

РАСЧЁТ ТЕПЛОЁМКОСТИ ВЕЩЕСТВА С ПОМОЩЬЮ КАЛОРИМЕТРА И ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ



КВАНТОРИУМ

Никонова Татьяна Алексеевна
Учитель физики
ГБОУ ЯО СШ №33 им. К. Маркса с
углубленным изучением математики

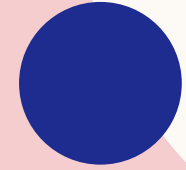
КУРС: РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ

- **Направленность:** техническая
- **Цель:** развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.
- **Категория обучающихся:** 7-8 класс

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ



ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОЕМКОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ

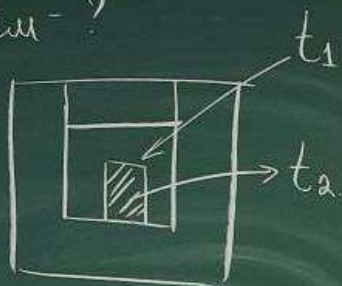
Оборудование: нагреватель, штатив, калориметр с крышкой, металлический цилиндр массой 0,2-0,5 кг на нити, ёмкость с водой, мультидатчик, температурный зонд.

Цель: рассчитать экспериментально значение удельной теплоемкости железа.



ПОДГОТОВКА

$t_{\text{см}} = ?$



тепловой баланс.

$$Q_{\text{г}} + Q_{\text{в}} = 0$$

$$Q_{\text{г}} = m_{\text{г}} c_{\text{г}} (t_{\text{см}} - t_2) \quad (\text{выделять})$$

$$Q_{\text{в}} = m_{\text{в}} c_{\text{в}} (t_{\text{см}} - t_1) \quad (\text{поглощать})$$

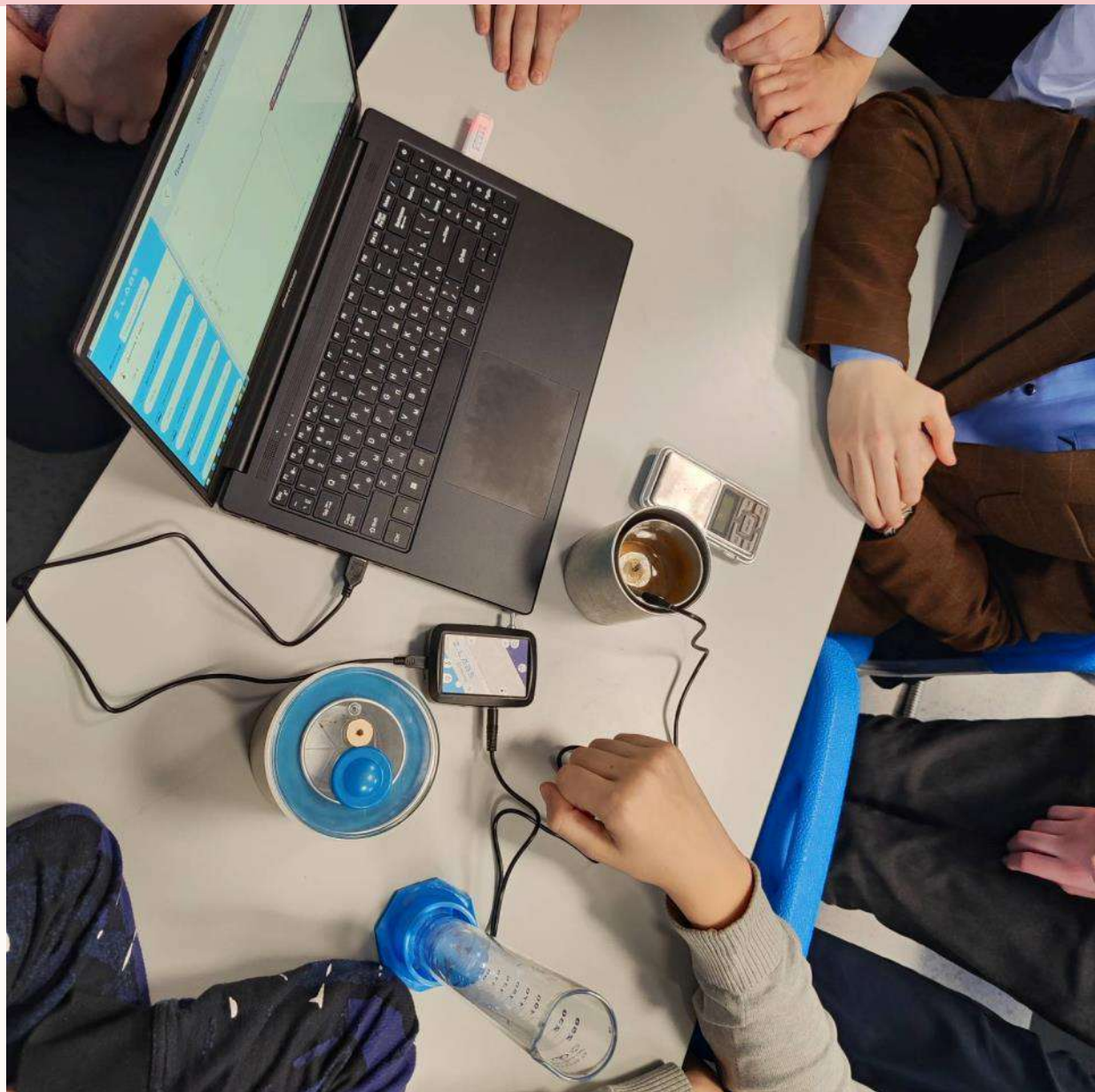
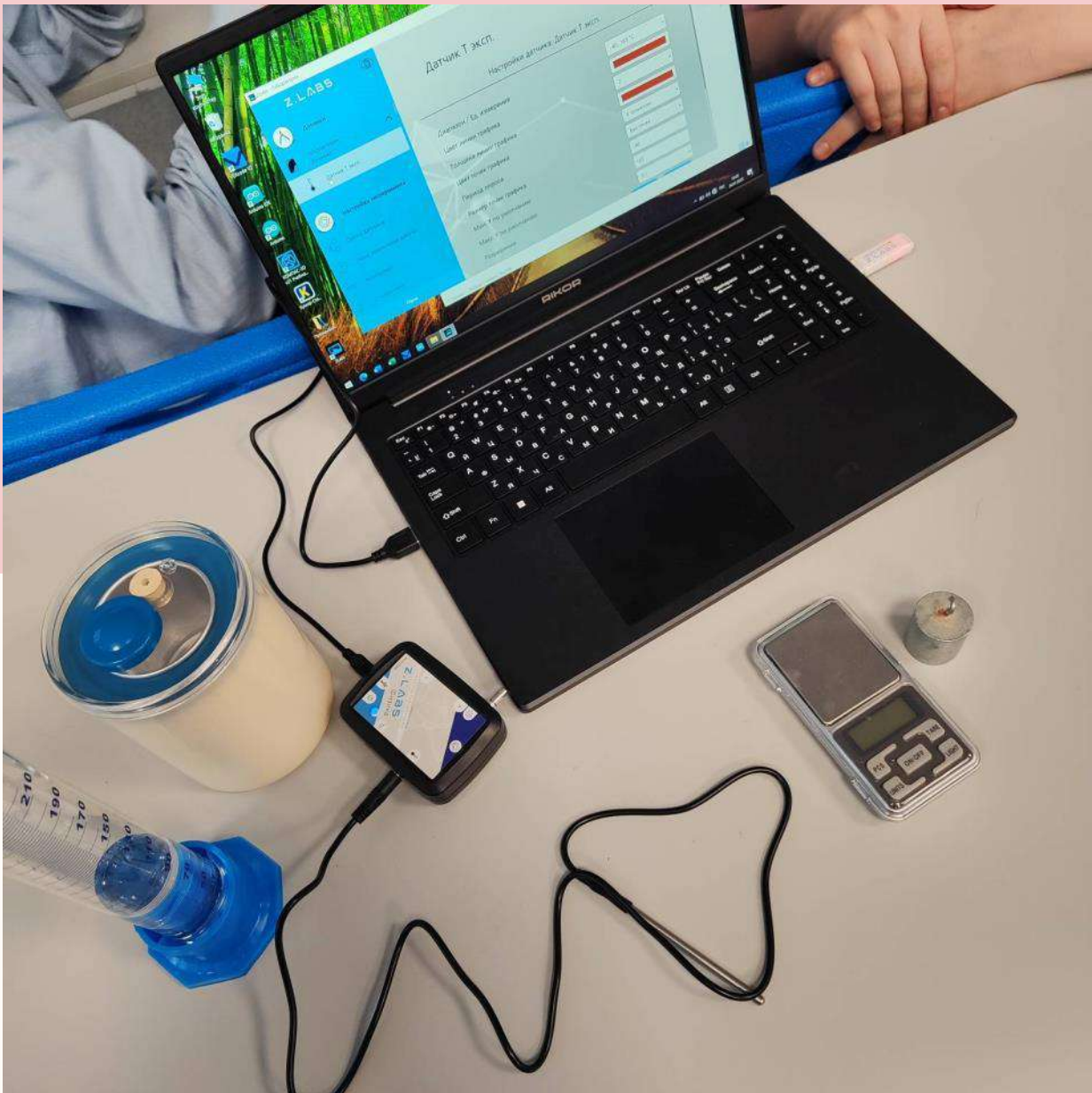
$$m_{\text{в}} = \rho_{\text{в}} V_{\text{в}}$$

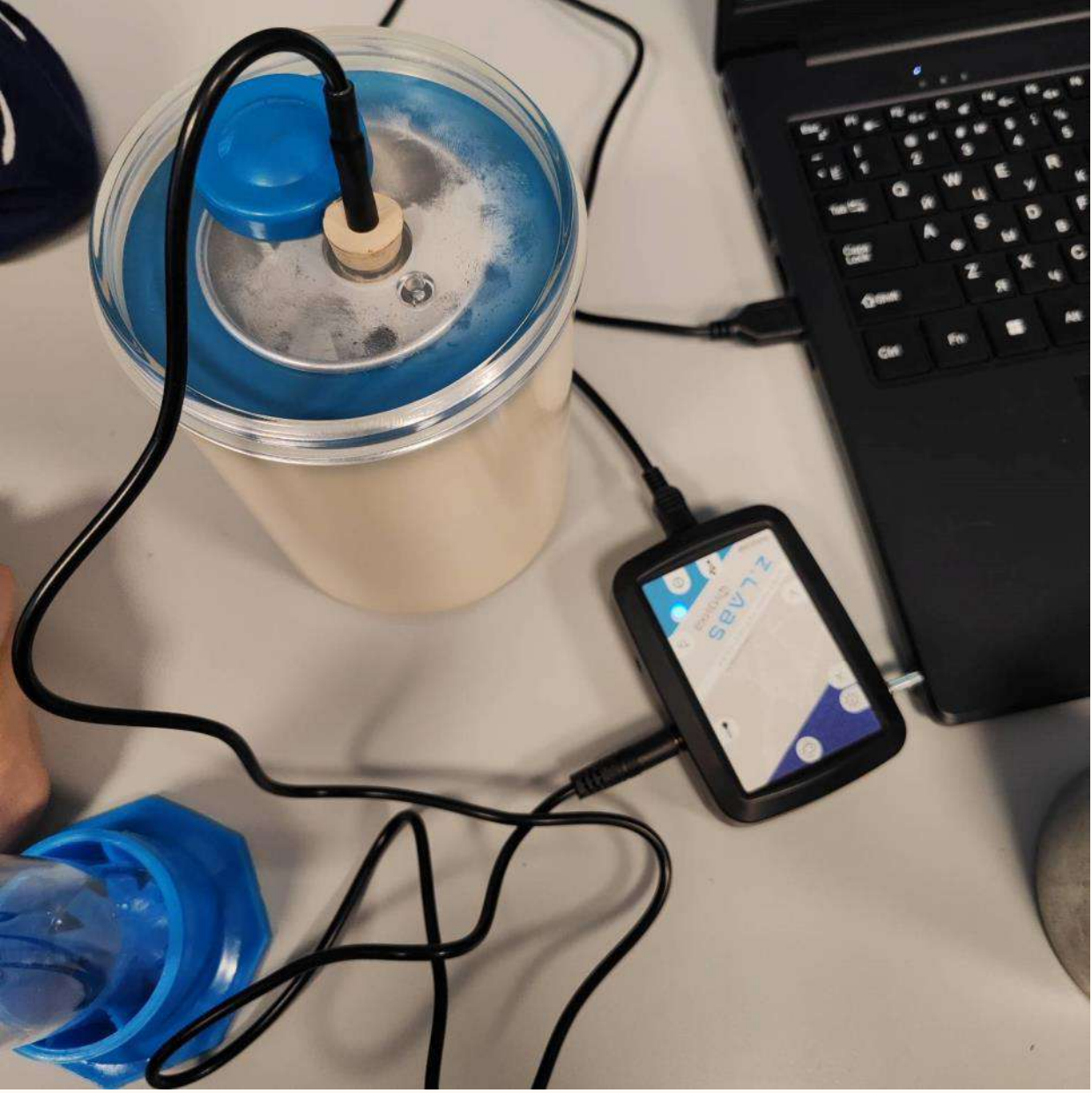
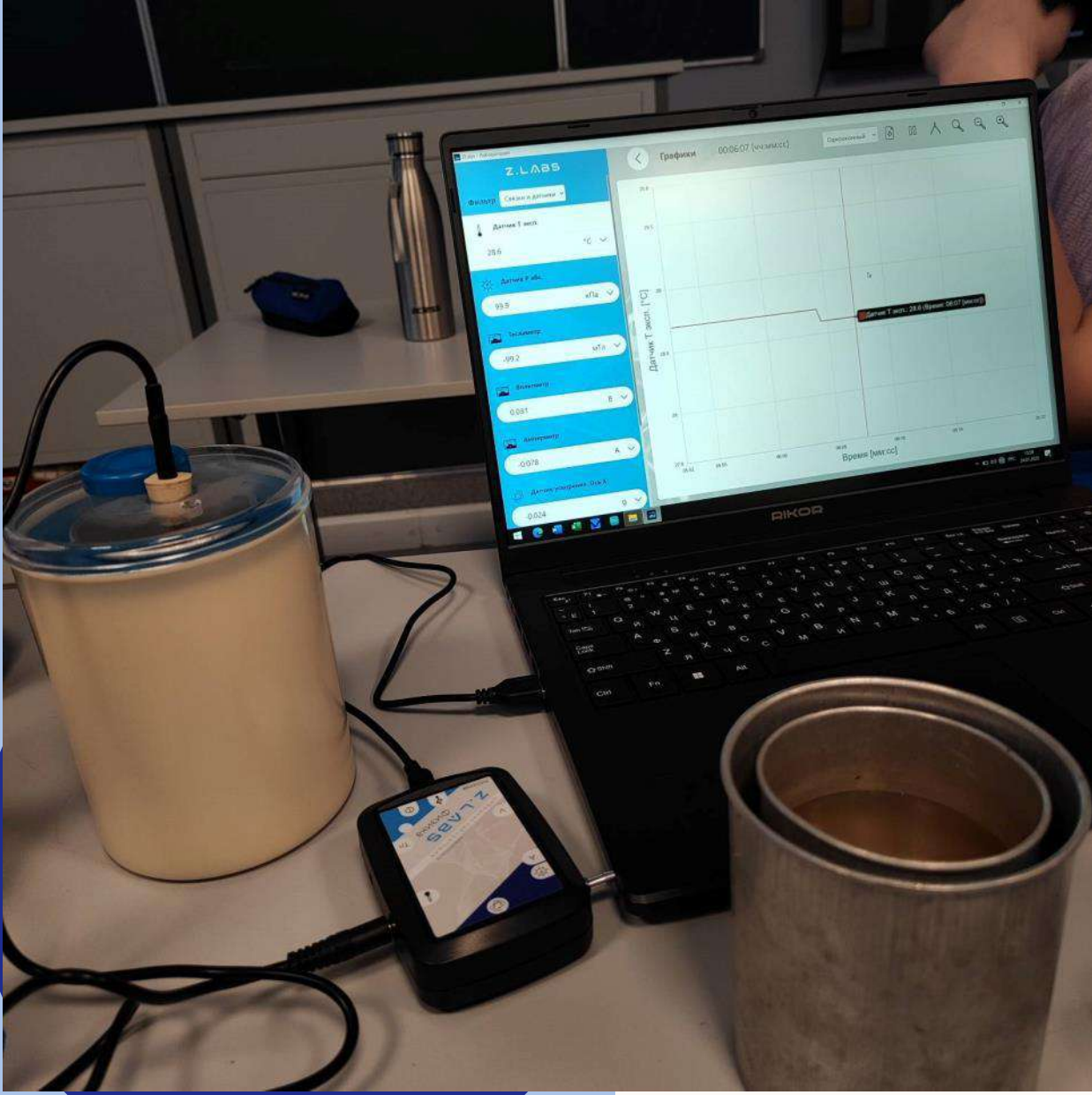
$$V_{\text{в}} = 90 \text{ мл} = 9 \cdot 10^{-2} \text{ л} = 9 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3$$

$$m_{\text{в}} = \rho \cdot V = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 9 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3 = 9 \cdot 10^{-2} \text{ кг}$$

$$m_{\text{г}} = 188,352 = 0,19 \text{ кг}$$

$$c_{\text{в}} = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$





4°C

Тепловой баланс:

$$Q_y + Q_b = 0$$

$$Q_y = m_y c_y (t_{cm} - t_2) \quad (\text{выделять})$$

$$Q_b = m_b c_b (t_{cm} - t_1) \quad (\text{поглощать})$$

$$m_y c_y (t_{cm} - t_2) + m_b c_b (t_{cm} - t_1) = 0$$

$$0,19 \cdot c \cdot (28,7 - 49,83) + 0,09 \cdot 4200 \cdot (28,7 - 23,4) = 0$$

$$-4,009 \text{ c} + 2003,4 = 0$$

$$c = - \frac{2003,4}{-4,009} = 499,73 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \quad \text{Сталь}$$



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**