

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «8 класс»
Игровой номер 13f638

Экспериментальное задание

Из крана капает вода. Определите объем одной капли.

Способ 1. нам понадобится мензурка (мерный стакан).

Выполнение

1. Отсчитаем 30 капель, упавших из крана в мензурку.

2. Определим объем накопившейся воды V .

3. Разделим объем скопившейся воды на число капель, получим объем одной капли.

4. Повторим опыт, изменяя число капель: $N_2=40$, $N_3=50$

5. Найдем среднее значение объема одной капли $V_{\text{ср}} = (V_1 + V_2 + V_3) / 3$;

$V_{\text{ср}} = (0,47 + 0,5 + 0,54) / 3 = 0,5 \text{ см}^3$

6. Найдем абсолютную ошибку для каждого измерения $\Delta V_1 = V_1 - V_{\text{ср}}$,

$\Delta V_2 = V_2 - V_{\text{ср}}$

$\Delta V_3 = V_3 - V_{\text{ср}}$

7. Найдем среднее значение абсолютной ошибки $\Delta V_{\text{ср}} = (\Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3) / 3$

$\Delta V_{\text{ср}} = (0,03 + 0 + 0,04) / 3 = 0,023 \text{ см}^3$

8. Заполним таблицу

N	N число капель	V Объем воды См ³	Объем капли V! _{см³}	Абсолютная ошибка см ³
1	30	14	$V_1 = V/N$ 0,47	$\Delta V_1 = V_1 - V_{\text{ср}}$ /0,47-0,5/=0,03
2	40	20	$V_2 = V/N$ 0,5	$\Delta V_2 = V_2 - V_{\text{ср}}$ /0,5-0,5/=0
3	50	27	$V_3 = V/N$ 0,54	$\Delta V_3 = V_3 - V_{\text{ср}}$ /0,54-0,5/0,04

Запишем ответ в виде $V = V_{\text{ср}} \pm \Delta V_{\text{ср}}$ $V = (0,5 \pm 0,023) \text{ см}^3$

Вывод: по нашим расчетам объем одной капли находится в пределах от 0,477 см³ до 0,523 см³

Анализ ситуации

1. За 30 секунд у нас упало 40 капель. Ежеминутные потери воды составляют 80 капель.

2. Объем потерянной воды при этом колеблется от 38,16 см³ до 401,84 см³.

3. Если за сутки в квартире кран открывали и неспешно закрывали 50 раз длительностью по 30 секунд, максимальные потери воды составят $10046 \text{ см}^3 = 0,01 \text{ м}^3 = 10 \text{ литров}$

Вывод: надо быть внимательным при использовании водопроводной воды, не допускать ее потерь даже в каплях.

4. А если капает вода из неисправного крана? Потери ее еще масштабнее.

Виновата прокладка, когда она изнашивается, невозможно полностью перекрыть поток воды и кран начинает капать. Надо заменить резиновую прокладку в вентиле. Сделать это можно и самостоятельно. Для этого понадобятся: рожковые ключи, подходящие по размерам или один разводной ключ, отвертка и новая резиновая прокладка. Перед ремонтом обязательно перекройте подачу воды, скорее всего вы найдете главный вентиль около счетчика расхода воды.

Вывод:

Не станем без надобности держать открытым водопроводный кран, будем беречь, экономить каждую каплю воды!

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «8 класс»
Игровой номер 13f638

Вода – это жизнь. Древнейшие цивилизации зародились у воды, в долинах великих рек: “уходила” вода – пустыни города и деревни.

Мы живем на берегу полноводной реки Камы, а водопроводную воду не пьем. Проблема воды не только в потерях, но и в качестве, а за это отвечаем мы сами.

В Пермском крае ежегодно проходит региональный конкурс «За чистую воду». Мы не раз участвовали в нем. Это наши фото работы 2013 г.



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «8 класс»
Игровой номер 13f638

