

Десятичная система счисления

Как 10 цифр помогают записывать любые числа?



Числа вокруг нас каждый день

Мы видим числа на часах, ценниках, страницах, в календаре и даже на дверях домов. Десятичная система помогает быстро понять количество, порядок и сравнить числа без лишних слов.



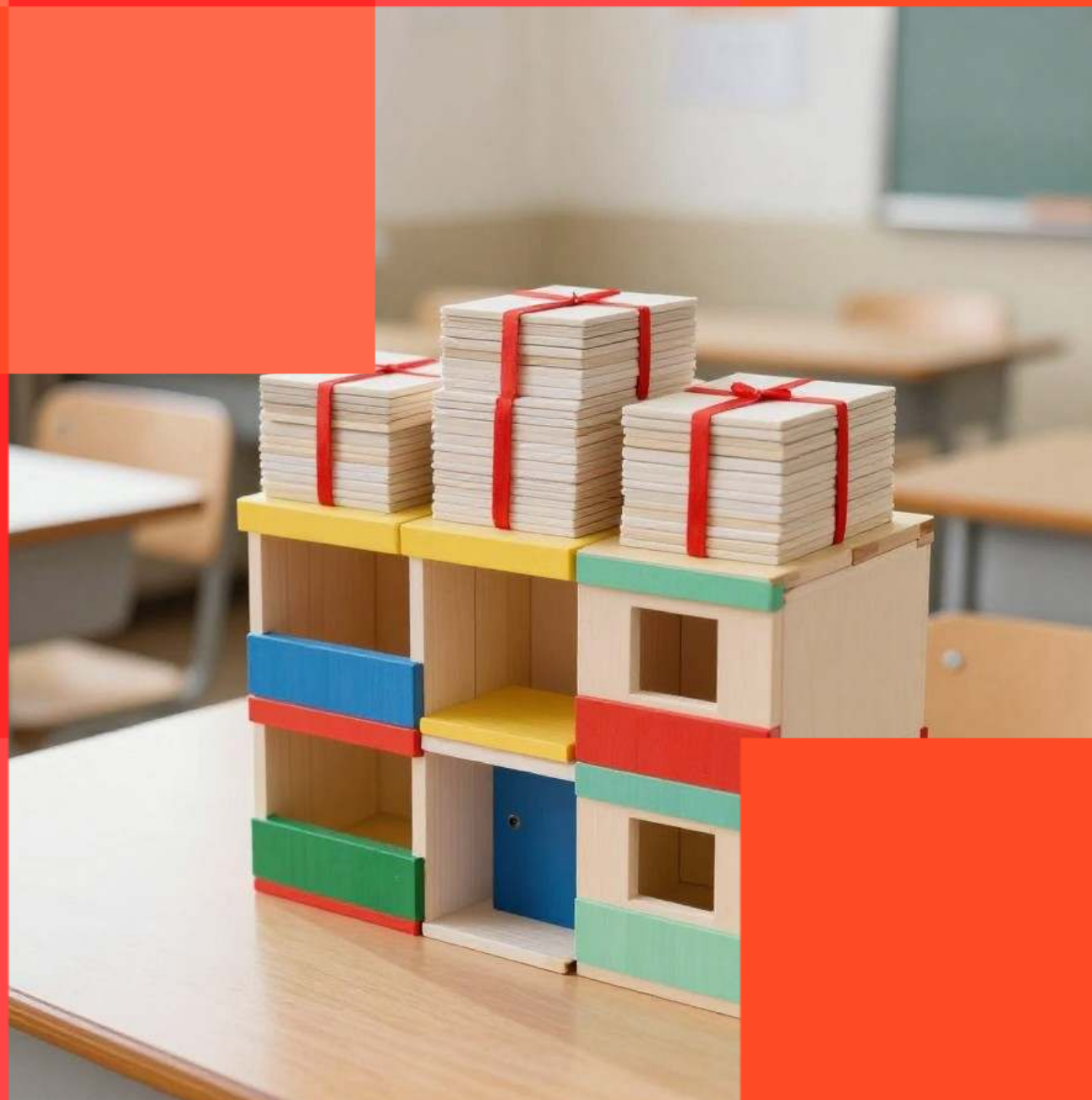
Цифра и число: в чём разница

Цифра — это знак, из которого мы записываем числа. Всего их десять: от 0 до 9, и каждый знак сам по себе ещё не показывает количество предметов.

Число показывает, сколько предметов сосчитали, или какой результат получили при счёте. Из одних и тех же цифр можно составлять очень разные числа: 7, 42, 105, 3 008.

Одна и та же цифра в разных местах записи может означать разное количество. Поэтому важно смотреть не только на знак, но и на его место в числе.

Что такое разряды



Единицы, десятки, сотни

В десятичной записи цифры стоят по местам, как жильцы по этажам. Справа налево идут единицы, десятки, сотни и дальше тысячи. У каждого разряда своё значение.

Пример числа 364

В числе 364 цифра 4 обозначает 4 единицы, 6 — 6 десятков, а 3 — 3 сотни. Разряд помогает понять, сколько предметов собрано в каждой группе.

5 сотен

Ноль в середине показывает, что десятков нет.
Если его убрать, получится уже совсем другое
число.

**дают числу его
старший разряд,
поэтому запись
нельзя менять как
попало.**

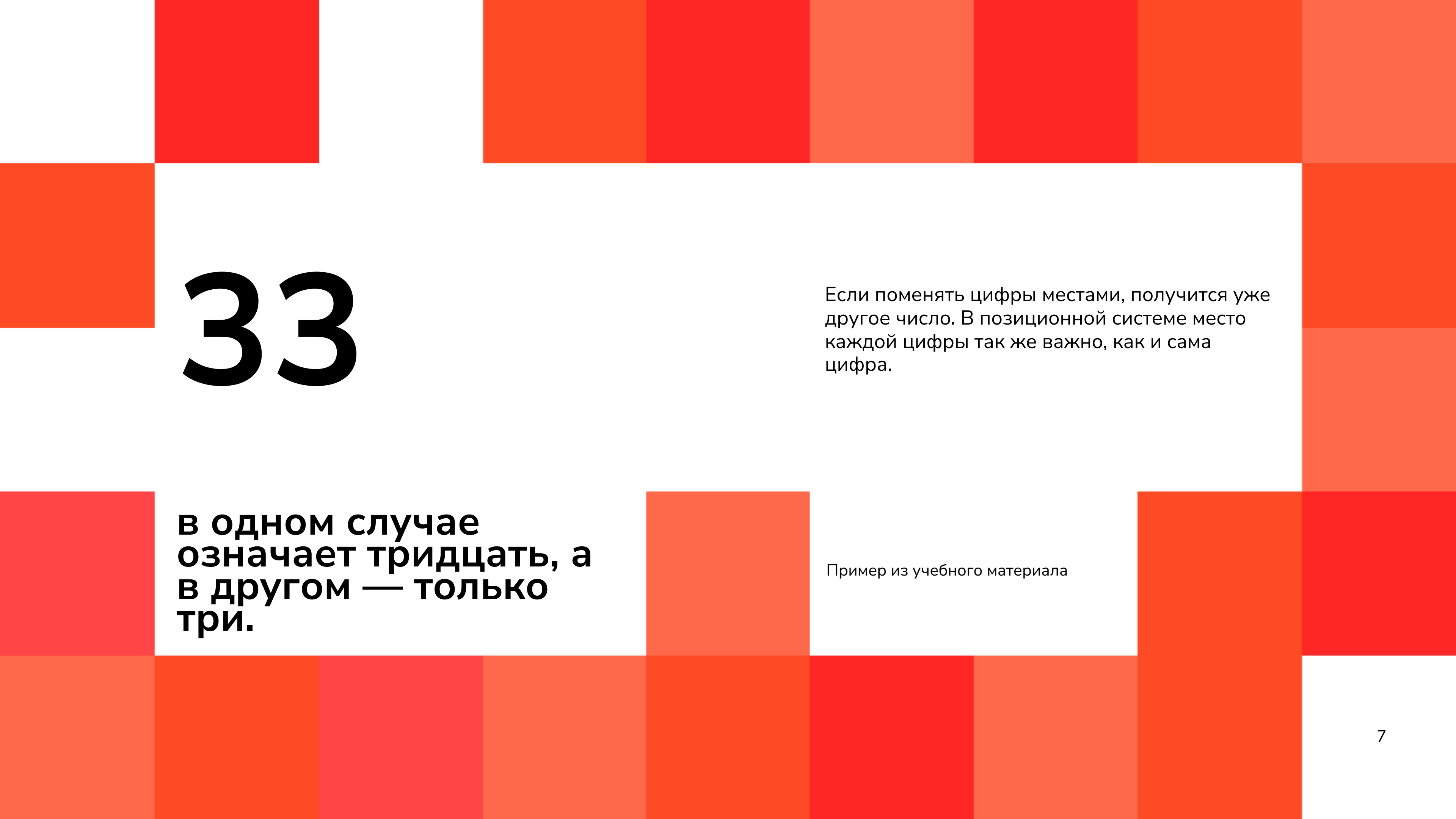
Пример из учебного материала

Как читают большие числа

Большие числа удобнее читать по группам: единицы, тысячи, миллионы и дальше. Так сразу видно, где заканчивается одна часть числа и начинается другая.

В записи 4 216 пробел помогает отделить тысячи от остальных разрядов. Число читается как «четыре тысячи двести шестнадцать» — длинно, но понятно.

Разбиение на классы облегчает не только чтение, но и сравнение. Когда части числа заметны сразу, ошибиться гораздо труднее, а это уже маленькая математическая победа.



33

**в одном случае
означает тридцать, а
в другом — только
три.**

Если поменять цифры местами, получится уже другое число. В позиционной системе место каждой цифры так же важно, как и сама цифра.

Пример из учебного материала

Как считают по десять



После 9 идёт 10, потому что десять единиц можно обменять на один десяток. Так удобно пересчитывать карандаши, кубики, пуговицы и другие предметы.

Счёт десятками помогает быстрее видеть состав числа. Когда предметов становится много, их легче объединять в группы, чем считать по одному бесконечно и уставать.

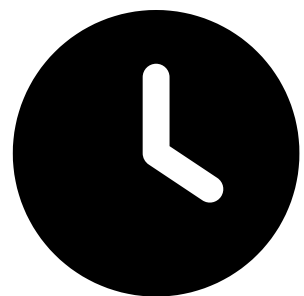
Ноль — особая цифра

Ноль показывает, что предметов нет. Это не «ничего не значит», а очень важная цифра, без которой числа часто нельзя записать правильно.

Ноль сохраняет место пустого разряда. Он нужен в числах 20, 304 и 1 005, чтобы показать, где десятков или сотен нет.

Если забыть ноль, число изменится. Поэтому при записи важно быть внимательным: один маленький кружок может сильно повлиять на смысл.

Где числа помогают школьнику



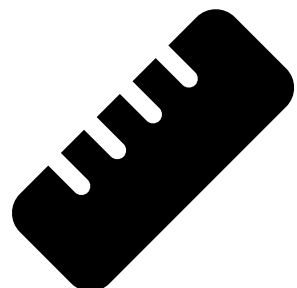
Время на часах

По времени легко понять, когда начинается урок, перемена или кружок. Числа на часах помогают не опоздать и вовремя собрать портфель.



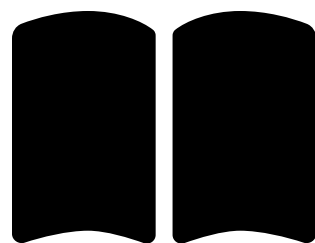
Цена в магазине

Цены на товарах записывают числами, чтобы быстро сравнить покупки. Так сразу видно, что дешевле, а что дороже, без долгих догадок.



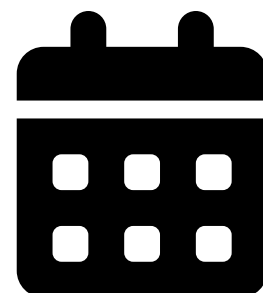
Измерения

Длина линейки, рост и масса тоже выражаются числами. Благодаря этому можно точно узнать размер предмета и сравнить его с другим.



Страницы и тетради

Номера страниц помогают быстро найти нужное место в книге, а номера заданий — не потеряться в учебнике. Это очень удобно на уроках.



Календарь

Числа в календаре показывают день, месяц и порядок событий. С ними проще запомнить праздник, контрольную или поездку и ничего не перепутать.

Как сравнивают числа

Сначала смотрят, сколько цифр в записи числа. Чем больше цифр, тем больше само число, если только речь не идёт о нуле в начале записи.

Если число цифр одинаковое, сравнивают старший разряд. Сначала проверяют сотни, потом десятки и только затем единицы, как будто идут по лестнице сверху вниз.

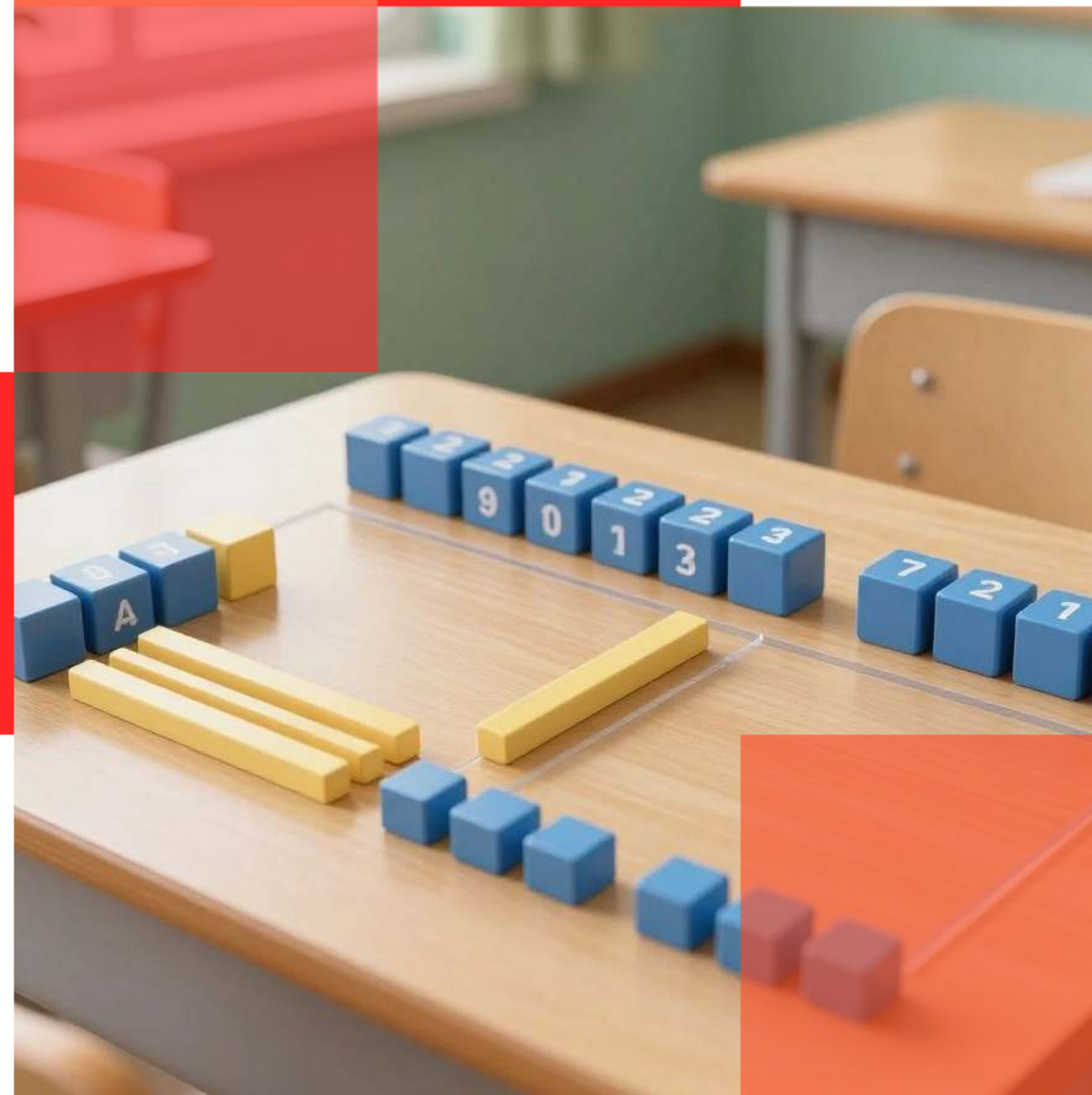
Так легко понять, что 125 больше 98: в первом числе три цифры, а во втором только две. Десятичная запись сразу показывает, где число крупнее.

По тому же правилу 407 больше 395. У первого числа 4 сотни, а у второго 3 сотни, поэтому оно стоит выше при сравнении.

Сложение и вычитание по разрядам

1 1. Сначала удобно разложить число на сотни, десятки и единицы. Тогда видно, какие части можно сложить отдельно, а какие — вычесть без лишней путаницы.

2 2. Например, в примере $23 + 15$ складывают десятки с десятками и единицы с единицами. Такой способ помогает быстрее находить ответ и не ошибаться в вычислениях.



10

**единиц можно
заменить одним
десятком**

Когда при сложении получается больше девяти единиц, число удобно «перевести» в следующий разряд. Так устный счёт становится понятнее и аккуратнее.

Математика, 4 класс: правила десятичной системы счисления и состав числа

Запись чисел цифрами и словами

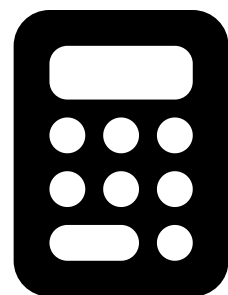
Цифровая запись показывает число быстро и точно. Например, 2014 легко прочитать и сравнить с другими числами, не разбирая каждую букву по отдельности.

Словесная запись нужна, чтобы правильно произносить число. Фраза «две тысячи четырнадцать» помогает понять состав числа и не перепутать порядок его частей.

Нули в записи нельзя пропускать. Они показывают пустые разряды и сохраняют нужное значение числа, особенно когда в нём есть сотни, тысячи или ещё больше разрядов.

Обе записи важны по-своему. Цифры удобны для счёта, а слова — для чтения, письма и проверки, правильно ли записано число.

Почему десятичная система удобна



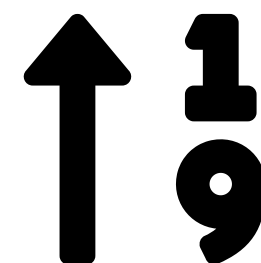
Легко считать

Вычисления в десятичной системе понятны: числа складываются и вычитаются по разрядам, поэтому даже длинные примеры легче удержать в голове.



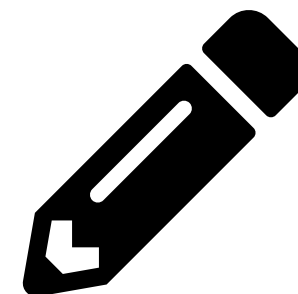
Единые правила

Любое число строится по одному принципу: единицы, десятки, сотни, тысячи и дальше. Правило не меняется, и это очень удобно.



Просто сравнивать

Чтобы узнать, какое число больше, достаточно посмотреть на количество цифр и старший разряд. Это быстро и не требует сложных проверок.



Хватает 10 цифр

Для записи любых чисел нужны только 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9. Не нужно придумывать новые знаки для каждого числа.

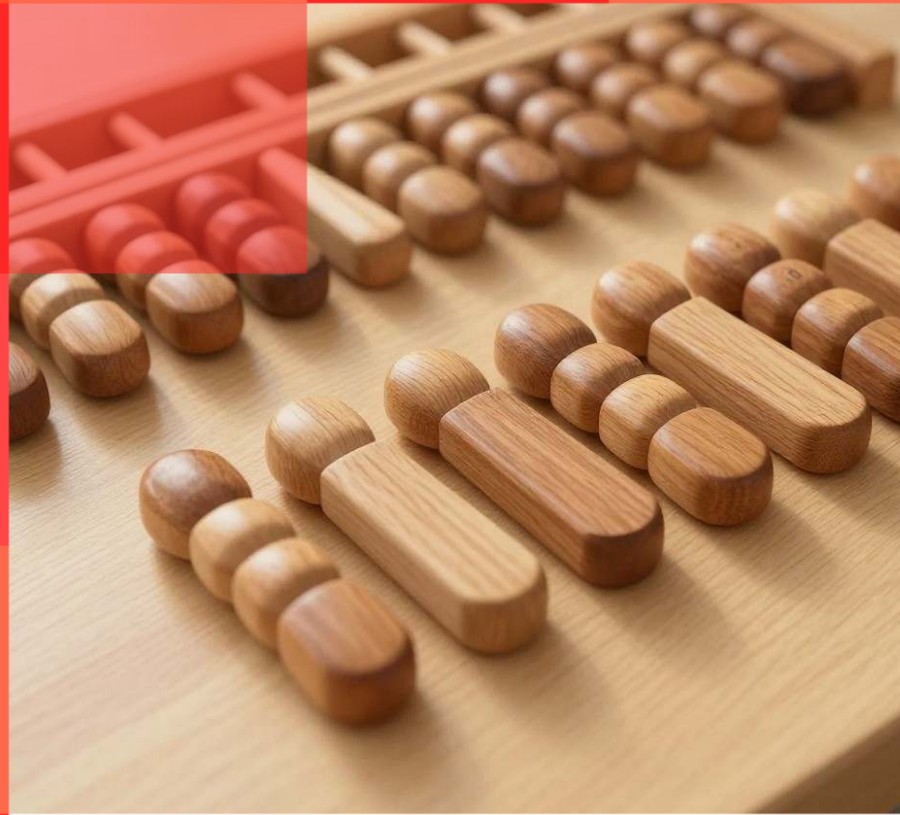
Типичные ошибки в записи чисел

1. Частая ошибка — перепутать разряды. Если цифру поставить не на своё место, число изменится, потому что в десятичной записи важна каждая позиция.

2. Ещё одна ошибка — забыть ноль. Без него число может стать другим: 405 и 45 выглядят похоже, но означают совсем не одно и то же.

3. Нельзя читать цифры по отдельности, как бусинки на нитке. Нужно учитывать их место в числе, иначе можно потерять десятки, сотни или тысячи.

Почему людям было удобно считать по десять



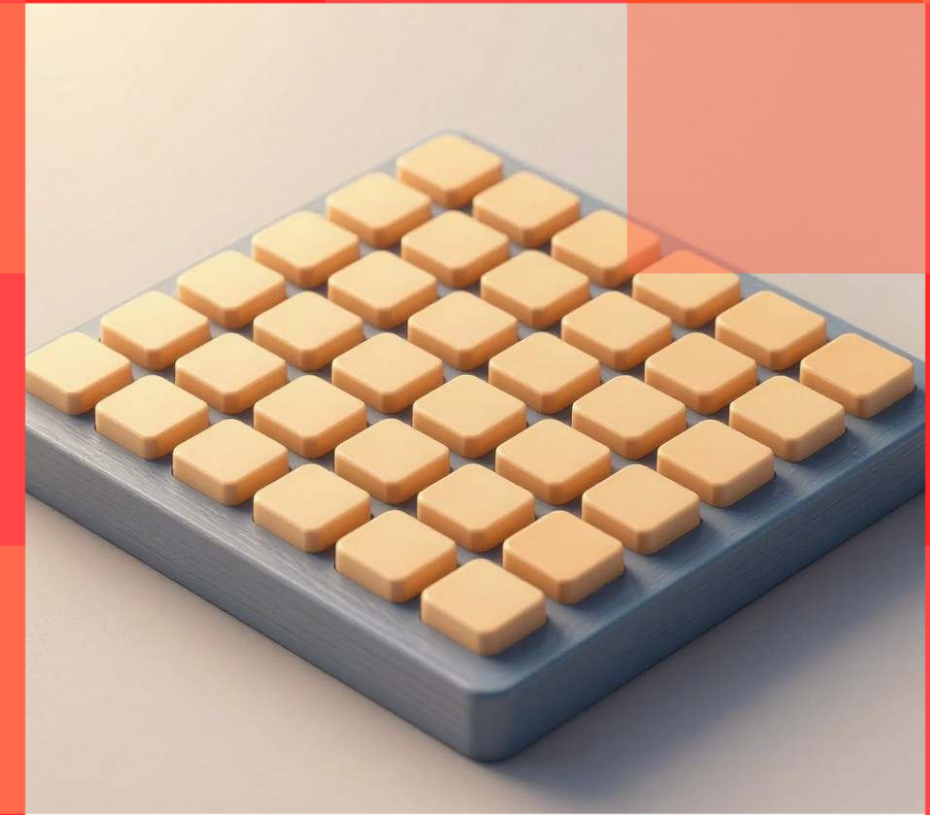
Пальцы как первые счёты

Давным-давно людям было удобно считать на пальцах. На двух руках их как раз десять, поэтому счёт десятками стал привычным и очень понятным. Такой способ помогал быстро пересчитывать предметы и запоминать результаты.



Следы счёта вокруг нас

Десятичный счёт виден в повседневных вещах: в деньгах, на линейке, на часах и в школьных тетрадях. Мы встречаем его так часто, что уже почти не замечаем, как он помогает жить и учиться.



Система, которая прижилась

Со временем именно счёт по десять стал самым распространённым. Он оказался удобным для письма, чтения и вычислений. Поэтому сейчас большинство людей в мире пользуются именно десятичной системой.

Другие системы счисления

В математике существуют и другие системы записи чисел. Они могут использовать не десять, а другое количество знаков, и это делает их более необычными для школьника.

Например, в двоичной системе есть только два символа: 0 и 1. Её часто используют в технике, но в обычной жизни она встречается редко.

Десятичная система остаётся самой удобной для людей. Она привычна, понятна и подходит для повседневного счёта, поэтому именно её изучают в начальной школе.

Главные признаки десятичной системы

В десятичной системе есть ровно 10 цифр: от 0 до 9. Этого набора достаточно, чтобы записать любое число, от самого маленького до очень большого.

Значение цифры зависит от её места в записи. Одна и та же цифра может обозначать единицы, десятки или сотни, если стоит в разных разрядах.

Ноль помогает показать пустой разряд. Без него трудно было бы отличить, например, 405 от 45, а значит, можно легко ошибиться в чтении числа.

Числа строятся из разрядов: единиц, десятков, сотен, тысяч и следующих за ними. Именно поэтому систему называют и десятичной, и позиционной.

Запомни главное о числах

Десятичная система помогает удобно записывать, читать и сравнивать числа. Она опирается на 10 цифр, разряды и ноль. Это простой и надёжный помощник в математике и в жизни.