

ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

Добрый день, ребята! Сегодня новая тема - изучение тепловых явлений. И прежде чем приступить к их изучению мы должны разобраться – а что же такое температура?

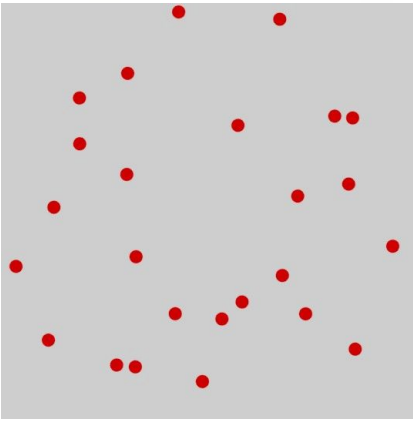
Что такое температура?



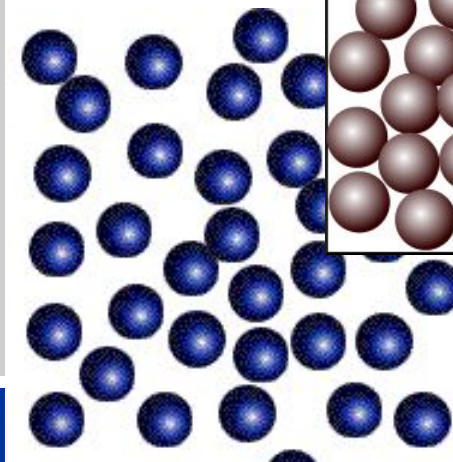
ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

Тепловое движение атомов и молекул

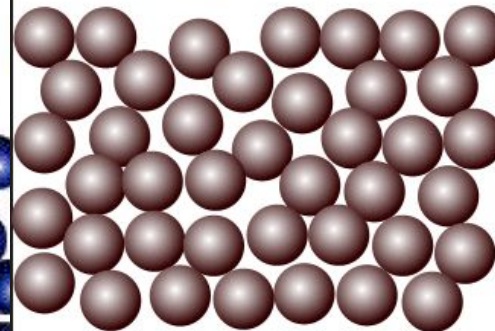
- Все молекулы любого вещества непрерывно и беспорядочно (хаотически) движутся
- Беспорядочное хаотическое движение молекул называется **тепловым движением**



ГАЗ



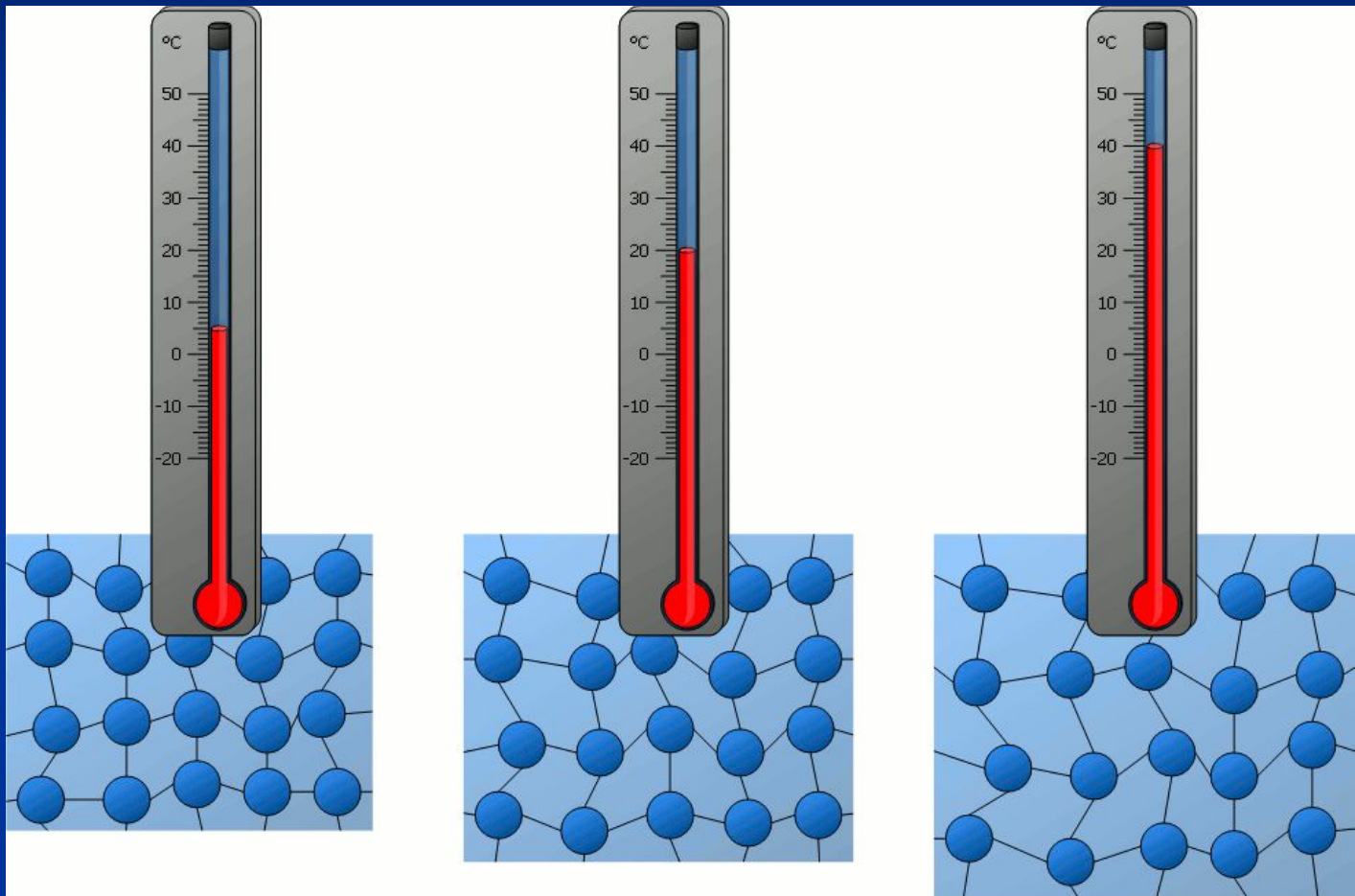
ЖИДКОСТЬ



ТВЕРДОЕ
ВЕЩЕСТВО

ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

Чем больше температура вещества – тем быстрее движутся молекулы, и наоборот



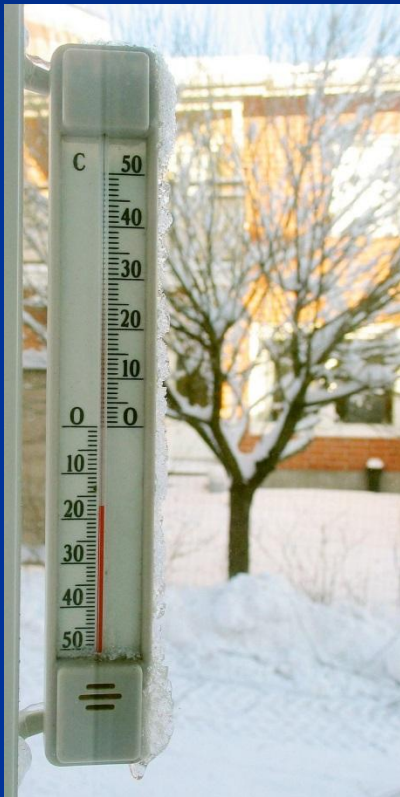
ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

Тепловая энергия передается от более нагретого тела к менее нагретому



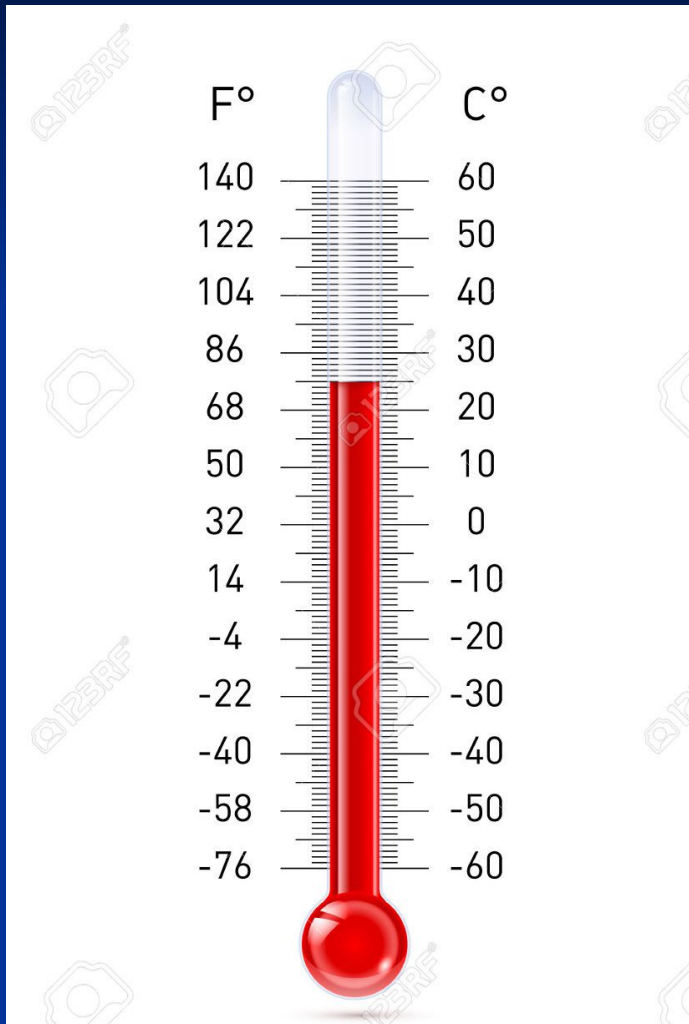
ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

Температуру измеряют термометрами. Конструкция их различна, простейшие из них основаны на расширении жидкости при нагреве. Окрашенная жидкость и указывает значение температуры



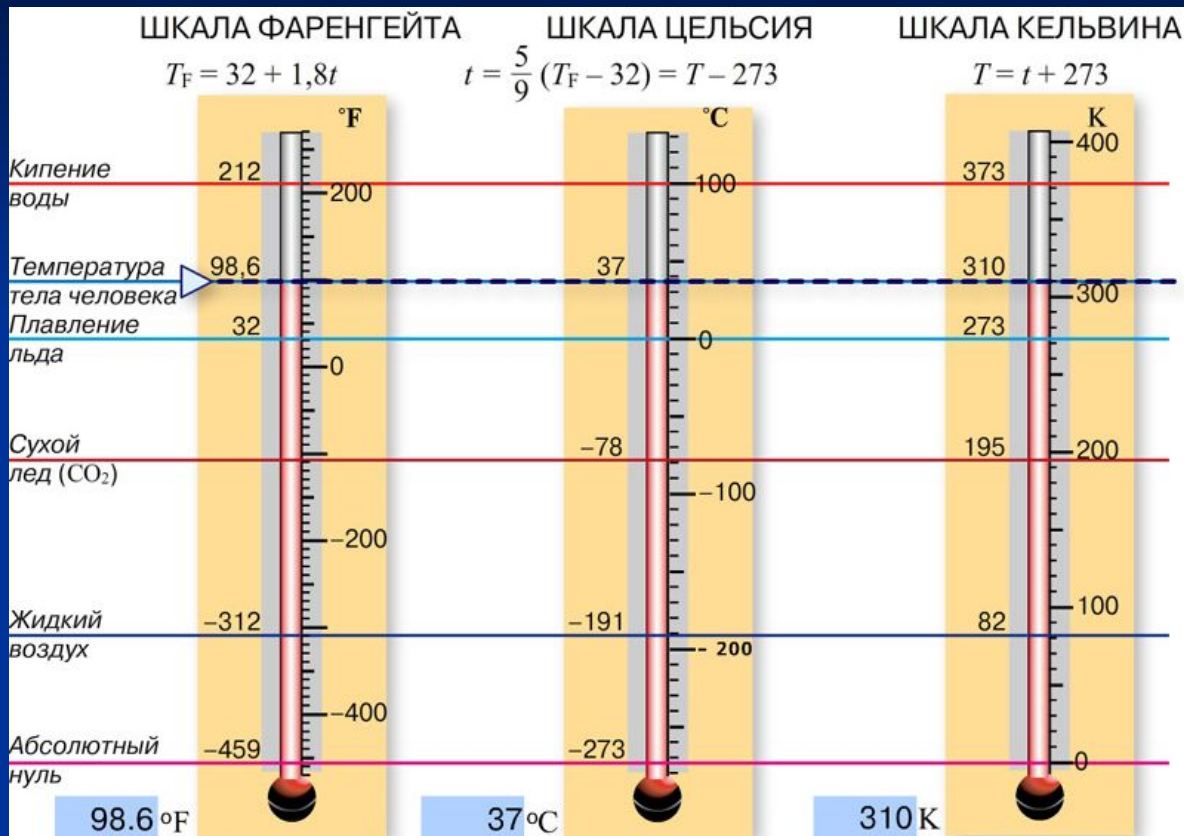
ШКАЛА ЦЕЛЬСИЯ (С) – названа так по имени предложившего ее ученого Андерса Цельсия. За 0 градусов принимается температура замерзания воды (или плавления льда), за 100 градусов – температура кипения воды. Этой шкалой пользуются в большинстве стран, и мы к ней давно привыкли

ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ



ШКАЛА ФАРЕНГЕЙТА (F) – названа в честь немецкого ученого Габриеля Фаренгейта. На рисунке показано сравнение двух шкал. Как видно – 0 градусов Цельсия равно примерно 32 Фаренгейтам. 0 по Фаренгейту – примерно -17.8 градусов Цельсия. Шкала Фаренгейта имеет более мелкие деления. Встречаются обе шкалы на значении «-40». В быту данную шкалу используют в США и еще нескольких странах

ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ



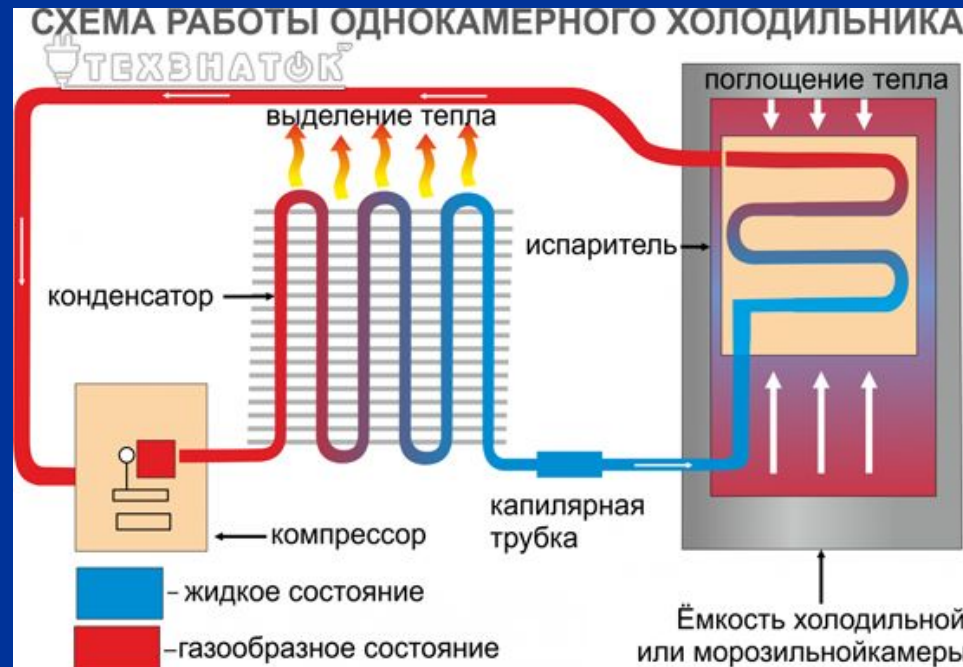
Шкала Кельвина – используется в физике для расчетов. Величина делений – та же что и у Цельсия. Но шкала Кельвина **не имеет отрицательных температур.** На рисунке – сравнение всех трех шкал. Температура тела человека – 310 К, таяния льда – 273 К.

Самая низкая точка на шкале Кельвина – Абсолютный нуль. Эта температура недостижима в природе. Если достичь абсолютного нуля – молекулы такого вещества застыли бы на месте, чего в принципе не бывает. Кстати: температура жидкого гелия равна 4 градусам К.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

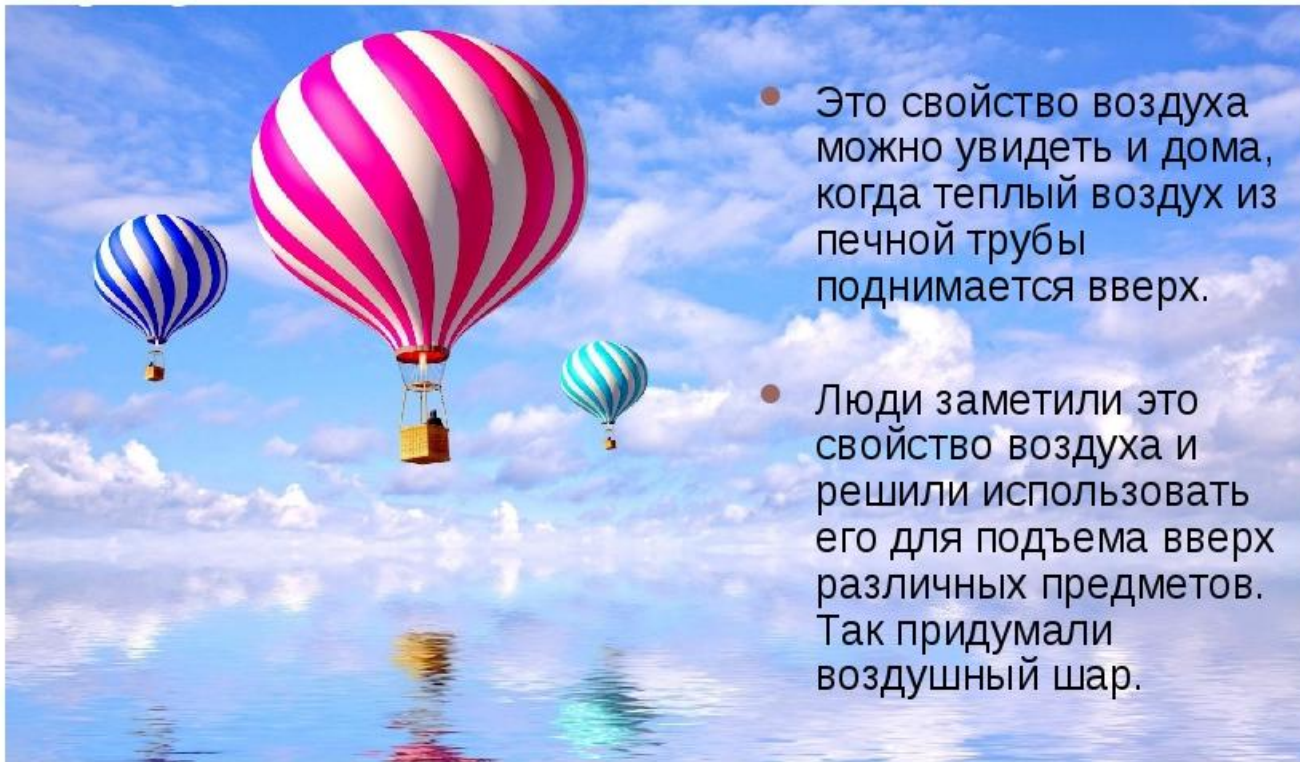
Тепловую энергию возможно передавать от менее нагретых тел к более нагретым (но на это потребуются энергозатраты)

Такие устройства получили название **ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ**. По принципу теплового насоса работают холодильник и кондиционер. Холодильник просто «выкачивает» тепловую энергию из своей камеры в комнату. Кондиционер – из комнаты на улицу



ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

Теплый воздух поднимается кверху



- Это свойство воздуха можно увидеть и дома, когда теплый воздух из печной трубы поднимается вверх.
- Люди заметили это свойство воздуха и решили использовать его для подъема вверх различных предметов. Так придумали воздушный шар.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

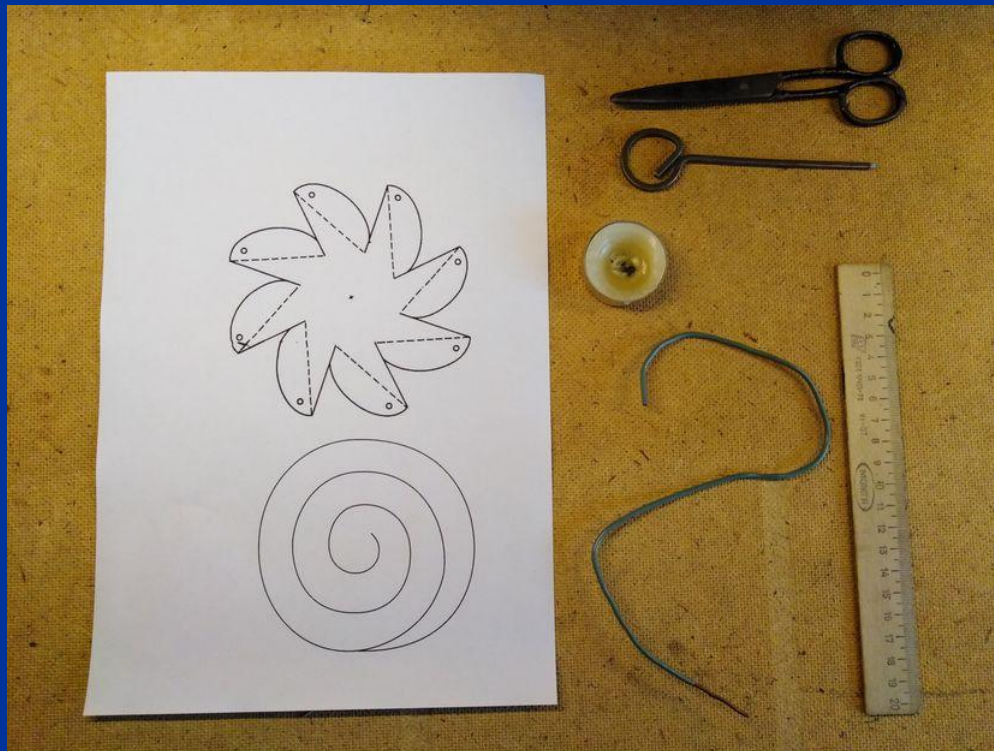
Восходящими потоками теплого воздуха также пользуются птицы и пилоты парашютов. Они способны кружить в небе часами, переходя от одного восходящего потока к другому. Птице даже не требуются взмахи крыльев, и говорят, что она «парит»



ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

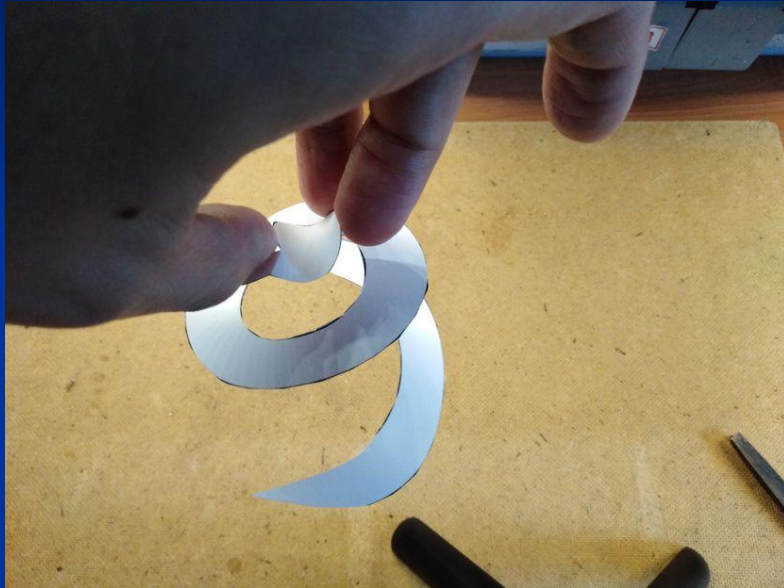
Чтобы увидеть, как теплый воздух поднимается вверх – проведем небольшой эксперимент. Нам понадобятся:

- распечатка вертушки из плотной бумаги или тонкого картона (можно воспользоваться файлом с чертежом вертушек)
- небольшая свеча
- чертилка или шило, линейка, ножницы
- небольшой кусок медной проволоки для подставки



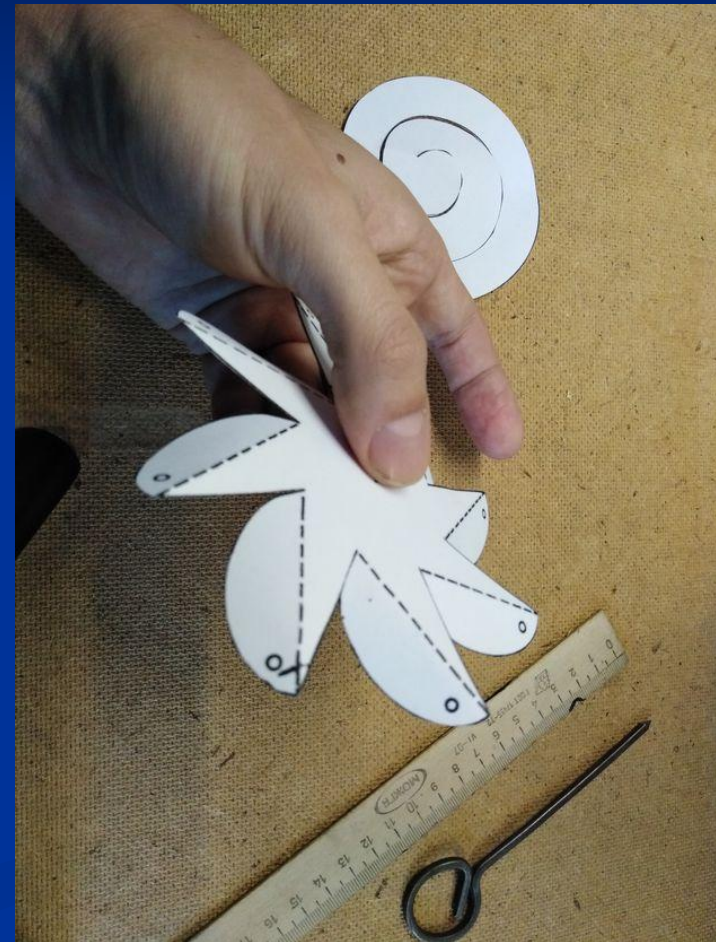
ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

Вырезаем наши вертушки



ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

У вертушки с лопастями по пунктирным линиям проводим чертилкой или шилом, и отгибаем кромки



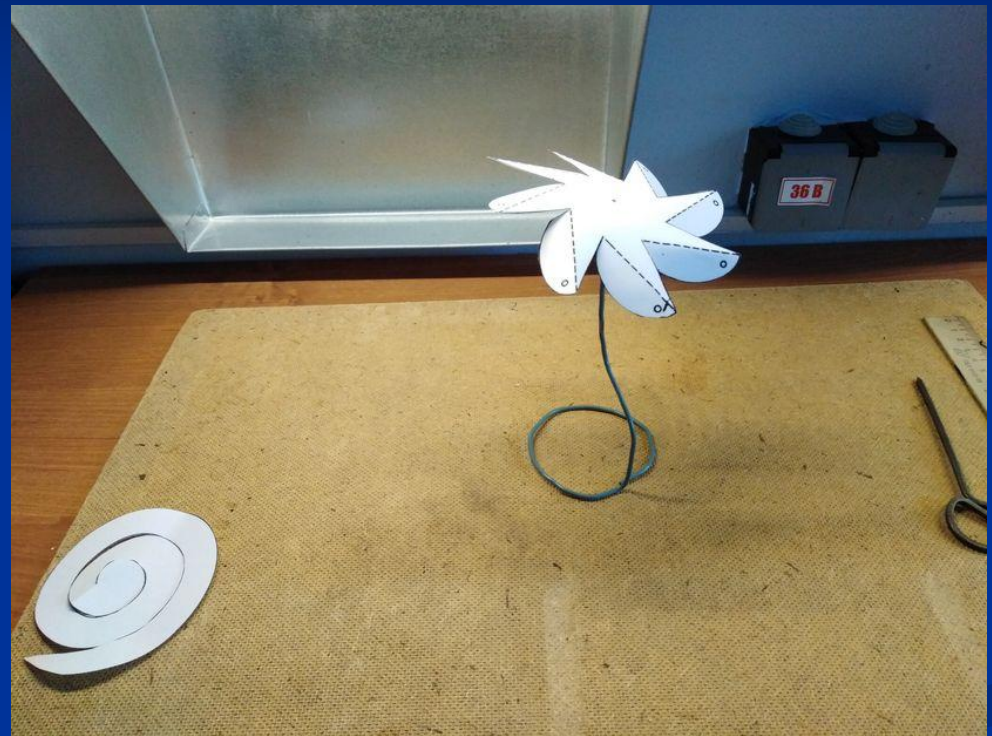
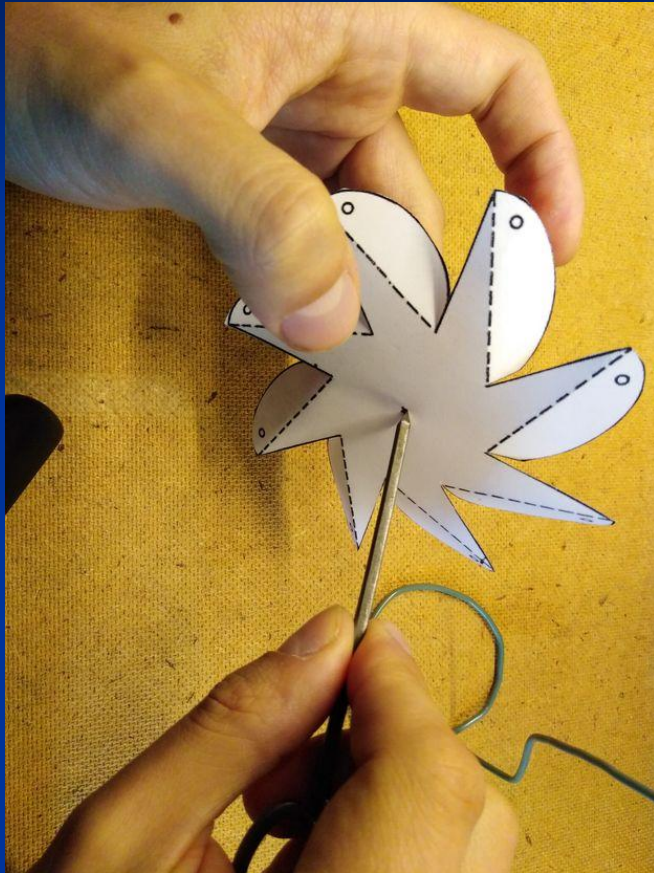
ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

Из проволоки выгибаем подставку примерно, как на фото. Кончик проволоки, куда будет помещена вертушка, нужно заточить, можно это сделать напильником или бруском для заточки ножей



ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

Слегка укальываем шилом центр вертушки, с обратной стороны. В кольцо подставки можно поместить свечу



ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

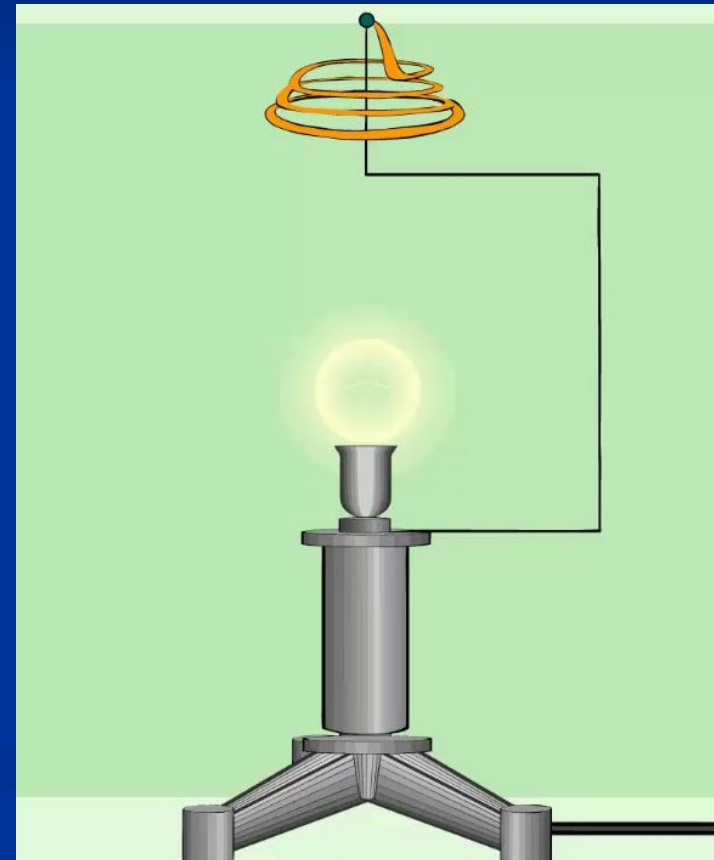
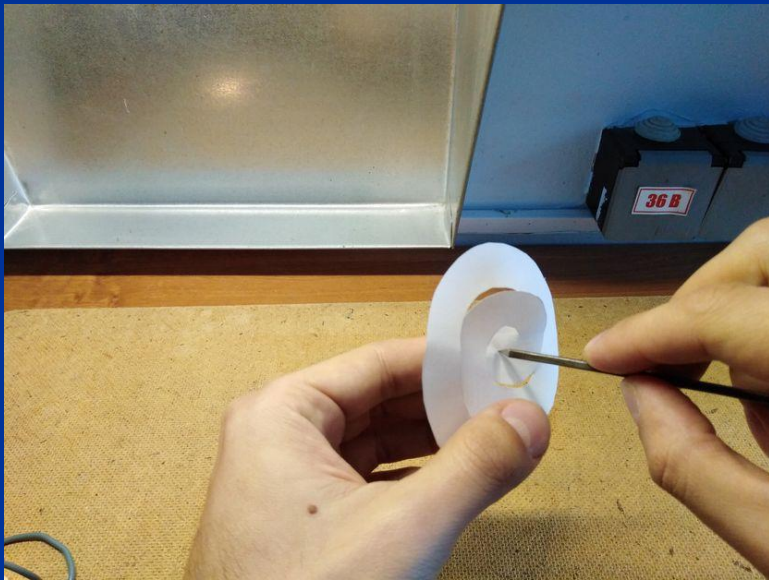
Внимание! Проводить эксперимент лучше на металлическом подносе или на большой тарелке! Будьте внимательны, чтобы вертушка не свалилась на пламя! Лучше подстраховаться руками, причем руки направляют теплый воздух в нужную сторону и вертушка должна крутиться еще лучше



ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

Абсолютно то же самое проделывается и со «змейкой». Для вращения должно хватить даже тепла от лампы накаливания.

Запомните, что явление, когда теплые газы или жидкости поднимаются вверх, вытесняя холодные, называется конвекция



ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

Раньше существовали светильники с вращающимися внутри них цветными абажурами, где применялся данный принцип!



В следующий раз продолжим тему тепловых явлений и проведем еще интересные эксперименты!