

Лабораторная работа «Исследование зависимости силы Архимеда от объема».

Выполнили: Афанасьева А., Гиздатуллина
А.

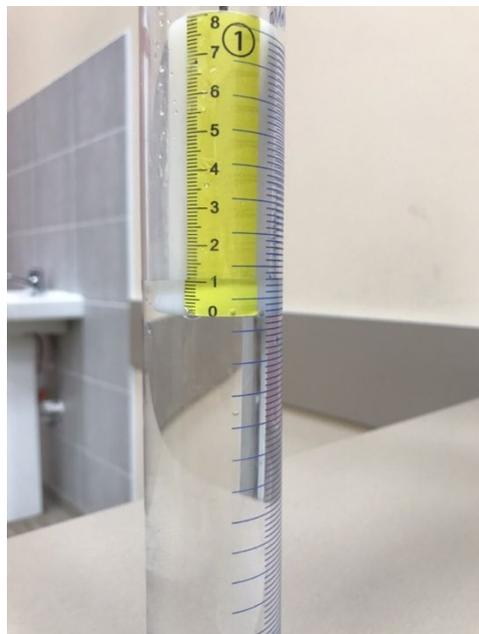
Цель работы:

- Измерить архимедову силу;
- Убедиться в ее зависимости от объема погруженного в жидкость тела;
- Определить плотность тела.



Оборудование:

- Динамометр;
- Цилиндрическое тело с градуированной шкалой;
- Мензурка с водой;
- Нить.



Ход работы:

- Измерили вес тела в воздухе ($P=0,7$ Н).
- Определили объем тела , погрузив его на нити в воду, через разность объемов($V=58$ мл).
- Подвесив тело с помощью динамометра, погружали его в мензурку и измеряли его вес в воде (!опыт проводили 8 раз, каждый раз погружая тело глубже на 1 см).
- Далее вычислили по формуле архимедову силу:

$$F_A = P_{\text{в воздухе}} - P_{\text{в жидкости}}$$

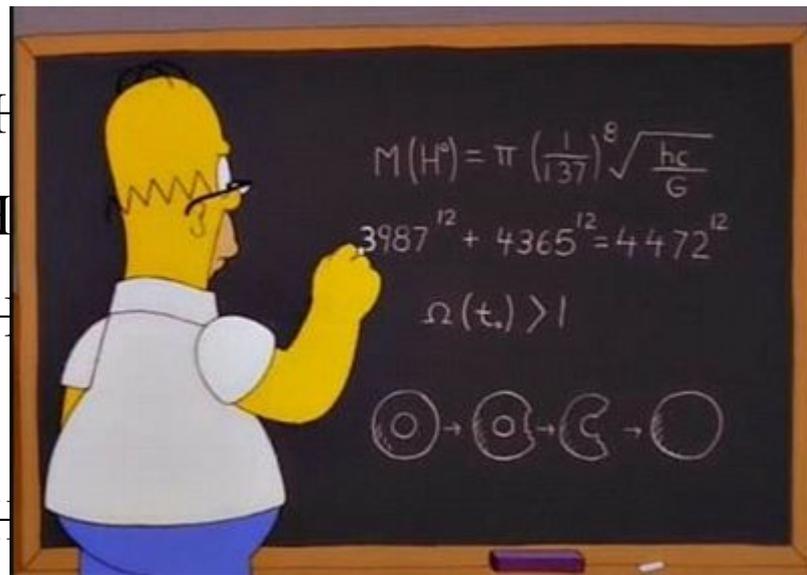
Наши вычисления:

$$V_{\text{тела}} = 58 \text{ мл}$$

1. При погружении тела на 1 см: $V = 7,25$ мл
2. При погружении тела на 2 см: $V = 14,5$ мл
3. При погружении тела на 3 см: $V = 21,75$ мл
4. При погружении тела на 4 см: $V = 29$ мл
5. При погружении тела на 5 см: $V = 36,25$ мл
6. При погружении тела на 6 см: $V = 43,5$ мл
7. При погружении тела на 7 см: $V = 50,75$ мл
8. При погружении тела на 8 см (всю длину):
 $V = 58$ мл

Наши вычисления:

- Находим архимедову силу:
 1. $F_a = 0,7 \text{ Н} - 0,66 \text{ Н} = 0,04 \text{ Н}$
 2. $F_a = 0,7 \text{ Н} - 0,54 \text{ Н} = 0,16 \text{ Н}$
 3. $F_a = 0,7 \text{ Н} - 0,48 \text{ Н} = 0,22 \text{ Н}$
 4. $F_a = 0,7 \text{ Н} - 0,4 \text{ Н} = 0,3 \text{ Н}$
 5. $F_a = 0,7 \text{ Н} - 0,32 \text{ Н} = 0,38 \text{ Н}$
 6. $F_a = 0,7 \text{ Н} - 0,24 \text{ Н} = 0,46 \text{ Н}$
 7. $F_a = 0,7 \text{ Н} - 0,18 \text{ Н} = 0,52 \text{ Н}$
 8. $F_a = 0,7 \text{ Н} - 0,06 \text{ Н} = 0,64 \text{ Н}$



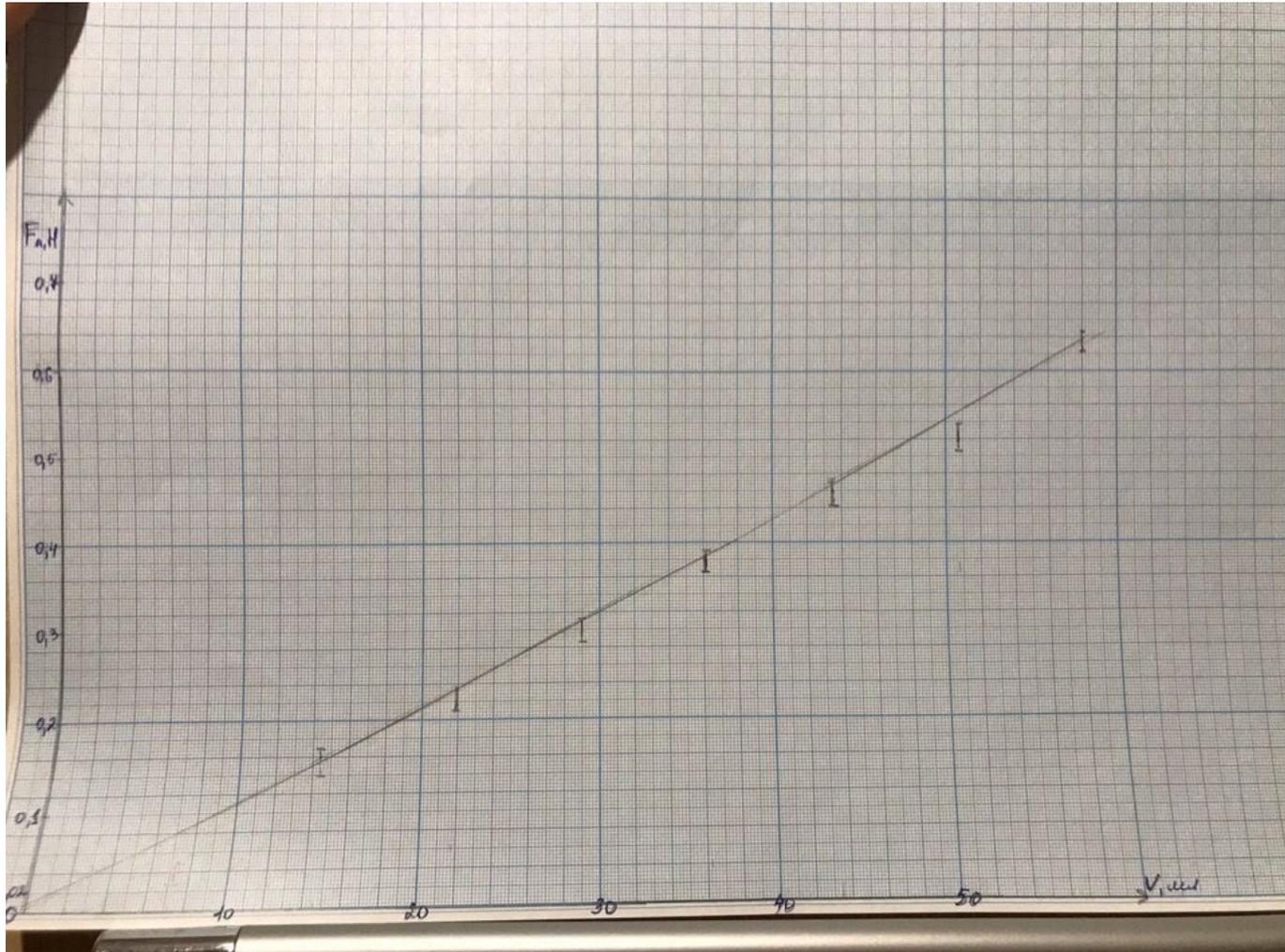
Заносим вычисления в таблицу:

	1	2	3	4	5	6	7	8
$V_{,мл}$	7,25	14,5	21,75	29	36,25	43,5	50,75	58
$F_a,$ H	0,04	0,16	0,22	0,3	0,38	0,46	0,52	0,64

Далее строим график с помощью полученных значений:



График зависимости силы Архимеда от объема тела:



А еще можем определить
плотность тела по формуле:

$$F_A = \rho g V$$

- Плотность тела получилась равной $1,1 \text{ г/см}^3$.
Такой плотностью обладает пластик.

Вывод:

- В ходе выполнения лабораторной работы установили, что сила Архимеда зависит от объема тела. Чем больше объем тела, тем больше сила Архимеда. А также научились находить плотность тела через архимедову силу, ускорение свободного падения и объем.