

Шкалы

Что такое шкала? Использование шкал в математике

2026

Что такое шкала?

Определение

Шкала — это деления на измерительных инструментах (линейка, термометр, весы и т.д.)

Шкалы помогают нам:

- Измерять длину и расстояния
- Определять температуру
- Узнавать массу предметов
- Читать показания приборов

Примеры шкал в жизни

Линейка

- Деления через 1 см
- Мелкие штрихи (миллиметры)
- Используется для измерения длины

Термометр

- Деления через 1°C
- От минус к плюсу
- Показывает температуру

Другие примеры: весы, спидометр, рулетка, измеритель давления

Цена деления шкалы

Определение

Цена деления — это стоимость одного деления на шкале (расстояние между соседними числами)

Как определить цену деления?

- ① Найти два соседних числа на шкале
- ② Вычислить разность между ними
- ③ Посчитать количество делений между ними
- ④ Разделить разность на количество делений

$$\text{Формула: Цена деления} = \frac{\text{Большее число} - \text{Меньшее число}}{\text{Количество делений}}$$

Примеры расчёта цены деления

Пример 1: Линейка

- Рассмотрим числа 0 и 10 см
- Между ними 10 делений (маленьких штрихов)
- Цена деления = $\frac{10 - 0}{10} = 1$ см

Пример 2: Термометр

- Рассмотрим числа 0°C и 20°C
- Между ними 4 деления
- Цена деления = $\frac{20 - 0}{4} = 5$ °C

Пример 3: Весы

- Рассмотрим числа 0 и 100 г
- Между ними 5 делений
- Цена деления = $\frac{100 - 0}{5} = 20$ г

Как читать показания прибора?

Алгоритм:

- ① Определить цену деления прибора
- ② Найти, какой штрих указывает стрелка (или жидкость)
- ③ Определить ближайшее меньшее число
- ④ Посчитать, сколько делений от этого числа до стрелки
- ⑤ Умножить количество делений на цену деления
- ⑥ Прибавить результат к начальному числу

Формула:

$$\text{Показание} = \text{Число} + (\text{Количество делений}) \times (\text{Цена деления})$$

Примеры чтения показаний

Пример 1: Температура на термометре

- Цена деления = 2°C
- Ближайшее число = 20°C
- От 20 до стрелки — 3 деления
- Показание = $20 + 3 \times 2 = 20 + 6 = 26^{\circ}\text{C}$

Пример 2: Масса на весах

- Цена деления = 100 г
- Ближайшее число = $2\text{ кг} = 2000\text{ г}$
- От 2000 до стрелки — 2 деления
- Показание = $2000 + 2 \times 100 = 2200\text{ г} = 2\text{ кг }200\text{ г}$

Шкалы на измерительных линейках и приборах

Расстояние между числами и смысл деления:

Прибор	Числа	Делений	Цена деления
Линейка (см)	0 и 5	5	1 см
Линейка (мм)	0 и 10	10	1 мм
Термометр	0 и 30	3	10°C
Рулетка	0 и 2 м	4	0,5 м
Весы	0 и 1000 г	5	200 г

Проверьте свои знания

- ① Что называется шкалой?
- ② Как называется расстояние между соседними числами на шкале?
- ③ Напишите формулу для расчёта цены деления
- ④ Перечислите примеры приборов со шкалами
- ⑤ Какие единицы измерения показывают различные шкалы?

Задание на урок

Задача 1: На линейке между числами 0 и 20 см расположено 4 деления. Определите цену деления.

Решение: Цена деления = $\frac{20 - 0}{4} = 5 \text{ см}$

Задача 2: Термометр показывает 25°C . Если цена деления 5°C , и от нулевой отметки до стрелки 5 делений, проверьте, правильно ли показывает прибор.

Решение: Показание = $0 + 5 \times 5 = 25^{\circ}\text{C}$ ✓

Практические задания

- ① На рулетке расстояние между числами 0 м и 3 м составляет 6 делений. Найдите цену деления рулетки.
- ② На весах между числами 500 г и 1000 г расположено 5 делений. Определите цену деления.
- ③ На амперметре цена деления 0,2 А. Если стрелка указывает на 5-е деление после числа 1, какой ток показывает прибор?

Домашнее задание

Задача 1: Рассмотрите градусник в доме. Определите:

- ① Минимальное и максимальное значения на шкале
- ② Цену деления
- ③ Текущую температуру

Задача 2: На шкале между числами 10 и 20 расположено 10 делений. Какова цена деления? Определите показание, если стрелка указывает на 3-е деление после числа 15.

Задача 3: Начертите свою шкалу:

- ① Выберите два числа (например, 0 и 100)
- ② Разделите отрезок между ними на 5 равных частей
- ③ Подпишите все числа
- ④ Определите цену деления

Задача 4: Найдите в учебнике математики или в интернете примеры шкал (не менее 3). Напишите для каждой:

- Название и назначение

Дополнительное задание (для желающих)

Творческое задание:

Создайте свой собственный прибор со шкалой. Это может быть:

- Самодельный термометр из пластиковой трубы и воды
- Весы из линейки и монет
- Приборная панель для игры
- Макет спидометра

Нарисуйте шкалу и объясните цену деления.

Проверка домашнего задания:

На следующем уроке обсудим задачи 1-4 и посмотрим на творческие работы!

Ключевые моменты

- Шкала — это деления на измерительных приборах
- Цена деления вычисляется по формуле
- Шкалы есть везде в нашей жизни
- Умение читать показания приборов важно для повседневной жизни

Спасибо за внимание!