

Практическая работа

Определение скорости остывания воды

Цель работы – провести наблюдение за остыванием воды, научиться измерять скорость остывания воды, строить график зависимости температуры воды от времени.

Приборы и материалы:

мерная посуда, вмещающая известный объем воды (стеклянные банки объемом 0,3 или 0,5 литра);

часы с секундной стрелкой;

термометр (с диапазоном температур от 0С⁰ до 100С⁰)



Указания к работе

1. Определить объем мерной банки **V** по маркировке на ней в литрах.

Выразите этот объём в м³.

2. Используя таблицу, определите плотность воды **ρ**.

3. Определите по плотности и объему массу воды, вмещающуюся в данный сосуд, по формуле: **m=ρ*V**

3. Наполните мерную банку горячей водой, соблюдая меры безопасности.

4. Опустите термометр в сосуд с водой. Определите начальную температуру воды **T₀**.

5. Определяйте в дальнейшем температуру воды **T₁, T₂, T₃, T₄, T₅** через каждые 120 секунд.

6. Результаты измерений занесите в таблицу

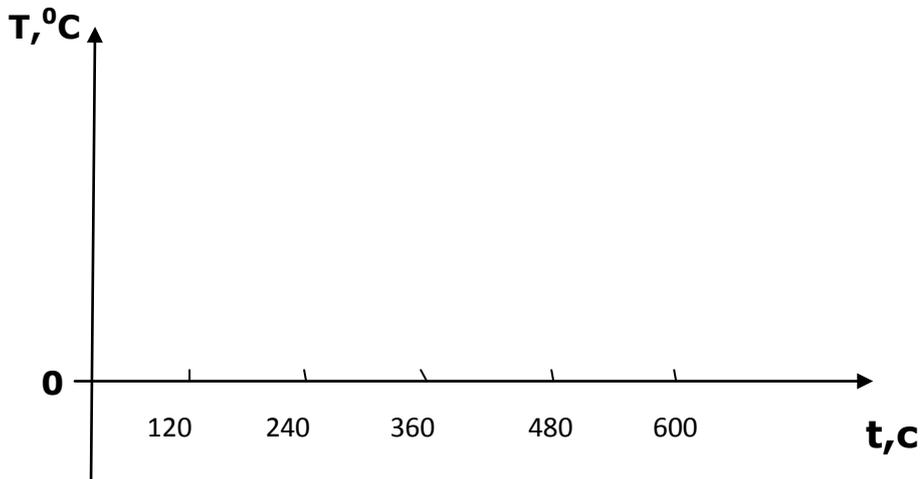
Температура и масса в начальный момент времени		Температура воды через 120с		Температура воды через 240с		Температура воды через 360с		Температура воды через 480с		Температура воды через 600с	
m	T₀ °C	T₁ °C	t₁ с	T₂ °C	t₂ с	T₃ °C	t₃ с	T₄ °C	t₄ с	T₅ °C	t₅ с
			120		240		360		480		600

7. Сфотографируйте экспериментальную установку и разместите файл с фото в бланке отчета.

8. Ознакомьтесь с правилами построения графиков (на примере построения графика скорости равномерного движения тела):

<http://www.fizika.ru/kniga/tema-01/p-01g.htm>

9. На основании полученных измерений **постройте график зависимости температуры остывающей воды от времени**. По горизонтальной оси отложите время, по вертикальной оси температуру воды. Нанесите соответствующие значения температуры и времени остывания на оси. Начертите график $T(t)$.



10. По значению начальной T_0 и конечной T_5 температуры и времени остывания ($t_5 = 600$ секунд) определите скорость остывания воды.

$$v = \frac{T_0 - T_5}{t_5}$$

Дополнительное задание:

1. Рассчитайте количество теплоты, отданное водой при остывании?
2. Как зависит скорость остывания воды от её массы?