

Изучаем погрешность.

7 класс

Изучение абсолютной погрешности

- ❑ Физическая величина, представляет собой отклонение физической величины A от измеренного значения A (изм).
- ❑ Максимальная абсолютная погрешность прямого измерения складывается из абсолютной инструментальной погрешности A (инс) и абсолютной погрешности отсчёта A_0 :

$$A = A_{(\text{инс})} + A_0$$

Абсолютная инструментальная погрешность $A(\text{инс})$ определяется конструкцией прибора

Средство измерения	Предел измерения	Цена деления	Абсолютная инструментальная погрешность
Линейка ученическая	До 50 см	1 мм	± 1 мм
Линейка стальная	20 см	1 мм	$\pm 0,1$ мм
Линейка демонстрационная	100 см	1 см	$\pm 0,5$ см
Цилиндр измерительный	До 250 мл	1 мл	± 1 мл
Секундомер	0-30 мин	0,2 с	± 1 с за 30 мин

Абсолютная погрешность отсчёта: A_0

□ При измерении физических величин в большинстве случаев абсолютная погрешность отсчёта не превосходит половины цены деления средства измерения.

□ Для стальной линейки

□ **$A_0 = 1 \text{ мм} : 2 = \pm 0,5 \text{ мм}$**

Запись результата:

- Для записи результата значение абсолютной погрешности обычно округляют до одной значащей цифры
- Результат измерения длины карандаша с помощью ученической линейки составил:

$$\square (80 \pm 2) \text{мм}$$

Изучение относительной погрешности измерения

▣ Относительная погрешность E (читается «эпсилон») характеризует качество измерений. Чем меньше относительная погрешность, тем качество измерения выше. Относительная погрешность равна отношению абсолютной погрешности измерения A к измеренному значению

A (изм) физической величины. Обычно её выражают в %

$$\square E = A / A \text{ (изм)} * 100 \%$$

Мы работаем!!!



Первые измерения



Наши результаты:

$$\Delta A = \Delta_{\text{ин}} A + \Delta_{\text{от}} A$$

$\Delta_{\text{ин}} A$ - таблица

Ход работы

$$\Delta A = \pm 0,1 \text{ см} \pm 0,1 \text{ см} = \pm 0,2 \text{ см}$$

$$L_{\text{тетради}} = 25 \text{ см} \pm 0,2 \text{ см}$$

2.

Средство измерения	цена деления	Абсолютная погрешность измерителя	Длина бруска с учётом абсолютной погреш.
линейка ученическая	0,1 см	$\pm 0,1 \text{ см}$	$L = 9,7 \text{ см} \pm 0,2 \text{ см}$
линейка эталонная	0,1 см	$\pm 0,01 \text{ см}$	$L = 10 \text{ см} \pm 0,11 \text{ см}$
линейка школьная	1 см	$\pm 0,5 \text{ см}$	$L = 9 \text{ см} \pm 0,5 \text{ см}$