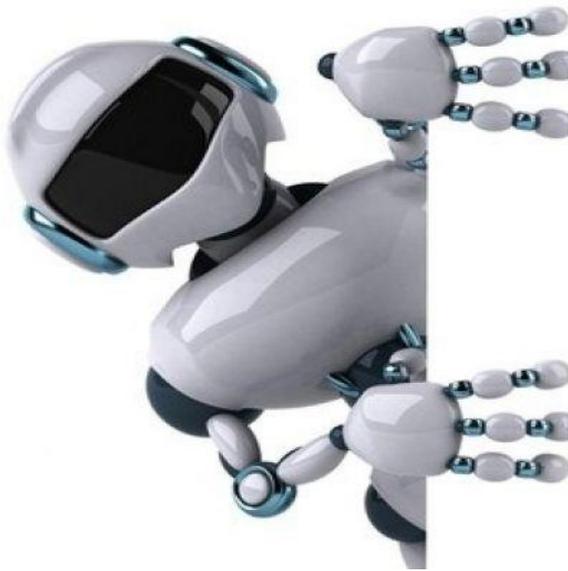


Дистанционная авторская онлайн-школа Физика, в класс

СОДЕРЖАНИЕ

Тепловые явления. Температура. Принцип действия термометра. Основные температурные шкалы. Тепловое движение. Связь температуры тела со скоростью движения молекул и их кинетической энергией.



Урок 1

**Тепловое равновесие.
Температура.
Термометры.**

Здравствуй, восьмиклассник.

Приглашаю тебя на первый урок по теме «Тепловые явления».

Я приготовила тебе несколько интересных заданий. Они помогут познакомиться с тепловыми явлениями, основными температурными шкалами термометра. Чтобы справиться с заданиями тебе важно дочитать презентацию до конца, посмотреть по ссылкам видеоматериал и учебный фильм «Тепловое движение. Температура». Они помогут понять, какие явления называются тепловыми, понять принцип действия термометра и какие существуют температурные шкалы. Ответы на задания к уроку ты сможешь разместить, как всегда, в комментариях к постам этого урока или отправить мне.

Твой учитель.

На этом уроке тебя
ждут новые задания!
Будет интересно!



Чтобы начать изучение нового материала, тебе необходимо повторить основные положения молекулярной теории строения вещества из курса 7 класса. Вспомни!

1. Что такое молекула?
2. Что доказывает броуновское движение?
3. Что такое диффузия?
4. Как протекает диффузия с изменением температуры?
5. Как протекает диффузия в жидкостях, газах и твердых телах?
6. Какие явления указывают на то, что между молекулами существует взаимное притяжение и отталкивание?
7. В каких агрегатных состояниях встречаются вещества в природе?
8. Одинаковы ли молекулы воды, пара и льда?
9. Каково расположение и движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах?

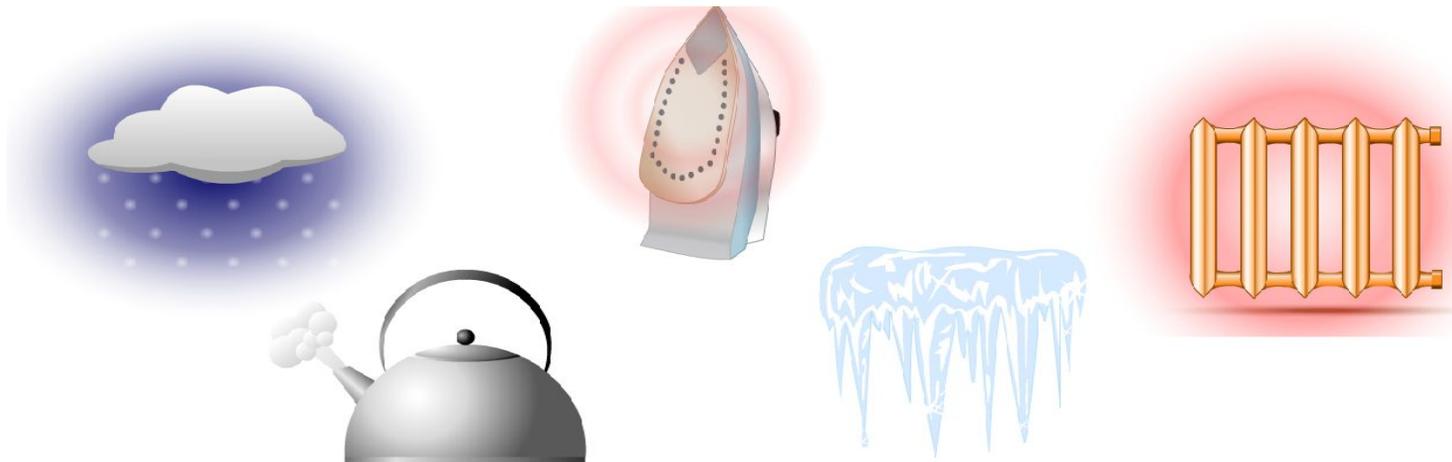


Тема урока: Тепловое равновесие. Температура. Термометры.

Задание к уроку.

В школьную тетрадь:

1. Запиши тему урока в тетрадь.
2. Запиши в тетрадь важные моменты темы из презентации, они обозначены зна.
3. Выполни предложенные задания в презентации.
4. Посмотри учебный фильм «Тепловое движение. Температура»
5. Выполни задание 1 и 2 в тетрадь, фото задания отправь мне на почту.



Примеры тепловых явлений

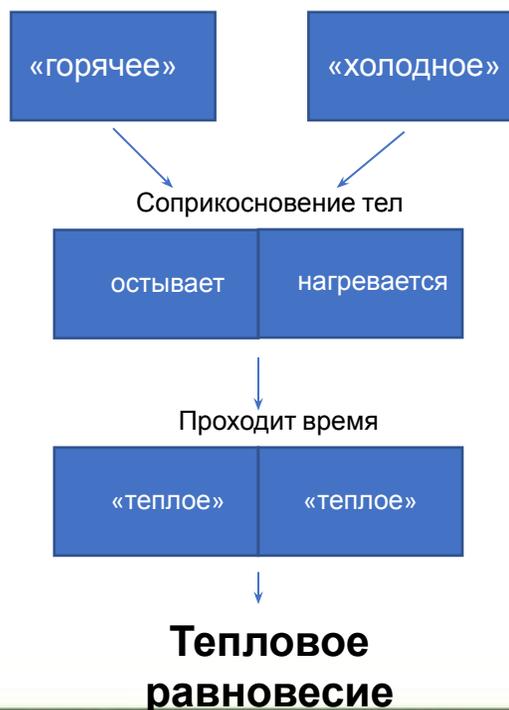
Что же такое тепловое равновесие?



Равновесие – это состояние, которое может сохраняться очень долгое время, при условии отсутствия внешних воздействий.

Посмотри видеоролик «Температура» по ссылке

https://www.youtube.com/embed/96gnRW9P_5s



Вывод: в состоянии теплового равновесия тела имеют **одинаковую температуру**



Явления, связанные с нагреванием или охлаждением тел, с изменением температуры, называются тепловыми.

Что же такое температура?

Как определить у какого тела температура выше, а у какого ниже?

Проведем эксперимент: дотронься левой рукой до крышки своего стола, а правой – до металлической ножки своего стула

Одинаковые ли ощущения левой и правой руки? Почему? Ведь предметы находятся в комнате при одинаковых условиях.

Вывод: с помощью ощущений нельзя судить о температуре. Наши ощущения неоднозначны и зависят от состояния человека и окружающей среды.





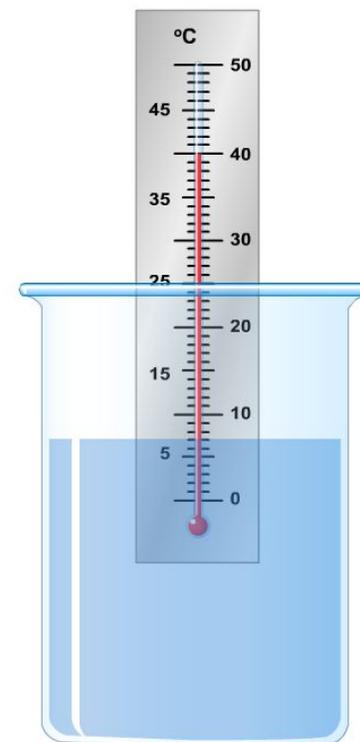
Степень нагревания тела характеризуется температурой. Температуру измеряют термометром.

Действие термометра основано на зависимости свойств тел от температуры.

Для того, чтобы понять принцип действия термометра, перейди по ссылке и посмотри видеоролик «**Тепловое расширение жидкости**»

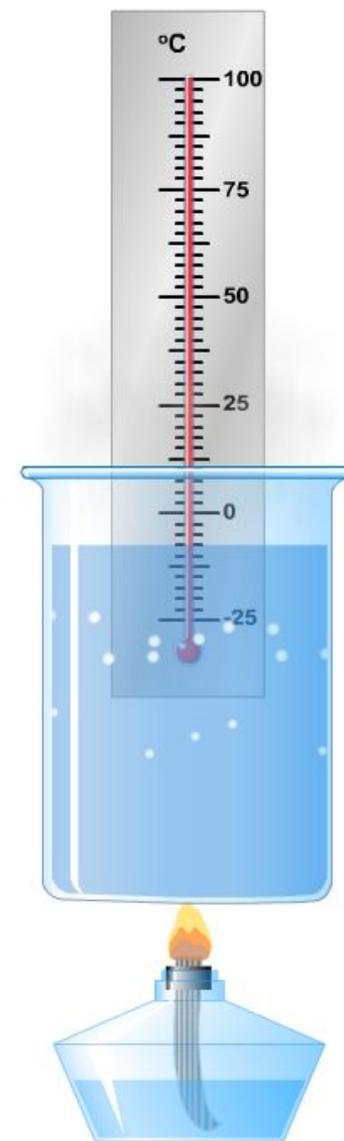
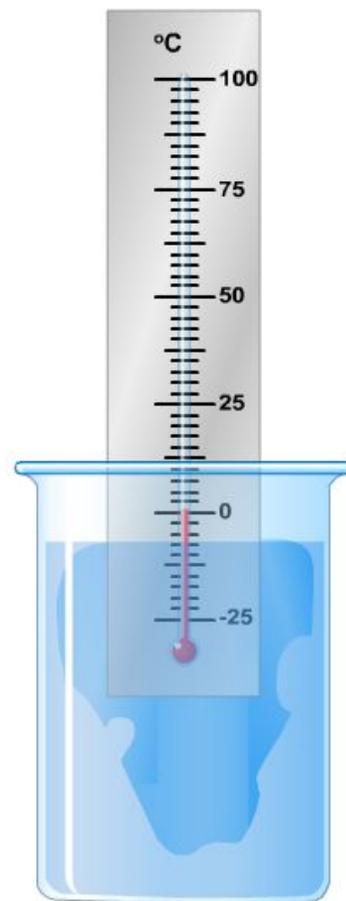
<https://youtu.be/mrtJt1oe4yA>

Процесс измерения температуры занимает определенное время. Если мы хотим измерить с помощью него температуру воды в сосуде, надо подождать некоторое время, пока температура прибора перестанет изменяться. Установившаяся температура и будет равна температуре воды в сосуде.



Построение температурной шкалы

Для того чтобы с помощью термометра можно было проводить измерения, он должен иметь шкалу. При построении шкалы термометра выбирают две основные (реперные) точки, которые приписываются определенные значения температуры. А затем интервал между ними делят на несколько равных частей. Значение каждой части соответствует единицы температуры по данной шкале.



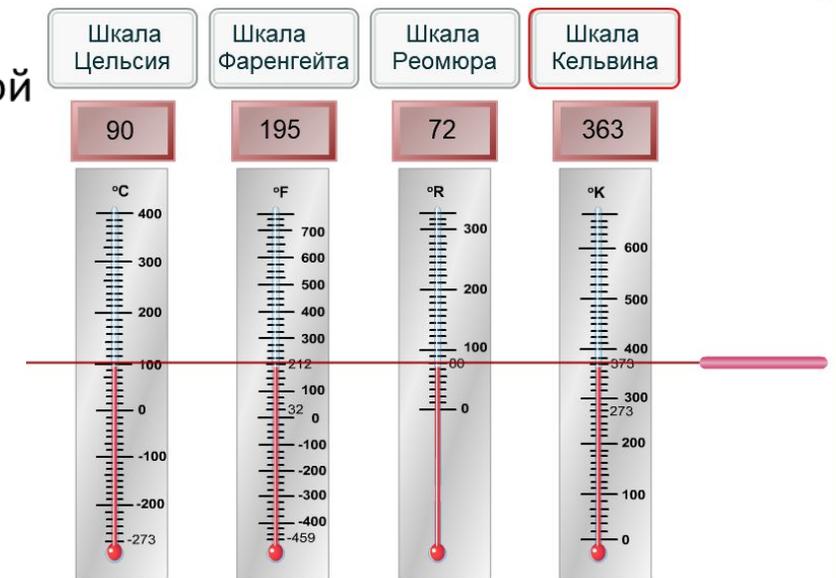
! Основные температурные шкалы

Шкала Цельсия. За 0°C принимается температура тающего льда, а за 100°C – температура кипения воды при нормальном атмосферном давлении (760 мм рт ст) Расстояние между отметками делится на 100 равных частей. Образуются деления по 1°C .

Шкала Фаренгейта. За 0°F принята температура самой холодной зимы в Голландии в 1709 году, температура таяния смеси льда, нашатырного спирта и поваренной соли. Вторая точка соответствовала нормальной температуре человеческого тела 98°F

Шкала Кельвина. В этой шкале температура отсчитывается от абсолютного нуля (состояние, соответствующее минимальной теоретически возможной температуре тела). Эта температура $-273,16^{\circ}\text{C}$. $1\text{K} = 1^{\circ}\text{C}$. Отрицательных температур по шкале Кельвина не существует.

Шкала Реомюра. Основные точки шкалы – температура таяния льда - 0R и температура кипения воды – 80R . В настоящее время шкала вышла из употребления.



Так как в различных температурных шкалах значения температуры различны, то существуют формулы, которые связывают температурные шкалы друг с другом.

Формулы, связывающие различные температурные шкалы



Из \ В	Кельвина, T	Цельсия, $t_{\cdot C}$	Фаренгейта, $t_{\cdot F}$
Кельвина, T	$T = T$	$t_{\cdot C} = T - 273$	$t_{\cdot F} = 1,8 \cdot (T - 273) + 32$
Цельсия, $t_{\cdot C}$	$T = t_{\cdot C} + 273$	$t_{\cdot C} = t_{\cdot C}$	$t_{\cdot F} = 1,8 \cdot t_{\cdot C} + 32$
Фаренгейта, $t_{\cdot F}$	$T = \frac{5}{9}(t_{\cdot F} - 32) + 273$	$t_{\cdot C} = \frac{5}{9}(t_{\cdot F} - 32)$	$t_{\cdot F} = t_{\cdot F}$

Пример:

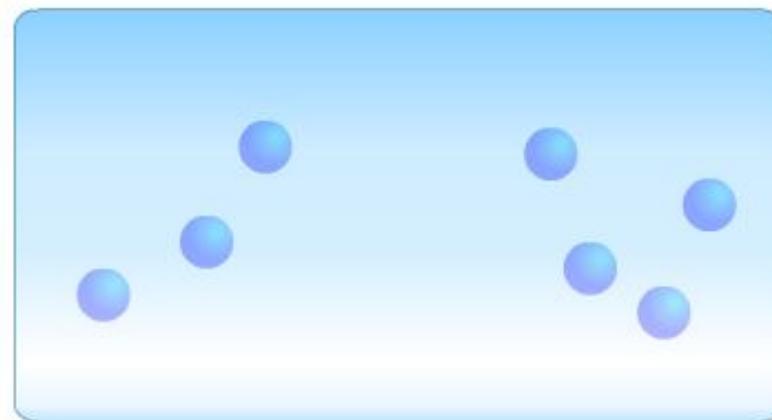
Если термометр показывает 113° по шкале Фаренгейта, то температура по шкале Цельсия равна

$$t_{\cdot C} = \frac{5}{9}(t_{\cdot F} - 32) = \frac{5}{9}(113 - 32) = \frac{5}{9} \cdot 81 = 45^{\circ}C.$$



Температура является мерой средней кинетической энергии молекул тела.

Чем выше температура тела, тем больше средняя кинетическая энергия молекул.



кислород



Чем для тебя полезен этот урок?

Тебе удалось разобраться какие явления называются тепловыми, что характеризует температура, как связана температура тела со скоростью движения его молекул, а также ты познакомился с основными температурными шкалами.

Приглашаю посмотреть учебный фильм «Тепловое движение. Температура». Фильм поможет тебе ответить на вопросы, которые я тебе приготовила.

Уметь выделять главную информацию из текста и из просмотра учебного фильма – это важный навык, нужный для выбора профессии, которая поможет тебе получать достойную оплату труда, когда ты станешь взрослым.



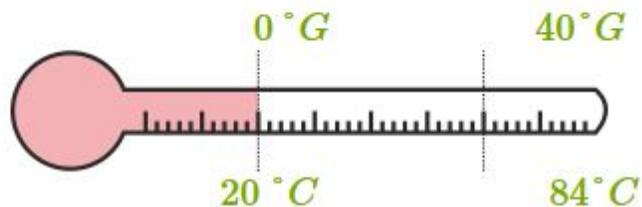
Задание 1. Ответь на вопросы.

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

Задание 2. Новая температурная шкала.

Иван решил удивить друзей своей выдумкой, придумав новую температурную шкалу, в которой температура измеряется в градусах Гения ($^{\circ}G$). Он её привязал к температурной шкале Цельсия таким образом, что $t_{G}^1 = 0^{\circ}G$ соответствует $t_{C}^1 = 20^{\circ}C$, а $t_{G}^2 = 40^{\circ}G$ соответствуют $t_{C}^2 = 84^{\circ}C$ (см. рис.). Чему равна температура плавления (таяния) припоя по шкале Гения t_{G}^k , если по шкале Цельсия она равна $t_{C}^k = 180^{\circ}C$?

По новой шкале Гения температура плавления (таяния) припоя равна (не округляй) $^{\circ}G$.



Выполни задание в тетради и вышли мне фото.

А теперь еще раз напомню задание на дом.

