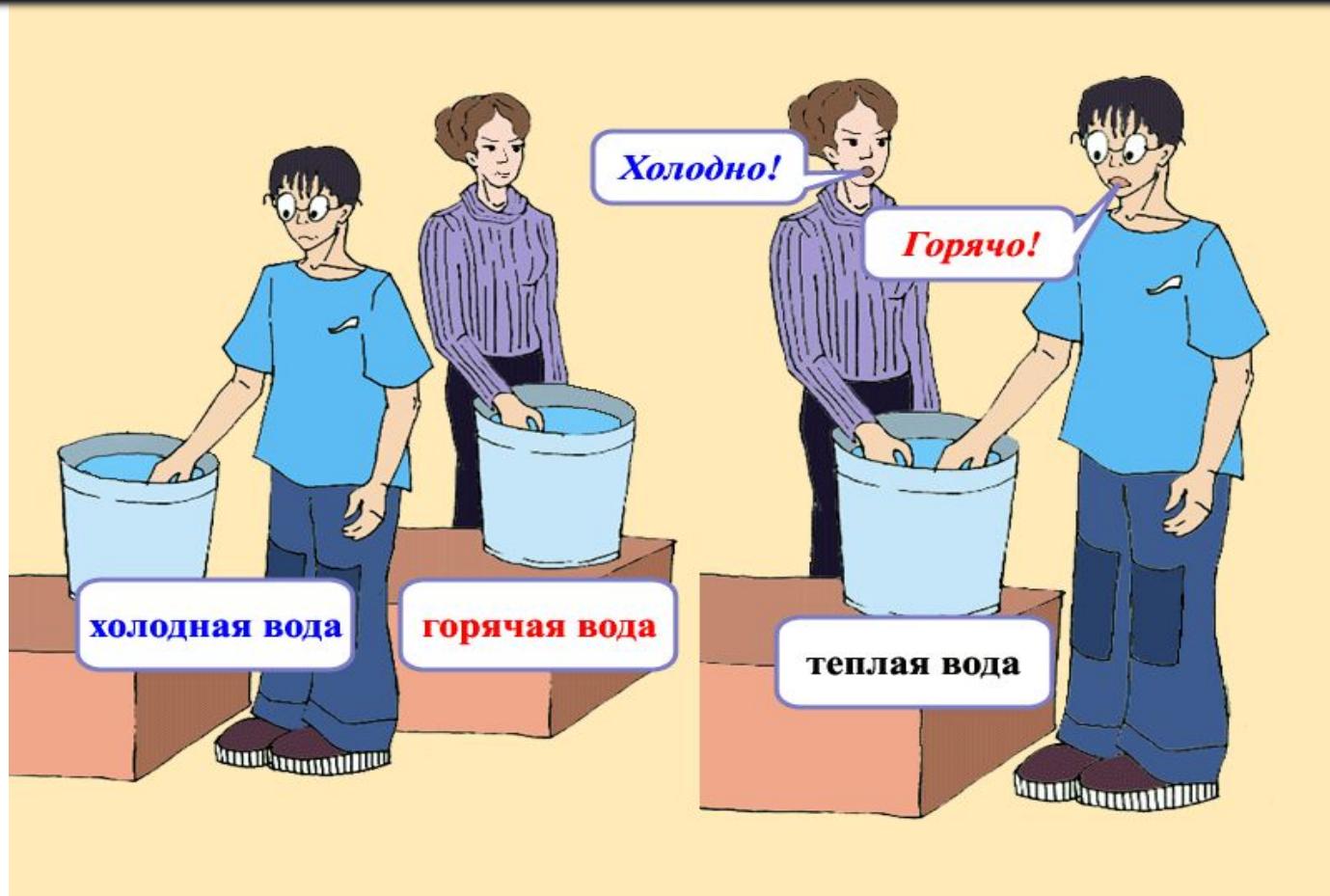
Тепловое движение атомов и молекул

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



ТЕМПЕРАТУРА

Проведем эксперимент!



Температура характеризует степень нагретости тела.

Источник информации о

температуре

Из жизненного опыта нам известно, что различные тела могут быть нагреты до различной степени.

Однако ощущение тепла и холода является субъективным фактором.

Проверим это на опыте.



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

Термометр

Итак, у нас возникла проблема:

нужно найти такой признак или такое свойство тел, которое ясно указывало бы на то, как тело нагрето. Таким признаком может быть расширение тел при нагревании.

Чем более нагрето тело, тем больше его объём, тем интенсивнее хаотичное движение молекул и атомов.

Прибор, в котором используется такое свойство тел – термометр.

От греческого «therme» - тепло и «metreo» - измеряю

Жидкостный термометр – прибор, принцип действия которого основан на использовании свойства теплового расширения жидкости. В зависимости от температурной области жидкостный термометр заполняют ртутью, этиловым спиртом и другими жидкостями.

Любой термометр показывает свою собственную температуру. Для определения температуры среды термометр надо поместить в эту среду и подождать до тех пор, пока температура прибора перестанет изменяться, приняв значение, равное температуре среды.



Ртутный термометр

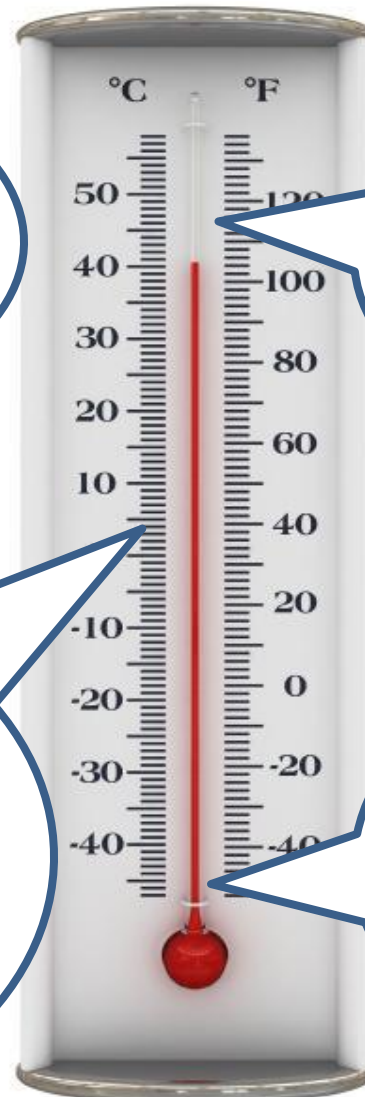
ТЕМПЕРАТУРА

*Зависит
от скорости
движения молекул.*

*Термометр
показывает
собственную
температуру.*

*Физическая
величина,
следовательно ее
можно измерить
прибором –
термометром.*

*Температура
термометра
равна измеряемой
температуре.*

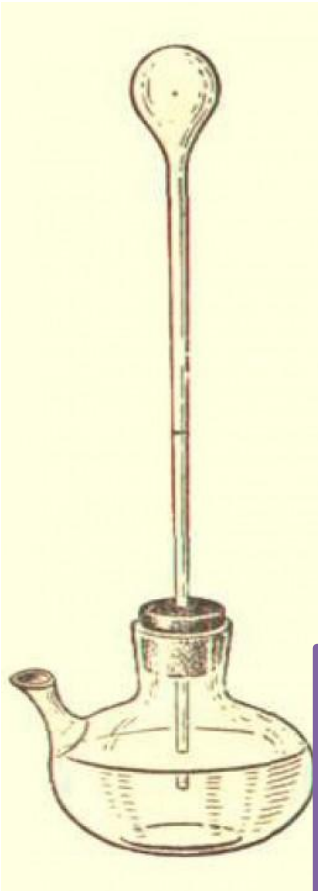
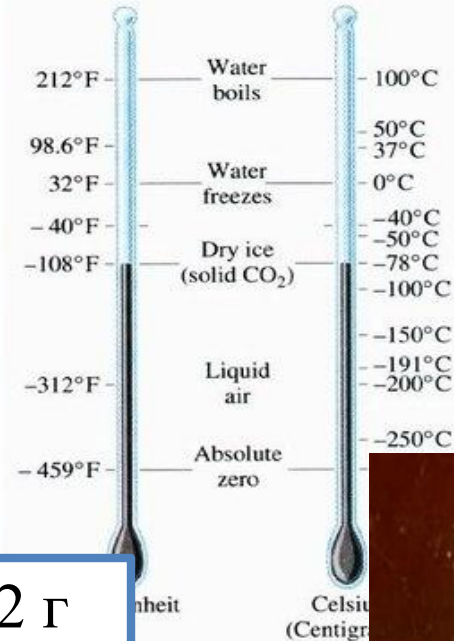


ТЕМПЕРАТУРА

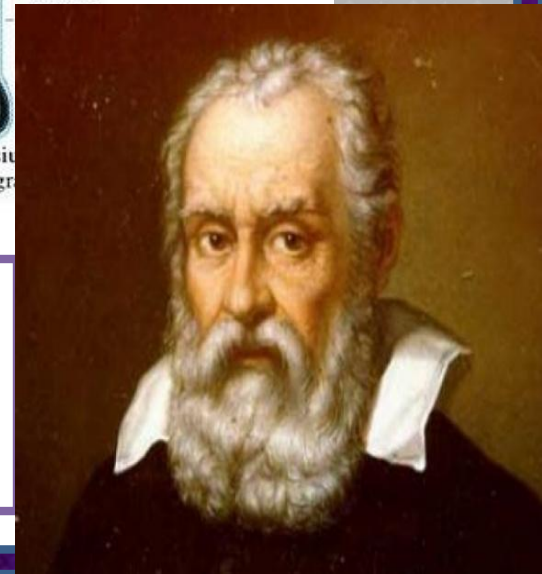
Температуру тел измеряют с помощью термометра и выражают в градусах Цельсия ($^{\circ}\text{C}$)



Цельсий Андерс – 1742 г

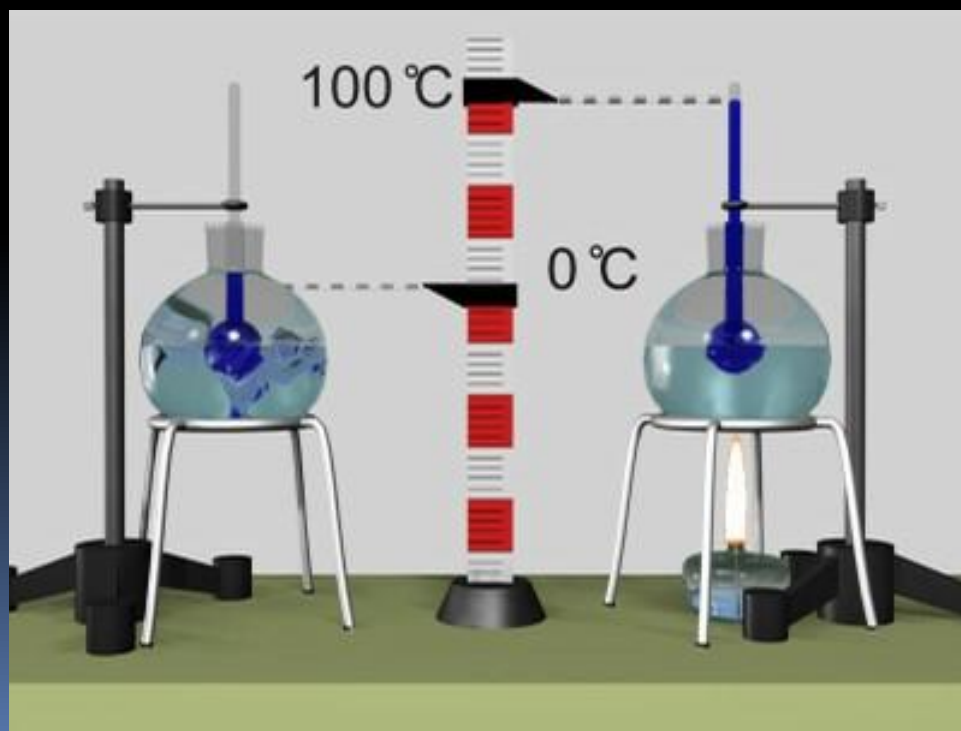


Первый прибор для объективной оценки температуры был изобретен Галилеем в 1597 г – термоскоп.



Температурная шкала Цельсия

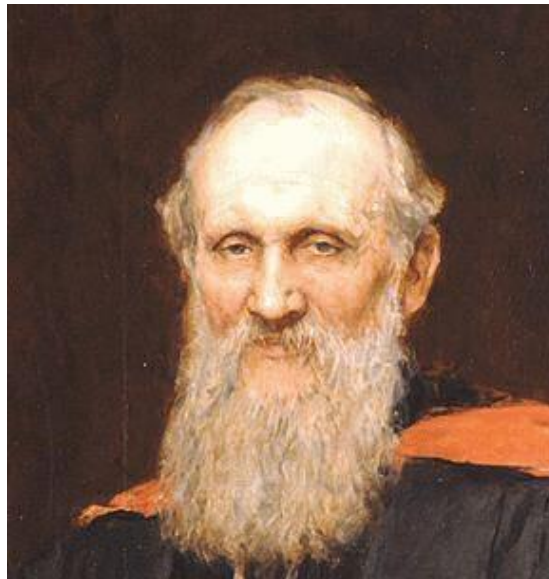
Температурная шкала Цельсия была предложена в 1742 году шведским учёным А. Цельсием и названа в его честь. За ноль градусов шкалы Цельсия принимают температуру таяния льда, а за 100 градусов – температуру кипения воды при нормальном атмосферном давлении (760 мм. рт. ст.). Интервал между этими температурами разделён на 100 равных частей, по 1 градусу Цельсия (1°C).



ТЕМПЕРАТУРА

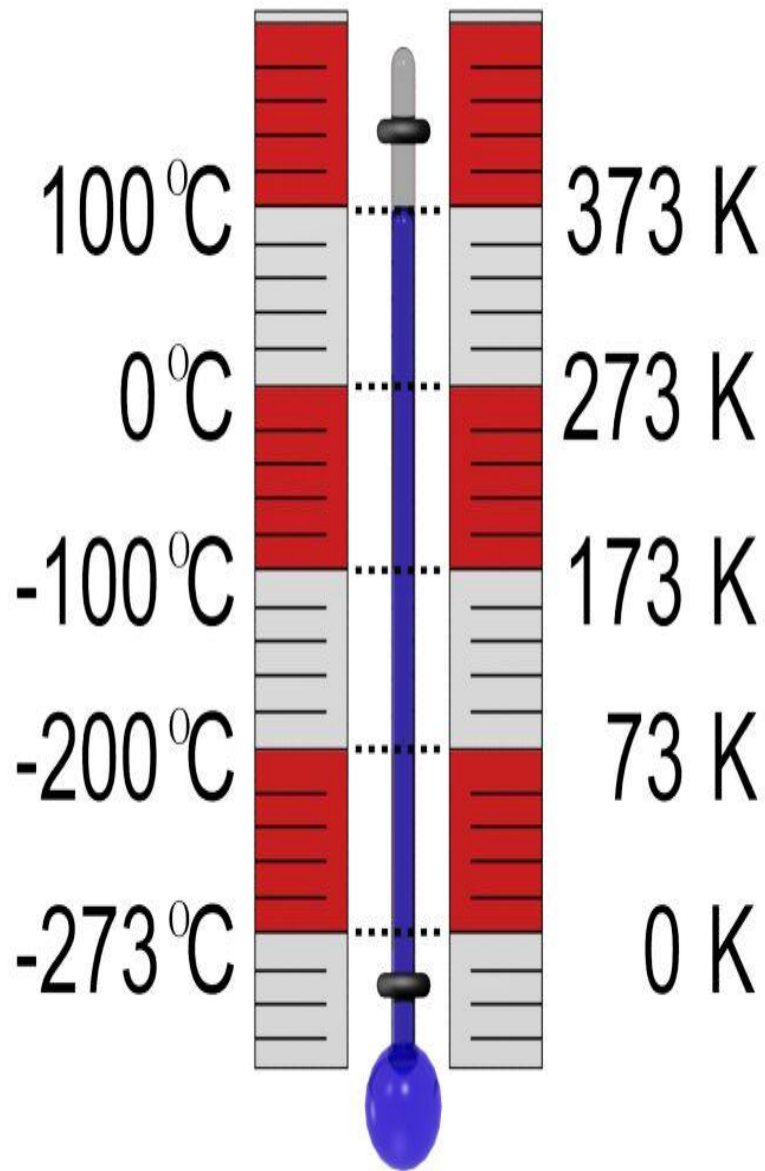
Шкала Реомюра – 1730г.
(во Франции и до революции
в России)

Шкала Фаренгейта -1723
г. (в Англии и США)



Шкала Кельвина – 1848г.
(в Англии и США)

Температурные шкалы



На практике используются и другие температурные шкалы, например, шкала Кельвина и шкала Фаренгейта. Взаимосвязь шкалы Цельсия и шкалы Кельвина видно на рисунке.

Для измерения температуры используют различные вещества (ртуть, спирт), которые изменяют свой объём с изменением температуры.



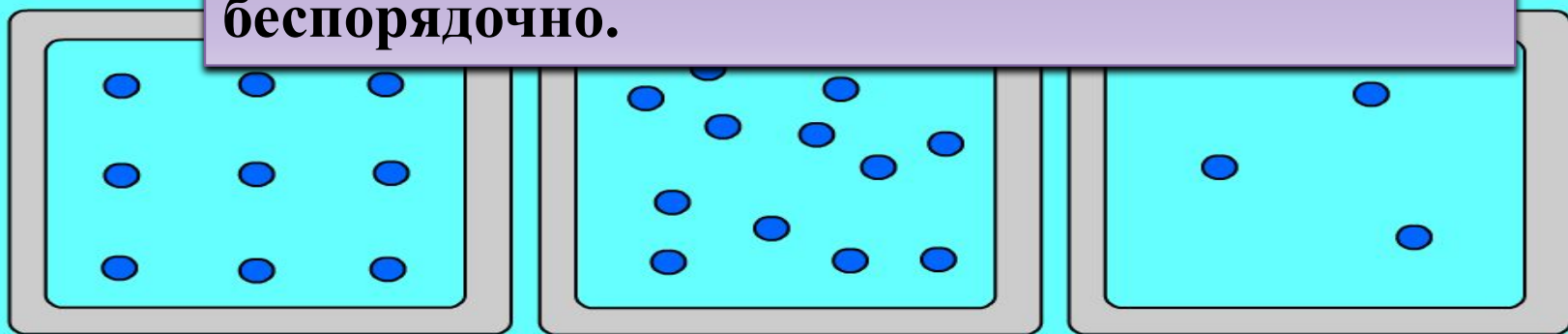
ТЕПЛОВОЕ ДВИЖЕНИЕ

Что такое тепловое движение?

Беспорядочное движение частиц, из которых состоят тела.

Чем тепловое движение отличается от механического?

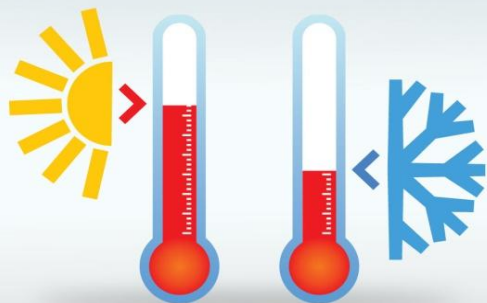
Тепловое движение отличается от механического тем, что в нем участвует очень много частиц и каждая движется беспорядочно.



ТЕМПЕРАТУРА

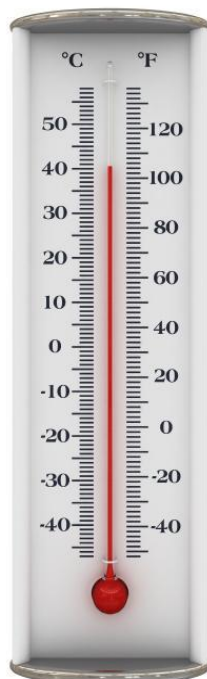


*На что
указывает
температура?*

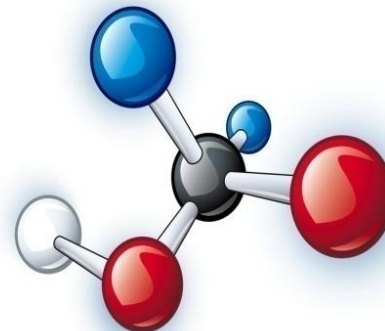


club

*Чем
измеряется?*



*Как зависит
скорость
движения молекул
тела от его
температуры?*

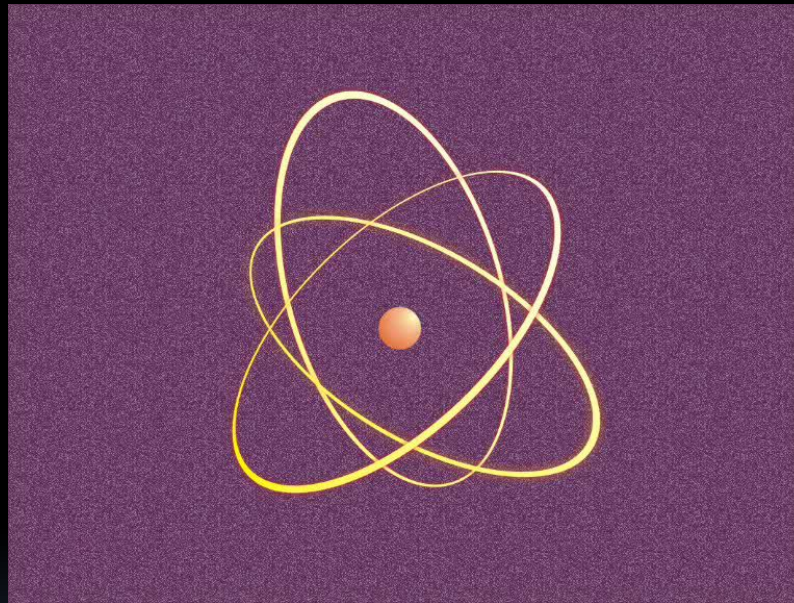


MotorcycleMap

Физический смысл температуры

Каков физический смысл температуры? Для этого надо ответить на вопрос, чем холодная вода отличается от горячей?

Тёплая вода состоит из таких же молекул, как и холодная.



Опыт по диффузии в горячей и холодной воде показывает: чем выше температура, тем больше проникновение одного вещества в другое.

Причиной диффузии является движение молекул. Так как в горячей воде диффузия происходит быстрее,

значит и скорость движения молекул в ней выше.

Физический смысл температуры

В теле с большей температурой молекулы в среднем движутся быстрее.

Температура вещества определяется не только средней скоростью движения молекул, но и их массой.

Температура является мерой средней кинетической энергии частиц тела.



Это интересно знать

- * Различные млекопитающие имеют нормальную температуру от 35 до 40,5 °С;
- * Температура птиц 39,5 – 44 °С;
- Наиболее высокая температура воздуха на Земле 58 °С, наиболее низкая - - 88,3°С;
- Температура поверхности Солнца около 6000°С;
- При температуре 42°С кровь не абсорбирует кислород воздуха, и человек погибает от кислородной недостаточности. Естественная температура тела человека не может быть ниже 34°С. Искусственно же её иногда понижают до 26°С и тогда организм впадает в состояние анабиоза. Жизненные процессы в нём замедляются. Вместо 16 вдохов в минуту человек делает только 4, пульс падает с 70 до 25 ударов в минуту. В состоянии анабиоза находятся зимой медведи, барсуки и многие другие животные.