

# Лабораторные работы:

**1. Вычисление плотности мела**

**2. Вычисление плотности  
картофеля**

*Выполнили:*

Соловьёв Кирилл, Бугреева Аида  
Коньшин Евгений, Пермякова Варвара,  
Пескишева Юлия  
Ибрагимова Аделина

Научный руководитель: Арсентьева Н. Б.

# Роли

- Бугреева Аида – теоретик
- Ибрагимова Аделина – теоретик
- Соловьёв Кирилл – оформитель
- Коньшин Евгений – экспериментатор
- Пермякова Варя – экспериментатор
- Пескишева Юля – докладчик

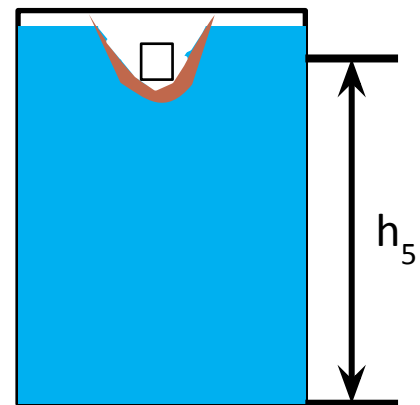
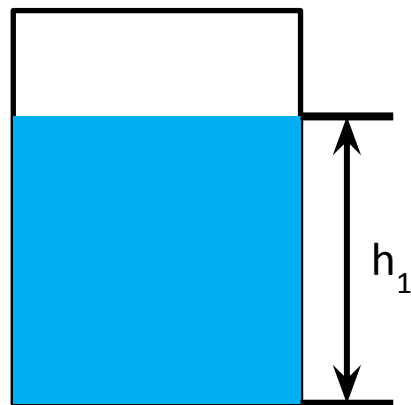
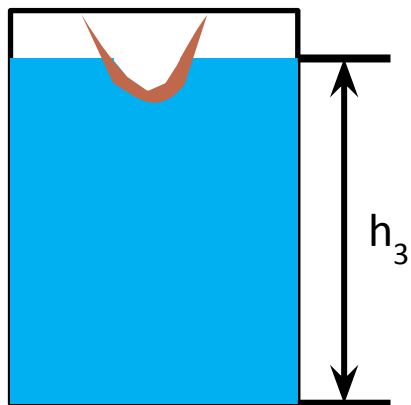
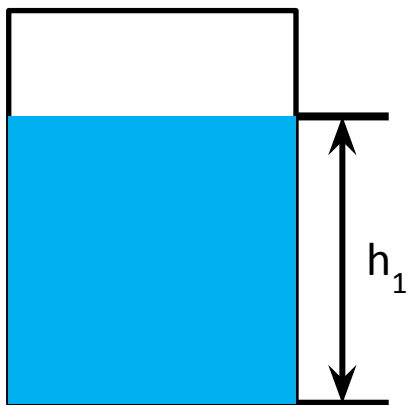
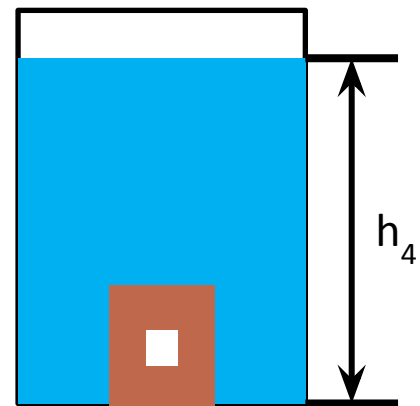
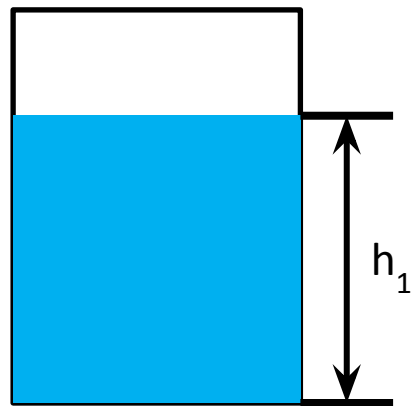
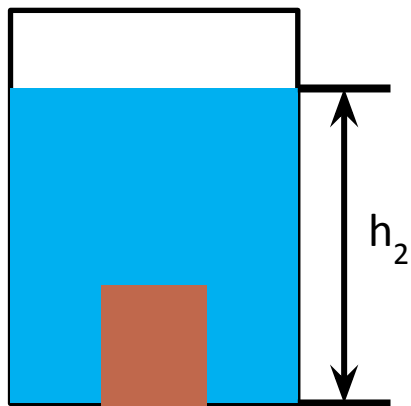
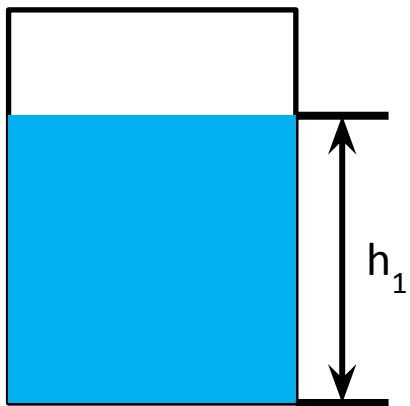
Лабораторная работа № 1

**ЦЕЛЬ: ВЫЧИСЛИТЬ  
ПЛОТНОСТЬ МЕЛА**

# Оборудование

- Мел, пластилин, стакан, вода, линейка.

# Теоретическое обоснование



# Теоретическое обоснование

$$\beta_M = \beta_{\text{общ}} - \beta_{\text{п}}$$

$$\beta_{\text{п}} = \frac{\beta_B (h_3 - h_1)}{h_2 - h_1}$$

$$\beta_{\text{общ}} = \frac{\beta_B (h_5 - h_1)}{h_4 - h_1}$$

$$\beta_M = \frac{\beta_B (h_5 - h_1)}{h_4 - h_1} - \frac{\beta_B (h_3 - h_1)}{h_2 - h_1}$$

# Ход работы

$$\rho_B = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$h_1 = 28,5 \text{ мм} = 28,53 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$h_2 = 30,5 \text{ мм} = 0,57 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$h_3 = 30,68 \text{ мм} = 30,68 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$h_4 = 31,77 \text{ мм} = 31,77 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$h_5 = 32,44 \text{ мм} = 32,44 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$\rho_{\text{общ}} = 2205 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_{\text{п}} = 1130 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_{\text{м}} = 1075 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

# Таблица

№ ОПЫТ а		$h_1, \text{ мм}$	$h_2, \text{ мм}$	$h_3, \text{ мм}$	$h_4, \text{ мм}$	$h_5, \text{ мм}$			
1	1000	28,59	30,52	30,68	31,77	32,44	2205	1130	1075

## Вывод

$$\rho_M = 1075 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$



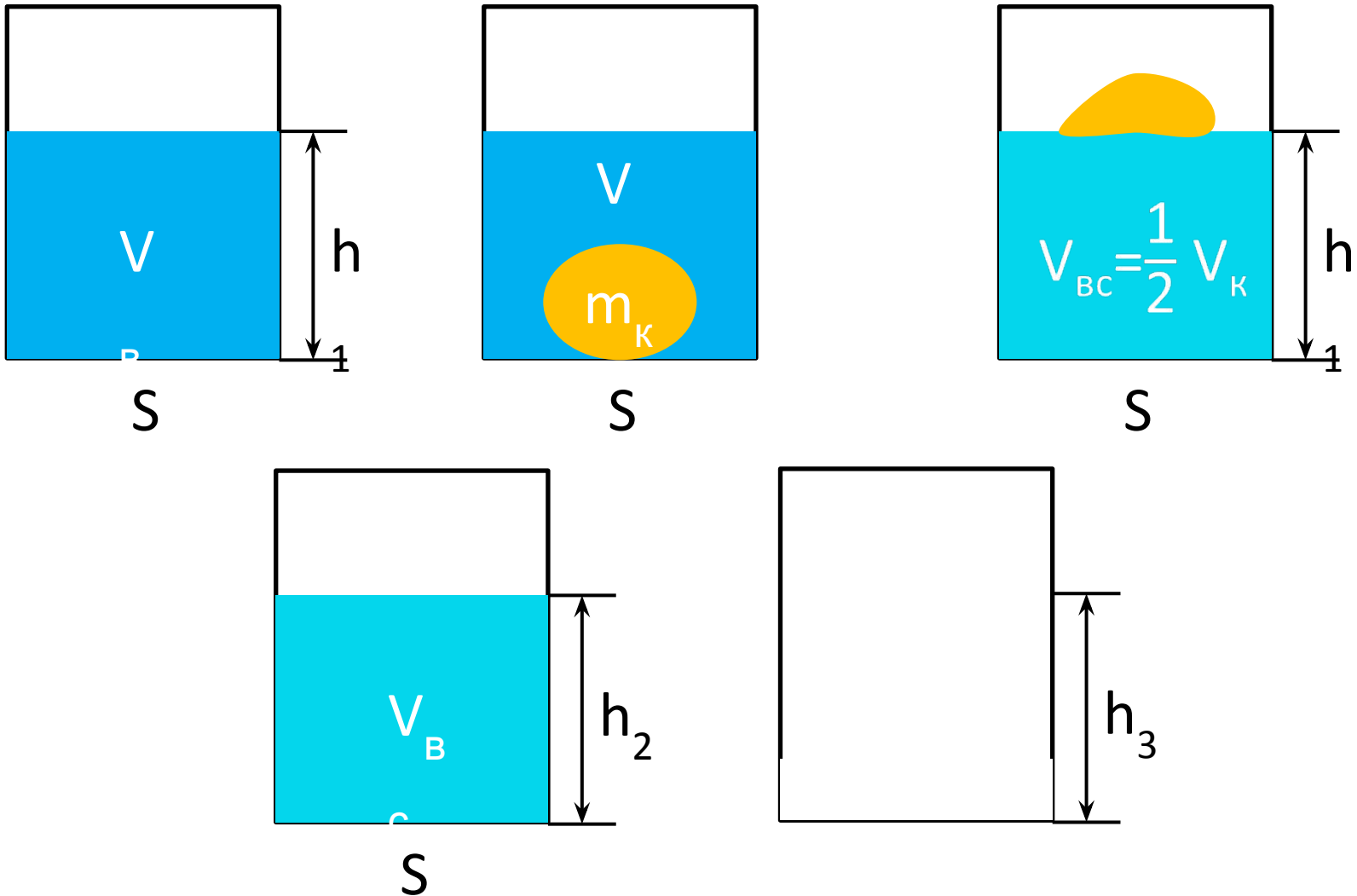
Лабораторная работа № 2

**ЦЕЛЬ: ВЫЧИСЛИТЬ  
ПЛОТНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ**

# Оборудование

Вода, соль, картофель, сосуд, чайная ложка, столовая ложка, линейка.

# Теоретическое обоснование



# Теоретическое обоснование

$$m_B = V_B \cdot \rho_B$$

$$V_B = S \cdot h_1$$

$$S = \pi R^2$$

$$R = \frac{D}{2}$$

$$F_A = F_T$$

$$F_A = Vg \rho_{BC}$$

$$F_T = Vg \rho_T$$

$$\rho_{BC} = \rho_T$$

$$V_{BC} = S \cdot h_2$$

$$V_C = S \cdot h_3$$

$$m_C = \rho_C \cdot V_C$$

$$\rho_{BC} = \frac{m_B + m_C}{V_{BC}}$$

# Ход работы

$$\rho_B = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$h_1 = 10,6 \text{ см} = 10,6 \cdot 10^{-2} \text{ м}$$

$$D = 9,5 \text{ см} = 9,5 \cdot 10^{-2} \text{ м}$$

$$R = 4,75 \text{ см} = 4,75 \cdot 10^{-2} \text{ м}$$

$$S = 70,846 \text{ см}^2 = 70,846 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$$

$$V_B = 750,968 \text{ см}^3 = 750,968 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$$

$$m_B = 750,968 \cdot 10^{-3} \text{ кг}$$

# Ход работы

$$h_2 = 10,9 \text{ см} = 10,9 \cdot 10^{-2} \text{ м}$$

$$V_{\text{BC}} = 708,46 \text{ см}^3 = 708,46 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$$

$$h_3 = 1,9 \text{ см} = 1,9 \cdot 10^{-2} \text{ м}$$

$$V_c = 134,607 \text{ см}^3 = 134,607 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$$

$$\rho_c = 2145 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m_c = 0,289 \text{ кг}$$

$$\rho_{\text{BC}} = 1468 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_k = 1468 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

# Таблица

№ ОПЫТ а		$h_1$ , см	D, см	R, м	S, см <sup>2</sup>	$V_B$ , см <sup>3</sup>	$m_B$ , кг	$h_2$ , см	$V_{B'}$ см <sup>3</sup>
1	1000	10,6	9,5	4,75	70,846	750,968	$750,968 \cdot 10^{-3}$	10,9	708,46
№ опыта	$h_3$ , см	$V_c$ , см <sup>3</sup>		$m_c$ , кг					
1	1,9	134,607	2145	0,289	1468	1468			

# Вывод

$$\rho_k = 1468 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$