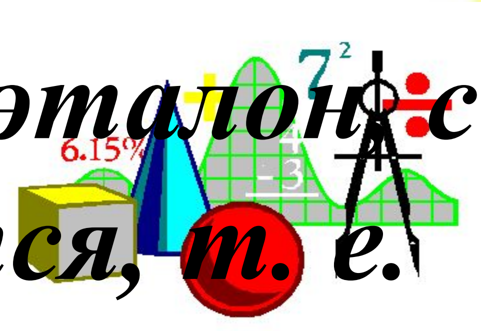
«Урок алгебры»

Стандарт, это образец эталон с которого сопоставляется, т. е. когда говорят о стандарте людям легче представить, о чем идет речь.



«Стандартный вид числа"

Изучение нового материала

В окружающем нас мире мы сталкиваемся с очень большими и с очень маленькими числами. Если числа очень большие или маленькие удобно ли записывать числа в таком виде?

598 000 000 000 000 000

Попробуем записать это число короче.

$5{,}98 \cdot 10^{17}$

Правда короче?

Алгоритм перехода от обычной десятичной дроби к стандартному виду очень прост. :

- Выписать значащую часть исходного числа и поставить после первой значащей цифры десятичную точку;
- Найти образовавшийся сдвиг, т.е. на сколько разрядов сместилась десятичная точка по сравнению с исходной дробью. Пусть это будет число k;
- Сравнить значащую часть, которую мы выписали на первом шаге, с исходным числом. Если значащая часть (с учетом десятичной точки) меньше исходного числа, дописать множитель 10^k. Если больше — дописать множитель 10^{-k}. Это выражение и будет стандартным видом.

1. 9280 → 9,28. Сдвиг десятичной точки на 3 разряда влево, число уменьшилось (очевидно, 9,28 < 9280).

Результат: $9{,}28 \cdot 10^3$;

2. 125,05 → 1,2505. Сдвиг — на 2 разряда влево, число уменьшилось (1,2505 < 125,05).

Результат: $1{,}2505 \cdot 10^2$;

3. 0,0081 → 8,1. В этот раз сдвиг произошел вправо на 3 разряда, поэтому число увеличилось (8,1 > 0,0081).

Результат: $8{,}1 \cdot 10^{-3}$;

4. 17000000 → 1,7. Сдвиг — на 7 разрядов влево, число уменьшилось.

Результат: $1{,}7 \cdot 10^7$;

5. 1,00005 → 1,00005. Сдвига нет, поэтому $k = 0$.

Результат: $1{,}00005 \cdot 10^0$ (бывает и такое!).

Когда применять стандартную запись

По идее, стандартная запись числа должна сделать дробные вычисления еще проще. Но на практике заметный выигрыш получается только при выполнении операции сравнения. Потому что сравнение чисел, записанных в стандартном виде, выполняется так:

1. Сравнить степени десятки. Наибольшим будет то число, у которого эта степень больше;
2. Если степени одинаковые, начинаем сравнивать значащие цифры — как в обычных десятичных дробях. Сравнение идет слева направо, от старшего разряда к младшему. Наибольшим будет то число, в котором очередной разряд окажется больше;
3. Если степени десятки равны, а все разряды совпадают, то сами дроби тоже равны.

Представьте число в стандартном виде

72800000

$$7{,}28 \cdot 10^{7}$$