

В окружающем нас мире происходят различные физические явления, которые связаны с нагреванием и охлаждением тел. Мы знаем, что при нагревании холодная вода вначале становится тёплой, а затем горячей.

Такими словами, как «холодный», «тёплый» и «горячий», мы указываем на различную степень нагретости тел, или, как говорят в физике, на различную *температуру* тел. Температура горячей воды выше температуры холодной. Температура воздуха летом выше, чем зимой.

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

Вам уже известно, что диффузия при более высокой температуре происходит быстрее. Это означает, что скорость движения молекул и температура связаны между собой. При повышении температуры скорость движения молекул увеличивается, при понижении — уменьшается.

Следовательно, *температура тела зависит от скорости движения молекул.*

Тёплая вода состоит из таких же молекул, как и холодная. Разница между ними заключается лишь в скорости движения молекул.

Явления, связанные с нагреванием или охлаждением тел, с изменением температуры, называются *тепловыми*. К таким явлениям относятся, например, нагревание и охлаждение воздуха, таяние льда, плавление металлов и др.



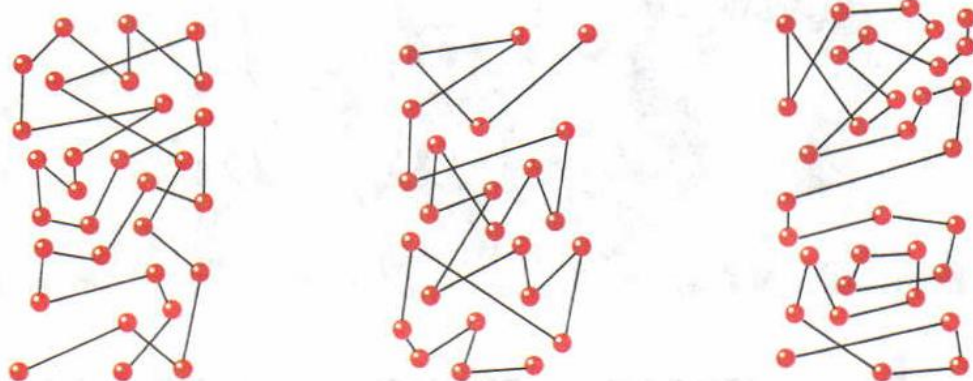
а)



б)

Примеры тепловых явлений:
а — таяние льда;
б — замерзание воды

Рис. 1. Траектория движения микрочастиц краски, растворённой в воде



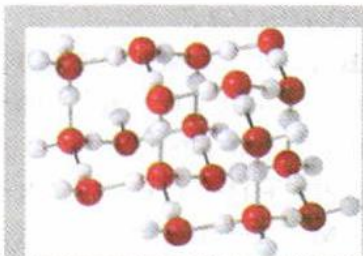
Молекулы или атомы, из которых состоят тела, находятся в непрерывном беспорядочном движении. Их количество в окружающих нас телах очень велико. Так, в объёме, равном 1 см^3 воды, содержится около $3,34 \cdot 10^{22}$ молекул. Каждая молекула движется по очень сложной траектории. Это связано с тем, что, например, частицы газа, движущиеся с большими скоростями в разных направлениях, сталкиваются друг с другом и со стенками сосуда. В результате этого они изменяют свою скорость и снова продолжают движение. На рисунке 1 изображены траектории движения микроскопических частиц краски, растворённой в воде.



Плавление металла

Поскольку со скоростью движения молекул тела связана его температура, беспорядочное движение частиц называют **тепловым движением**.

В жидкостях молекулы могут колебаться, вращаться и перемещаться относительно друг друга. В твёрдых телах молекулы и атомы колеблются около некоторых средних положений.



Модель кристаллической решётки льда

В тепловом движении участвуют все молекулы тела, поэтому с изменением характера теплового движения изменяется и состояние тела, его свойства. Так, при повышении температуры лёд начинает таять, превращаясь в жидкость. Если понижать температуру, например, ртути, то она из жидкости превращается в твёрдое тело.

Температура тела находится в тесной связи со средней кинетической энергией молекул. Чем выше температура тела, тем больше средняя кинетическая энергия его молекул. При понижении температуры тела средняя кинетическая энергия его молекул уменьшается.

? Вопросы

1. Какие тепловые явления вы знаете? **2.** Что характеризует температура? **3.** Как связана температура тела со скоростью движения его молекул? **4.** Чем отличается движение молекул в газах, жидкостях и твёрдых телах?