



*Температура и
температурные шкалы.*

Цель урока

Систематизировать и провести контроль знаний учащихся по теме «Температура и температурные шкалы»

Задачи урока:

- Р . Развитие логического мышления, развитие познавательных и творческих способностей учащихся и реализации межпредметных связей.
- В. Продолжить работу по формированию у учащихся добросовестного отношения к учебному труду ,
положительных мотивов учения ,дисциплинированности

Ход урока:

- 1.Понятие температуры.(просмотр слайда 3)
- 2.Броуновское движение и его причина.(слайд 4,5,6)
3. Исторические сведения (прародитель современного термометра).
Проведение эксперимента.(слайд7, 8).
- 4.Виды термометров.
- Правила измерения температуры. (слайд 9.10, 11 ,12)
- 5.Шкалы разные нужны ,шкалы разные важны.(слайд 13 и 14)
- 6,Влияние температуры на живой мир (слайд 15 и 16)
- 7.Контрольные вопросы.(слайд 17)

Температура

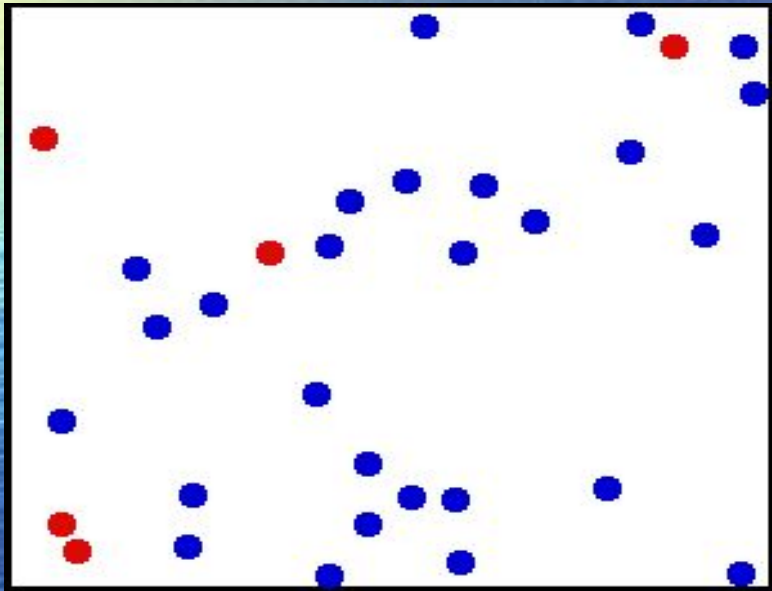
ТЕМПЕРАТУРА—величина, которая характеризует тепловое состояние тела или иначе мера «нагретости» тела. Чем выше температура тела, тем большую в среднем энергию имеют его атомы и молекулы.

Все молекулы любого вещества непрерывно и беспорядочно (хаотически) движутся. С ростом температуры скорость частиц увеличивается. Беспорядочное движение частиц, из которых состоят тела, называют тепловым движением.

Доказательством теплового движения является Броуновское движение.

Броуновское движение было открыто английским ботаником Броуном в 1827 г.

Броуновское движение.

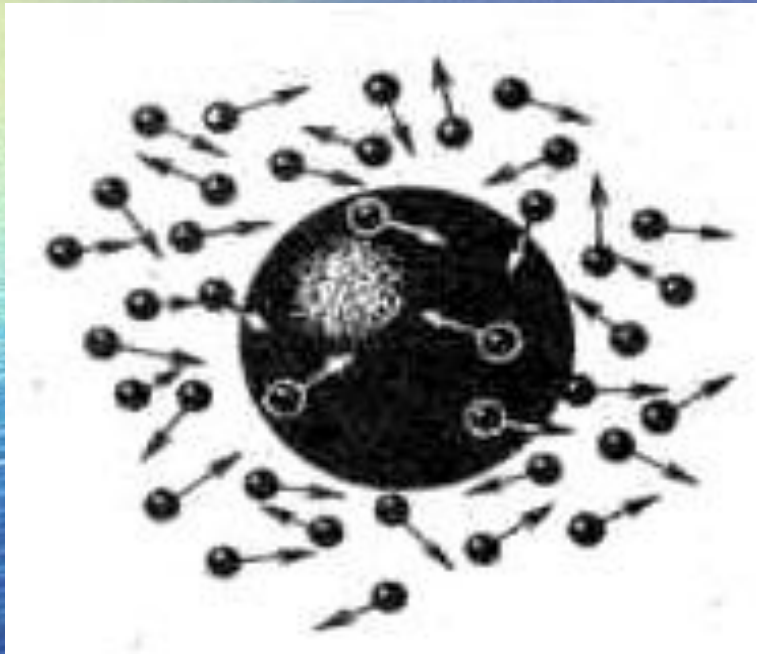


Броуновское движение- это тепловое движение частиц. Это движение происходит непрерывно и совершенно беспорядочно, не зависит от времени.

С ростом температуры скорость движения броуновских частиц возрастает .

Чем меньше размеры броуновских частиц тем быстрее она движется.

Причина Броуновского движения



Причиной Броуновского движения являются тепловое движение молекул жидкости (или газа) и их столкновения с Броуновской частицей.

В результате броуновская частица испытывает толчки с разных сторон, которые нельзя предсказать и сама начинает двигаться по сосуду случайным и хаотичным образом.

УПРАВЛЯЕМОЕ БРОУНОВСКОЕ ДВИЖЕНИЕ



Физики из Стэнфордского университета (США) сумели остановить броуновское движение микроскопических частиц. Они создали прибор, который отслеживает под микроскопом движение частицы во взвеси и нейтрализует его, прилагая изменяющееся электрическое поле. Можно удерживать частицу на месте и с помощью лазера изучать ее свойства, а можно управлять ее перемещениями с точностью до одного микрона. Именно этим способом ученые нарисовали улыбающуюся рожицу движениями частицы диаметром 200 нанометров (нанометр миллионная часть миллиметра). Поперечник рисунка - одна сотая миллиметра.

Прародитель современных термометров.



Историческая справка.

Древние учёные о температуре судили по непосредственному ощущению. Лишь 1592 в году Галилео Галилей сконструировал прибор для измерения температуры – термоскоп. Термоскоп - от греческих слов: "термо" - тепло "скопео" - смотрю. Термоскоп состоял из стеклянного шара с припаянной к нему стеклянной трубкой и стакана с водой

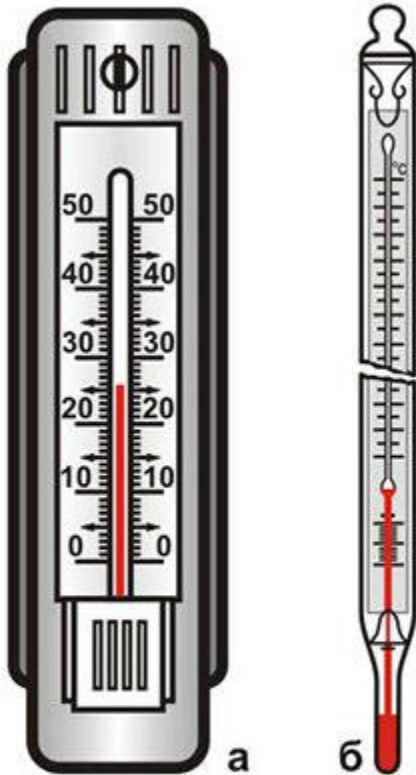
Эксперимент



Нагреем стеклянную колбу, перевернём её, опустим в стакан с водой открытым концом. Термоскоп готов. По высоте столбика воды в горлышке колбы можно судить об изменениях температуры: при охлаждении воздуха в колбе столбик воды поднимается вверх, а при нагревании – опускается.

Виды термометров

Таблица (схема)



1. Жидкостный термометр.

ртуть: температура от -38°C до 260°C

глицерин: температура от -50°C до 100°C

Спирт: -40°C до 78°C

Жидкостные термометры: а — комнатный термометр с наружной шкалой; б — лабораторный термометр с вложенной шкалой, имеющий на шкале точку 0°C .

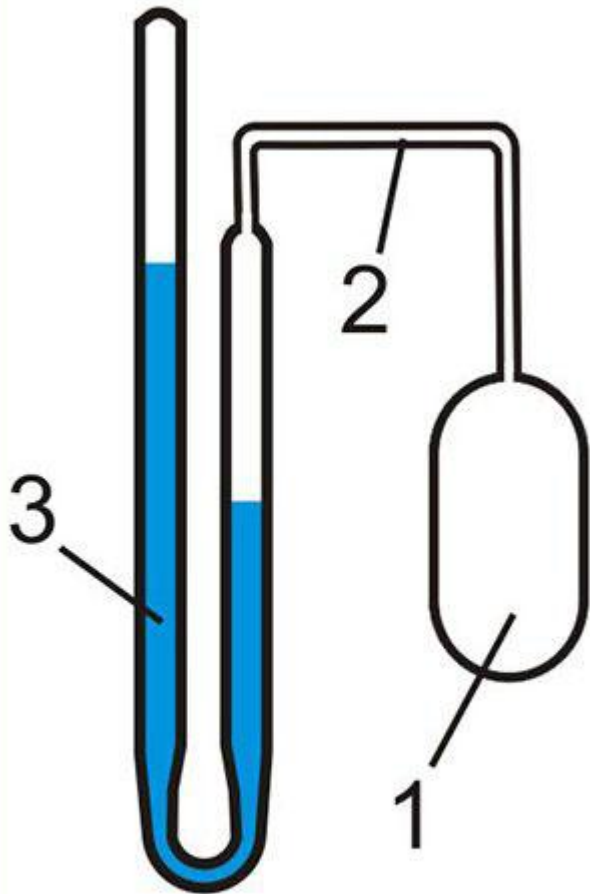
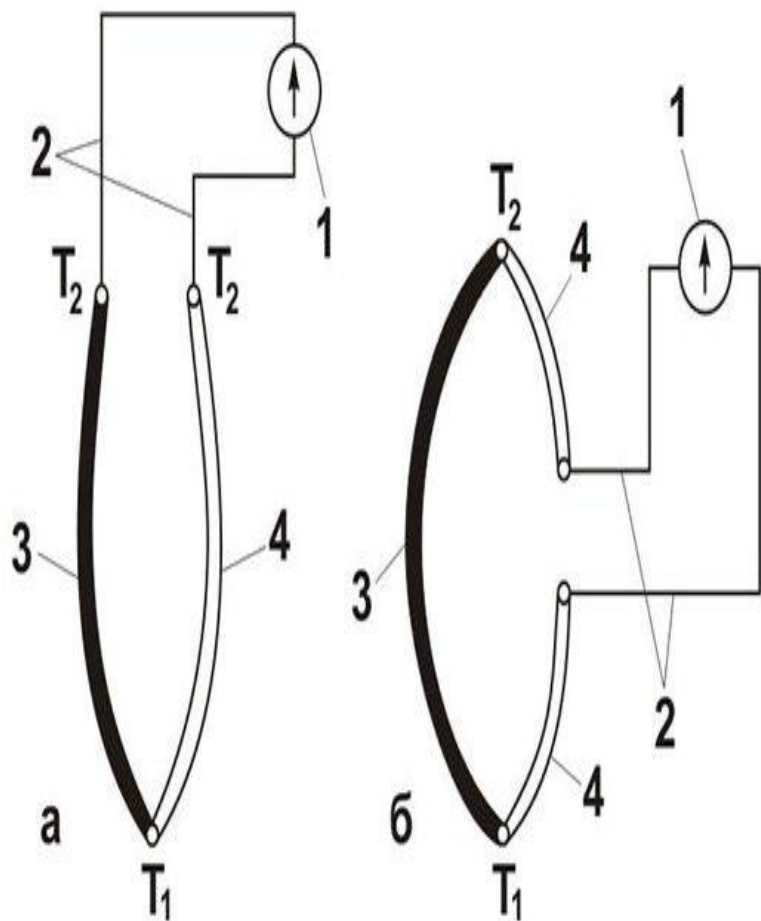


Схема устройства газового термометра: 1 – заполненный газом баллон неизменного объема; 2 – соединительный капилляр; 3 – устройство для измерения давления (манометр).

2.Газовый термометр.

По высоте столбика жидкости можно вычислить температуру окружающей среды.



Схемы включения термопары в измерительную цепь: а — измерительный прибор 1 подключен соединительными проводами 2 к концам термоэлектродов 3 и 4; б — в разрыв термоэлектрода 4; T_1 , T_2 — температура «горячего» и «холодного» контактов (спаев) термопары.

3.Термопара: температура от -269 до 2300 ° с

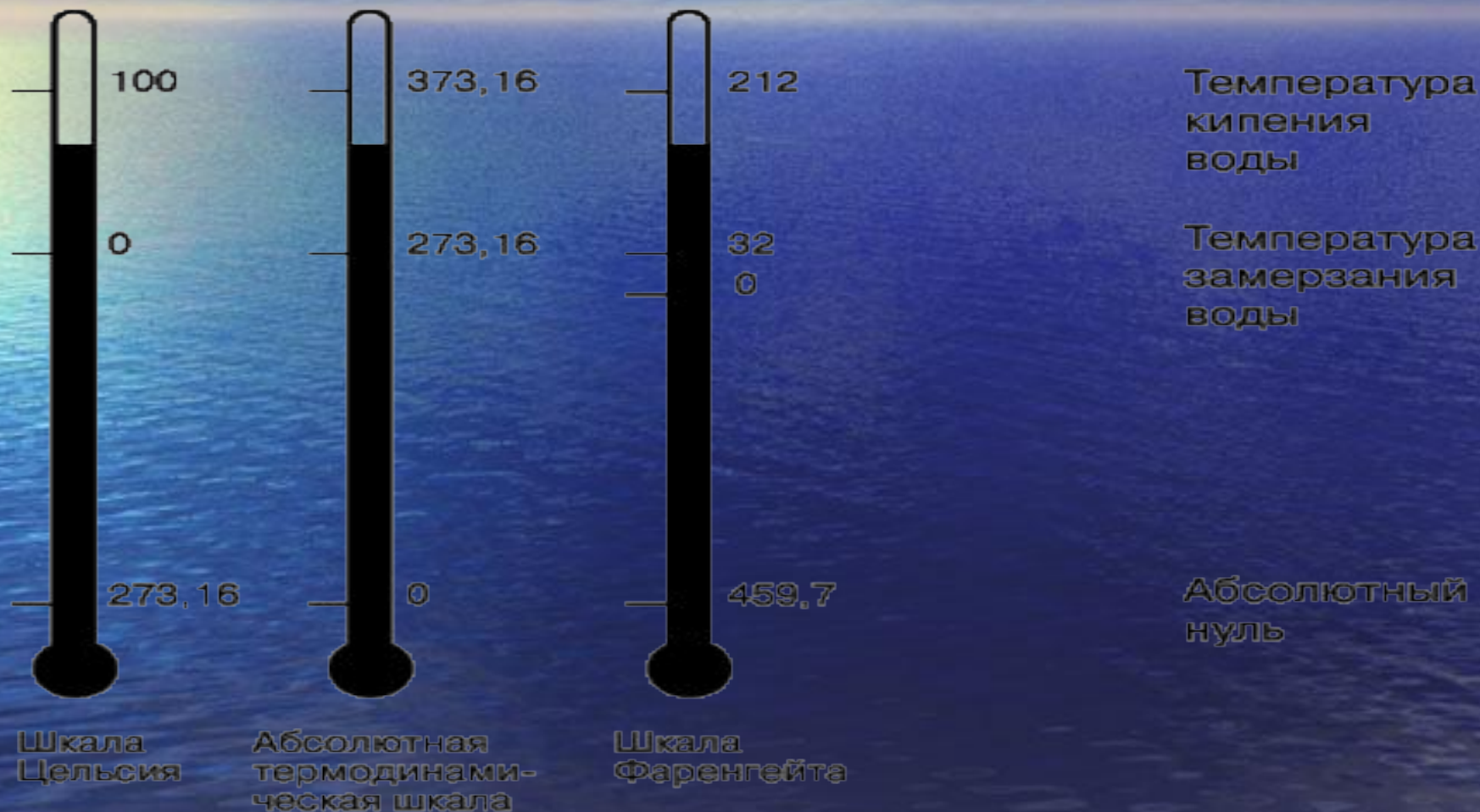
ТЕРМОПАРА, термочувствительный элемент в устройствах для измерения температуры, системах управления и контроля. Состоит из двух последовательно соединенных (спаянных) между собой разнородных проводников или (реже) полупроводников. Если спаи находятся при разных температурах, то в цепи термопары возникает электродвижущая сила (термоэлектродвижущая сила), величина которой однозначно связана с разностью температур «горячего» и «холодного» контактов.

Измерение температуры и единицы измерения.

Термометр измеряет собственную температуру и должен иметь массу значительно меньше массы тела! А если мы хотим измерить с помощью термометра температуру какого-либо другого тела, надо подождать некоторое время, пока температуры тела и термометра уравниются, т.е. наступит тепловое равновесие между термометром и телом. В этом состоит закон теплового равновесия: у любой группы изолированных тел через какое-то время температуры становятся одинаковыми, т.е. наступает состояние теплового равновесия.

Единица измерения температуры 1°C (один градус Цельсия) — это одна сотая температурного интервала между температурой плавления льда и температурой кипения дистиллированной воды при нормальном атмосферном давлении.

Шкалы измерения температур.



Единица абсолютной температуры.

За единицу абсолютной температуры принят кельвин (1К) $1\text{К}=1^{\circ}\text{C}$

Если температура вещества по шкале Цельсия равна $t^{\circ}\text{C}$ то, абсолютная температура того же вещества $T=t+273,15$

Влияние температуры на живой мир

Самый холодный материк – Антарктида, а самый жаркий – Африка, так в Триполи была зарегистрирована температура $+58^{\circ}\text{C}$. Это на $1,30$ выше максимальной температуры Долины Смерти.

Антарктида — самая большая в мире холодная пустыня площадью 14 млн. кв. км. Ее покрывают 90% всех льдов суши. Максимальная толщина льда — 4800 м. В ледниках сосредоточено около 70% мировых запасов пресной воды. Этот самый изолированный материк не имеет коренного населения. Никто еще не жил здесь дольше 18 месяцев. Температура воздуха у земной поверхности $-88,3^{\circ}\text{C}$ наблюдалась в августе 1960 г. на советской антарктической станции “Восток” в 1922 г. Судя по климатическая карте России, в Краснодарском крае температура воздуха летом достигает $+43^{\circ}\text{C}$, а в Якутии в Оймяконе зимой температура опускается до -77°C .

Гуси, утки и кошки-самые морозостойкие животные!они выдерживают температуру-110°С ,в то время как тюлени-жители полярных морей погибают при -80°С ,а большинство млекопитающих при-45°С.

Оказывается ,что уши ,хвост ,лапы животных тем короче , чем холоднее климат.

Температура тел некоторых животных:

Температура тела лошади 38° С

Температура тела коровы 38,5 ° С

Температура тела утки 41,5 ° С

Контрольные вопросы.

Чему равен абсолютный нуль температуры, выраженной по шкале Цельсия ?

А .0 °С Б .100°С В .273 ° С Г.- 273 °С.

2 Какой термометр дает наиболее правильные показания температуры ?

А. газовый. Б. ртутный. В.спиртовой.

3 За нуль градусов по шкале Цельсия приняли :

А. Температуру таяния льда. Б. Температуру 273 ° С В. Температуру -273°С Г. Нет правильного ответа

4 Можно ли обычным термометром измерить температуру одной капли горячей воды?

А. Можно . Б .Нет .В. Можно , если термометр ртутный.

5 Температура , у любых тел , находящихся в состоянии теплового равновесия

А. Неодинакова .Б .Одинакова .В .Нет правильного ответа .