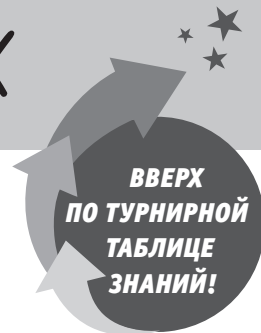


ШКОЛЬНЫЙ КУРС В НАГЛЯДНЫХ ТАБЛИЦАХ

Е. В. ТИМОФЕЕВА



МАТЕМАТИКА:

5-6 КЛАССЫ


Москва

УДК 373.5:51
ББК 22.1я721
Т41

Макет подготовлен при содействии ООО «Айдиономикс»

Тимофеева, Елена Викторовна.

Т41 Математика : 5–6 классы / Е. В. Тимофеева. — Москва : Эксмо, 2026. — 192 с. — (Школьный курс в наглядных таблицах).

ISBN 978-5-04-232093-4

В пособии школьный курс математики представлен в виде наглядных таблиц, что заметно ускоряет и упрощает процесс усвоения материала. Использование таблиц в качестве опорного конспекта не даст школьникам запутаться в большом объеме информации и позволит без труда найти ответ на интересующий их вопрос.

Книга окажет помощь учащимся 5–6 классов при подготовке к контрольным работам и ВПР, а также будет полезна учителям при организации работы на уроках.

УДК 373.5:51
ББК 22.1я721

ISBN 978-5-04-232093-4

© Тимофеева Е. В., 2026
© ООО «Айдиономикс», 2026
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6	Порядок действий	38
НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ДЕЙСТВИЯ С НИМИ	7	Делимость чисел	39
Цифры и числа	7	Делители и кратные	39
Однозначные и многозначные числа	8	Простые и составные числа	39
Таблица классов и разрядов	8	Таблица простых чисел до 1000	40
Таблица больших чисел	10	Признаки делимости	41
Порядок чтения и записи чисел	11	Свойства делимости	42
Именованные числа	12	Разложение числа на простые множители	42
Римская система счисления	13	Наибольший общий делитель	44
Сравнение натуральных чисел	13	Наименьшее общее кратное	45
Действия с натуральными числами	15	Округление	46
Сложение	15	ДРОБИ	47
Свойства сложения	17	Обыкновенные дроби	47
Правила письменного и устного сложения	17	Смешанные числа	49
Вычитание	18	Основное свойство дроби	51
Свойства вычитания	19	Приведение обыкновенных дробей	
Правила устного и письменного вычитания	20	к наименьшему общему знаменателю	52
Сложение и вычитание именованных величин	21	Сравнение обыкновенных дробей и смешанных	
Действие умножения	24	чисел	55
Свойства умножения	25	Арифметические действия с обыкновенными	
Правила устного и письменного умножения	27	дробями и смешанными числами	56
Умножение именованных чисел	31	Десятичные дроби	66
Действие деления	32	Разряды в десятичных дробях	68
Свойства деления	33	Представление обыкновенной дроби в виде	
Приёмы деления многозначных чисел	35	десятичной и десятичной — в виде	
Степень с натуральным показателем	37	обыкновенной	69

Сравнение десятичных дробей	70	ОСНОВЫ АЛГЕБРЫ	95
Арифметические действия с десятичными дробями	71	Тождественные преобразования	95
Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000, 0,1, 0,01, 0,001	72	Уравнения	97
Округление десятичных дробей	73	Линейные уравнения	98
Проценты	74	Решение задач с помощью уравнений	100
Задачи на проценты	75	Формулы	101
Простые и сложные проценты	76	Формулы движения	102
Дробные выражения	78	Совместная работа	104
Отношения и пропорции	79	Концентрация вещества	105
Отношение	79	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ	106
Масштаб	80	Отрезок и его длина. Ломаная	106
Пропорция	82	Измерение длины отрезка	107
Прямая и обратная пропорциональная зависимость	83	Сравнение отрезков	108
РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА	85	Виды ломаных	110
Связь между числовыми множествами	85	Многоугольники	111
Положительные и отрицательные числа	86	Треугольник	112
Координатная прямая	86	Четырёхугольники	113
Противоположные числа	87	Прямоугольник и квадрат	114
Модуль числа	88	Плоскость, прямая, луч, угол	116
Сравнение чисел	89	Виды углов	117
Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	90	Координатный луч	117
Сложение и вычитание рациональных чисел	90	Площади	118
Умножение и деление рациональных чисел	93	Объём	120
		Прямоугольный параллелепипед. Объём прямоугольного параллелепипеда	121
		Куб	123
		Окружность, круг, шар, цилиндр	124

Координаты на плоскости.....	127	Элементы теории вероятностей.....	140
Взаимное расположение прямых		Классическая вероятность.....	140
на плоскости.....	127	Случайные события.....	141
Координатная плоскость.....	128	Элементы статистики.....	143
Симметрия.....	131	Таблицы.....	143
Центральная симметрия.....	131	Диаграммы.....	144
Осевая симметрия.....	132	Среднее арифметическое.....	147
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ.....	133	МАТЕМАТИКА В ЖИЗНИ.....	149
Основные понятия.....	133	Решение практико-ориентированных задач.....	149
Отношения на множествах.....	134	ПРИЛОЖЕНИЕ.....	158
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ		Алгоритмы решения задач.....	158
ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ.....	139		
Элементы комбинаторики.....	139		

ВВЕДЕНИЕ

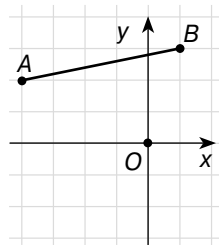
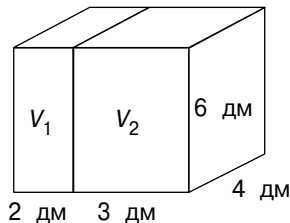
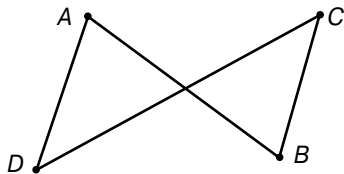
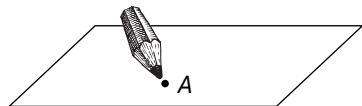
Данное пособие является помощником в изучении, систематизации и обобщении знаний за курс 5—6 классов по предмету «Математика». Материал представлен в наглядной и удобной для восприятия форме — в виде таблиц, что существенно упрощает его запоминание.

Обобщающий курс изложен последовательно — от простого к сложному. Книга содержит практически все изучаемые в школьной программе определения, правила, формулы, теоремы, изложенные в разделах «Натуральные числа и действия с ними», «Дроби», «Рациональные числа», «Основы алгебры», «Геометрические сведения», «Элементы теории множеств», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики», «Математика в жизни».

Теоретический материал проиллюстрирован примерами, которые позволят детально разобраться в темах школьного курса и отработать навыки выполнения различных заданий. В приложении приведены основные алгоритмы решения задач с соответствующими пояснениями и образцами рассуждений.

Пособие предназначено для учащихся основной школы при подготовке к школьным занятиям, различным формам текущего и промежуточного контроля, а также к выполнению Всероссийской проверочной работы (ВПР).

Желаем успехов!



НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ДЕЙСТВИЯ С НИМИ

ЦИФРЫ И ЧИСЛА



Натуральными называются числа, которые используются при счёте предметов.

Термин, понятие	Пояснение
Натуральный ряд	Последовательность всех натуральных чисел
Обозначение	$N = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10...\}$
Наименьшее и наибольшее натуральное число	Наименьшее число — 1. Наибольшего натурального числа не существует. Каждое следующее число получается путём прибавления единицы (первое натуральное число — 1, второе — 2 и т. д.), то есть, прибавив к числу единицу, получим число больше данного. Значит, натуральный ряд является бесконечным
Цифра	Знак, который используется для записи чисел. Существует 10 цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9



Нуль (0) не является натуральным числом.

Однозначные и многозначные числа

Вид чисел	Определение	Примеры
Однозначные	Числа, которые состоят из одной цифры (содержат в записи только один знак)	3 — три, 5 — пять, 9 — девять
Многозначные	Числа, состоящие из двух цифр и более (в записи которых содержится более одного знака). Если запись натурального числа состоит из двух цифр, его называют двузначным числом, из трёх цифр — трёхзначным, из 15 цифр — пятнадцатизначным и т. д.	42 — сорок два, 134 — сто тридцать четыре, 94 047 — девяносто четыре тысячи сорок семь

Таблица классов и разрядов



Числа 1, 10, 100, 1000 и т. д. называются **разрядными единицами**.
Так, 1 — это единица разряда единиц, 10 — единица разряда десятков,
100 — единица разряда сотен и т. д.

Классы	Разряды	Примеры
1-й класс: единицы	1-й разряд: единицы. 2-й разряд: десятки. 3-й разряд: сотни	4 — четыре, 92 — девяносто два, 480 — четыреста восемьдесят
2-й класс: тысячи	1-й разряд: единицы тысяч. 2-й разряд: десятки тысяч. 3-й разряд: сотни тысяч	1581 — одна тысяча пятьсот восемьдесят один, 20 549 — двадцать тысяч пятьсот сорок девять

3-й класс: миллионы	1-й разряд: единицы миллионов. 2-й разряд: десятки миллионов. 3-й разряд: сотни миллионов	1 234 567 — один миллион двести тридцать четыре тысячи пятьсот шестьдесят семь
4-й класс: миллиарды	1-й разряд: единицы миллиардов. 2-й разряд: десятки миллиардов. 3-й разряд: сотни миллиардов	465 709 538 012 — четыреста шестьдесят пять миллиардов семьсот девять миллионов пятьсот тридцать восемь тысяч двенадцать Сотни Десятки Единицы 4 6 5 Сотни Десятки Единицы 7 0 9 Сотни Десятки Единицы 5 3 8 Сотни Десятки Единицы 0 1 2 Класс миллиардов Класс миллионов Класс тысяч Класс единиц



Если какой-либо разряд в составе числа отсутствует, в записи на его месте ставится ноль.

✓ Число 492 094 не содержит разряда сотен, поэтому на его месте стоит ноль.



Любое натуральное многозначное число можно представить в виде суммы разрядных слагаемых.

Представление числа в виде $385\,042 = 300\,000 + 80\,000 + 5\,000 + 40 + 2 = 3 \cdot 100\,000 + 8 \cdot 10\,000 + 5 \cdot 1\,000 + 0 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 2$ называется разложением числа на разрядные слагаемые или суммой разрядных слагаемых.

ВАЖНО! Сумма разрядных слагаемых натурального числа равна этому числу.

Таблица больших чисел

Название числа	Математическая запись
Миллион	1 000 000
Миллиард (биллион)	1 000 000 000
Триллион	1 000 000 000 000
Квадриллион	1 000 000 000 000 000
Квинтиллион	1 000 000 000 000 000 000
Секстиллион	1 000 000 000 000 000 000 000
Септиллион	1 000 000 000 000 000 000 000 000
Октиллион	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000
Нониллион	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
Дециллион (декаллион)	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
Эндекаллион	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
Додекаллион	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000



Гугол — число, состоящее из единицы и ста нулей. Необходимость использовать названия чисел, превышающих триллион, в практической деятельности человека возникает довольно редко.

Порядок чтения и записи чисел

Порядок чтения числа	Пример
	Прочитайте число 901000049071
Разбить число на классы, отделяя по три цифры справа налево	Разбиваем число на классы, отделяя по три цифры справа налево: 901 000 049 071
Прочитать число слева направо в следующем порядке: называем число, представленное первой группой цифр, и наименование класса, затем — число, представленное второй группой цифр, и наименование класса и т. д.	Читаем число 901 000 049 071: девятьсот один миллиард сорок девять тысяч семьдесят один
Если все три разряда одного класса заполнены нулями, то при чтении этот класс пропускается	Класс миллионов пропустили, потому что все разряды в нём заполнены нулями
Если некоторые разряды заполнены нулями, то нули, идущие впереди числа, не читаются	В разряде тысяч число 049 читается как «сорок девять тысяч», нуль не называется, поскольку он стоит перед числом 49



Миллион — это тысяча тысяч.
Миллиард — это тысяча миллионов.



Названия чисел «пятьсот», «шестьсот», «семьсот», «восемьсот», «девятьсот» пишутся с мягким знаком. Слова «миллион», «миллиард», «триллион» пишутся с двумя буквами «л». Используются следующие сокращения: единица — ед., сотня — сот., десяток — дес., тысяча — тыс., миллион — млн, миллиард — млрд.

Именованные числа

Меры длины	Меры веса	Меры площади	Меры объёма	Единицы времени
1 км = 1000 м 1 м = 10 дм 1 дм = 10 см 1 см = 10 мм	1 т = 1000 кг 1 ц = 100 кг 1 кг = 1000 г 1 г = 1000 мг	1 км ² = 1 000 000 м ² 1 м ² = 100 дм ² 1 дм ² = 100 см ² 1 см ² = 100 мм ² 1 га = 10 000 м ² = 100 а 1 а = 100 м ²	1 м ³ = 1000 дм ³ 1 дм ³ = 1000 см ³ 1 см ³ = 1000 мм ³ 1 л = 1 дм ³ 1 мл = 1 см ³	1 век = 100 лет 1 год = 12 месяцев 1 год = 365 (или 366) суток 1 сутки = 24 ч 1 ч = 60 мин 1 мин = 60 с



Некоторые единицы длины

1 вершок $\approx$ 4 см 5 мм.

1 пядь (расстояние между максимально расставленными большим и указательным (или средним) пальцами руки) $\approx$ 18—23 см.

1 локоть (расстояние от кончиков пальцев до локтя согнутой руки) $\approx$ 45 см.

1 аршин $\approx$ 71 см.

1 сажень $\approx$ 2 м 13 см.

1 маховая сажень (расстояние между кончиками пальцев рук, вытянутых в стороны) $\approx$ 1 м 78 см.

1 косая сажень (расстояние от кончиков пальцев вытянутой вверх руки до кончиков пальцев противоположной ей ноги) $\approx$ 2 м 48 см.

1 верста $\approx$ 1 км 67 м.

1 дюйм $\approx$ 2 см 5 мм.

1 фут $\approx$ 30 см 5 мм.

1 ярд $\approx$ 91 см 4 мм.

1 миля $\approx$ 1 км 609 м.

Римская система счисления

Римские числа	Порядок записи	Примеры
$I = 1$ $II = 2$ $III = 3$ $IV = 4$ $V = 5$ $VI = 6$ $VII = 7$ $VIII = 8$ $IX = 9$ $X = 10$ $XI = 11$ $XII = 12$ $XIII = 13$ $XIV = 14$ $XV = 15$ $XVI = 16$ $XVII = 17$ $XVIII = 18$ $XIX = 19$ $XX = 20$ $L = 50$ $C = 100$ $D = 500$ $M = 1000$	- Если меньшая по значению цифра стоит перед большей, то она вычитается из большей. - Если меньшая цифра стоит после большей, то она прибавляется к большей. - После большей по значению цифры можно писать не более трёх одинаковых меньших цифр, а перед большей цифрой — не более одной. - Черта над цифрой увеличивает её значение в 1000 раз	$1094 = MXCIV$ ($M = 1000$, $XC = 90$ и $IV = 4$). $MMXXVI = 2026$. $\overline{V} = 5000$, $\overline{X} = 10\,000$, $\overline{L} = 50\,000$, $\overline{C} = 100\,000$, $\overline{D} = 500\,000$, $\overline{M} = 1\,000\,000$

СРАВНЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

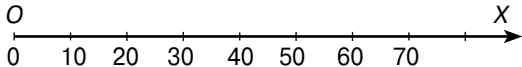


Сравнить числа — значит определить, какое из них больше, а какое — меньше. Математически сравнение записывается с использованием знаков неравенства: «>» — знак «больше», «<» — знак «меньше».



Если два числа одинаковы в своей записи, их называют равными. Если же числа отличаются, их принято называть неравными.

- ✓ Числа 123 и 123 равные, их записи одинаковы. При этом 123 и 321 — разные числа, хотя они состоят из одинаковых цифр. Они не равны, так как их записи различны.

Метод сравнения	Правило	Примеры
Сравнение чисел с использованием натурального ряда, счёта	Из двух чисел меньше то, которое в натуральном ряду встречается раньше, то есть которое раньше называется при счёте. Из двух чисел больше то, которое в натуральном ряду встречается позже, то есть которое позже называется при счёте	Сравним числа 39 и 56. Число 39 при счёте мы называем раньше, поэтому оно меньше. Число 56 при счёте встречается позже, поэтому оно больше
Сравнение чисел с использованием знания о разрядных единицах	Если в числах разное количество разрядов, то большим является число, в котором разрядов больше. Из двух натуральных чисел с одинаковым количеством разрядов большим является число, у которого больше первая (слева направо) из неодинаковых цифр	Сравним числа 456 и 1000. В числе 456 три разряда, а в числе 1000 — четыре, значит, число 1000 больше. Сравним числа 12 376 и 12 380. В числах одинаковое количество разрядов. Первые три цифры, начиная со старшего разряда, одинаковые. Различаются четвёртые цифры: в первом числе — цифра 7, во втором — 8, значит, второе число больше
Сравнение чисел с помощью координатного луча или координатной прямой	На координатном луче точка с большей координатой расположена правее точки с меньшей координатой. На координатном луче точка с меньшей координатой расположена левее точки с большей координатой	Рассмотрим координатный луч.  Можно утверждать, что $30 < 60$, так как число 30 на координатном луче лежит левее числа 60. $70 > 60$, так как число 70 на координатном луче лежит правее числа 60

Сравнение с нулём	Число 0 меньше любого натурального числа	$0 < 1$, $0 < 6$
Сравнение именованных чисел	Чтобы сравнить именованные числа, нужно перевести их в одну единицу измерения и сравнить получившиеся числа	Сравним 70 мм и 70 см. Очевидно, что $70 = 70$, но можно заметить, что у первого числа единица измерения — миллиметры, а у второго — сантиметры. Сравнить нужно одинаковые величины, поэтому переведём их в одну единицу измерения, например в миллиметры: $70 \text{ см} = 700 \text{ мм}$. Сравним: $70 \text{ мм} < 700 \text{ мм}$. Значит, $70 \text{ мм} < 70 \text{ см}$



ВАЖНО! Нельзя сравнивать числа с разными наименованиями.

ДЕЙСТВИЯ С НАТУРАЛЬНЫМИ ЧИСЛАМИ

Сложение



Сложение — арифметическое действие, при котором два или несколько чисел объединяются в одно новое число, содержащее столько единиц, сколько было во всех данных числах вместе.