

Определение цены деления прибора

7 класс

Волкова Е. В.

ГБОУ школа № 475 г.Санкт-Петербург

- 1. Измерение физических величин.**
(перейти)
- 2. Пределы измерений и цена деления прибора.** **(перейти)**
- 3. Измерение объема жидкости с помощью мензурки** **(перейти)**
- 4. Определение объема тела с помощью мензурки** **(перейти)**
- 5. Погрешность измерения прибором**
(перейти)
- 6. Практическая работа** **(перейти)**

Измерение физических величин

- *Числовые значения величин появляются в ходе измерений.*
- *Измерить – значит сравнить с мерой, то есть образцом для сравнения.*

Мерой длины карандаша служат деления на линейке, а сама линейка является измерительным прибором.



Мерой для массы служат гири, а прибором являются весы.



Мерой времени – положение стрелки на циферблате часов.



Измерительные приборы

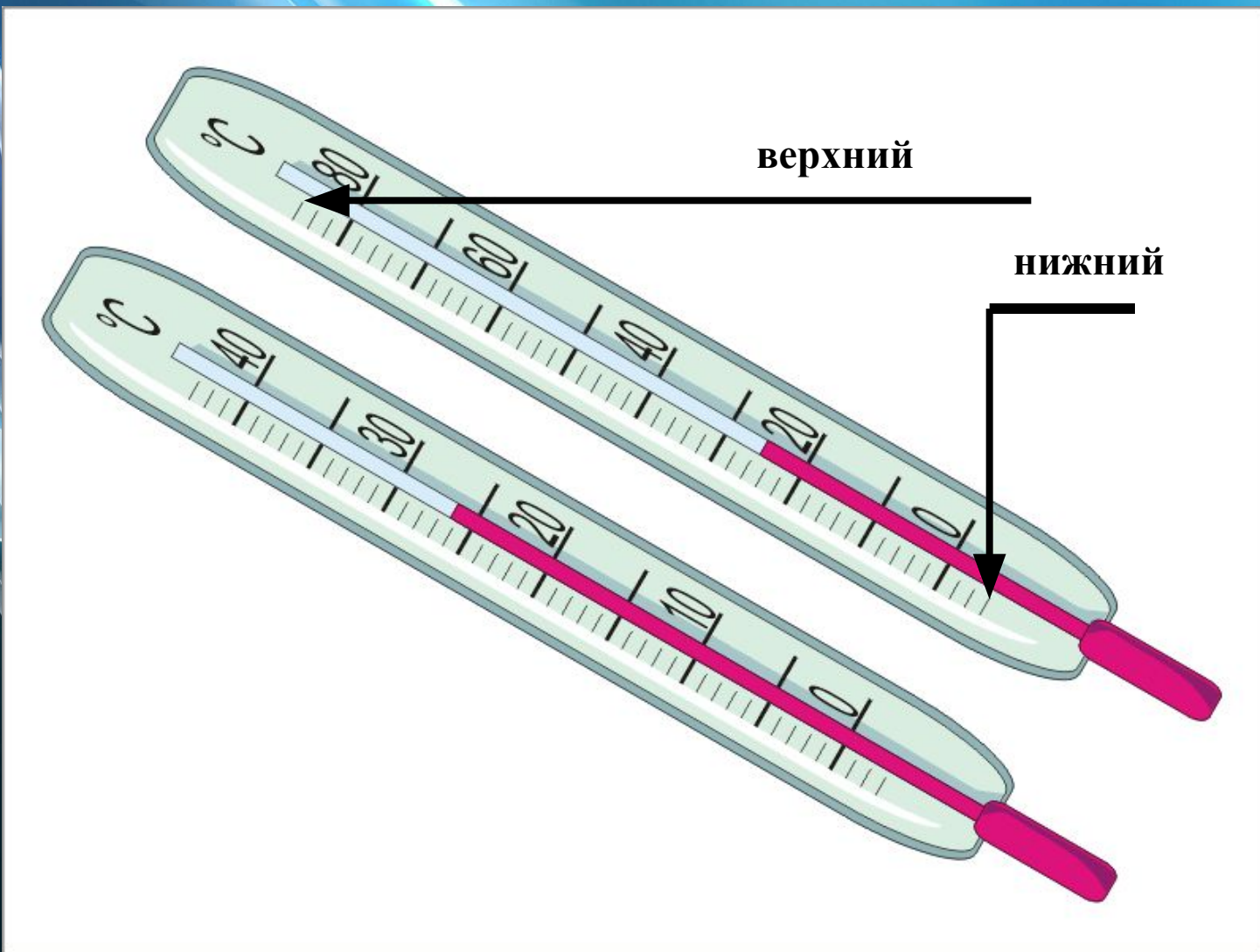
У всех измерительных приборов есть шкала, которой необходимо уметь пользоваться. У каждой шкалы определяют пределы измерения (наименьшее и наибольшее значения) и цену деления.



The background features a deep blue gradient with dynamic, flowing light waves in shades of cyan and white. A bright, glowing particle or vortex is visible on the left side, emitting light rays. The overall aesthetic is futuristic and high-tech.

**Пределы
измерения и
цена деления
прибора.**

Пределы измерения прибора



Определение цены деления прибора.

1. Выбираем два ближайших оцифрованных деления

2. Вычисляем разность между значениями делений.

3. Вычисляем цену деления прибора.

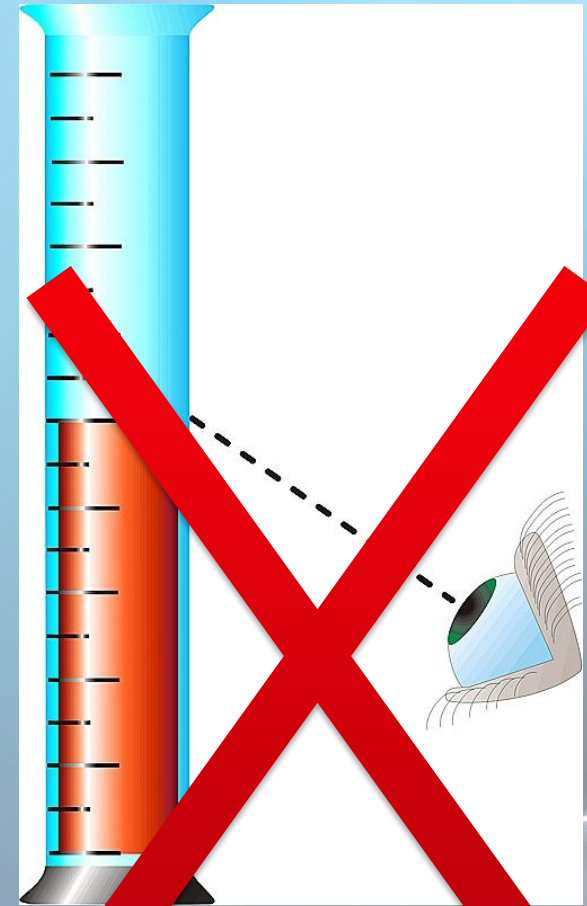
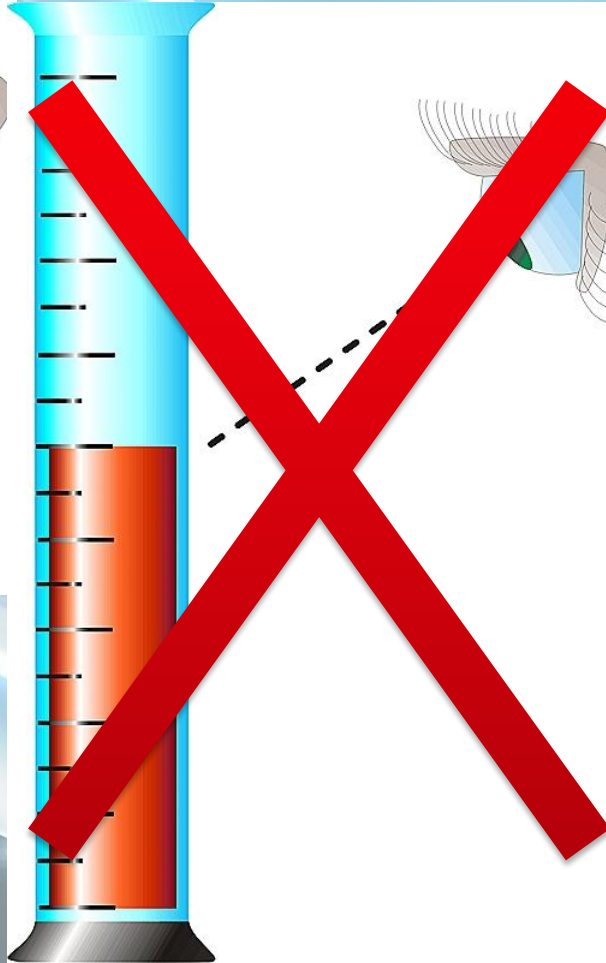
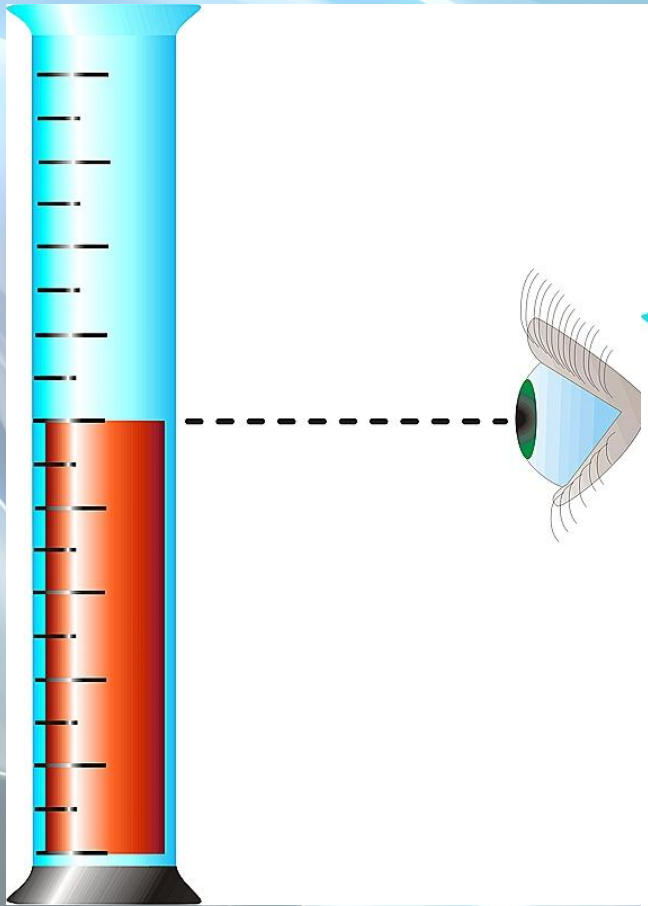
$$\text{ц. д.} = \frac{10^{\circ}\text{C}}{10} = 1^{\circ}\text{C}$$

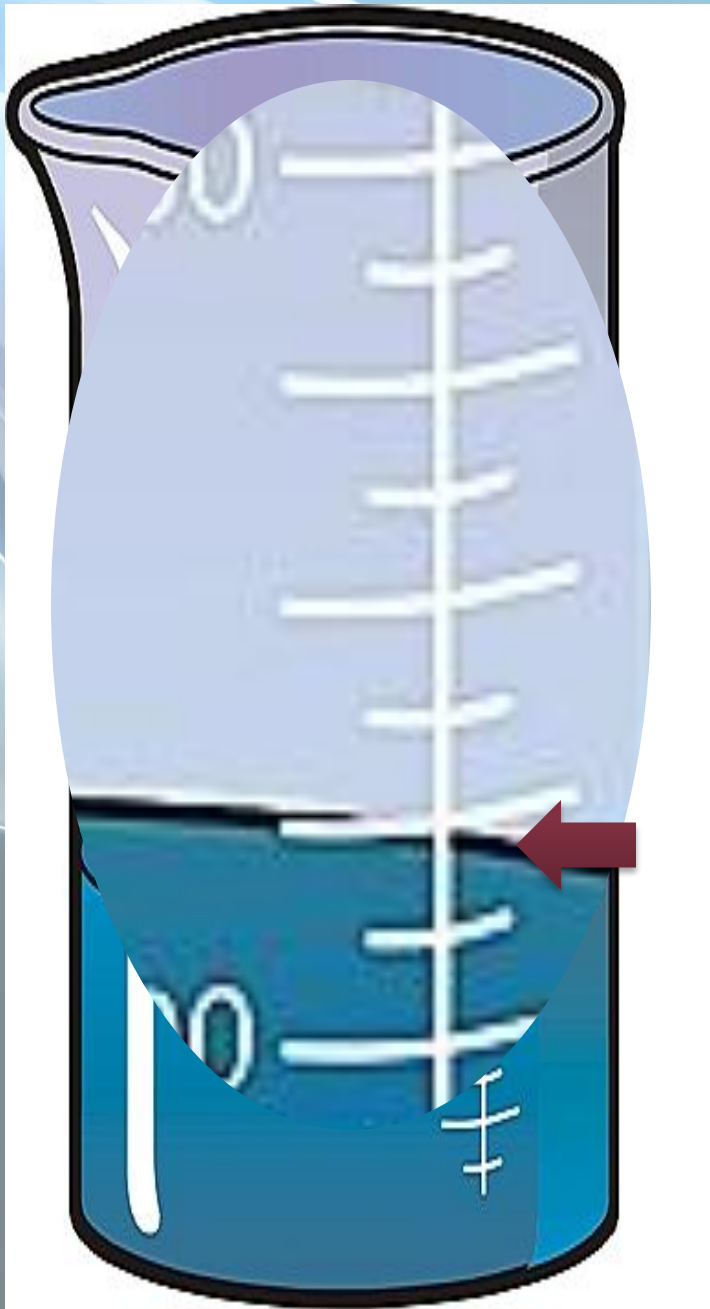
$$\text{или ц. д.} = \frac{30^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}}{10} = 1^{\circ}\text{C}$$



The background features a vibrant blue gradient with dynamic, flowing light trails in shades of cyan and white. A central glowing sphere with a bright blue core and radiating lines is partially visible behind the text.

**Измерение
объема жидкости
с помощью
мензурки**





Ц. д. =

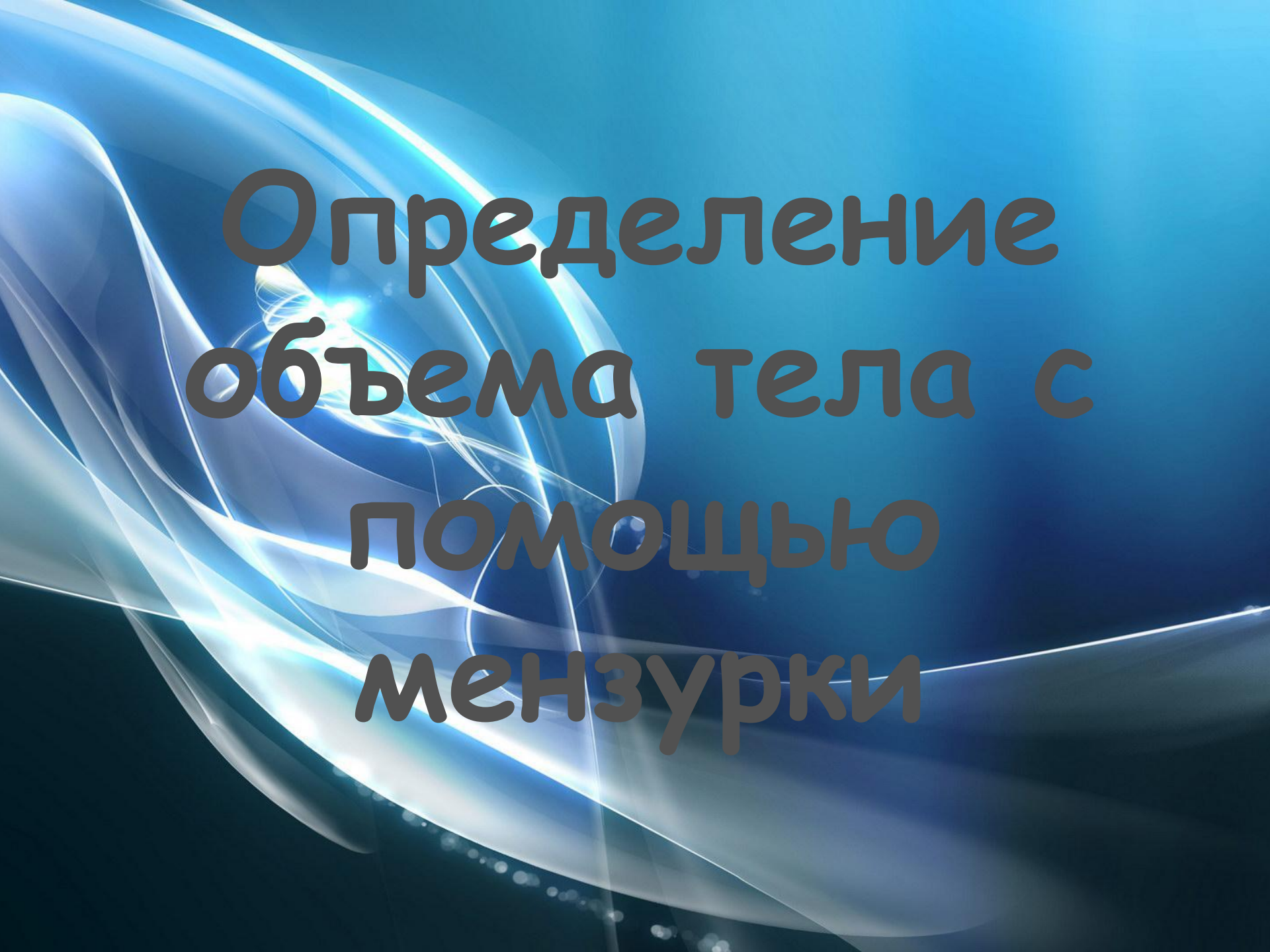
$$\frac{800 \text{ мл} - 400 \text{ мл}}{8} =$$

50 мл

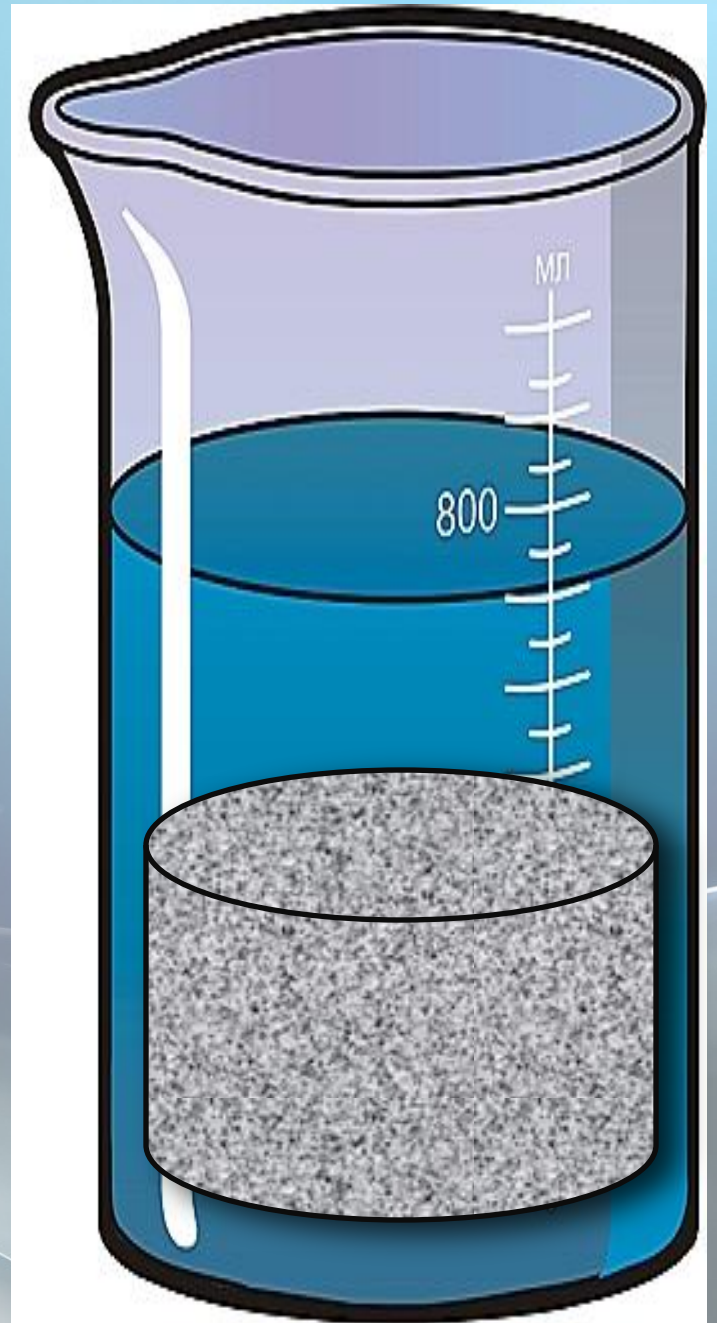
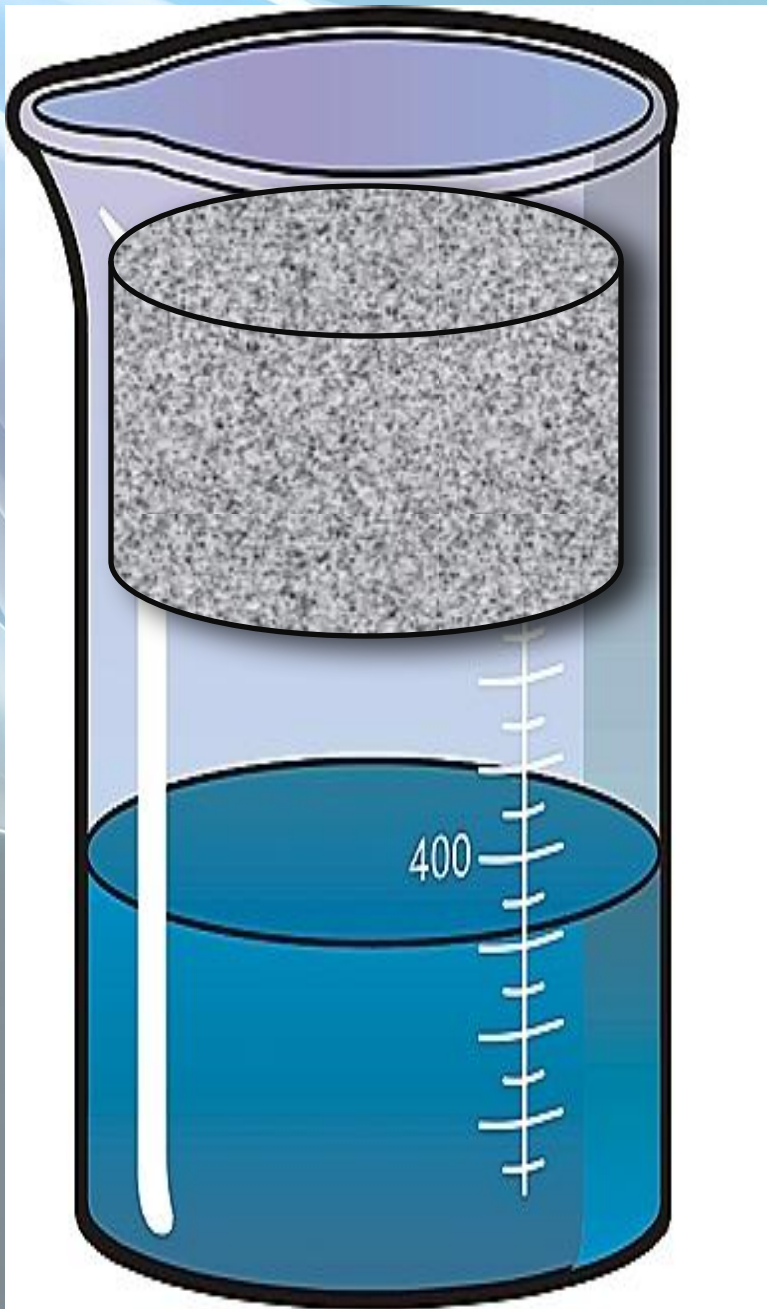
$$V = 400 \text{ мл} - 2 \cdot 50 \text{ мл} =$$

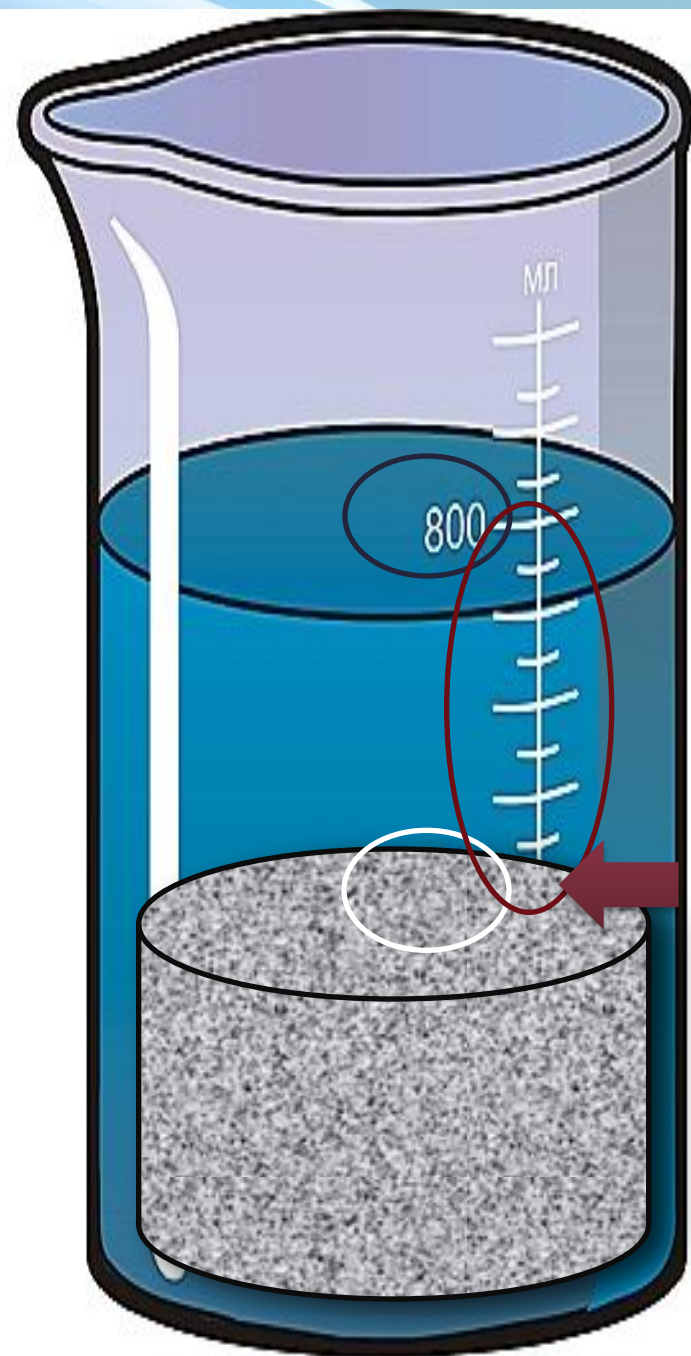
300 мл



The background features a vibrant blue gradient with dynamic, flowing light trails in shades of cyan and white. A central glowing sphere with a spiral pattern is visible, surrounded by smaller light particles and bokeh effects, creating a sense of depth and movement.

**Определение
объема тела с
помощью
мензурки**





Ц. д. =

$$\frac{800 \text{ мл} - 400 \text{ мл}}{8} =$$

50 мл

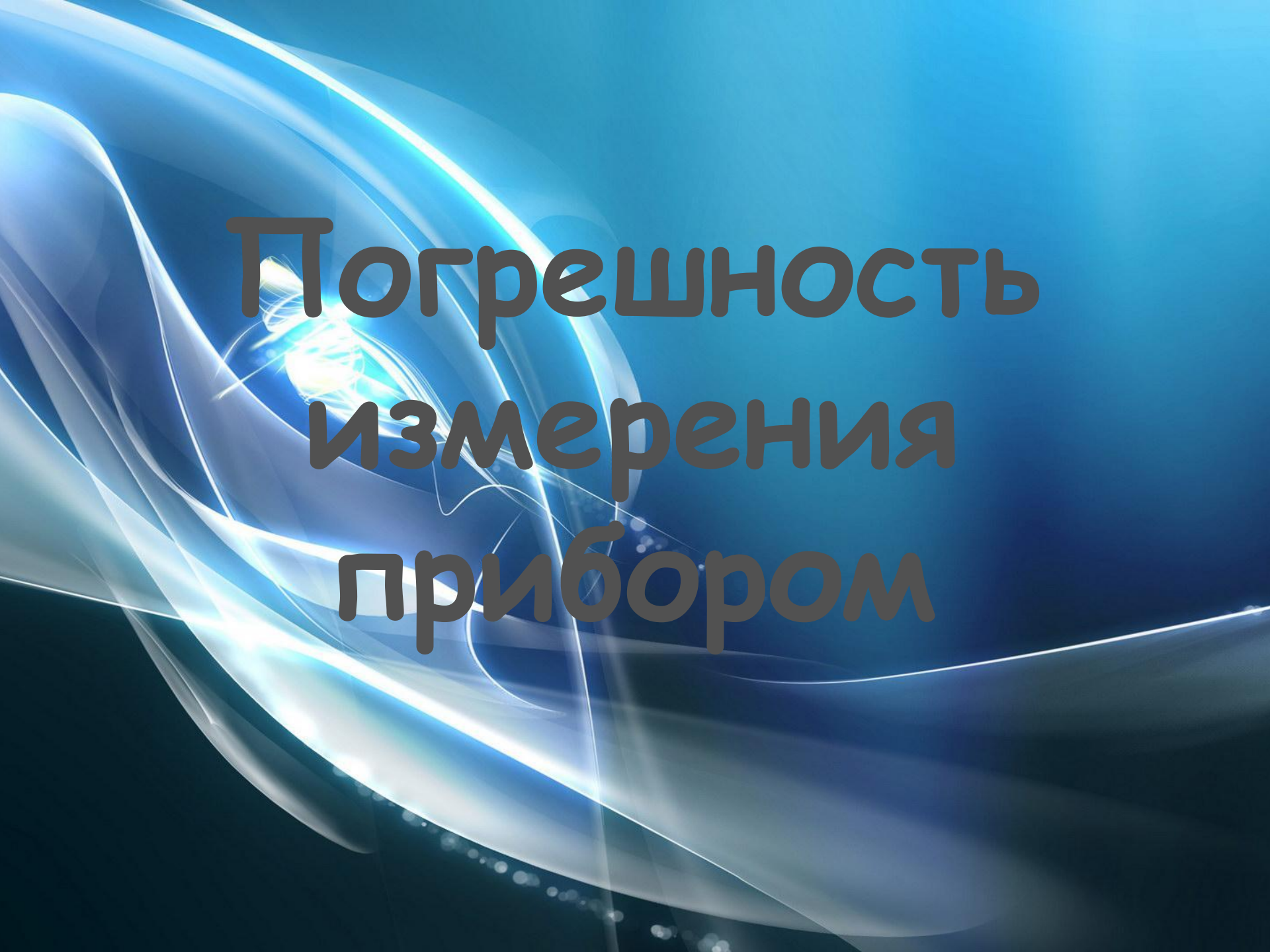
$$V = 400 \text{ мл} + 6 \cdot 50 \text{ мл} =$$

700 мл

$$V_{\text{тела}} = 700 \text{ мл} - 300 \text{ мл} =$$

400 мл



The background features a dynamic, abstract composition of flowing, translucent blue and white lines that create a sense of movement and depth. The lines are layered and curved, with some appearing as bright, glowing streaks against a darker blue gradient. The overall effect is futuristic and high-tech.

Погрешность измерения прибором

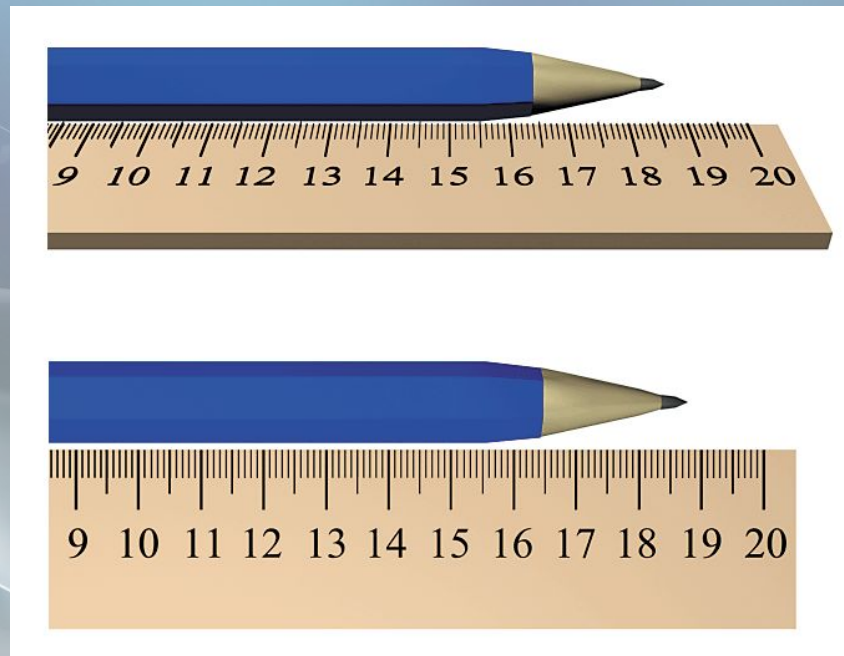
Никакой прибор не может измерить физическую величину абсолютно точно.

Инструментальная погрешность измерения чаще всего составляет половину цены деления.



При использовании прибора человек тоже может допустить ошибку (*визуальная погрешность измерения*), которая тоже составляет половину цены деления прибора.

В итоге *абсолютная погрешность измерения* прибором составляет *одно деление*.



$$\text{ц. д.} = \frac{6\text{А} - 4\text{А}}{5} = 0,4\text{А}$$



$$I = 6\text{А} + 1,5 \cdot 0,4\text{А} = 6,6\text{А}$$

$$\Delta = \pm 0,4\text{ А}$$

$$I = 6,6\text{А} \pm 0,4\text{ А}$$

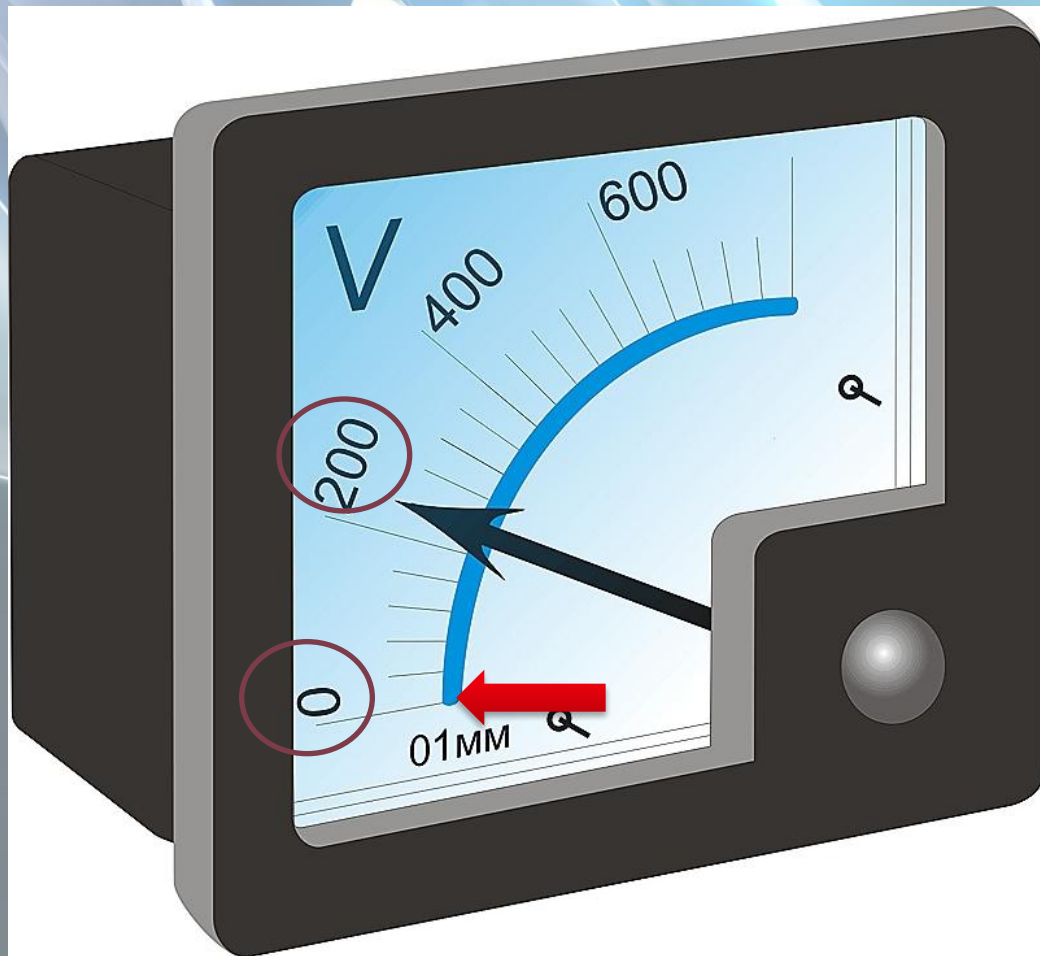
Погрешность измерения - Δ (дельта)

$$\text{Ц. Д.} = \frac{200\text{В} - 0}{5} = 40\text{В}$$

$$U = 200\text{В} +$$
$$+ 1 \cdot 40\text{В} =$$
$$= 240\text{В}$$

$$\Delta = \pm 40\text{В}$$

$$U = 240\text{В} \pm 40\text{В}$$



The background is a vibrant blue gradient, transitioning from a lighter cyan at the top to a deeper navy blue at the bottom. It is filled with dynamic, flowing light trails in shades of white and light blue, creating a sense of motion and energy. A bright, glowing orb is visible on the left side, emitting light rays and surrounded by smaller, sparkling particles.

Практическая работа

Определите цену деления и показания термометра с учетом погрешности измерения

