



Лабораторная работа № 3.

**Тема: Определение плотности твердых
тел и жидкостей**

Цель работы: научиться определять плотности твёрдых тел правильной и неправильной формы, а также жидкости с помощью мензурки.

Приборы и материалы: твердое тело правильной формы, твердое тело неправильной формы, линейка, мензурка, нитка, исследуемая жидкость.

Теоретический материал для повторения:

- Для того, чтобы определить объем тела правильной формы, необходимо найти длину, ширину и высоту предмета, а затем вычислить объем по формуле: $V = a * b * c$
- Расчетная формула плотности: $\rho = m/V$

- Для того, чтобы определить объем предмета неправильной формы, нужно поместить его в емкость с водой. Тогда объем воды, вытесненной предметом, будет равен объему самого предмета

Решение.

1. Цена деления шкалы мензурки:

$$\text{ц д} = \frac{10 - 5}{10} = 0,5 \text{ мл/дел}$$

2. Объем воды в мензурке до погружения тела:

$$V_1 = 10 + 3 \cdot 0,5 = 11,5 \text{ мл}$$

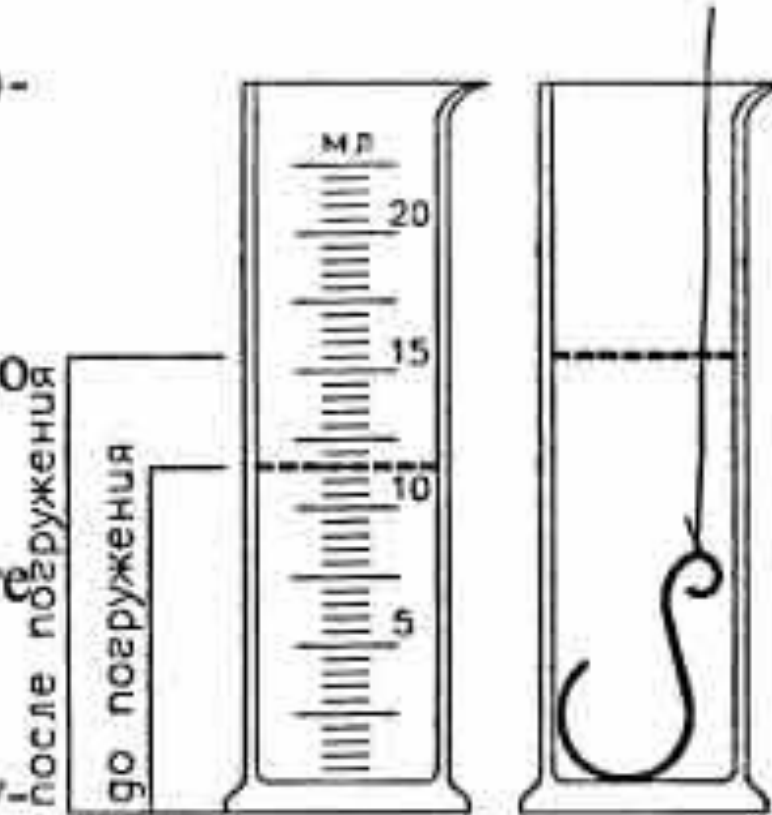
3. Объем воды в мензурке вместе с твердым телом:

$$V_2 = 15 + 1 \cdot 0,5 = 15,5 \text{ мл}$$

4. Объем твердого тела, погруженного в мензурку:

$$V = V_2 - V_1 = 15,5 - 11,5 = 4 \text{ мл} = 4 \text{ см}^3$$

Ответ: Объем твердого тела 4 см^3



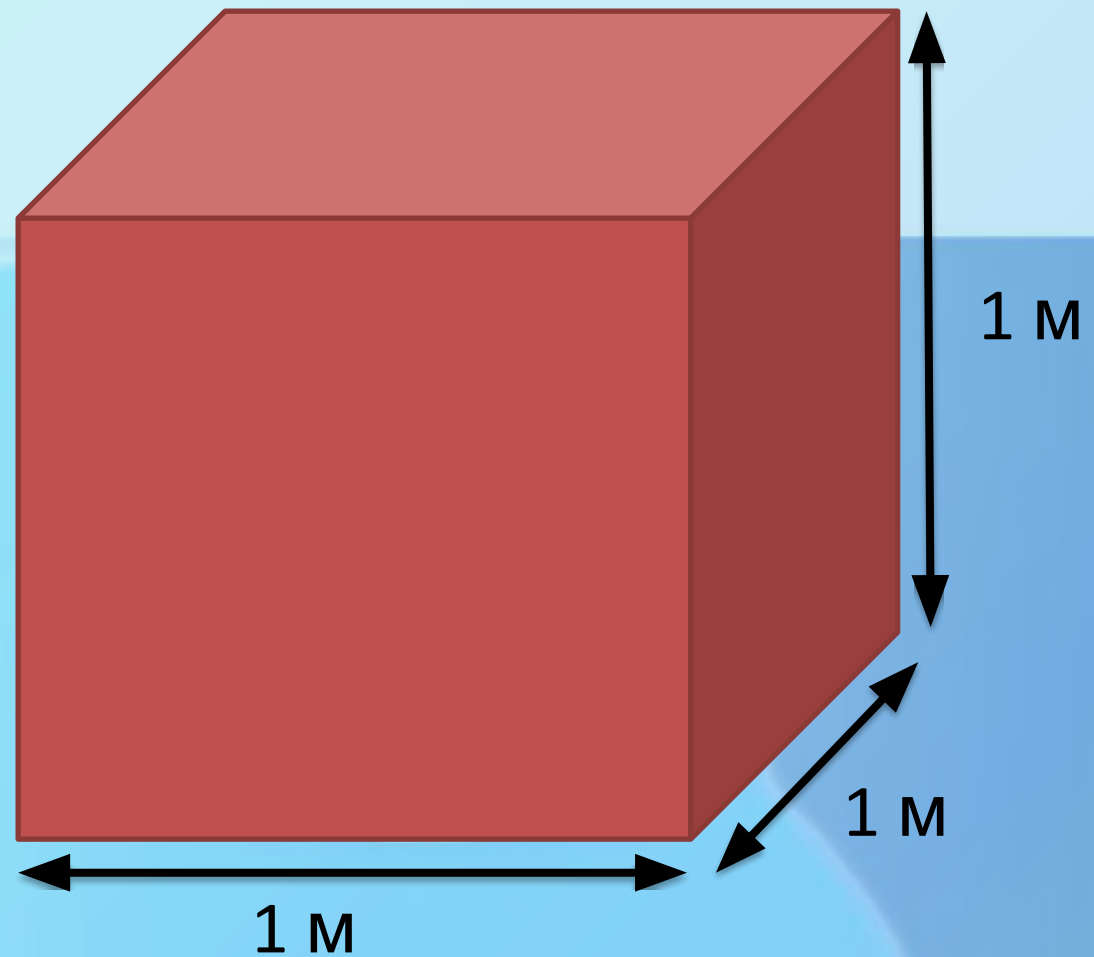
Задание 1. Определение плотности вещества тела правильной формы.

Ход работы:

1. Измерить длину, ширину и высоту предмета;
2. Вычислить объем тела правильной формы;
3. Рассчитать плотность вещества, из которого изготовлен предмет;
4. С помощью таблицы плотностей в конце презентации определить само вещество;
5. Заполнить таблицу.

$$m = 8900 \text{ кг}$$

$$V = a * b * c$$



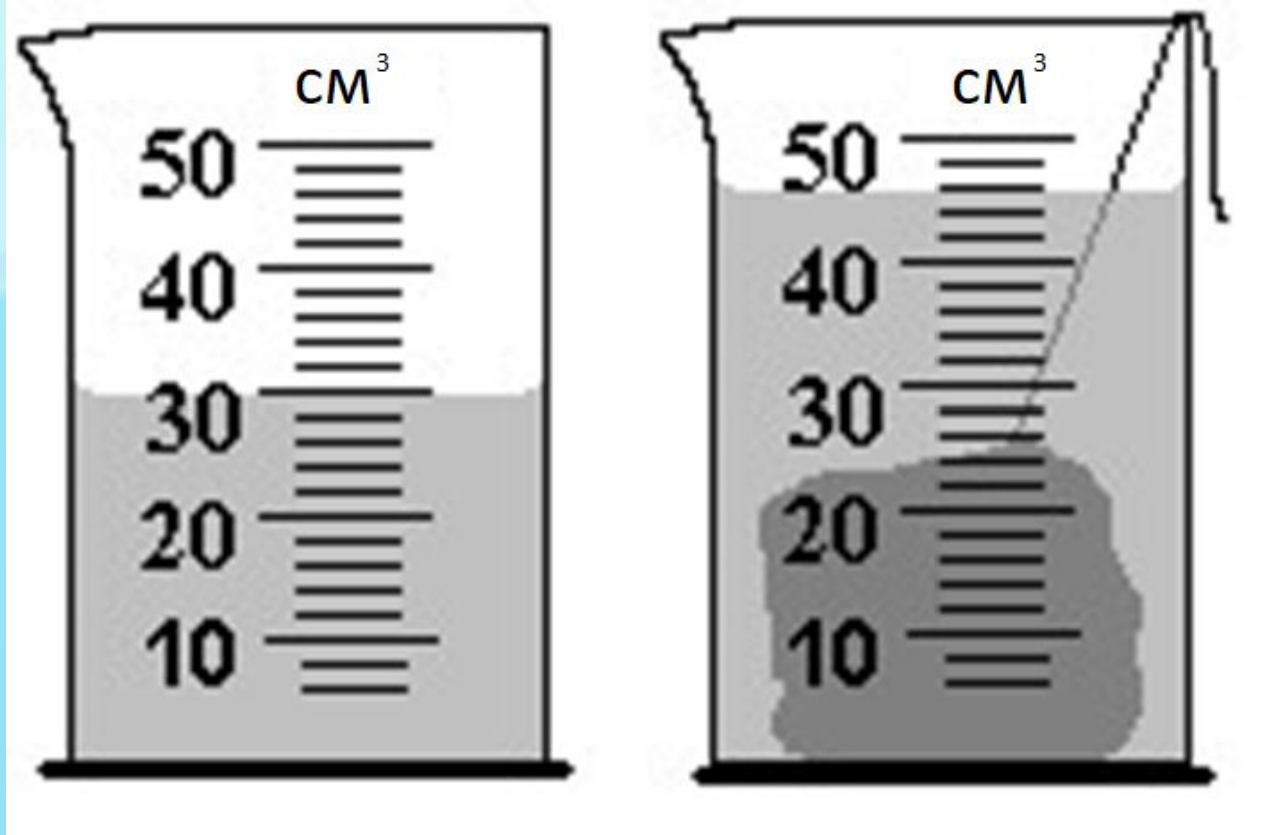
Масса тела (m)	Длина тела (a)	Ширина тела (b)	Высота тела (c)	Объем тела (V)	Плотность (ρ)	Названи е вещест ва
8900 кг						

Задание 2. Определение плотности вещества тела неправильной формы.

Ход работы:

1. Опустить тело в мензурку с водой;
2. Вычислить объем тела неправильной формы;
3. Рассчитать плотность вещества, из которого изготовлен предмет;
4. С помощью таблицы плотностей в конце презентации определить само вещество;
5. Заполнить таблицу.

$$m = 43,2 \text{ г}$$

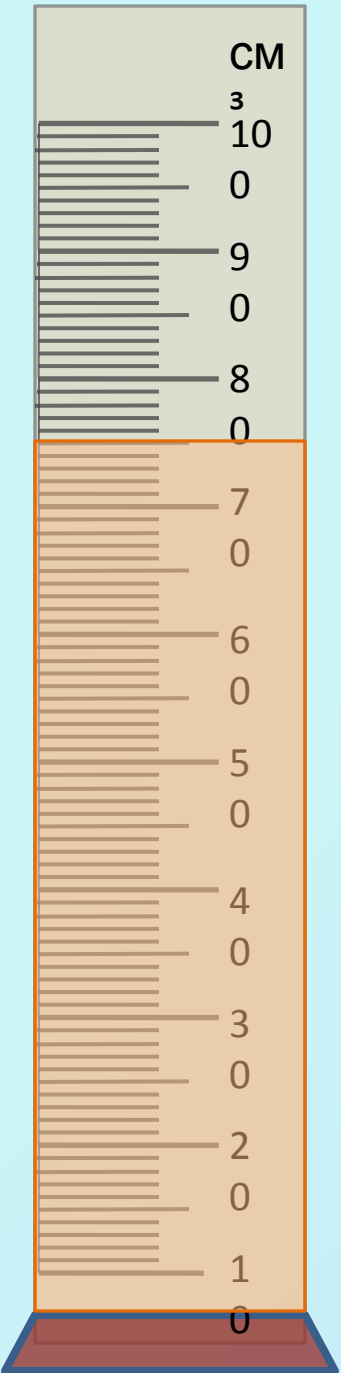


Цена деления мензурки, см^3	Объем тела, см^3	Масса тела, г	Плотность, $\text{г}/\text{см}^3$	Вещество
		43,2		

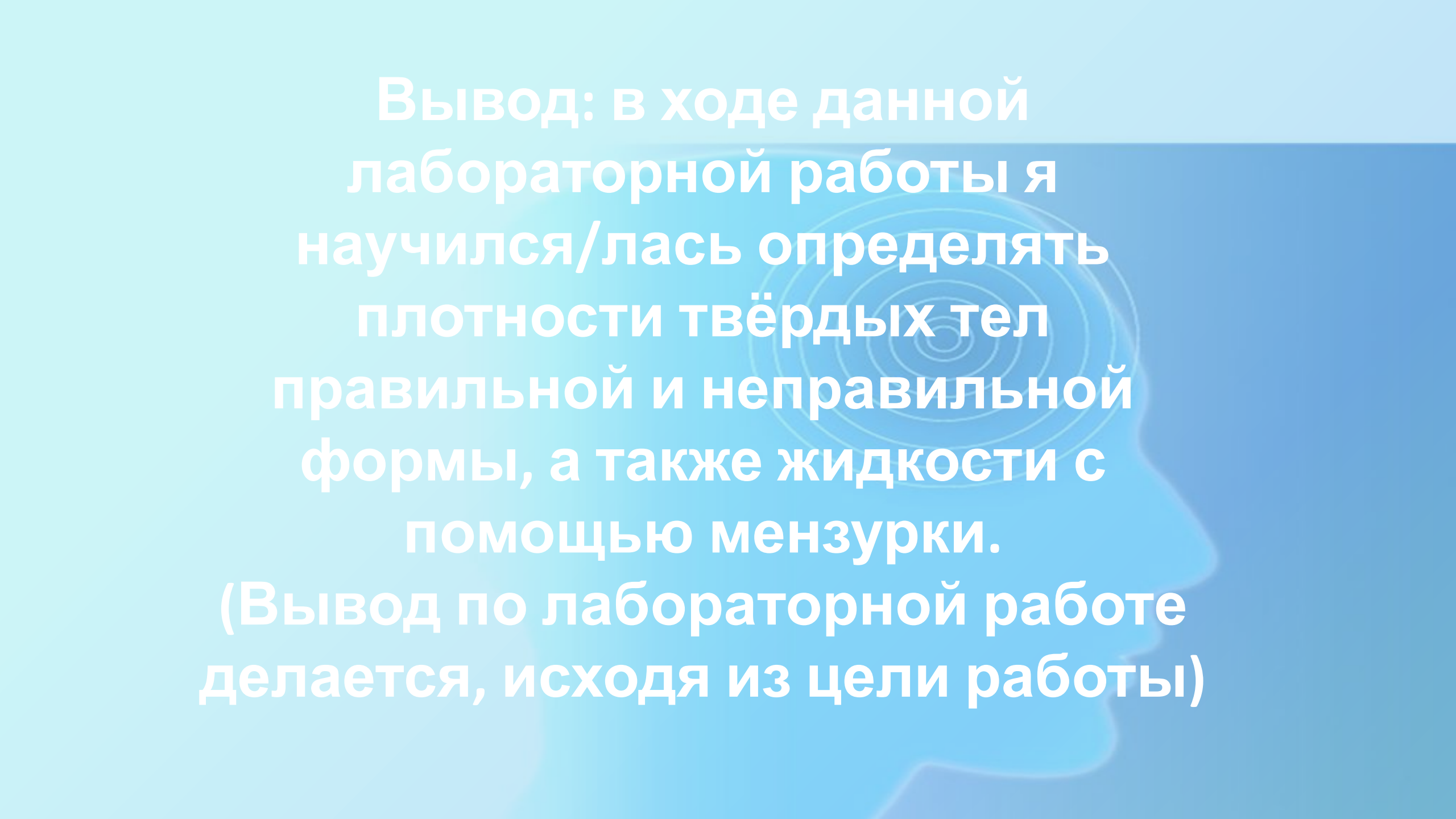
Задание 3. Определение плотности жидкости.

Ход работы:

1. Подготовить мензурку налить в нее исследуемую жидкость;
2. Определить объем жидкости;
3. Рассчитать плотность жидкости;
4. С помощью таблицы плотностей в конце презентации определить вещество;
5. Заполнить таблицу.



Цена деления, см ³	Объем жидкости, см ³	Масса жидкости, г	Плотность, г/см ³	Вещество
		67,5		



Вывод: в ходе данной лабораторной работы я научился/лась определять плотности твёрдых тел правильной и неправильной формы, а также жидкости с помощью мензурки.

(Вывод по лабораторной работе делается, исходя из цели работы)

Плотности некоторых твердых тел

Твердое тело	$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho, \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$	Твердое тело	$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho, \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$
Осмий	22 600	22,6	Мрамор	2700	2,7
Иридий	22 400	22,4	Стекло оконное	2500	2,5
Платина	21 500	21,5	Фарфор	2300	2,3
Золото	19 300	19,3	Бетон	2300	2,3
Свинец	11 300	11,3	Кирпич	1800	1,8
Серебро	10 500	10,5	Сахар-рафинад	1600	1,6
Медь	8900	8,9	Оргстекло	1200	1,2
Латунь	8500	8,5	Капрон	1100	1,1
Сталь, железо	7800	7,8	Полиэтилен	920	0,92
Олово	7300	7,3	Парафин	900	0,90
Цинк	7100	7,1	Лед	900	0,90
Чугун	7000	7,0	Дуб (сухой)	700	0,70
Корунд	4000	4,0	Сосна (сухая)	400	0,40
Алюминий	2700	2,7	Пробка	240	0,24

Плотности некоторых жидкостей

Жидкость	$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho, \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$	Жидкость	$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho, \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$
Ртуть	13 600	13,60	Спирт	800	0,80
Серная кислота	1800	1,80	Нефть	800	0,80
Мед	1350	1,35	Ацетон	790	0,79
Вода морская	1030	1,03	Эфир	710	0,71
Молоко цельное	1030	1,03	Бензин	710	0,71
Вода чистая	1000	1,00	Жидкое олово (при $t = 400^\circ\text{C}$)	6800	6,80
Масло подсол- нечное	930	0,93	Жидкий воздух (при $t = -194^\circ\text{C}$)	860	0,86
Масло машинное	900	0,90			
Керосин	800	0,80			