

Температура

Подготовила: учитель физики
Сомова Л.М.

Что же такое температура?

- Температу́ра (от лат. *temperatura* — надлежащее смешение, нормальное состояние) — физическая величина, примерно характеризующая приходящуюся на одну степень свободы среднюю кинетическую энергию частиц макроскопической системы, находящейся в состоянии термодинамического равновесия.

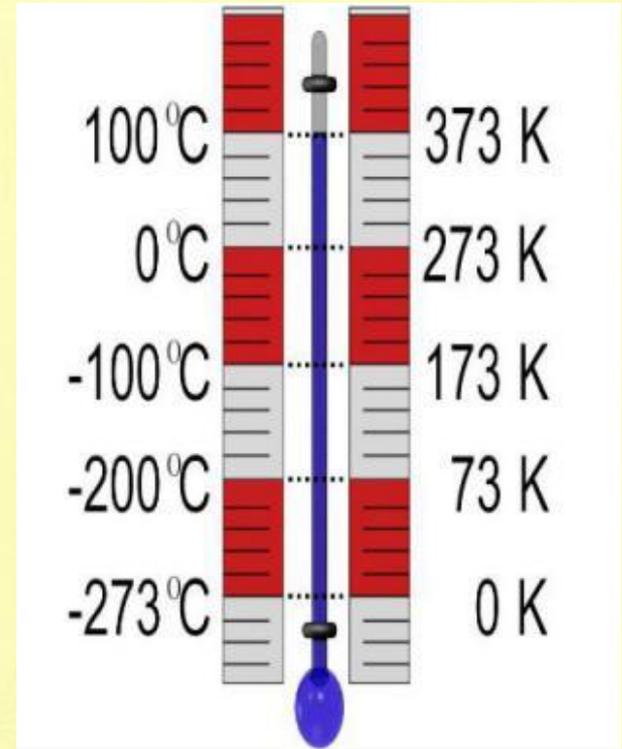


А за окном зима...

Шкалы изменения температуры.

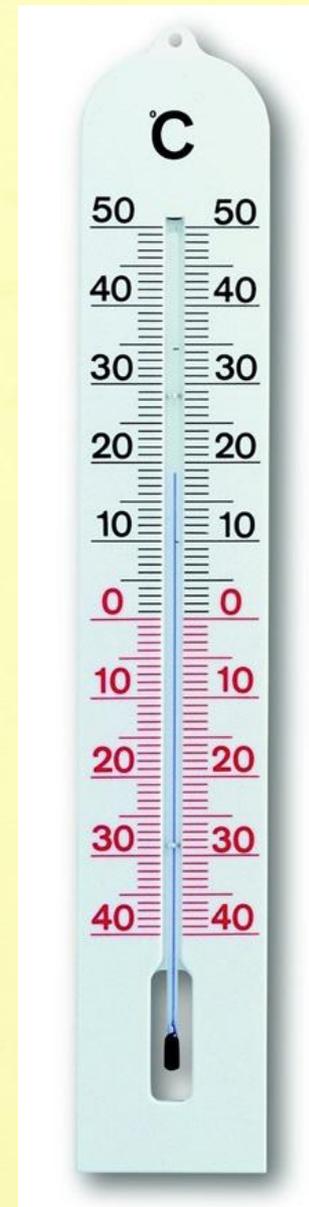
Шкала Кельвина.

В термодинамике используется шкала Кельвина, в которой температура отсчитывается от абсолютного нуля (состояние, соответствующее минимальной теоретически возможной внутренней энергии тела, а один кельвин равен $1/273.16$ расстояния от абсолютного нуля до тройной точки воды (состояния, при котором лёд, вода и водяной пар находятся в равновесии)).



Шкала Цельсия.

В быту используется шкала Цельсия, в которой за 0 принимают точку замерзания воды, а за 100° точку кипения воды при нормальном атмосферном давлении. Поскольку температура замерзания и кипения воды недостаточно хорошо определена, в настоящее время шкалу Цельсия определяют через шкалу Кельвина: градус Цельсия равен кельвину, абсолютный ноль принимается за $-273,15^{\circ}$ С. Шкала Цельсия практически очень удобна, поскольку вода очень распространена на нашей планете и на ней основана наша жизнь. Ноль Цельсия — особая точка для метеорологии, поскольку замерзание атмосферной воды существенно всё меняет.



Шкала Фаренгейта.

В Англии и, в особенности, в США используется шкала Фаренгейта. В этой шкале на 100 градусов разделён интервал от температуры самой холодной зимы в городе, где жил Фаренгейт, до температуры человеческого тела. Ноль градусов Цельсия — это 32 градуса Фаренгейта, а градус Фаренгейта равен $5/9$ градуса Цельсия.

В настоящее время принято следующее определение шкалы Фаренгейта: это температурная шкала, 1 градус которой ($1\text{ }^{\circ}\text{F}$) равен $1/180$ разности температур кипения воды и таяния льда при атмосферном давлении, а точка таяния льда имеет температуру $+32\text{ }^{\circ}\text{F}$. Температура по шкале Фаренгейта связана с температурой по шкале Цельсия ($t\text{ }^{\circ}\text{C}$) соотношением $t\text{ }^{\circ}\text{C} = 5/9 (t\text{ }^{\circ}\text{F} - 32)$, $1\text{ }^{\circ}\text{F} = 9/5\text{ }^{\circ}\text{C} + 32$. Предложена Г. Фаренгейтом в 1724.



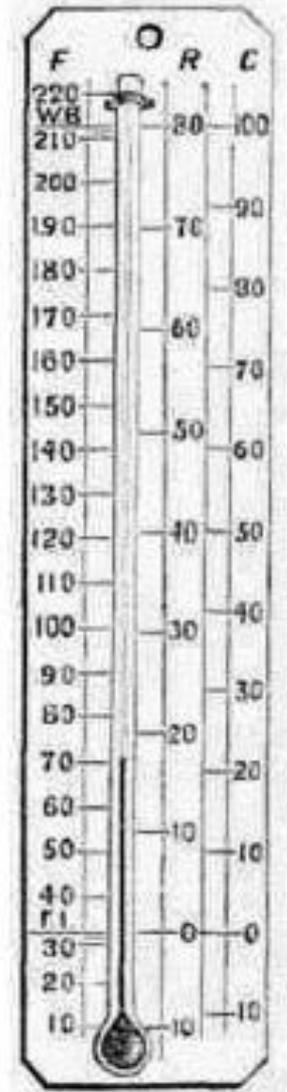
Шкала Реомюра.

Предложена в 1730 году Р. А. Реомюром, который описал изобретённый им спиртовой термометр.

Единица — градус Реомюра ($^{\circ}\text{R}$), 1°R равен $1/80$ части температурного интервала между опорными точками — температурой таяния льда (0°R) и кипения воды (80°R)

$$1^{\circ}\text{R} = 1,25^{\circ}\text{C}.$$

В настоящее время шкала вышла из употребления, дольше всего она сохранялась во Франции, на родине автора.

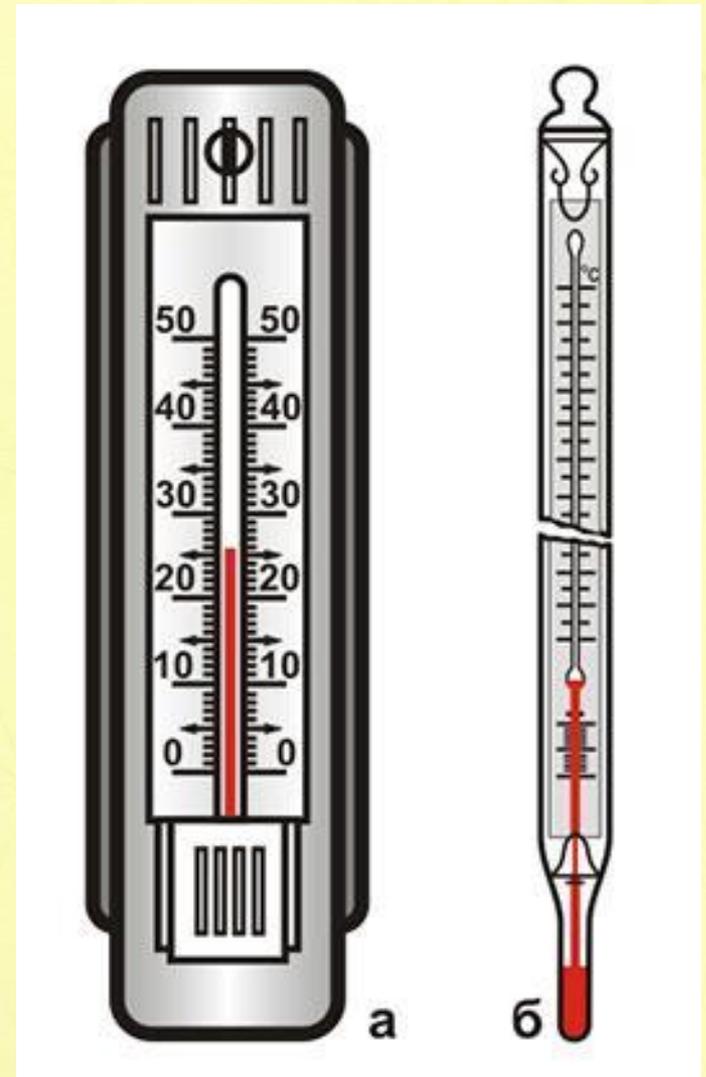


Виды термометров. Жидкостный термометр.

Жидкостный термометр. ртуть:
температура от -38°C до 260°C
глицерин: температура от -50°C до 100°C
Спирт: -40°C до 78°C

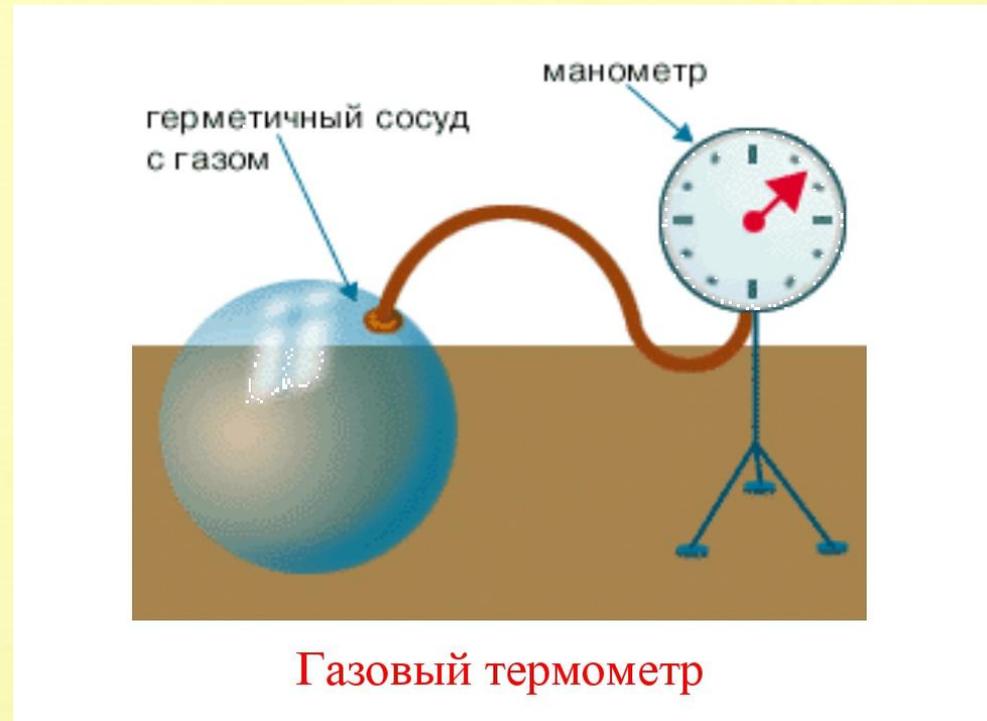
А) Комнатный термометр с наружной шкалой.

Б) Лабораторный термометр с вложенной шкалой.



Газовый термометр.

По высоте столбика жидкости
можно вычислить
температуру окружающей
среды.



Распределение температур воздуха на земле.

Если бы земной шар был весь покрыт морем или, наоборот, его поверхность представляла бы только сушу, то изотермы располагались бы параллельными кругами, и температура правильно убывала бы от экватора к полюсам.

До 45° широты материковый климат теплее морского, под 45° широты оба климата по общему количеству тепла одинаковы, а в более высоких широтах, наоборот, морской климат теплее материкового. Такое распределение температуры будет понятно, если мы примем во внимание, что в низших широтах имеет наибольшее значение летнее нагревание, и потому перевес в температуре остается за сушей. В высших широтах средняя годовая температура местности зависит, главным образом, от остывания поверхности во время зимы, а оно, как мы знаем, происходит гораздо быстрее на суше, чем на воде. Теперь мы видим, какое огромное значение в климатическом отношении имеет то или иное распределение суши и моря; если бы мы имели все материки расположенными близ экватора, а моря - в полярных странах, то этим смягчался бы суровый климат севера, но на материках температура была бы очень высока.

Виртуальные экскурсии

Рассматривая карту, мы убеждаемся, что наиболее теплые места на земле находятся в северном полушарии. Самые теплые места лежат в Сахаре (температура выше 30°); подобные же центры нагрева находятся в Индостане и на севере Мексики.

Следовательно, северное полушарие в среднем за год теплее южного, а причина этого заключается в большем расширении материков в низких широтах северного полушария. На экваторе в летнее время выпадает много осадков, и облачность ослабляет нагревание поверхности земли. Кроме того, богатая растительность в свою очередь защищает поверхность земли от непосредственного нагревания, тогда как в пустынях поверхность нагревается и отдает путем лучеиспускания и теплопроводности свою теплоту нижним слоям воздуха.



Самая низкая температура

Места с наиболее низкой годичной температурой находятся на континентах, в полярных странах, особенно северного полушария. На Гринелевой Земле, к западу от Гренландии, средняя годовая температура $-20^{\circ},4$. В северной Гренландии, вероятно, встречаются и более холодные места (до -25°). Большая часть Гренландии в течение всего года покрыта сплошным ледяным покровом, и поверхность ее теряет очень много тепла. По той же причине очень низкая температура должна быть на Антарктиде. Принимают ее среднюю годовую температуру равной -25° . (Из трехлетних наблюдений Скотта выведена средняя годовая $-17^{\circ},6$, но во внутренних частях Антарктиды она должна быть ниже.)



Примеры изотерм. Изотерм июля.

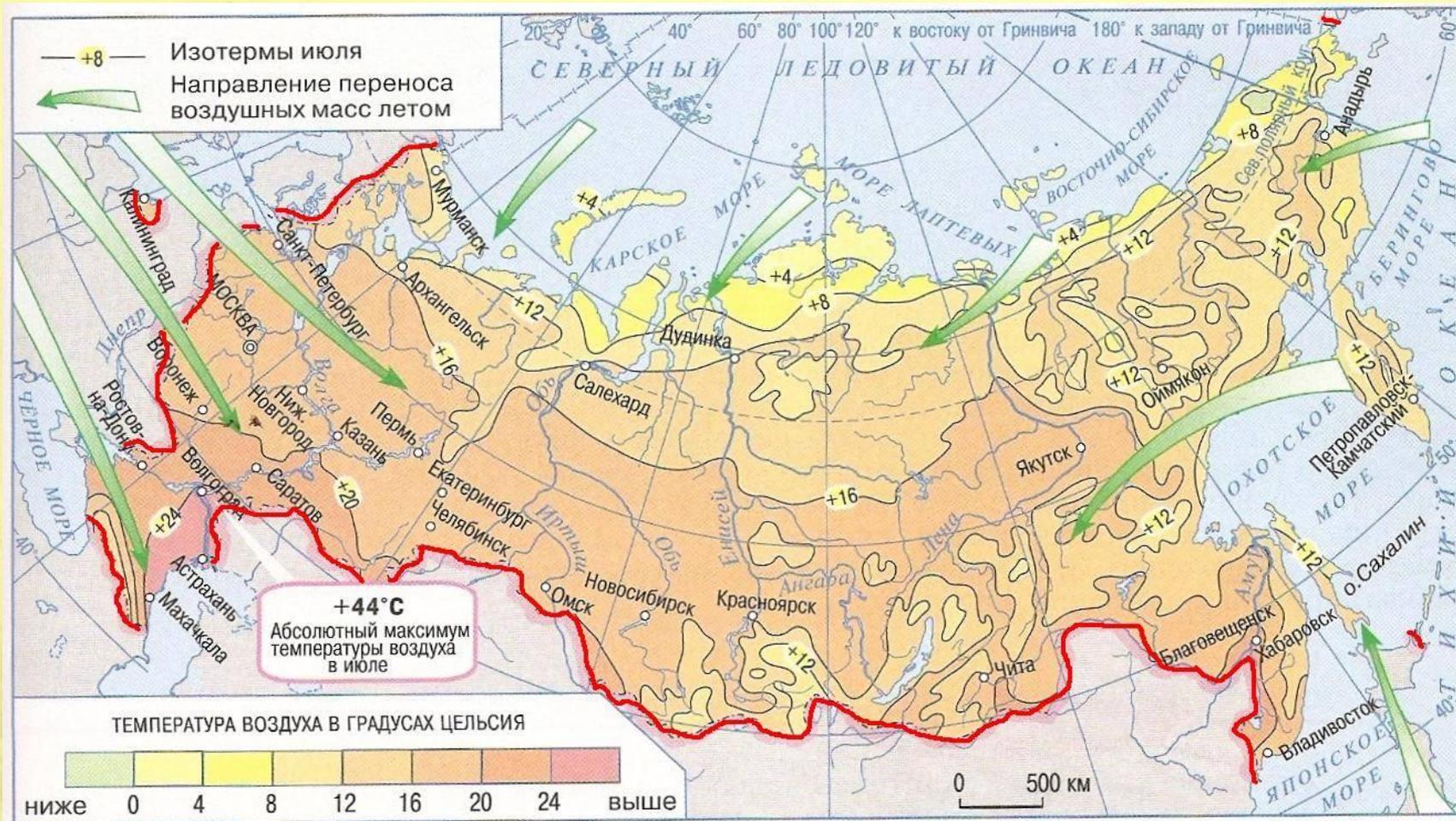


Рис. 43. Средние температуры воздуха в июле

Изотермы января.

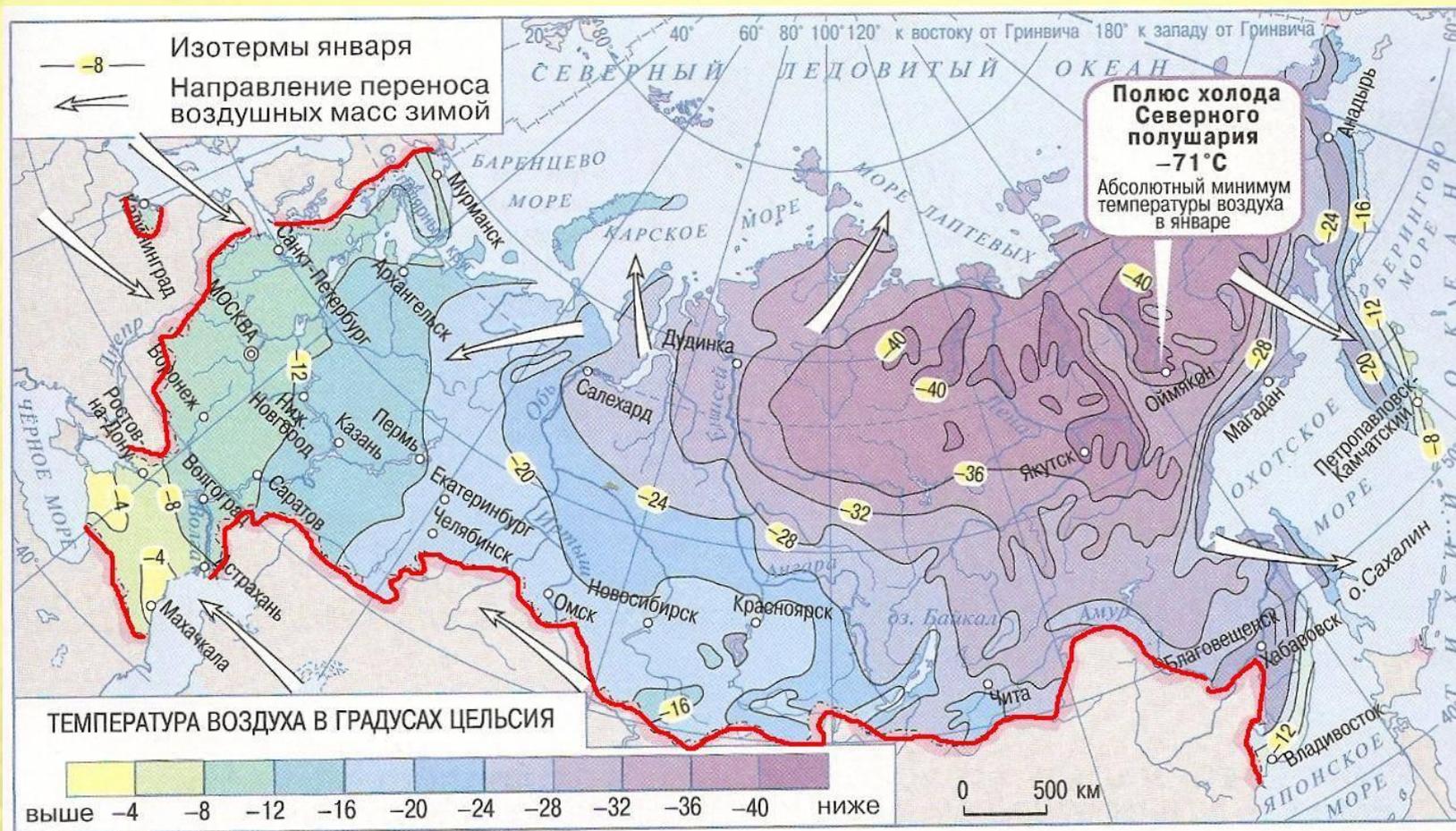


Рис. 41. Средние температуры воздуха в январе

Спасибо за внимание!



Когда морозы за окном,
Я так люблю тебя, ГАЗПРОМ!!!