

ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МЕР.

Цель нашего урока

- Десятичные дроби появились в математике гораздо раньше, чем современные единицы измерения – метры и граммы. Удобство обращения с десятичными дробями привело к тому, что математическое изобретение – десятичные дроби – повлияло на всю деятельность людей, связанную с измерениями: люди перешли на единую систему измерения величин – так называемую метрическую систему мер.



Математическая разминка

- В числе 9753124 отделите запятой одну цифру справа и прочитайте получившуюся десятичную дробь. Последовательно сдвигайте эту запятую на одну цифру влево и каждый раз читайте получившееся число.
- Заполните пропуски: $1 \text{ м} = \dots \text{ см}$; $1 \text{ км} = \dots \text{ см}$; $1 \text{ кг} = \dots \text{ г}$; $1 \text{ дм} = \dots \text{ мм}$; $1 \text{ см} = \dots \text{ мм}$.

Объясните, используя слово «процент», что означают следующие утверждения:

- а) 10 горожан из каждых 100 хотят улучшить свои жилищные условия;
- б) 56 человек из каждых 100 высказались за необходимость улучшения экологии;
- в) из каждых 100 новорождённых 52 — мальчики;
- г) из каждых 100 подростков 74 хотят иметь домашних животных.

Самостоятельная работа

Вариант 1

1. Запишите в виде десятичной дроби:

а) $\frac{7}{10}$; в) $1\frac{25}{100}$; д) $\frac{1}{2}$;

б) $\frac{18}{1000}$; г) $2\frac{3}{10}$; е) $\frac{1}{25}$.

2. Запишите в виде обыкновенной дроби:

а) 0,3; б) 0,15; в) 0,007; г) 3,2.

3. Начертите координатную прямую, приняв за единичный отрезок 10 клеток. Отметьте на ней числа 0,1; 0,5; 1,2.

Вариант 2

1. Запишите в виде десятичной дроби:

а) $\frac{36}{100}$; в) $3\frac{7}{10}$; д) $\frac{1}{5}$;

б) $\frac{21}{1000}$; г) $8\frac{5}{100}$; е) $\frac{1}{20}$.

2. Запишите в виде обыкновенной дроби:

а) 0,7; б) 0,12; в) 0,013; г) 2,5.

3. Начертите координатную прямую, приняв за единичный отрезок 10 клеток. Отметьте на ней числа 0,1; 0,6; 1,3.

Десятичные дроби и метрическая система мер



В метрической системе мер одна единица отличается от другой в 10 раз. Именно так обстоит дело с единицами длины и массы.

$$1 \text{ км} = 1\,000 \text{ м} = 10\,000 \text{ дм} = 100\,000 \text{ см} = 1\,000\,000 \text{ мм}$$



Выберите измеряемую величину и установите единицы измерения

Используя десятичные дроби, можно записать другие соотношения, связывающие эти же единицы длины:

$$1 \text{ мм} = 0,1 \text{ см}, 1 \text{ см} = 0,01 \text{ м}, 1 \text{ м} = 0,001 \text{ км}.$$

Такие же равенства можно записать и с единицами измерения массы — тоннами, килограммами, граммами:

$$1 \text{ мг} = 0,001 \text{ г}, 1 \text{ г} = 0,001 \text{ кг}, 1 \text{ кг} = 0,001 \text{ т}.$$



В системе измерения времени и углов сохранились древние традиции: например, час делится на 60 минут, минута — на 60 секунд. Интересно отметить, что в современном спорте, где секунда оказалась слишком большой единицей для измерения результатов, используется смешанная система измерения времени. Секунду делят не на 60 равных частей, а на десятые, сотые и тысячные. Поэтому результат саночника 1.02,343 означает, что он прошёл трассу за 1 минуту 2 и 343 тысячных секунды.

Переход от одних единиц измерения к другим

- Какую часть составляет:

а) 1 см от 1 м; 1 м от 1 км; 1 мм от 1 см; 1 дм от 1 м;

а) Выразите в метрах: 3 дм; 8 дм; 2 см; 5 см; 4 мм; 7 мм.


б) Выразите в дециметрах: 6 см; 3 см; 9 мм; 4 мм.


в) Выразите в километрах: 123 м; 450 м; 600 м; 75 м; 10 м.

Образец. Выразим 7 дм в метрах:

$$1 \text{ дм} = \frac{1}{10} \text{ м}, \text{ а } 7 \text{ дм} = \frac{7}{10} \text{ м} = 0,7 \text{ м}.$$

Работаем с текстом

дека — от греческого *deka* (десять) — означает «увеличение в 10 раз»; 
гекто — от греческого *hekaton* (сто) — означает «увеличение в 100 раз»;
кило — от греческого *kilo* (тысяча) — означает «увеличение в 1000 раз»;
деци — от латинского *decem* (десять) — означает «уменьшение в 10 раз»;
санти — от латинского *cent* (сто) — означает «уменьшение в 100 раз»;
милли — от латинского *mille* (тысяча) — означает «уменьшение в 1000 раз».

мега — от греческого *megas* (большой) — означает «увеличение 
в 1 000 000 раз»;
гига — от греческого *gigas* (гигантский) — означает «увеличение
в 1 000 000 000 раз»;
микро — от греческого *micros* (малый) — означает «уменьшение
в 1 000 000 раз»;
нано — от греческого *nanos* (карлик) — означает «уменьшение
в 1 000 000 000 раз».

Работаем с текстом

2) Впишите в пустые клетки таблицы соответствующие единицы измерения величин и отметьте галочкой те из них, которые вам приходилось применять на практике:

Увеличение			Основная единица	Уменьшение		
в 1000 раз	в 100 раз	в 10 раз		в 10 раз	в 100 раз	в 1000 раз
		<i>декалитр</i>	литр			
			грамм			
			метр			

Работаем с текстом

3) С помощью заполненной таблицы ответьте на вопросы:

а) Сколько содержится:

миллилитров в 1 литре?

1 л = _____ мл

миллиметров в 1 дециметре?

1 дм = _____ мм

миллиграммов в 1 килограмме?

1 кг = _____ мг

б) Какую часть составляет:

1 миллиграмм от 1 грамма?

1 мг = _____ г

1 дециметр от 1 километра?

1 дм = _____ км

1 литр от 1 декалитра?

1 л = _____ дкл

в) Что больше и во сколько раз: 1 миллисекунда или 1 наносекунда?

О т в е т: 1 мс _____ 1 нс; в _____ раз.

Переход от одних единиц измерения к другим

- С помощью десятичных дробей выразите:

а) в сантиметрах: 6 мм; 9 мм; 15 мм; 37 мм;
б) в метрах: 24 см; 80 см; 7 см; 115 см;
в) в дециметрах: 7 см; 3 см; 28 см; 10 мм; 35 мм;
г) в километрах: 245 м; 300 м; 50 м; 1200 м.

а) в килограммах: 350 г; 200 г; 40 г; 1400 г;
в) в тоннах: 645 кг; 800 кг; 90 кг; 1270 кг.

Домашнее задание

- У п 3.3. №№187,188,198,199