Воздушный шарик, расти большой и круглый!

Autor:

Магдалена Блихарска

Data dodania:

31.07.2018

Słowa kluczowe:

rozszerzalność,temperatura

DZIEDZINA:

Физика,Термодинамика

Cel doświadczenia:

Как изменяется уровень воды во время ее нагрева? Как изменяется объем газов с изменением температуры? Могут ли изменения температуры привести к изменению размера твердых тел? Участник клуба после проведения серии простых экспериментов сможет объяснить, что такое тепловое расширение, с чем связано это явление и каковы его последствия.

Spis materiałów:

1. стеклянная бутылка (любой объем)
2. пластиковая бутылка без крышки (любой объем)
3. прозрачная соломинка/резиновая трубочка
4. пластилин
5. пищевой краситель или краска (все, что окрасит воду и не изменит при этом ее свойства)
6. кастрюля/стеклянная емкость
7. плита
8. воздушный шар
9. монета
10. дощечка/спичечная коробка
11. гвозди/шпильки
12. свеча
13. пинцет

!!!!ВНИМАНИЕ!!!! – В опытах используется горячая вода и высокая температура. Соблюдайте особую осторожность! Работайте только под наблюдением взрослого.

Etapy realizacji:

Эксперимент 1.

1. Налейте в стеклянную бутылку холодную воду. Заполните всю бутылку, можно добавить краситель (это облегчит наблюдение).
2. Вставьте в бутылку соломинку и залепите ее вокруг пластилином.
3. Наполните водой кастрюлю и поставьте в нее бутылку. Подогревайте кастрюлю на плите. Наблюдайте за уровнем воды в соломинке (**ВНИМАНИЕ!** Стекло низкого качества может лопнуть, если подвергнуть его длительному воздействию высокой

температуры!).

Эксперимент 2.

1. Натяните на горлышко пластиковой бутылки воздушный шарик.
2. В одну емкость налейте горячую воду, а во вторую – холодную.
3. Поставьте бутылку с шариком в емкость с горячей водой. Наблюдайте, что происходит с воздушным шариком.
4. Затем переместите бутылку с шариком в емкость с холодной водой. Наблюдайте за поведением воздушного шара.

Эксперимент 3.

1. Положите монету на дощечку/спичечную коробку и вбейте 2 гвоздя/шпильки с обеих ее сторон, обозначив отрезок, равный диаметру монеты. Монета между гвоздями/шпильками должна двигаться.
2. Затем нагрейте монету в пламени свечи. Держите монету при помощи пинцета.
3. Положите монету на дощечку и попробуйте переместить между гвоздями/шпильками.

Pytania do doświadczenia:

1. Почему изменения температуры приводят к изменению объема жидкости, газов и твердых тел?
2. Все ли монеты расширяются одинаково при нагревании (если есть возможность, проверьте также монеты из других стран!)?

Opis zjawiska:

Rozszerzalność temperaturowa jest właściwością ciał polegającą na wzroście objętości wraz ze wzrostem temperatury. W miarę wzrostu temperatury drobiny cieczy, ciał stałych i gazów zyskują coraz większą energię kinetyczną, poruszają się więc coraz szybciej. W wyniku tego drobiny materii oddalają się od siebie na coraz większe odległości, powodując wzrost objętości.

Ciekawostki:

1. Это явление (аномальное тепловое расширение воды) может также повредить. Если температура воды опустится ниже 4 °C, то объем воды увеличится и могут лопнуть трубы или радиаторы.
2. Явление теплового расширения часто является нежелательным эффектом. Различные типы конструкций, такие как мосты или рельсы, которые подвергаются большому воздействию температурных колебаний, должны быть оснащены так называемыми расширительными швами, защищающими конструкцию от деформации.
3. Упоминание о первом термометре восходит к 210 г. до н. э. Его создателем считается греческий писатель и инженер Филон из Византии. Первый же точный термометр был создан Габриэлем Фаренгейтом в XVIII веке.