



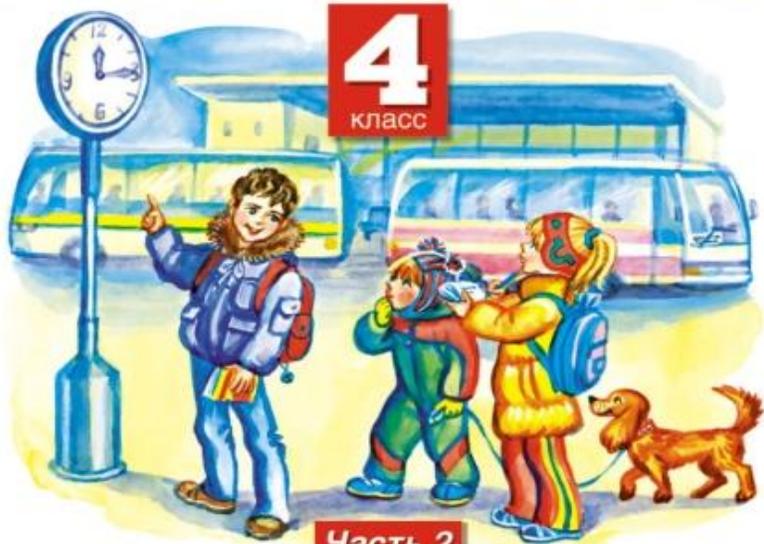
УЧЕНИЕ С УВЛЕЧЕНИЕМ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ (НА ПРИМЕРЕ УМК «ПЛАНЕТА ЗНАНИЙ»)

**Пичугин Сергей Сергеевич,
к.п.н., доцент кафедры общеобразовательных дисциплин
ГБОУ ВО МО АСОУ**



М.И. Башмаков, М.Г. Нефедова

Математика



Часть 2

Издательство «Астрель»



М.И. Башмаков, М.Г. Нефедова

Математика



Часть 1

Издательство «Астрель»

Содержание курса математики в 4 классе

1-я четверть

Многочисленные числа (разрядный состав)

Сложение и вычитание многочисленных чисел

Задачи с единицами длины

2-я четверть

Умножение и деление многочисленных чисел на однозначные

Задачи на стоимость, на скорость

Геометрические задачи

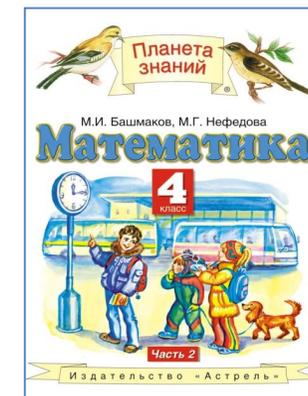
3-я четверть

Умножение и деление многочисленных чисел на двузначные и трехзначные

Задачи на движение двух объектов, пропорциональную зависимость, производительность

4-я четверть

Закрепление, повторение, обобщение изученного



Многозначные числа (разрядный состав и вычисления)

Называем большие числа

1. Назови расстояния от планет до Солнца.

Земля	150 000 000 км	Уран	2 871 000 000 км
Юпитер	778 000 000 км	Марс	228 000 000 км
Венера	108 000 000 км	Меркурий	58 000 000 км
Сатурн	1 427 000 000 км	Нептун	4 500 000 000 км



Чтобы назвать число, цифры в записи числа разбивают на группы по три цифры, справа налево. Эти группы называют **классами**.

1234567890 — $\underbrace{\hspace{1cm}}$ $\underbrace{\hspace{1cm}}$ $\underbrace{\hspace{1cm}}$ $\underbrace{\hspace{1cm}}$
класс класс класс класс
миллиардов миллионов тысяч единиц

Число называют слева направо:

1 миллиард 234 миллиона 567 тысяч 890

2. Разбей числа на классы и назови эти числа.

5000	25000	835000	2016000
4000	73000	108000	17009000
7865	28117	345020	1647359
3087	61700	405130	74318670
1000	50000	300000	70000000
10000	120000	6000000	405008060

3. Запиши цифрами.

8 тысяч	150 тысяч	8 миллионов	150 миллионов
45 тысяч	600 тысяч	45 миллионов	600 миллионов

8

- Формирование представления о разрядном строении многозначных чисел (разряды и классы)
- Устные и письменные вычисления с многозначными числами (перенос умений и знаний на действия с многозначными числами)

Разбиваем
на классы

Называем числа

Записываем числа

Мнозначные числа (разрядный состав и вычисления)

Классы и разряды

1. Робинзон прожил на необитаемом острове 10307 дней...
Что означает каждая цифра в записи этого числа?

Число 10307 — пятизначное.
Первый знак справа (цифра 7) означает число единиц;
второй знак справа (цифра 0) показывает число десятков;
третий знак (цифра 3) означает число сотен.
Единицы, десятки, сотни — это названия **разрядов** в классе единиц.
В других классах разряды называются так же. Обычно к названиям разрядов прибавляют название класса:
единицы тысяч, десятки тысяч, сотни тысяч, единицы миллионов, десятки миллионов, сотни миллионов.

2. Рассмотрите таблицу.

Классы	Класс миллионов			Класс тысяч			Класс единиц		
	Сотни миллионов	Десятки миллионов	Единицы миллионов	Сотни тысяч	Десятки тысяч	Единицы тысяч	Сотни	Десятки	Единицы
Разряды									
Число	1	2	3	4	5	6	7	8	9

В этом числе:

- 1 сотня миллионов, то есть 100 миллионов — 100 000 000;
- 2 десятка миллионов, то есть 20 миллионов — 20 000 000;
- 3 миллиона — 3 000 000.

- Объясни, что означают остальные цифры в записи этого числа.
- Запиши число 123 456 789 в виде суммы разрядных слагаемых.

$$100\ 000\ 000 + 20\ 000\ 000 + 3\ 000\ 000 + \dots$$

3. Какие цифры показывают число десятков в записанных числах? Какие — десятки тысяч? Какие — десятки миллионов?

$$780\ 357\ 601 \qquad 7\ 180\ 719\ 567$$

- Что обозначает цифра 7 в записи каждого числа?
- Что обозначает цифра 0 в записи этих чисел?

10

Считаем устно и письменно

1. Назови числа.

15870 30604 205078 802496 2076500

- Увеличь каждое число на 7. Уменьши каждое число на 9.

2. Что показывает каждая цифра в записи числа?

Классы	Класс миллионов			Класс тысяч			Класс единиц		
Разряды	Сотни миллионов	Десятки миллионов	Единицы миллионов	Сотни тысяч	Десятки тысяч	Единицы тысяч	Сотни	Десятки	Единицы
	Числа						8	3	0
					6	0	4	9	0
				2	7	5	0	3	8
			7	0	4	8	0	5	0

- Запиши эти числа в виде суммы разрядных слагаемых.

3. Запиши числа цифрами. Тебе поможет таблица разрядов.

- двести пятьдесят четыре тысячи шестьсот семнадцать;
- три миллиона сто десять тысяч триста шестьдесят восемь;
- двадцать три миллиона двадцать три тысячи двадцать три;
- сто один миллион триста семьдесят одна тысяча шестьдесят.

4. Какие числа записаны в виде суммы разрядных слагаемых? Запиши их.

$$400 + 30 + 7$$

$$500\ 000 + 80\ 000 + 9000$$

$$2000 + 600 + 10 + 1$$

$$3\ 000\ 000 + 700\ 000 + 20\ 000$$

$$10\ 000 + 900 + 50 + 4$$

$$20\ 000\ 000 + 600\ 000 + 300 + 10$$

$$60\ 000 + 5000 + 800$$

$$700\ 000\ 000 + 5\ 000\ 000 + 30\ 000$$

12

Многозначные числа (разрядный состав и вычисления)

Называем, записываем, сравниваем

1. Умножь результат на 10 и запиши ещё шесть равенств. Запиши названия десятков, находящихся в ответе.

— один
— десять
— сто
— тысяча
— десять тысяч
— сто тысяч
— миллион

• Сравни.
10 ... 1000 ... 1 000 000 ... 10 000 000

2. Запиши суммы денег и сравни их.



3. Сравни числа. Если количество цифр в записи чисел одинаково, то больше число, у которого больше единиц в старшем разряде. Если число единиц в старшем разряде одинаково, то сравнивают число единиц в следующем разряде.

36 057 ... 360 570 ***** ... *****
16 000 3 960 875 ... 3 965 000

4. Сравни числа. Поставь между ними знак $>$ или $<$.

651 ... 92	2324 ... 2399	210 270 ... 210 270 000
732 ... 524	67 359 ... 76 359	3 612 654 ... 4 000 000
317 ... 329	1300 ... 87 400	367 889 ... 367 910

5. Назови числа и запиши их в порядке увеличения.
37 1001 623 209 8888 21 315 624 2 345 678

• Запиши эти числа в виде суммы разрядных слагаемых.

14

Моделирование

Наблюдение
Сравнение
Вывод

Освоение
базовых
алгоритмов

- Формирование представления о разрядном строении многозначных чисел (разряды и классы)
- Устные и письменные вычисления с многозначными числами (перенос умений и знаний на действия с многозначными числами)

Освоение
базовых
алгоритмов

Наблюдение
Сравнение
Вывод

Моделирование

Многочисленные числа (разрядный состав и вычисления)

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

Складываем и вычитаем разрядные слагаемые

1. Покажи стрелкой, в каком разряде нужно сложить числа.

$$\begin{array}{r} 30\ 000 + 2\ 000 \\ 500\ 000 + 300 \\ 4\ 000\ 000 + 100\ 000 \\ 20\ 000\ 000 + 8\ 000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 + 8\ 000\ 000 \\ 70 + 90\ 000 \\ 40\ 000 + 50\ 000\ 000 \\ 2\ 000 + 9\ 000\ 000 \end{array}$$

- Сложи устно. Проверь ответы, записав сложение в столбик.
2. Вычитание — действие, обратное сложению, поэтому к любой сумме можно составить две разности.

Например,

$$30\ 000 + 2\ 000 = 32\ 000 \quad 32\ 000 - 2\ 000 = 30\ 000$$
$$32\ 000 - 30\ 000 = 2\ 000$$

- Назови значения сумм и запиши соответствующие равенства.
 $500\ 000 + 60\ 000$ $2\ 000\ 000 + 600$
 $700\ 000 + 10\ 000\ 000$ $40\ 000 + 6\ 000\ 000$
- Составь и запиши разности к этим суммам. Предложи товарищу записать ответы.
3. В таблице записано, сколько литров бензина продано на бензоколонке за неделю.

Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.
260 000 л	60 000 л	4000 л	64 000 л	204 000 л	160 000 л	100 000 л

- В какой день продано больше всего бензина?
- В какой день продано на 100 000 л больше, чем во вторник?
- На сколько меньше литров продано во вторник, чем в четверг?

26

Складываем круглые числа

1. Проверь себя, умеешь ли ты устно быстро и безошибочно складывать круглые числа:

$$\begin{array}{lll} 30 + 50 & 200 + 500 & 4000 + 3000 \\ 60 + 40 & 300 + 700 & 5000 + 5000 \\ 30 + 90 & 600 + 600 & 5000 + 8000 \end{array}$$

- Что общего у вычислений в каждом столбике?
 - Что общего у вычислений в каждой строчке?
- Запомни:** 10 единиц в любом разряде дают 1 единицу следующего (старшего) разряда.

2. Легче всего складывать числа, у которых количество цифр одинаково. Например, $300\ 000 + 400\ 000$.

Рассуждения. 300 тысяч плюс 400 тысяч будет 700 тысяч.

Вычисли устно. Запиши ответы цифрами.

$$\begin{array}{ll} 2000 + 6000 & 5000 + 7000 \\ 20\ 000 + 70\ 000 & 70\ 000 + 40\ 000 \\ 600\ 000 + 300\ 000 & 900\ 000 + 600\ 000 \\ 4\ 000\ 000 + 5\ 000\ 000 & 6\ 000\ 000 + 8\ 000\ 000 \end{array}$$

3. Если количество цифр у слагаемых различно, внимательно следи за тем, в каком разряде нужно сложить числа.

$$\begin{array}{ll} 40\ 000 + 2\ 000 & 50\ 000\ 000 + 30\ 000 \\ 40\ 000 + 200\ 000 & 50\ 000\ 000 + 3\ 000 \\ 40\ 000 + 20 & 50\ 000\ 000 + 300\ 000\ 000 \\ 40\ 000 + 2\ 000\ 000 & 50\ 000\ 000 + 3\ 000\ 000\ 000 \end{array}$$

- Проверьте свои ответы, записав вычисления в столбик.

4. Запиши данные цифрами и реши задачу.

В области живёт 800 тысяч человек. Из них 400 тысяч живёт в городах, 250 тысяч в посёлках, а остальные в деревнях. Сколько жителей живёт в деревнях?

28

Многочисленные числа (разрядный состав и вычисления)

Складываем и вычитаем тысячи и миллионы

1. Вычисли устно.

90 - 40	700 - 300	8000 - 4000
120 - 30	1200 - 600	9000 - 6000
70 + 50 - 80	300 + 700 - 400	5000 + 5000 - 2000
90 + 40 - 50	700 + 900 - 500	6000 + 7000 - 3000

2. Закончи предложения и запиши равенства цифрами.

- а) 80 тысяч плюс 50 тысяч будет ...
 42 тысячи минус 7 тысяч будет ...
 130 тысяч минус 60 тысяч будет ...
 563 тысячи плюс 20 тысяч будет ...
- б) 56 миллионов минус 12 миллионов будет ...
 71 миллион плюс 16 миллионов будет ...
 250 миллионов плюс 70 миллионов будет ...
 300 миллионов минус 40 миллионов будет ...



• Придумайте сами похожие примеры и задайте их друг другу.

3. Небольшая щука мечет 250 тысяч икринок. Судак — на 150 000 икринок меньше, чем щука. Карп вымётывает в 2 раза больше икринок, чем судак. Сколько икринок мечет каждая рыба?



• На сколько меньше икринок вымётывает карп, чем щука?

4. Потренируйся в вычислениях. Рассуждай, как показано в задании 2. Можешь вычислять устно или записывать вычисления в столбик.

85 000 + 9000	18 000 000 + 62 000 000
137 000 - 25 000	84 000 000 - 17 000 000
274 000 + 169 000	547 000 000 - 234 000 000
290 000 - 162 000	238 000 000 + 185 000 000

30

Складываем и вычитаем большие числа

1. Выполни сложение и объясни свои действия.

$\begin{array}{r} + 16765 \\ \hline 3412 \end{array}$	$\begin{array}{r} + 62370 \\ \hline 81630 \end{array}$	$\begin{array}{r} + 748640 \\ \hline 8926 \end{array}$	$\begin{array}{r} + 649804 \\ \hline 506379 \end{array}$	$\begin{array}{r} + 804500 \\ \hline 96725 \end{array}$
---	--	--	--	---

2. Выполни вычитание и объясни свои действия.

$\begin{array}{r} - 83157 \\ \hline 62043 \end{array}$	$\begin{array}{r} - 83250 \\ \hline 758 \end{array}$	$\begin{array}{r} - 16371 \\ \hline 15409 \end{array}$	$\begin{array}{r} - 475420 \\ \hline 194396 \end{array}$	$\begin{array}{r} - 731845 \\ \hline 641751 \end{array}$
--	--	--	--	--

3. В библиотеке хранится 87 357 книг. За последние три года фонд библиотеки увеличился на 18 500 названий. Сколько книг было в библиотеке три года назад?

4. Сколько цифр будет в ответе? Проверь свои ответы, выполнив вычисления в столбик.

51 000 + 43 000	42 000 - 13 000	100 000 - 97 000
51 000 + 61 000	42 000 - 38 000	300 000 + 800 000

5. Потренируйся в вычислениях. Выполняй действия по порядку и записывай вычисления в столбик.

28 375 + 25 603 - 6585	361 487 - (120 500 + 85 539)
43 864 + 7556 + 48 580	117 214 - (537 621 - 456 800)

6. В крупнейшем музее нашей страны — Эрмитаже — хранится около 3 миллионов экспонатов. В Русском музее насчитывается 396 670 единиц хранения, а в фондах Третьяковской галереи на 290 500 меньше, чем в Русском музее. Сколько экспонатов хранится в трёх крупнейших музеях нашей страны?



36

Вычитаем из чисел с нулями

1. Дополни равенства.

100 = ... + 10	100 - 10 = ...	90 + ... = 100
1000 = 900 + 90 + ...	1000 - ... = 10	... + 1 = 1000
10 000 = 9990 + ...	10 000 - 10 = ...	9990 + ... = 10 000
100 000 = ... + 10	100 000 - ... = 10	99 900 + ... = 100 000

2. Объясни, как вычесть числа. Запиши вычисления в столбик.

$\begin{array}{r} - 73000 \\ \hline 8312 \end{array}$	$\begin{array}{r} - 20037 \\ \hline 2526 \end{array}$	$\begin{array}{r} - 40507 \\ \hline 2709 \end{array}$	$\begin{array}{r} - 850021 \\ \hline 460 \end{array}$	$\begin{array}{r} - 600500 \\ \hline 3600 \end{array}$
---	---	---	---	--

3. На сколько каждое число больше или меньше десяти миллионов?

6 400 000 12 350 000 17 040 360 9 683 000 120 000 000

• Дай ответ устно или запиши вычисления в столбик.

4. а) Долго горбатые киты были объектом охоты. Первоначально в Северной Атлантике было примерно 15 000 китов. Ко времени запрета китобойного промысла осталось всего 700 животных. На сколько сократилось число горбатых китов?



б) Сейчас учёные насчитывают 20 000 горбатых китов. Из них 1100 — в Баренцевом море. В Северной Атлантике на 9500 китов больше, чем в Баренцевом море, остальных китов можно наблюдать в Южном полушарии. В каком полушарии — Северном или Южном — больше горбатых китов? На сколько?

5. Запиши вычисления в столбик.

7000 - 3596	8300 - 620	4070 - 2803
10 000 - 4705	60 070 - 29 540	90 305 - 3987
300 000 - 167 300	100 456 - 50 800	720 060 - 68 500

38

Многочисленные числа (разрядный состав и вычисления)

УМНОЖЕНИЕ НА ОДНОЗНАЧНОЕ ЧИСЛО

Вспоминаем письменное
умножение

1. Умножить числа можно по разрядам. Закончи вычисления.

$$27 \cdot 5 = (20 + 7) \cdot 5 = 20 \cdot 5 + 7 \cdot 5 = \dots$$

$$368 \cdot 3 = (300 + 60 + 8) \cdot 3 = \dots$$

$$1237 \cdot 4 = (1000 + 200 + 30 + 7) \cdot 4 = \dots$$



2. Вспомни, как записывают умножение в столбик (см. справочник). Объясни вычисления и закончи их.

$$\begin{array}{r} 2 \\ \times 87 \\ \hline 348 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \times 72 \\ \hline 504 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \times 79 \\ \hline .32 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \times 609 \\ \hline ..54 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 175 \\ \hline .00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \\ \times 8023 \\ \hline \end{array}$$

3. В машину погрузили 57 ящиков с яблоками и 38 ящиков с мандаринами. В каждом ящике 8 кг фруктов. Сколько килограммов яблок и мандаринов погрузили в машину?



• Предложите два способа решения задачи.

4. Найди значения выражений. Лёгкие вычисления выполни устно, трудные — письменно.

$$23 \cdot 4 + 20 \cdot 5$$

$$3000 : 100 \cdot 70$$

$$58 \cdot 90 + 18 \cdot 968$$

$$45 \cdot 20 - 15 \cdot 4$$

$$6 \cdot 37 \cdot 1000$$

$$10 \cdot 050 - 357 \cdot 3$$

Многочисленные числа умножают так же как двузначные и трёхзначные — по разрядам, начиная с единиц.

$$\begin{array}{r} 120534 \\ \times 3 \\ \hline 361602 \end{array}$$

$$4 \cdot 3 = 12 - 2 \text{ пишем, } 1 \text{ в уме}$$

$$3 \cdot 3 = 9; 9 + 1 = 10 - 0 \text{ пишем, } 1 \text{ в уме}$$

• Продолжи объяснения.

- Письменные приемы умножения и деления многочисленных чисел на однозначное, двузначное и трехзначное число
- Умножение и деление круглых чисел
- Деление с остатком

Моделирование

Наблюдение
Сравнение
Вывод

Освоение
базовых
алгоритмов

Многозначные числа (разрядный состав и вычисления)

Свойства умножения

Переместительный закон умножения

При перестановке множителей произведение не меняется.

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Сочетательный закон умножения

Множители можно объединять в группы любым способом.

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

Распределительный закон умножения

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

Умножение на 0 и 1

$$\begin{aligned} a \cdot 0 &= 0 \\ a \cdot 1 &= a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0 \cdot a &= 0 \\ 1 \cdot a &= a \end{aligned}$$

1. Вычисли $3 \cdot 6857$. Как ты думаешь, какая запись выполнена правильно?

$$\begin{array}{r} \times 3 \\ \hline 6857 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 3 \\ \hline 6857 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 6857 \\ \hline 3 \end{array}$$

- Какая запись удобнее для вычислений? Какой закон позволяет менять множители местами?
- Запиши вычисления в столбик.
 $6 \cdot 4095$ $7580 \cdot 4$ $7 \cdot 14\,713$ $20\,804 \cdot 5$

2. Объясни, как провели вычисления, и закончи их.

$$5 \cdot 30 = 5 \cdot 3 \cdot 10 = \dots$$

$$12 \cdot 50 = 12 \cdot 5 \cdot 10 = \dots$$

$$700 \cdot 6 = 7 \cdot 100 \cdot 6 = \dots$$

$$200 \cdot 34 = 2 \cdot 100 \cdot 34 = \dots$$

- Какие математические законы и правила ты использовал при этих вычислениях?

3. Найди значение выражений.

$$(728 \cdot 3 - 2183) \cdot 24\,560$$

$$318\,459 \cdot (3000 - 375 \cdot 8)$$

4. В 16-этажном доме 9 подъездов. На каждой лестничной площадке 8 квартир. Сколько квартир в этом доме?

74

- Письменные приемы умножения и деления многозначных чисел на однозначное, двузначное и трехзначное число
- Умножение и деление круглых чисел
- Деление с остатком

Моделирование

Наблюдение
Сравнение
Вывод

Освоение
базовых
алгоритмов

Многочисленные числа (разрядный состав и вычисления)

Умножаем круглые числа

1. Вычисли и объясни, как ты вычислял.

$$\begin{array}{llll} 40 \cdot 30 & 300 \cdot 50 & 13 \cdot 200 & 70 \cdot 110 \\ 50 \cdot 90 & 400 \cdot 600 & 400 \cdot 12 & 230 \cdot 300 \end{array}$$

- Сравни количество нулей у множителей и в ответе.

2. Вычисли.

$$100\,000 \cdot 8 = 100\,000 + 100\,000 + \dots + 100\,000 = ?$$

8 раз

$$17 \cdot 1\,000\,000 = 17 + 17 + \dots + 17 = 1\,000\,000 + \dots + 1\,000\,000 = ?$$

миллион раз или 17 раз

- Сделай вывод:** Чтобы умножить число (не нуль!) на разрядную единицу (единицу с нулями), нужно ...

3. Назови ответ:

$$6 \cdot 10\,000 = \dots \quad 1000 \cdot 13 = \dots \quad 175 \cdot 100\,000 = \dots$$

4. Скорость поезда 85 км/ч. Какое расстояние пройдёт поезд за 2 часа? А за 20 часов?

- Сравни два способа записи вычислений.

1-й способ

$$85 \cdot 20 = 85 \cdot 2 \cdot 10 = 170 \cdot 10 = 1700$$

2-й способ

$$\begin{array}{r} \times 85 \\ 20 \\ \hline 1700 \end{array}$$

$$14100 \cdot 2 = 141 \cdot 100 \cdot 2 = 282 \cdot 100 = 28200$$

$$\begin{array}{r} \times 14100 \\ 2 \\ \hline 28200 \end{array}$$

- Запомни!** Если на конце одного множителя стоят нули, то умножение можно выполнить, не обращая на них внимания, а затем дописать столько же нулей в ответе.
- Вычисли. Запиши вычисления двумя способами.

$$670 \cdot 3 \quad 47 \cdot 500 \quad 13\,200 \cdot 2 \quad 212 \cdot 4000$$

76

Умножаем круглые числа

1. Выбери верный ответ.

Ответы

80 · 300	2400	32 000	24 000
600 · 11	660	6600	11 600
1400 · 200	280 000	142 000	14 200
790 · 600	420 900	474 000	790 600

- Чтобы вычислить последнее произведение, нужно сначала умножить 79 на 6:

$$790 \cdot 600 = 79 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 100 = 474 \cdot 1000 = 474\,000$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \times 7900 \\ 474000 \end{array}$$

Можно умножать круглые числа в столбик.

- Записываем** числа так, чтобы крайние справа нулевые цифры оказались друг под другом.
- Умножаем** 79 на 6, не обращая внимания на нули.
- Дописываем** в ответе столько нулей, сколько их в конце записи обоих множителей.

2. Проверь запись вычислений. Найди ошибки.

$$\begin{array}{r} \times 3900 \\ 50 \\ \hline 19500 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 480 \\ 500 \\ \hline 240000 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 17001 \\ 800 \\ \hline 1360000 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 609 \\ 600 \\ \hline 365400 \end{array}$$

3. Запиши вычисления в столбик.

$$180 \cdot 900 \quad 625 \cdot 40 \quad 507 \cdot 800 \quad 3020 \cdot 900$$

4. Запасая жёлуди, сойка в каждую кладовочку кладёт 30 желудей. Масса одного жёлудя 20 г. Какова масса желудей в одной кладовочке?

- Сойка за сезон делает 2500 кладовых с желудями. Сколько всего килограммов желудей запасает сойка?



78

Многочисленные числа (разрядный состав и вычисления)

Делим большие числа

1. Подбери число так, чтобы произведение было меньше заданного числа.

$6 \cdot \square < 37 \quad 8 \cdot \square < 75 \quad 4 \cdot \square < 31 \quad 7 \cdot \square < 55$

$5 \cdot \square < 41 \quad 9 \cdot \square < 42 \quad 6 \cdot \square < 52 \quad 8 \cdot \square < 47$

- Какое наибольшее число отвечает этим условиям?
- 2. Деление многочисленных чисел на однозначное выполняется так же, как деление двузначных и трёхзначных чисел.
- Прочитай текст в рамке. Продолжи объяснять, как выполнено деление. Выполни проверку с помощью умножения.

Деление всегда начинают со старшего разряда.

- Число в старшем разряде меньше делителя: $1 < 3$, поэтому выделим две первых цифры в делимом ($15 > 3$) и начнём деление.

$$\begin{array}{r} 15729 \overline{) 157293} \\ \underline{15} \\ 7 \\ \underline{6} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 9 \\ \underline{9} \\ 0 \end{array}$$

- $15 : 3 = 5$. Записываем в частное 5. Вычисляем остаток: $5 \cdot 3 = 15$; $15 - 15 = 0$. Нулевой остаток обычно не записывают.
- Сносим следующую цифру и продолжаем деление; делим 7 на 3 с остатком. Подбираем цифру частного: $2 \cdot 3 = 6$, $6 < 7$. Записываем 2 в частное. Вычисляем остаток: $7 - 6 = 1$. Проверяем остаток: $1 < 3$ (остаток меньше делителя).
- Сносим следующую цифру делимого и продолжаем деление.
- Последний нулевой остаток записывают, чтобы показать, что деление закончилось, и число разделилось без остатка (то есть остаток равен 0).

3. Назови первую цифру результата деления.

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 38751} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 17 \overline{) 4873} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 58 \overline{) 68006} \\ \hline \end{array}$$

- Верно ли звёздочки показывают, сколько цифр будет в ответе?
- Выполни деление и проверь свои ответы.

86

Свойства деления. Делим круглые числа

Деление суммы на число

$$(a + b) : c = a : c + b : c$$

Действия с числами 0 и 1

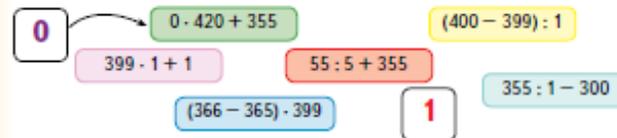
$$a : 1 = a \quad a : a = 1 \quad 0 : a = 0$$

1. Представь делимое в виде суммы слагаемых так, чтобы удобно было разделить на заданное число.

$$\begin{array}{llll} 147 : 7 & 185 : 5 & 2864 : 2 & 3303 : 3 \\ 138 : 6 & 196 : 4 & 5250 : 5 & 8048 : 4 \end{array}$$



2. Пройдите от нуля до единицы так, чтобы результат вычислений был началом следующего примера.



3. Найди значение выражений.

$$506 \ 925 : (437 \ 125 + 69 \ 800) \quad (300 \ 000 - 500 \cdot 600) : 40 \ 000$$

4. Правильно ли выполнили деление?

Запомни: число в каждом разряде нужно разделить на делитель (исключение может составлять только число в старшем разряде, если оно меньше делителя).

$$\begin{array}{r} 17500 \overline{) 1535} \\ \underline{15} \\ 25 \\ \underline{25} \\ 0 \end{array}$$

- Закончи деление: раздели на 5 число десятков и число единиц и запиши результат деления в частное.
- Проверь полученный ответ с помощью умножения.

5. Сколько цифр будет в частном?

$$\begin{array}{llll} 10 \ 000 : 8 & 3000 : 4 & 190 \ 000 : 5 & 213 \ 000 : 3 \\ 6000 : 5 & 81 \ 000 : 3 & 560 \ 000 : 4 & 729 \ 000 : 2 \end{array}$$

88

Мнозначные числа (разрядный состав и вычисления)

В частном 0?

1. На весах можно взвешивать груз массой до 20 кг. Сколько гусей можно взвесить на этих весах? Сколько коз? Сколько свиней?



3 кг



15 кг



40 кг

- Вставь наибольшее число:

$$3 \cdot \square < 20$$

$$15 \cdot \square < 20$$

$$40 \cdot \square < 20$$

- Подбери числа так, чтобы получились верные равенства.

$$20 = 3 \cdot \square + \triangle$$

$$20 = 15 \cdot \square + \triangle$$

$$20 = 40 \cdot \square + \triangle$$

2. Раздели с остатком.

Образец. $7 : 9$. *Рассуждение.* $7 < 9$ (делимое меньше делителя), значит, в частном получится 0.

Решение. $7 : 9 = 0$ (ост. 7). *Проверка.* $7 = 0 \cdot 9 + 7$. Верно.

$$\begin{array}{l} 7 : 7 \quad 0 : 8 \quad 9 : 2 \quad 5 : 8 \quad 3 : 9 \quad 6 : 4 \\ 1 : 7 \quad 24 : 4 \quad 2 : 9 \quad 8 : 5 \quad 9 : 3 \quad 4 : 6 \end{array}$$

3. Прочитай рассуждения.

- $6 : 3 = 2$ (ост. 0). Записываем в частное 2.
- Сносим 2. $2 < 3$ (меньше делителя), поэтому записываем в частное 0.
- Сносим 5. $25 : 3 = 8$ (ост. 1). Записываем в частное 8.
- Сносим 2. $12 : 3 = 4$ (ост. 0). Записываем в частное 4. Деление закончено. *Ответ.* $6252 : 3 = 2084$

$$\begin{array}{r} 6252 \overline{) 3} \\ \underline{6} \\ 2 \\ \underline{ 6} \\ 5 \\ \underline{ 6} \\ 2 \\ \underline{ 6} \\ 4 \end{array}$$

Запомни. Пропускать разряды нельзя; если при переходе к очередному разряду в делимом получается число, меньшее делителя, то сначала надо записать в частное нуль, а затем приписать следующую цифру делимого и продолжить деление.

96

Делим числа с нулями

1. Запиши ответ, рассуждая по образцу.

$560 : 7 = \dots$ *Рассуждения.* 56 десятков разделить на 7 — получится ... десятков.

$$600 : 3$$

$$8000 : 4$$

$$15\,000 : 5$$

$$300\,000 : 3$$

$$500 : 2$$

$$6200 : 2$$

$$28\,000 : 7$$

$$160\,000 : 5$$

2. Прочитай, как выполнили деление.

- $10 : 3 = 3$ (ост. 1). Записываем в частное цифру 3.
- Сносим 2. $12 : 3 = 4$ (ост. 0). Записываем в частное 4.
- Следующая цифра 0. $0 : 3 = 0$. Записываем в частное 0.
- Сносим 6. $6 : 3 = 2$ (ост. 0). Записываем в частное 2. Деление закончено. *Ответ.* $10\,206 : 3 = 3402$

$$\begin{array}{r} 10206 \overline{) 3} \\ \underline{9} \\ 2 \\ \underline{ 6} \\ 0 \\ \underline{ 0} \\ 6 \\ \underline{ 6} \\ 3 \\ \underline{ 0} \\ 2 \end{array}$$

- Сколько цифр будет в частном? Выполни деление. Объясни свои действия.

$$3406 : 2$$

$$3006 : 6$$

$$80\,109 : 9$$

$$72\,060 : 4$$

- Выполни вычисления. В каких случаях тебе пришлось делить 0, а в каких нет?

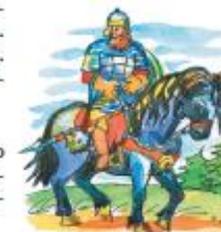
$$1105 : 5$$

$$5000 : 8$$

$$96\,052 : 4$$

$$65\,100 : 3$$

3. Илья Муромец сражается с войском супостатов, насчитывающим 1407 человек. Он «одним взмахом семерых убивахом». За сколько взмахов Илья Муромец уничтожит войско?



4. Илья Муромец ехал по полям, по лугам. По полям 118 км, а по лугам на 169 км больше. Был он в пути 9 дней. Сколько километров в день проезжал Илья?

94

Многочисленные числа (разрядный состав и вычисления)



Делим на круглое число

- Вычисли:
 $80 : 20$ $90 : 30$ $120 : 20$ $700 : 100$
 $8 : 2$ $9 : 3$ $12 : 2$ $7 : 1$
- Как изменяется делимое в каждом столбике? Как изменяется делитель?
Сделай вывод: Если делимое и делитель уменьшить в одно и то же число раз, то результат ...

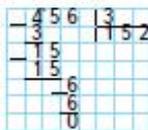


- Вычисли устно. Проверьте ответы умножением.
 $60 : 30$ $180 : 60$ $800 : 400$ $2500 : 50$
 $100 : 20$ $450 : 90$ $600 : 200$ $7200 : 80$

- Раздели делимое и делитель на одно и то же число и выполни деление.

Образец. $4560 : 30 = 456 : 3 = 152$

- | | | |
|-----------------|------------------|------------------|
| $9720 : 30$ | $49\ 700 : 70$ | $56\ 240 : 80$ |
| $5150 : 50$ | $34\ 200 : 60$ | $75\ 100 : 50$ |
| $19\ 800 : 600$ | $763\ 000 : 700$ | $285\ 600 : 700$ |
| $37\ 600 : 400$ | $120\ 600 : 200$ | $918\ 000 : 300$ |



- Мама пробежала 100 метров за 20 секунд. Сын на велосипеде проехал 100 м за 5 секунд. Во сколько раз выше скорость сына?

- Тренер проехал лыжную трассу на мотосанях со скоростью 2000 м/мин за 6 мин. С какой скоростью шёл лыжник, если он прошёл трассу за 40 мин?



- Выполни вычисления.
 $87\text{ м} + 360\text{ дм}$ $73\text{ см } 9\text{ мм} \times 400$ $71\text{ км } 456\text{ м} : 7$
 $8\text{ дм} - 38\text{ мм}$ $58\text{ м } 62\text{ см} \times 6$ $40\text{ дм } 5\text{ см} : 9$



УМНОЖЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

Как умножают на двузначное число

- Спортивная площадка имеет форму прямоугольника со сторонами 126 м \times 34 м. Какова её площадь?

Для нахождения площади надо перемножить числа 126 и 34.

$$126 \cdot 34 = 126 \cdot (30 + 4) = \dots$$



Вычисления можно записать в столбик.

$\begin{array}{r} \times 126 \\ 504 \\ 3780 \\ \hline 4284 \end{array}$	Так: $126 \cdot 4 = 504$ $126 \cdot 30 = 3780$	Или так: $126 \cdot 4 = 504$ $126 \cdot 3\text{ д.} = 378\text{ д.}$	$\begin{array}{r} \times 126 \\ 504 \\ +378 \\ \hline 4284 \end{array}$
---	--	--	---

Обычно при умножении на десятки в ответе записывают только число десятков в разряде десятков, опуская 0 в разряде единиц.

- Восстанови стёртые цифры.

$\begin{array}{r} \times 18 \\ \times 27 \\ \hline \dots 6 \\ + 3\dots \\ \hline 4\dots 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} \times 234 \\ \times 42 \\ \hline \dots \\ + \dots 36 \\ \hline 9\dots 8 \end{array}$	$\begin{array}{r} \times 317 \\ \times 27 \\ \hline \dots 22\dots \\ + 6\dots \\ \hline \dots 59 \end{array}$	$\begin{array}{r} \times 2045 \\ \times 34 \\ \hline \dots 1\dots \\ + 6\dots 5 \\ \hline \dots \end{array}$
--	---	---	--

- Выполни вычисления.

$\times 86$	$\times 654$	$\times 809$	$\times 175$	$\times 1293$	$\times 8023$
$\times 42$	$\times 71$	$\times 65$	$\times 54$	$\times 26$	$\times 29$

- Сколько нужно уплатить за 54 тетради, каждая из которых стоит 27 рублей?

Многочисленные числа (разрядный состав и вычисления)

Умножаем круглые числа

1. Продолжи цепочку равенств.

$$276 \cdot 320 = 276 \cdot (32 \cdot 10) = (276 \cdot 32) \cdot 10 = \dots$$

- Какие законы арифметических действий использовались в этих вычислениях?
- Рассмотрите записи. Объясните, как умножают круглые числа.

$$\begin{array}{r} \times 26 \\ 3200 \\ + 52 \\ + 78 \\ \hline 83200 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 260 \\ 32 \\ + 52 \\ + 78 \\ \hline 8320 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 260 \\ 3200 \\ + 52 \\ + 78 \\ \hline 832000 \end{array}$$

2. Запишите вычисления в столбик.

$$\begin{array}{r} 657 \\ \times 240 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 834 \\ \times 1200 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 501 \\ \times 75 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 405 \\ \times 3400 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 6270 \\ \times 42 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 490 \\ \times 520 \\ \hline \end{array}$$

3. Для ремонта квартиры необходимо приобрести следующие материалы. Пользуясь таблицей, вычислите их стоимость.

	Количество	Цена	Стоимость
Обои	28 рулонов	270 р. за 1 рулон	
Белила	13 банок	140 р. за 1 банку	
Ковролин	56 м ²	350 р. за 1 м ²	
	Всего		

4. Для ремонта квартиры купили материалы на сумму 23 400 р. Половину денег истратили на линолеум, треть — на обои, остальное — на краску. Сколько денег истратили на каждый вид материалов?

- Купили 60 м² линолеума. Сколько стоит 1 м² линолеума?
- Сколько купили банок с краской, если 1 банка стоит 300 р.?



16

Умножаем на трёхзначное число

1. Рассмотрите образец. Объясните, как выполнить вычисления.

- Вычислите:

$$\begin{array}{r} 213 \cdot 121 \\ 405 \cdot 242 \\ 324 \cdot 326 \\ 503 \cdot 137 \end{array} \quad \begin{array}{r} 276 \cdot 775 \\ 864 \cdot 378 \\ 984 \cdot 736 \\ 298 \cdot 544 \end{array}$$

Образец.

$$\begin{array}{r} \times 532 \\ 261 \\ \hline 532 \\ + 3192 \\ \hline 138852 \end{array}$$

$532 \cdot 1 = 532$
 $532 \cdot 6 = 3192$
 $532 \cdot 2 = 1064$

2. В быту часто вместо слово *масса* используют слово *вес*. Например, *одна картофелина весит 123 г*. При этом имеется в виду, что масса картофелины равна 123 г.

- а) Вычислите, сколько весят 112 таких картофелин.



- б) Сколько нужно взять картофелин, чтобы их общий вес превышал один килограмм? (Лишних картофелин брать не надо.)

- в) После обработки из одной картофелины получается 90 г пюре. Сколько нужно взять картофелин, чтобы изготовить четыре с половиной килограмма пюре?

3. Сравните две записи вычислений.

$$\begin{array}{r} \times 237 \\ 405 \\ \hline 1185 \\ + 000 \\ \hline 948 \\ 95985 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 237 \\ 405 \\ \hline 1185 \\ + 1185 \\ \hline 948 \\ 95985 \end{array}$$

Обычно строчку, состоящую только из нулей, не записывают. А результат умножения на сотни записывают сразу под сотнями.

- Вычислите:

$$\begin{array}{r} 144 \cdot 201 \\ 125 \cdot 103 \end{array} \quad \begin{array}{r} 632 \cdot 208 \\ 557 \cdot 304 \end{array} \quad \begin{array}{r} 345 \cdot 505 \\ 281 \cdot 702 \end{array} \quad \begin{array}{r} 465 \cdot 607 \\ 192 \cdot 809 \end{array}$$

4. Две наволочки стоят 116 р., а простыня — столько же, сколько две наволочки. В одном комплекте 4 наволочки и 2 простыни. Сколько стоят 125 комплектов постельного белья?

24

Многочисленные числа (разрядный состав и вычисления)

ДЕЛЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

Деление — действие, обратное умножению

1. В один день состоялось 8 матчей чемпионата по футболу.

а) Сколько футболистов вышло на футбольные поля, если в команде 10 игроков и вратарь?

• Подставь числа в схему. Запиши равенство.

Число команд	×	Число игроков в команде	=	Общее число игроков
--------------	---	-------------------------	---	---------------------

б) В день кубковых матчей на поле вышло 352 футболиста. Сколько команд играло в этот день?

• Подставь числа в схему. Запиши равенство.

Общее число игроков	:	Число игроков в команде	=	Число команд
---------------------	---	-------------------------	---	--------------

2. а) Проверь равенства с помощью умножения.

68 : 17 = 4 75 : 15 = 7 140 : 28 = 5 204 : 6 = 36

б) Найди частное подбором.

63 : 21 72 : 18 92 : 23 98 : 14 74 : 37

154		22	
154		0	
—			
0			

• **Определяем число цифр в ответе.** Число в старшем разряде меньше делителя: $1 < 22$, выделим две первых цифры в делимом ($15 < 22$). Значит, делим сразу число 154. В ответе будет одна цифра.

• **Подбираем цифру в частном.** $154 : 22 \approx 150 : 20 = 15 : 2 \approx 7$

• **Выполняем умножение.** $7 \cdot 22 = 154$ — результат умножения записываем под делимым.

• **Вычисляем остаток.** $154 - 154 = 0$. Деление закончено.
 Ответ. $154 : 22 = 7$. Проверка. $7 \cdot 22 = 154$

48

Делим с остатком

1. Какое будет частное и какой остаток при делении?

60 на 9 65 на 32 69 на 18 112 на 12
 71 на 8 54 на 15 100 на 11 250 на 38

2. а) Сколько полных недель в году?

б) Сколько полных недель в трёх зимних месяцах?

3. Подбери наибольшее число так, чтобы произведение было меньше заданного числа. Запиши деление с остатком.

$27 \cdot \square < 195$ $42 \cdot \square < 350$ $58 \cdot \square < 410$ $63 \cdot \square < 500$
 $195 : 27 = \dots$ $350 : 42 = \dots$ $410 : 58 = \dots$ $500 : 63 = \dots$

Образец. $27 \cdot \square < 195$.

Рассуждения. 27 — это почти 30, $30 \cdot 6 = 180$. Вычислим $27 \cdot 6 = 162$. Остаток ($195 - 162$) больше, чем 27, значит, можно взять 27 не 6, а 7 раз. Вычислим $27 \cdot 7 = 189$; остаток $195 - 189 = 6$.

Решение. $27 \cdot 7 < 195$; $195 : 27 = 7$ (ост. 6)

4. Объясни, как выполнили деление. Сделай проверку.

170		29	
145		5	
—			
25			
25(ост.)			

387		15	
30		25	
—			
87			
75			
—			
12			
12(ост.)			

684		36	
36		19	
—			
324			
324			
—			
0			

• Выполни деление.

185 : 56 204 : 17 759 : 23 962 : 26
 450 : 73 312 : 24 544 : 17 825 : 33

5. В упаковке помещается дюжина яиц. В магазине 15 полных упаковок с яйцами. Привезли ещё 200 яиц и разложили по упаковкам. Сколько стало полных упаковок?

• Сколько яиц в неполной упаковке?
 • В одну коробку помещается 8 упаковок. Сколько коробок надо взять, чтобы уложить в них все яйца?



50

Делим на трёхзначное число

1. Вычисли устно.

800 : 200 3600 : 90 750 : 150 246 : 123
 1200 : 400 5400 : 30 8800 : 80 844 : 211
 27 000 : 9000 64 000 : 800 26 000 : 130 945 : 315

2. Лист бумаги имеет размеры 288 мм × 203 мм. Сколько листов можно выложить так, чтобы они полностью уместились вдоль стола? (Возможная длина стола указана в таблице.)

Длина стола	1 м	1 м 40 см	1 м 70 см
Прикладываем лист короткой стороной			
Прикладываем лист длинной стороной			



Рассуждения. Будем прикладывать лист короткой стороной. Ширина листа примерно 200 мм; $200 \text{ мм} \times 5 = 1000 \text{ мм}$ (или 1 м). Но $203 > 200$, значит, $203 \text{ мм} \times 5 > 1 \text{ м}$. Значит, вдоль стола длиной 1 м можно уложить ... листа бумаги.

14400		288	
1440		5	
—			
0			

• **Определяем число цифр в ответе.** Выделим столько цифр, чтобы получилось число было больше делителя: $1440 > 288$. Значит, в ответе будет две цифры.

• **Подбираем цифру частного.** 288 — это примерно 300, $300 \times 5 = 1500$, а $300 \times 4 = 1200$.

• **Проверяем цифру частного умножением.**

$5 \times 288 = 1440$ — записываем под делимым.

• **Вычисляем остаток.** $1440 - 1440 = 0$.

• $0 : 288 = 0$ — записываем 0 в частное.

Ответ. $14\ 400 : 288 = 50$. Проверка. $288 \times 50 = 14\ 400$

3. Сколько цифр будет в частном? Подбери цифру частного (проверь последнюю цифру делимого) и выполни проверку.

3204 : 534 1764 : 196 7803 : 867 7776 : 972

64

Освоение базовых алгоритмов

СПРАВОЧНИК

ПИСЬМЕННОЕ СЛОЖЕНИЕ

Запоминаем единицу следующего разряда

- **Складываем единицы:** $3 + 4 = 7$. Записываем 7 под единицами.
- **Складываем десятки:** $8 \text{ д.} + 0 \text{ д.} = 8 \text{ д.}$ Записываем 8 под десятками.
- **Складываем сотни:** $2 \text{ с.} + 7 \text{ с.} = 9 \text{ с.}$ Записываем 9 под сотнями.
- **Складываем тысячи:** $7 \text{ тыс.} + 6 \text{ тыс.} = 13 \text{ тыс.}$ Записываем 3 под тысячами. 10 тысяч — это 1 десяток тысяч. Запоминаем 1 десяток тысяч (записываем над десятками тысяч цифру 1).
- **Считаем десятки тысяч:** 1 десяток тысяч да ещё 1 — всего 2 десятка тысяч. Записываем 2 под десятками тысяч.
- **Ответ:** *Двадцать три тысячи девятьсот восемьдесят семь.*

Получаем в ответе нули

- **Складываем единицы:** $2 + 8 = 10$. Записываем 0 под единицами, а 1 десяток запоминаем.
- **Складываем десятки:** $6 \text{ д.} + 0 \text{ д.} = 6 \text{ д.}$ Да ещё 1 — всего 7 десятков. Записываем 7 под десятками.
- **Складываем сотни:** $4 \text{ с.} + 6 \text{ с.} = 10 \text{ с.}$ Записываем 0 под сотнями. 10 сотен — это 1 тысяча. Запоминаем (записываем цифру 1 над следующим разрядом).
- **Складываем тысячи:** 5 тысяч да ещё 1 тысяча — всего 6 тысяч. Записываем 6 под тысячами.
- **Считаем десятки тысяч:** Было 3 десятка тысяч — и осталось 3 десятка тысяч. Записываем 3 под десятками тысяч.
- **Читаем ответ:** *Тридцать шесть тысяч семьдесят.*

Появление новой разрядной единицы

- **Складываем единицы:** $1 + 9 = 10$. Записываем 0 под единицами, а 1 десяток запоминаем.
- **Складываем десятки:** $0 + 2 + 1 = 3$. Записываем 3 под десятками.
- **Складываем сотни:** $7 + 8 = 15$. Записываем 5 под сотнями, а 1 десяток сотен (то есть тысячу) запоминаем (записываем цифру 1 над следующим разрядом).
- **Складываем тысячи:** $8 + 7 + 1 = 16$. Записываем 6 под тысячами, а 1 десяток тысяч запоминаем.
- **Складываем десятки тысяч:** $4 + 5 + 1 = 10$. Записываем 0 под десятками тысяч, а 1 сотню тысяч — слева от десятков тысяч.
- **Читаем ответ:** *Сто шесть тысяч пятьсот тридцать.*

ПИСЬМЕННОЕ ВЫЧИТАНИЕ

Занимаем единицу в следующем разряде

- **Вычитаем единицы:** $3 < 4$. Занимаем единицу в следующем разряде: $13 - 4 = 9$. Записываем 9 под единицами.
- **Вычитаем десятки:** Осталось 7 десятков: $7 - 0 = 7$. Записываем 7 под десятками.
- **Вычитаем сотни:** $2 < 7$. Занимаем единицу в следующем разряде: $12 - 7 = 5$. Записываем 5 под сотнями.
- **Вычитаем тысячи:** Осталось 7 тысяч: $7 - 6 = 1$. Записываем 1 под тысячами.
- **Считаем десятки тысяч:** Было 2 десятка тысяч и осталось 2 десятка тысяч. Записываем 2 под десятками тысяч.
- **Ответ:** *Двадцать одна тысяча пятьсот семьдесят девять.*

Получаем в ответе нули

- **Вычитаем единицы:** $5 < 9$. Занимаем единицу в следующем разряде: $15 - 9 = 6$. Записываем 6 под единицами.
- **Вычитаем десятки:** Осталось 3 десятка: $3 - 3 = 0$. Записываем 0 под десятками.
- **Вычитаем сотни:** $2 - 2 = 0$. Записываем 0 под сотнями.
- **Вычитаем тысячи:** $1 < 4$. Занимаем единицу в следующем разряде: $11 - 4 = 7$. Записываем 7 под тысячами.
- **Вычитаем десятки тысяч:** Осталось 5 десятков тысяч: $5 - 5 = 0$. Крайний слева 0 в ответе не записывают.
- **Читаем ответ:** *Семь тысяч шесть.*

Вычитаем из круглого числа

- **Вычитаем единицы:** $0 < 9$. В следующем разряде нет единиц, поэтому занимаем 1 сотню и разбиваем её на 9 десятков и 10 единиц: $10 - 9 = 1$. Записываем 1 под единицами.
- **Вычитаем десятки:** $9 - 3 = 6$. Записываем 6 под десятками.
- **Вычитаем сотни:** Осталась 1 сотня, $1 < 2$. Так как в следующем разряде нет единиц, занимаем 1 десяток тысяч и разбиваем его на 9 тысяч и 10 сотен. В разряде сотен получается 11 сотен: $11 - 2 = 9$. Записываем 9 под сотнями.
- **Вычитаем тысячи:** $9 - 4 = 5$. Записываем 5 под тысячами.
- **Считаем десятки тысяч:** Осталось 4 десятка тысяч. Записываем 4 под десятками тысяч.
- **Читаем ответ:** *Сорок пять тысяч девятьсот шестьдесят один.*

Освоение базовых алгоритмов

ПИСЬМЕННОЕ УМНОЖЕНИЕ

Умножаем на однозначное число

- Умножаем единицы: $3 \times 6 = 18$. Записываем 8 под единицами, а 1 запоминаем.
- Умножаем десятки: $1 \times 6 = 6$. Да ещё 1 — всего 7. Записываем 7 под десятками.
- Умножаем сотни: $0 \times 6 = 0$. Записываем 0 под сотнями.
- Умножаем тысячи: $9 \times 6 = 54$. Записываем 4 под тысячами, а 5 запоминаем.
- Умножаем десятки тысяч: $8 \times 6 = 48$. Да ещё 5 — всего 53. Записываем 53 под десятками тысяч.
- Ответ: *Пятьсот тридцать четыре тысячи семьдесят восемь.*

$$\begin{array}{r} 5 \quad 1 \\ \times 89013 \\ \hline 6 \\ \hline 534078 \end{array}$$

Умножаем круглое число на однозначное

- Записываем числа друг под другом так, чтобы однозначное число находилось под первой ненулевой цифрой многозначного числа, считая справа налево.
- Умножаем, не обращая внимания на нули в конце первого числа. $7 \times 8 = 56$ — 6 записываем, 5 запоминаем. $6 \times 8 = 48$; $48 + 5 = 53$ — 3 записываем, 5 запоминаем. $2 \times 8 = 16$; $16 + 5 = 21$ — записываем 21.
- Приписываем в конце ответа столько нулей, сколько их в конце записи первого множителя.
- Читаем ответ: *Двести тринадцать тысяч шестьсот.*

$$\begin{array}{r} 5 \quad 5 \\ \times 26700 \\ \hline 8 \\ \hline 213600 \end{array}$$

Умножаем на круглое число

- Записываем числа друг под другом так, чтобы крайние справа ненулевые цифры множителей находились друг под другом.
- Умножаем, не обращая внимания на нули в конце записи числа.
- Приписываем в конце ответа столько нулей, сколько их в конце записи круглого множителя.
- Читаем ответ: *Один миллион пятьсот семьдесят пять тысяч.*

$$\begin{array}{r} 175 \\ \times 9000 \\ \hline 1575000 \end{array}$$

Умножаем круглые числа

- Записываем числа друг под другом так, чтобы крайние справа ненулевые цифры множителей находились друг под другом.
- Умножаем, не обращая внимания на нули в конце записи чисел.
- Приписываем в конце ответа столько нулей, сколько их в конце записи обоих множителей.
- Читаем ответ: *Шестьсот пятьдесят две тысячи.*

$$\begin{array}{r} 1630 \\ \times 400 \\ \hline 652000 \end{array}$$

124

ПИСЬМЕННОЕ ДЕЛЕНИЕ

Делим на однозначное число

- Деление начинают со старшего разряда.
- $2 < 6$, значит, делим 29: $29 : 6 = 4$ (ост. 5). Записываем 4 в частном и вычисляем остаток: $29 - 24 = 5$.
- Сносим следующую цифру: $50 : 6 = 8$ (ост. 2). Записываем 8 в частном и вычисляем остаток.
- Сносим следующую цифру: $21 : 6 = 3$ (ост. 3). Записываем 3 в частном и вычисляем остаток.
- Сносим следующую цифру: $36 : 6 = 6$ (ост. 0). Записываем 6 в частном. Деление закончено.
- Читаем ответ: *Четыре тысячи восемьсот тридцать шесть.*

$$\begin{array}{r} 29016 \overline{) 6} \\ \underline{24} \quad 4 \\ 50 \quad 8 \\ \underline{48} \quad 2 \\ 21 \quad 3 \\ \underline{18} \quad 3 \\ 36 \quad 6 \\ \underline{36} \quad 0 \end{array}$$

Делим круглое число на однозначное

- Делим по разрядам, пока не получится нулевой остаток.
- Если в делимом остались нули, записываем в частное столько же нулей, сколько их осталось в делимом.
- Читаем ответ: *Четыре тысячи восемьсот девяносто.*

$$\begin{array}{r} 44010 \overline{) 9} \\ \underline{36} \quad 8 \\ 80 \quad 0 \\ \underline{72} \quad 8 \\ 81 \quad 0 \\ \underline{81} \quad 0 \end{array}$$

Делим круглые числа

- Делим оба множителя на одно и то же круглое число так, чтобы делитель заканчивался на нулевую цифру: $475\,000 : 500 = 4750 : 5 = \dots$
- Делим по разрядам, пока не получится нулевой остаток.
- Читаем ответ: *Девятьсот пятьдесят.*

$$\begin{array}{r} 475000 : 500 \\ \underline{4750} \overline{) 5} \\ \underline{45} \quad 25 \\ \underline{25} \quad 0 \end{array}$$

Нули в середине частного

- Делим по разрядам, пока не получится нулевой остаток: $35 : 7 = 5$ (ост. 0). Нулевой остаток в середине деления не записывают.
- Следующая цифра делимого меньше делителя. $0 < 7$ — записываем в частном 0.
- Сносим следующую цифру. $6 < 7$ — записываем в частном 0 и сносим ещё одну цифру: $63 : 7 = 9$. Записываем в частном 9. Деление закончено.
- Читаем ответ: *Пять тысяч девять.*

$$\begin{array}{r} 35063 \overline{) 7} \\ \underline{35} \quad 06 \\ 63 \quad 3 \\ \underline{63} \quad 0 \end{array}$$

125

Решение уравнений

Свойства сложения

1. Какое свойство сложения записано с помощью схемы?

$$\bigcirc + \square = \square + \bigcirc$$



Математики часто обозначают числа не знаками, а латинскими буквами. Латинский алфавит ты найдёшь на форзаце в конце учебника.

Переместительный закон сложения

При перестановке слагаемых сумма не меняется.

$$a + b = b + a$$

Сочетательный закон сложения

Слагаемые можно объединять в группы любым способом.

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Сложение с числом 0

$$a + 0 = a \quad 0 + a = a$$

2. В каждом столбике найди суммы с одинаковым значением.

18 674 + 35 821	634 578 + 136 790	445 689 + 2395
35 812 + 18 674	136 790 + 634 578	2395 + 454 689
35 821 + 18 674	136 790 + 634 578	454 689 + 2395

3. Рассмотрите выражение $(a + 500) + b$. Вместо букв можно подставить разные числа. При этом будут получаться разные значения выражения.

• Подставь вместо букв числа и запиши получившиеся выражения.

1) $a = 13\ 876$, $b = 1500$; 2) $a = 27\ 500$, $b = 2370$; 3) $a = 1900$, $b = 100$.

- Найди значения получившихся выражений удобным способом.
• Какие законы сложения ты использовал при вычислениях?

4. Незвестное число в равенстве также часто обозначают латинской буквой. Найди неизвестное число и сделай проверку.

$$\begin{array}{ll} x + 70\ 480 = 120\ 000 & 240\ 700 - u = 180\ 950 \\ 30\ 600 - y = 1900 & z - 49\ 430 = 87\ 960 \end{array}$$

40

Считаем в прямом и обратном порядке



— Ничего не понимаю, — протянула Алиса, — Всё это так запутано!
— Просто ты не привыкла жить в обратную сторону, — объяснила Королева.

Л. Карролл

1. а) Выполни действия в цепочке.

$$800 \xrightarrow{+700} \bigcirc \xrightarrow{-1100} \bigcirc \xrightarrow{+900} \bigcirc$$

- б) А теперь выполни обратные действия — начни с числа, которое ты получил.

$$\bigcirc \xrightarrow{-700} \bigcirc \xrightarrow{+1100} \bigcirc \xrightarrow{-900} \bigcirc$$

- Какое число будет в первом круге?
2. Объясни, как найти неизвестное слагаемое, неизвестное уменьшаемое, неизвестное вычитаемое.
 $x + 3000 = 17\ 000$ $y - 800 = 4000$ $20\ 000 - z = 5000$
3. Определи порядок действий слева от знака равенства.

$$450 - (x + 25) = 200$$

Чтобы найти неизвестное число, нужно упростить выражение слева от знака равенства. Однако мы этого не можем сделать, так как уже в первом действии встречается неизвестное число. Попробуем распутать эту головоломку с конца.

- 1) Последнее действие — вычитание. Выделим уменьшаемое и вычитаемое.

$$450 - (x + 25) = 200$$

- 2) Вычитаемое содержит неизвестное. Найдём вычитаемое:

$$\begin{array}{l} x + 25 = 450 - 200 \\ x + 25 = 250 \end{array}$$

- 3) Получили равенство, в котором неизвестно слагаемое.

- Найди неизвестное число. Сделай проверку.



44

Работа с величинами

ДЛИНА И ЕЁ ИЗМЕРЕНИЕ

Метр и километр

Метр — основная единица длины.
1000 метров составляют 1 километр: $1000 \text{ м} = 1 \text{ км}$

1. Ниже указана наибольшая глубина некоторых озёр. Глубина каких озёр больше километра?

Байка́л (Азия)	1620 м
Титика́ка (Юж. Америка)	304 м
Танганьика (Африка)	1470 м
Каспийское море (Европа)	1025 м
Онтарио (Сев. Америка)	236 м



2. Назови вулканы в порядке уменьшения их высоты.

- На сколько метров Этна ниже, чем Ключевская сопка?

Чтобы ответить на этот вопрос, нужно выразить высоту в метрах:

$$3 \text{ км } 340 \text{ м} = 3000 + 340 = \dots \text{ (м)}$$

$$4 \text{ км } 750 \text{ м} = 4000 + 750 = \dots \text{ (м)}$$

- Закончи вычисления и ответь на вопрос.



- Задайте друг другу похожие вопросы. Проверьте вычисления.

3. Как определить, сколько тысяч в каждом числе?

13489 м 6500 м 200000 м 63007 м

- Вырази в метрах и километрах.

Рассуждения. В числе 13489 — 13 тысяч, значит, ... км ... м.

4. Сравни величины.

4 км 800 м и 4 км	125 км и 1680 м
50 км 250 м и 5 км 250 м	10 км и 100 500 м
78 км 40 м и 78 км 400 м	400 км и 46 400 м

50

Метр и сантиметр

100 сантиметров составляют 1 метр.
 $100 \text{ см} = 1 \text{ м}$

1. а) Вырази в сантиметрах. Начиная рассуждения так:
1 м — это 1 сотня сантиметров, значит, 4 м ...

$$4 \text{ м} = \dots \text{ см} \quad 15 \text{ м} = \dots \text{ см} \quad 100 \text{ м} = \dots \text{ см} \quad 300 \text{ м} = \dots \text{ см}$$

$$10 \text{ м} = \dots \text{ см} \quad 36 \text{ м} = \dots \text{ см} \quad 240 \text{ м} = \dots \text{ см} \quad 1000 \text{ м} = \dots \text{ см}$$

- Сколько сантиметров в 1 километре?

- б) Вырази в сантиметрах.

$$2 \text{ м} = \dots \text{ см} \quad 1 \text{ м } 20 \text{ см} = \dots \text{ см} \quad 17 \text{ м } 9 \text{ см} = \dots \text{ см}$$

$$13 \text{ м} = \dots \text{ см} \quad 5 \text{ м } 7 \text{ см} = \dots \text{ см} \quad 81 \text{ м } 35 \text{ см} = \dots \text{ см}$$

$$120 \text{ м} = \dots \text{ см} \quad 10 \text{ м } 57 \text{ см} = \dots \text{ см} \quad 100 \text{ м } 60 \text{ см} = \dots \text{ см}$$

2. а) Сколько сотен в каждом числе?

590 3700 65902 45820 300000

- б) Вырази в метрах:

200 см 1000 см 37 600 см 40 000 см 200 000 см

- Какую величину можно записать в километрах?

- в) Вырази в метрах и сантиметрах:

650 см 2705 см 35 890 см 63 070 см 18 009 см

3. Вычисли:

$$170 \text{ м } 80 \text{ см} + 90 \text{ см} \quad 5 \text{ км } 650 \text{ м} + 17 \text{ км}$$

$$360 \text{ м } 89 \text{ см} + 78 \text{ м } 75 \text{ см} \quad 250 \text{ км } 34 \text{ м} + 70 \text{ км } 890 \text{ м}$$

$$120 \text{ м } 45 \text{ см} - 80 \text{ м } 50 \text{ см} \quad 8 \text{ км } 670 \text{ м} - 938 \text{ м}$$

$$400 \text{ м} - 50 \text{ см} \quad 200 \text{ км} - 25 \text{ км } 80 \text{ м}$$

4. Паучок выпускает нить; 180 см за каждую минуту. Какой длины нить выпустит он за 5 минут? За 1 час?



- Дай ответ в сантиметрах. Вырази его в метрах.

54

Работа с величинами

Переводим единицы длины

- Останкинская телебашня (Москва) имеет высоту 5330 дм. После реконструкции её высота увеличится на 290 дм. Телебашня в Торонто (Канада) имеет высоту 553 м. Какая башня выше? Какая будет выше после реконструкции Останкинской башни?



- Вставь названия единиц длины.
..... в 10 раз меньше метра.
..... в 100 раз больше сантиметра.
..... в 1000 раз меньше километра.
..... в 10 раз меньше сантиметра.

- Прочитай рассуждения.

$$\underbrace{30\ 000\ 000}_{\text{см}} \text{ мм} = \underbrace{3\ 000\ 000}_{\text{м}} \text{ см} = \underbrace{30}_{\text{км}} \text{ 000 м} = 30 \text{ км}$$

10 мм = 1 см. Значит, сколько десятков миллиметров, столько и сантиметров.

100 см = 1 м. Значит, сколько сотен сантиметров, столько и метров.

1000 м = 1 км. Значит, сколько тысяч метров, столько и километров.

- Вырази в других единицах длины.

$$\begin{array}{ll} 3000 \text{ мм} = \dots \text{ м} & 17\ 000 \text{ мм} = \dots \text{ дм} \\ 600\ 000 \text{ см} = \dots \text{ км} & 500\ 000 \text{ дм} = \dots \text{ км} \end{array}$$

- Вырази размеры небесных тел в километрах.

Радиус Луны	1 738 000 000	миллиметров
Радиус Солнца	696 000 000	метров
Радиус Сатурна	603 300 000	дециметров
Радиус Земли	637 100 000	сантиметров



- Вырази в одинаковых единицах длины и сравни.

$$\begin{array}{ll} 4 \text{ м } 7 \text{ см} \dots 8 \text{ дм } 6 \text{ см} & 430 \text{ м} \dots 2000 \text{ дм} \\ 6500 \text{ мм} \dots 6 \text{ м } 40 \text{ см} & 5 \text{ км} \dots 9000 \text{ дм} \end{array}$$

60

Вычисляем площадь

- Сколько плиток нужно, чтобы замостить участок стены?



- Пол в столовой решили замостить плиткой. Вдоль одной стены уместается 140 плиток. А вдоль другой вдвое меньше. Сколько плиток нужно, чтобы замостить столовую?

- а) Стороны прямоугольника равны 168 мм и 50 мм. Найди площадь прямоугольника в квадратных миллиметрах.

- б) Площадь прямоугольника равна 4800 см². Одна сторона равна 1 м. Чему равна другая сторона прямоугольника? Дай ответ в сантиметрах.

- Длины сторон прямоугольника обозначили буквами. Какие выражения подходят для вычисления площади прямоугольника?



$$a + b \quad a + b + a + b \quad (a + b) \cdot 2 \quad a \cdot b$$

- Площадь прямоугольника равна 600 см². Какой длины могут быть стороны этого прямоугольника?

- Определи по плану площадь дома и размеры каждого помещения.



- Вычисли:

$$\begin{array}{ll} 7600 \cdot 7 & 6503 \cdot 9 \\ 5390 \cdot 400 & 34\ 825 \cdot 50 \\ 50\ 600 \cdot 60 & 18\ 500 \cdot 6 \\ 60\ 985 \cdot 4 & 29\ 075 \cdot 80 \end{array}$$

- Ширина поля равна 250 м. Длина в 2 раза больше. Определи площадь поля.

80

Работа с величинами

МАССА И ЕЁ ИЗМЕРЕНИЕ

Центнер

1. Выбери названия единиц массы: *грамм, литр, килограмм, миллиметр, миллиграмм, тонна, метр, центнер.*

Центнер — это единица массы, равная 100 кг. Обозначение: 1 ц.

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$$

Слово «центнер» — от латинского *cent*, что означает *сто*.



2. Назови животных, масса которых меньше центнера. А твой товарищ пусть назовёт тех, у кого масса больше центнера.

Лось	570 кг	Зебра	250 кг	Кабан	120 000 г
Рысь	30 кг	Кенгуру	80 кг	Дятел	600 г
Страус	135 кг	Бурый медведь	180 кг	Лиса	8000 г
Морж	1100 кг	Волк	60 кг	Дельфин	100 000 г
Барсук	25 кг	Слон	5600 кг	Заяц	5000 г
Кашалот	65 000 кг	Лев	280 кг	Ёж	1200 г

- Кто весит больше тонны?
- У кого масса меньше килограмма?

3. Дополни равенства.

$$1 \text{ кг} = \dots \text{ г} \quad 1 \text{ т} = \dots \text{ кг} \quad 1 \text{ ц} = \dots \text{ кг} \quad 1 \text{ т} = \dots \text{ ц}$$

4. Вставь пропущенные числа и составь предложения.



5. Вырази в других единицах измерения.

$$\begin{array}{llll}
 1 \text{ ц} = \dots \text{ кг} & 100 \text{ кг} = \dots \text{ ц} & 10 \text{ ц} = \dots \text{ т} & 1 \text{ т} = \dots \text{ ц} \\
 8 \text{ ц} = \dots \text{ кг} & 300 \text{ кг} = \dots \text{ ц} & 100 \text{ ц} = \dots \text{ т} & 5 \text{ т} = \dots \text{ ц} \\
 60 \text{ ц} = \dots \text{ кг} & 1000 \text{ кг} = \dots \text{ ц} & 700 \text{ ц} = \dots \text{ т} & 14 \text{ т} = \dots \text{ ц} \\
 125 \text{ ц} = \dots \text{ кг} & 15\,700 \text{ кг} = \dots \text{ ц} & 2500 \text{ ц} = \dots \text{ т} & 30 \text{ т} = \dots \text{ ц}
 \end{array}$$

6

Переводим единицы массы

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г} \quad 1 \text{ ц} = 100 \text{ кг} \quad 1 \text{ т} = 1000 \text{ кг} = 10 \text{ ц}$$

1. Закончи вычисления и вырази массу в заданных единицах, рассуждая таким же образом.

а) 1 кг — это 1000 г, значит: 6 кг 230 г = ... г

$$58 \text{ кг } 560 \text{ г} = 58\,000 + 560 = \dots \text{ г}$$

устно

$$45 \text{ кг } 40 \text{ г} = \dots \text{ г}$$

б) 1 ц — это 100 кг, значит:

$$2 \text{ ц } 35 \text{ кг} = 200 + 35 = \dots \text{ кг}$$

устно

$$13 \text{ ц } 60 \text{ кг} = \dots \text{ кг}$$

$$30 \text{ ц } 5 \text{ кг} = \dots \text{ кг}$$

в) 1 т — это 1000 кг, значит:

$$7 \text{ т } 60 \text{ кг} = 7000 + 60 = \dots \text{ кг}$$

устно

$$20 \text{ т } 800 \text{ кг} = \dots \text{ кг}$$

$$18 \text{ т } 50 \text{ кг} = \dots \text{ кг}$$

г) 1 т — это 10 ц, значит:

$$15 \text{ т } 8 \text{ ц} = 150 + 8 = \dots \text{ ц}$$

устно

$$3 \text{ т } 4 \text{ ц} = \dots \text{ ц}$$

$$16 \text{ т } 7 \text{ ц} = \dots \text{ ц}$$

2. Массу выразили в более крупных единицах измерения. Объясни, как рассуждали в каждом случае.

$$4\,700\,000 \text{ г} = 4700 \text{ кг} = 47 \text{ ц} = 4 \text{ т } 7 \text{ ц}$$

$$4\,700\,000 \text{ г} = 4700 \text{ кг} = 4 \text{ т } 700 \text{ кг}$$

$$4\,700\,000 \text{ г} = 4700 \text{ кг} = 47 \text{ ц}$$



3. а) Вырази в тоннах 30 000 000 г.

б) Вырази в тоннах и килограммах 64 040 000 г.

в) Вырази в центнерах 3 300 000 г.

г) Вырази в центнерах и килограммах 256 000 г.

4. В каких случаях можно сразу выполнить вычисления?

$$170 \text{ ц} + 30 \text{ ц}$$

$$6 \text{ т} + 15 \text{ ц}$$

$$18 \text{ ц } 20 \text{ кг} - 4 \text{ ц } 5 \text{ кг}$$

$$40 \text{ ц} - 30 \text{ кг}$$

$$33 \text{ ц} - 27 \text{ ц}$$

$$84 \text{ ц } 57 \text{ кг} + 48 \text{ кг}$$

- В остальных случаях вырази величины в одинаковых единицах измерения и выполни вычисления.

8

Работа с величинами

ПЛОЩАДЬ И ЕЁ ИЗМЕРЕНИЕ

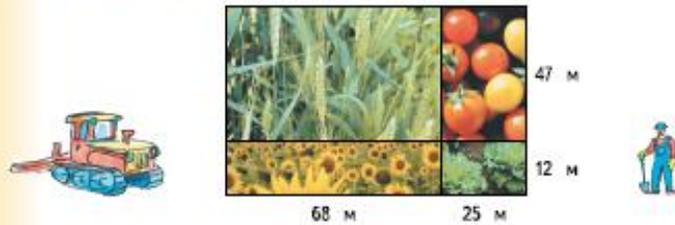
Квадратный метр

Основная единица площади — **квадратный метр**.
Площадь квадрата со стороной 1 м равна 1 квадратному метру.
Обозначение: 1 м².

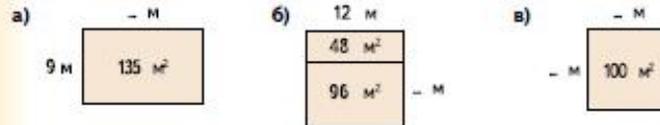
1. Найди площадь каждого участка и общую площадь поля.



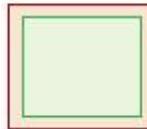
- Предложи два способа вычисления площади поля.



2. Найди размеры каждого дома.



3. Городская площадь имеет форму прямоугольника 55 м × 48 м. Вокруг площади — пешеходная зона шириной 6 м, а в центре — сквер. Какую площадь занимает сквер?



- Предложите разные способы решения.

4. Сравни. Поставь знак $>$, $<$ или $=$. Проверь свои выводы с помощью вычислений.

$$36 \text{ м} \times 54 \text{ м} \dots 36 \text{ м} \times 55 \text{ м} \quad 28 \text{ м} \times 108 \text{ м} \dots 56 \text{ м} \times 56 \text{ м}$$

$$64 \text{ м} \times 17 \text{ м} \dots 32 \text{ м} \times 34 \text{ м} \quad 25 \text{ м} \times 27 \text{ м} \dots 26 \text{ м} \times 26 \text{ м}$$

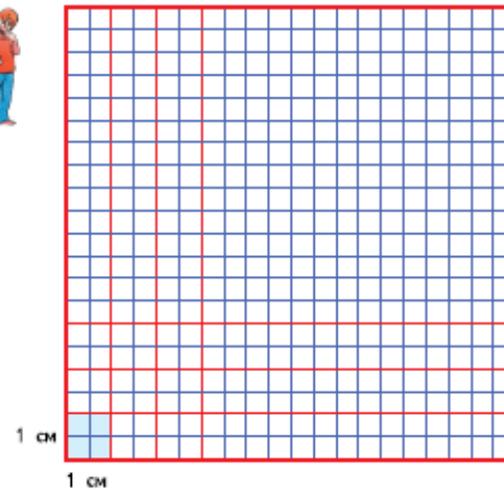
38

Меньше квадратного метра

Практическая работа

а) Нарисуй в тетради квадрат со стороной 1 дм. Площадь такого квадрата равна 1 квадратному дециметру (1 дм²).

б) Разбей нарисованный квадрат на квадраты площадью 1 см², как показано на рисунке.



в) Сколько квадратов площадью 1 см² уместится в нарисованном тобой большом квадрате?

г) Дополни равенства: $1 \text{ дм}^2 = \dots \text{ см} \times \dots \text{ см} = \dots \text{ см}^2$



1. Вставьте число так, чтобы получилось верное равенство.

$$2 \text{ дм}^2 = \dots \text{ см}^2 \quad 300 \text{ см}^2 = \dots \text{ дм}^2$$

$$14 \text{ дм}^2 = \dots \text{ см}^2 \quad 5000 \text{ см}^2 = \dots \text{ дм}^2$$

$$7 \text{ дм}^2 60 \text{ см}^2 = \dots \text{ см}^2 \quad 125 \text{ см}^2 = \dots \text{ дм}^2 \dots \text{ см}^2$$

$$29 \text{ дм}^2 8 \text{ см}^2 = \dots \text{ см}^2 \quad 6870 \text{ см}^2 = \dots \text{ дм}^2 \dots \text{ см}^2$$

40

Работа с величинами

Составляем таблицу единиц площади



Ты знаешь, что в 1 см содержится 10 мм. Если разбить 1 квадратный сантиметр на квадраты со стороной 1 мм, то площадь маленького квадрата будет равна 1 мм².

1. Вычисли, сколько квадратных миллиметров содержит 1 см².
2. Заполни пропуски.

Образец. $1 \text{ см}^2 = 10 \text{ мм} \times 10 \text{ мм} = \dots \text{ мм}^2$

$$1 \text{ дм}^2 = \dots \text{ см} \times \dots \text{ см} = \dots \text{ см}^2$$

$$1 \text{ дм}^2 = \dots \text{ мм} \times \dots \text{ мм} = \dots \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = \dots \text{ дм} \times \dots \text{ дм} = \dots \text{ дм}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = \dots \text{ см} \times \dots \text{ см} = \dots \text{ см}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = \dots \text{ мм} \times \dots \text{ мм} = \dots \text{ мм}^2$$



$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2 = 10\,000 \text{ см}^2 = 1\,000\,000 \text{ мм}^2$
$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2 = 10\,000 \text{ мм}^2$
$1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2$

3. Практическая работа

- 1) Начерти прямоугольник, у которого ширина равна 6 см 5 мм, а длина на 15 мм больше.
- 2) Вычисли его площадь в квадратных миллиметрах.
- 3) Вырази площадь в квадратных сантиметрах.
- 4) Больше или меньше площадь прямоугольника, чем 1 дм²?



4. Выразите в заданных единицах площади.

$$360 \text{ мм}^2 = \dots \text{ см}^2 \dots \text{ мм}^2$$

$$3600 \text{ мм}^2 = \dots \text{ см}^2$$

$$1580 \text{ см}^2 = \dots \text{ дм}^2 \dots \text{ см}^2$$

$$54\,000 \text{ см}^2 = \dots \text{ дм}^2$$

$$247 \text{ дм}^2 = \dots \text{ м}^2 \dots \text{ дм}^2$$

$$6200 \text{ дм}^2 = \dots \text{ м}^2$$

$$80\,000 \text{ см}^2 = \dots \text{ м}^2$$

$$15\,000 \text{ см}^2 = \dots \text{ м}^2 \dots \text{ см}^2$$

5. У какой фигуры больше площадь: у прямоугольника со сторонами 25 дм и 27 дм или у квадрата со стороной 260 см?

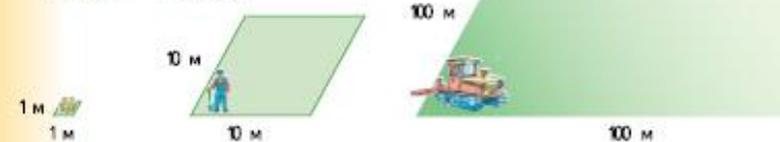
42

Измерение больших участков

При измерении небольших земельных участков часто пользуются единицей площади, которую называют **ар**. Площадь квадрата со стороной 10 м равна 1 ар. Обозначение: 1 а.

При измерении сельскохозяйственных угодий используют большую единицу площади — **гектар**. Площадь квадрата со стороной 100 м равна 1 гектар. Обозначение: 1 га.

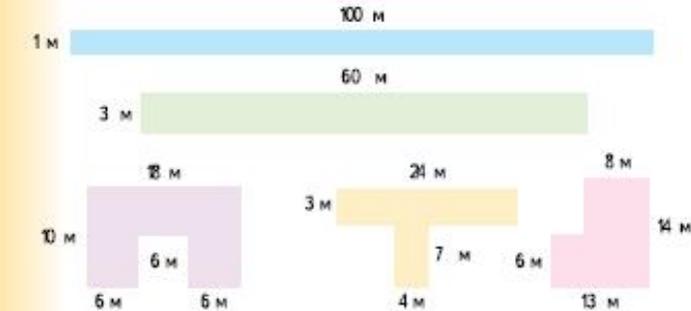
1. Какой рисунок изображает 1 ар? Какой — 1 гектар?



2. Сколько квадратов со стороной 1 м уместится в квадрате со стороной 10 м? Дополни равенство: $1 \text{ а} = \dots \text{ м}^2$

- Единицу площади 1 ар часто называют *сотка*. Как ты думаешь, почему?

3. Площадь 1 ар могут иметь не только квадратные участки земли. Вычисли площадь участков в квадратных метрах. Какие участки имеют площадь 1 а? Какие больше?



44

Работа с величинами

Скорость

- а) Корабль был в пути целые сутки и прошёл 888 км. Какова была его скорость?

б) В книге Жюль Верна «Дети капитана Гранта» 576 страниц. Алёша прочитал четверть книги за 6 ч, половину остатка — за 8 ч, а конец — за 6 ч. На сколько увеличилась скорость чтения Алёши?

в) Наборщица набирает на компьютере 350 знаков за 1 минуту. За сколько времени наберёт наборщица текст, в котором 12 250 знаков?

г) В трюме корабля 18 25-литровых бочонков с пресной водой. До берега, где можно пополнить запас воды, плыть ещё 9 суток. Экипаж состоит из 23 человек. Один человек выпивает в день 2 л воды. Хватит ли команде запасов пресной воды?



- Объясните, что такое скорость движения, скорость чтения, скорость работы, скорость расхода продуктов. Приведите другие примеры, где используется понятие «скорость».

- Рассмотри схему. Подставь пропущенные слова в левую часть схемы: *работа, чтение, расход продуктов* (материалов), *движение*. Подбери подходящие слова для правой части схемы.



- Объясни, как найти:
 - скорость чтения, зная время чтения и общее количество прочитанных слов;
 - время работы, зная скорость работы и общий объём выполненной работы;
 - сколько денег можно потратить в день, зная общую сумму оставшихся денег и количество дней до зарплаты.



- Придумайте подобные задачи.

60

Производительность труда

- В заводском цехе работают два конвейера, разливающих фруктовый сок в пакеты. За 13 часов работы с первого конвейера сошло 949 пакетов сока. Второй конвейер работал только 11 часов и изготовил 737 пакетов.



- Сколько пакетов упаковывает каждый конвейер в час? Скорость работы называют *производительностью*. Производительность конвейера измеряется числом пакетов в час.

$$\boxed{\text{Производительность}} \times \boxed{\text{Время работы}} = \boxed{\text{Объём работы}}$$

- Два конвейера работали одновременно. Какова их *общая производительность*?
- Оба конвейера работали одновременно и упаковали 1120 пакетов. Сколько часов работали конвейеры?

$$\boxed{\text{Общая производительность}} \times \boxed{\text{Время работы}} = \boxed{\text{Объём работы}}$$

- а) Рабочий изготавливает 29 деталей в час. Сколько деталей он изготовит за 8-часовой рабочий день?

б) На новом оборудовании рабочий изготавливает за 8-часовой рабочий день на 160 деталей больше. Какова производительность рабочего за час?

в) Сколько полных рабочих дней понадобится рабочему, чтобы выпустить 1176 деталей, если он будет работать на новом оборудовании?



- Один трубоукладчик уложил 192 м труб за 24 ч работы, другой уложил 220 м труб за 20 ч работы. Какова производительность каждого трубоукладчика?



- Чтобы уложить 190 м труб, оба трубоукладчика запустили одновременно с двух концов участка. Через сколько часов они закончат работу?

62

Работа с величинами

ВРЕМЯ И ЕГО ИЗМЕРЕНИЕ

Единицы времени

Не думай о секундах свысока...
Р. Рождественский

Основная единица времени — **секунда** (с).
60 секунд — это 1 минута (мин)
60 минут — это 1 час (ч)
24 часа — это 1 сутки (сут), часто говорят: 1 день
365 дней — 1 год (г), в високосном году 366 дней

Измерение времени человек всегда связывал с периодически повторяющимися явлениями — смена дня и ночи, смена времён года, повторение фаз Луны и т. п.



1. Время, за которое Земля делает полный оборот вокруг своей оси, называют *сутки*.
 - Как называется единица времени, равная длительности обращения Земли вокруг Солнца?

2. Сколько секунд в 1 часе, в 1 сутках, в году? Закончи вычисления.

1 ч = 60 мин = ... × ... (с) = ... с
1 сут = ... ч = ... × ... (мин) = ... × ... (с) = ...
1 год = ... дней = ... × ... (ч) = ...



3. Переведи в минуты; в часы.

18 000 с 32 400 с 720 000 с

Рассуждения. Каждые 60 с составляют 1 минуту. Значит,
 $18\ 000\ с = 18\ 000 : 60\ (\text{мин}) = 300\ (\text{мин})$

4. Путешественник совершил кругосветное путешествие на одноместном судне за 54 дня 11 часов 23 минуты. Сколько часов длилось путешествие? Сколько минут?

72

Календарь и часы

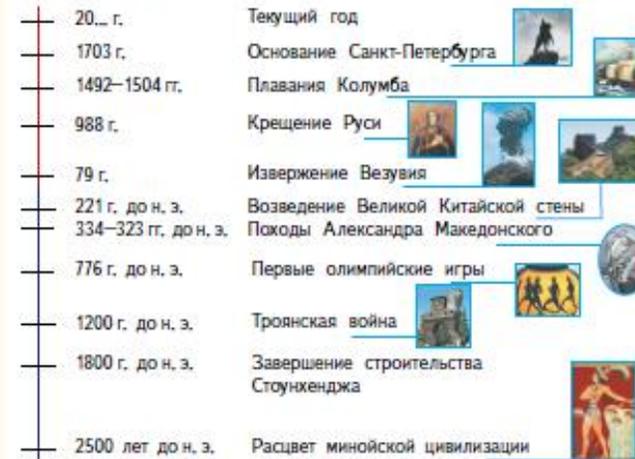
1. Правление российских императоров дома Романовых:



1721–1725	Пётр I	1762–1796	Екатерина II
1725–1727	Екатерина I	1796–1801	Павел I
1727–1730	Пётр II	1801–1825	Александр I
1730–1740	Анна	1825–1855	Николай I
1740–1741	Иоанн VI	1855–1881	Александр II
1741–1761	Елизавета	1881–1894	Александр III
1761–1762	Пётр III	1894–1917	Николай II

- Кто из российских императоров правил 10 лет и более?
- Сколько лет длился общий срок правления российских императоров?
- Первым *царём* дома Романовых был провозглашён Михаил Фёдорович Романов в 1613 г. При каком императоре отмечалось 300-летие дома Романовых?

2. 1 век — это 100 лет. Сколько веков отделяет нас от следующих событий?



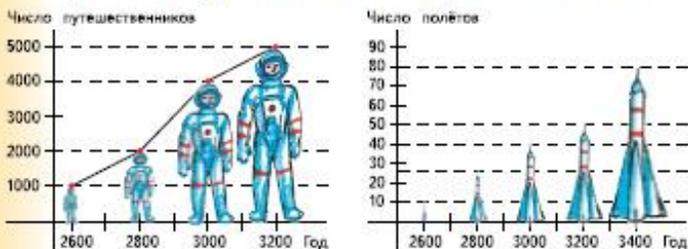
74

Работа с данными

РАБОТА С ДАННЫМИ

Представление информации

- Уже сейчас готовятся полёты туристов в космос. Пофантазируем немного на эту тему. На рисунках представлена информация о числе путешественников на Марс и о числе полётов.



- На какие вопросы можно ответить, рассматривая эти рисунки?
- Придумайте и задайте их друг другу.

- Подготовка космических путешественников занимает неделю. Составь и заполни таблицу, начало которой показано справа. Используй для этого расписание тренировок.

Расписание	
Пн.	Работа со снаряжением Мед. подготовка
Вт.	Работа со снаряжением Тренировка в барокамере
Ср.	Мед. подготовка Тренировка в центрифуге
Чт.	Тренировка в барокамере Тренировка в кардиоцентре
Пт.	Тренировка в барокамере Тренировка в центрифуге Тренировка в кардиоцентре
Сб.	Тренировка в сурдокамере Тренировка в кардиоцентре

	Пн.	Вт.	Ср.
Снаряжение			
Мед. подготовка			
Барокамера			



- Сколько раз прошла каждая тренировка?

80

- Площадь земной поверхности 510 млн км². Суша занимает примерно треть. Рассмотрю схему. Что изображает голубая часть круга? Что изображает круг в целом?



- На самом деле суша занимает на 20 млн км² меньше, чем треть. Вычисли площадь суши.
 - Какую площадь занимает вода?
- От Москвы до Владивостока — 9104 км. Города Уфа и Красноярск расположены между Москвой и Владивостоком. От Москвы до Красноярска — 4031 км, а от Владивостока до Уфы — 7727 км. Сколько километров от Уфы до Красноярска?

- Аня и Борис по очереди бросали игральный кубик и составили таблицу результатов.

№ попытки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Число очков А	3	6	1	3	3	2	6	4	1	1	5	3	5	2	4	4	4	3	6	5
Число очков Б	2	1	1	6	3	4	5	5	2	1	5	3	6	2	5	1	3	4	1	4

- Сколько раз выпало каждое число очков от 1 до 6 у каждого игрока? Запишите результат: Аня 1 — /// и т. д.
- Сколько раз победила Аня (у неё больше очков), сколько Борис и сколько раз была ничья? Кто победил в итоге?



- Люди постоянно встречаются с информацией. Важно информацию представить так, чтобы она была *наглядной*, чтобы её можно было *передать* другим и *хранить* для будущего.



- Какие формы представления информации ты знаешь? Ответить на этот вопрос тебе помогут страницы учебника.
- Какие формы представления информации ты встречал в жизни? Приведи примеры.
- Знания — это тоже информация. Как человечество сохраняет знания для будущих поколений?



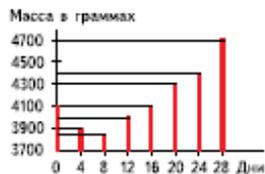
81

Работа с данными

Диаграммы

1. На *линейной диаграмме* представлено изменение массы младенца от его рождения через каждые 4 дня в течение одного месяца.

- а) На сколько увеличилась масса младенца за 28 дней?
 б) На какой день младенец стал весить столько же, сколько при рождении?
 в) Какова была его наименьшая масса?



- г) Когда младенец прибавлял в весе быстрее всего?



- Придумайте ещё вопросы, на которые можно ответить, читая диаграмму.

2. На *круговой диаграмме* представлено, какую долю занимают солнечные и пасмурные дни в году в некоторой местности.

- а) Каких дней в году больше всего?
 б) Какую долю от общего числа дней в году занимают солнечные дни? облачные дни? дни со снегом?
 в) Сколько примерно дней в году стоит пасмурная погода?



- г) Сравни количество дней в году с осадками (дождь, снег) и облачных дней без осадков.

3. На *круговой диаграмме* представлено распределение различных занятий Алёши в течение суток.

- а) Сколько времени Алёша тратит на спорт и прогулки?
 б) Какую долю суток Алёша спит?
 в) Сравни время, которое тратит Алёша на сон и на занятия в школе и дома.



- Составь диаграмму своего распорядка дня.

84

Таблицы

1. В таблице представлена ведомость учёта зарплаты (в рублях), полученной рабочими одной бригады в течение шести месяцев.

ФИО	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Итого
Алексеев А. И.	10 500	8650	11 200	10 350	9550	12 600	
Борисов Б. К.	10 300	7900	11 500	11 500	10 800	13 200	
Васильев В. Л.	12 000	10 200	13 250	13 000	11 350	12 550	
Григорьев Г. М.	9850	10 150	11 450	12 100	11 900	13 100	
Данилов Д. Н.	11 250	9300	12 300	11 900	10 550	10 400	
Вся бригада							

- Какую зарплату получил Васильев в апреле?
- В каком месяце Данилов заработал больше всего?
- Кто и в каком месяце получил самую большую зарплату?
- Сколько заработала вся бригада в феврале?
- Сколько денег получил Борисов за полгода?
- В каком месяце у бригады был наименьший заработок?

- Выполни вычисления и заполни пустые клетки таблицы.

2. Открой любую страницу твоего учебника математики. Сосчитай, сколько раз на ней появляется буква «а». Сколько раз встречаются буквы «с», «ш», «и», «д» на этой странице? Отмечай каждую встретившуюся букву чертой.

Буква	Количество	Итого
а	//// //	

- Какие выводы можно сделать на основании данных таблицы?

3. Заполни таблицу недостающими данными.

Число тетрадей	13 шт.	25 шт.		312 шт.	
Стоимость		2000 р.	7760 р.		25 920 р.

82

Работа с данными

Планирование

Определяя порядок действий, мы составляем план вычисления значения выражения.

Например, вычислить значение выражения $65 \cdot 87 - 7200 : 90$ можно по плану:

- 1) $65 \cdot 87 = \square$
- 2) $7200 : 90 = \bigcirc$
- 3) $\square - \bigcirc = \triangle$ — ответ

1. Определи порядок действий и вычисли значение выражения:

$$(112 + 138) \cdot 16 : 40 - 380 : 19$$

2. Предложи план решения каждой задачи.

- а) У мамы было 900 р. Она купила 6 мотков белой шерсти по 65 р. и 3 мотка сиреновой шерсти по 78 р. Сколько денег осталось у мамы?
- б) Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два поезда — пассажирский и скорый. Они встретились через 6 ч. Скорость пассажирского поезда 74 км/ч. А скорого поезда — 96 км/ч. Каково расстояние между городами?
- в) Две белки щёлкали орехи. За 5 минут они разгрызли 135 орехов. Одна из них разгрызает 12 орехов в минуту. Сколько орехов в минуту разгрызает вторая белка?

• Можно ли составить другой план для решения каждой задачи?

План, по которому выполняют стандартные, часто встречающиеся задачи и вычисления, называют *алгоритмом*. Например, правила, по которым определяют порядок действий в выражении, — это алгоритм. Правила, по которым выполняют вычисления, — тоже.

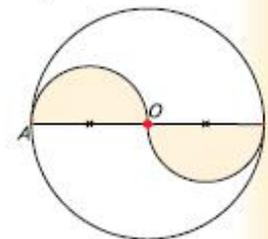
3. Выполни вычисления и объясни свои действия.

$481\ 935 + 523\ 426$	$4723 \cdot 59$	$9165 : 65$
$4\ 565\ 195 + 753\ 709$	$78\ 504 \cdot 94$	$504\ 680 : 74$
$764\ 005 - 5564$	$326 \cdot 452$	$27\ 434 : 638$
$8\ 030\ 706 - 532\ 804$	$3780 \cdot 304$	$56\ 550 : 870$

86

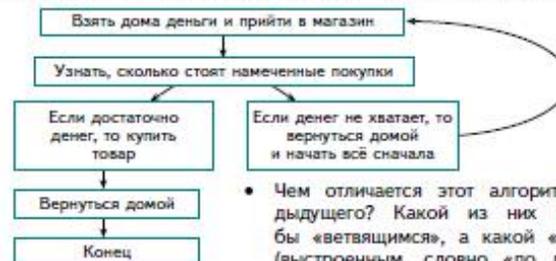
РАБОТА С ДАННЫМИ

4. Построй фигуру по предложенному плану.



• Какой важный шаг построения не указан в плане?

5. Перед тобой план (алгоритм) «Как совершить покупку».



• Чем отличается этот алгоритм от предыдущего? Какой из них ты назвал бы «ветвящимся», а какой «линейным» (выстроенным, словно «по линейке»)?

6. Путешественник, вылетев из Москвы, хочет побывать в Париже, Амстердаме и Риме и затем вернуться в Москву. Выбери кратчайший маршрут, используя таблицу расстояний.

	Амстердам	Москва	Париж	Рим
Амстердам		2456 км	514 км	1642 км
Москва	2456 км		2865 км	2858 км
Париж	514 км	2865 км		1531 км
Рим	1642 км	2858 км	1531 км	

87

ЧТО ИЗУЧАЕТ ГЕОМЕТРИЯ?

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Что изучает геометрия?

На фотографиях изображены знаменитые архитектурные ансамбли. Красоту этих ансамблей создаёт сочетание различных форм. Эти формы достаточно сложны, но в них можно выделить знакомые *геометрические фигуры*.



Площадь Чудес
(г. Пиза, Италия)



Воскресенская церковь
(г. Суздаль, Россия)

1. Названия каких фигур, изображённых на рисунке, ты знаешь?



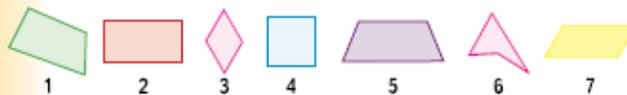
- Найди эти названия в списке: конус, куб, параллелепипед, пирамида, цилиндр, шар, призма.
- Какие геометрические фигуры можно увидеть в конструкции зданий, изображённых на фото?

Геометрические фигуры, изображённые выше, называют *пространственными* — они занимают некоторое место в пространстве. Такие фигуры можно изготовить из дерева, камня, глины, металла. Их можно также изобразить, нарисовать на плоской поверхности, например на листе бумаги. При этом пространственные фигуры изображают с помощью *плоских* фигур.

106

Четырёхугольники

Все фигуры, изображённые на рисунке, — четырёхугольники.



У каждого четырёхугольника:

- 4 стороны — *отрезки*, образующие его границу;
- 4 вершины — *точки*, в которых сходятся соседние стороны;
- 4 угла — *углы*, образованные сторонами, выходящими из одной вершины.

1. Найди на рисунке квадрат, прямоугольник, ромб. Какие свойства этих фигур ты знаешь?

2. **Прямоугольник** — это четырёхугольник, у которого все углы прямые. С помощью угольника и линейки проверь по рисунку следующие свойства прямоугольника:

- у прямоугольника все углы прямые;
- у прямоугольника диагонали равны;
- у прямоугольника противоположные стороны равны между собой.



3. **Квадрат** — это прямоугольник, у которого стороны равны. Проверь, обладает ли квадрат свойствами прямоугольника, перечисленными в задании 2.

4. Назови общие свойства прямоугольника и квадрата.

- Какими свойствами обладает только квадрат?



5. Начерти прямоугольник, у которого одна сторона равна 40 мм, а другая вдвое длиннее. Найди его периметр.

- Начерти квадрат с таким же периметром.
- У какой фигуры больше площадь?

108

Куб

Рассмотри обычный кубик. Это пространственная фигура. Математики называют фигуру такой формы **куб**.

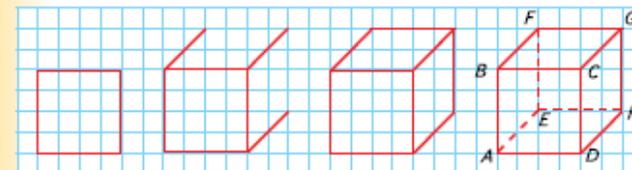
Поверхность куба составляют одинаковые **грani** в форме квадрата. Сторону такого квадрата называют **ребро куба**. Точку, в которой сходятся рёбра куба, называют **вершина куба**.



1. Сколько граней куба ты видишь на рисунке? Сколько граней не видно? Сколько вершин не видно? Сколько рёбер?
- Сколько у куба граней? Сколько рёбер? Сколько вершин?

2. Научись изображать куб на клетчатой бумаге.

- 1) Нарисуй переднюю грань в виде квадрата.
- 2) Затем видимые рёбра.
- 3) Соедини получившиеся вершины — получится изображение боковой и верхней граней.
- 4) Проведи невидимые рёбра пунктиром.



3. Обозначь вершины куба латинскими буквами, как показано на рисунке. Какая вершина невидима?

- Ребро *AB* видимое. Какие ещё рёбра видимы? Какие невидимы?
- Грань *ABCD* видима. Выпиши видимые грани, а затем невидимые. Проверьте друг друга.

4. Какова площадь грани куба, у которого ребро равно 30 см? Какова площадь поверхности такого куба?

114

МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЖИЗНИ

Практическая работа

Расчёт стоимости ремонта и оборудования квартиры

На все работы и оборудование выделено 80 тысяч рублей. Требуется составить проект ремонта и оборудования квартиры так, чтобы выполнить обязательные требования и не превысить выделенную сумму.

Площадь квартиры	53 м ²
Обязательные работы	Ремонт помещений Установка сантехники Замена шести батарей отопления
Дополнительные работы	Замена пяти окон Установка металлической двери
Обязательный набор мебели и бытовой техники	Кровать 1 шт. Стол 2 шт. Стулья 4 шт. Шкафы 2 шт. Холодильник 1 шт. 
Дополнительно	Кресла (не больше 2 шт.) Полки (не больше 4 шт.) Ковры (не больше 2 шт.) Телефон 1 шт. 



Таблица стоимости (в рублях)

Ремонт	(С)		Мебель	(У)	
	(С)	(У)		(С)	(У)
Ремонт (цена за 1 м ²)	535	765	Кровать	3200	5800
Комплект сантехники	9300	14 800	Стол	720	960
Установка одной батареи	210	345	Стул	310	460
Замена одного окна	860	1430	Шкаф	1250	1850
Установка двери	1050	1700	Холодильник	8500	12 800
			Кресло	650	1100
			Полка	350	420
			Ковёр	1200	2600
			Телефон	600	1100

Стоимость каждого вида работ и каждой единицы мебели указана в двух вариантах — стандартном (С) и улучшенном (У).

УМНОЖЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

Подготовительная работа (8 классе)

- Составьте расчёт стоимости обязательных работ (один из вас составляет стандартный вариант, другой — улучшенный). 
- Составьте расчёт стоимости обязательного набора мебели.
- Вычислите стоимости обязательных расходов по обоим вариантам. Учитывая верхнюю границу затрат, определите остающийся запас денег в каждом варианте.
- Вычислите затраты на дополнительные работы (в двух вариантах по каждому виду работ).
- Вычислите затраты на дополнительную мебель (в двух вариантах по каждому виду мебели).

Проектное задание (на дом)

Состав по своему выбору полный расчёт, используя следующую таблицу.



Наименование	Количество	Уровень (С или У)	Стоимость
<i>Обязательная часть</i>			
Ремонт	53 м ²		
Сантехника	1 комплект		
Батареи	6 шт.		
Кровать	1 шт.		
Стол	2 шт.		
Стулья	4 шт.		
Шкафы	2 шт.		
Холодильник	1 шт.		
<i>Дополнительно</i>			
Замена окон	... шт.		
Установка двери	1 шт.		
Кресла	... шт.		
Полки	... шт.		
Ковры	... шт.		
Телефон	1 шт.		



Повторяем, обобщаем и заглядываем вперед

ОБЗОР КУРСА МАТЕМАТИКИ

Числа и величины

- **Разрядный состав чисел.** Классы, разряды, разрядные единицы
- **Запись чисел.** Десятичная система
- **Сравнение чисел.** Правила сравнения многозначных чисел
- **Масса.** Основная единица массы — *килограмм*
- **Вместимость.** Основная единица вместимости — *литр*
- **Время.** Основная единица времени — *секунда*

Арифметические действия

- **Сложение.** Сумма: слагаемые, сумма. Законы сложения
- **Вычитание.** Разность; уменьшаемое, вычитаемое, разность. Приёмы вычитания
- **Умножение.** Произведение: множители, произведение. Законы умножения
- **Деление.** Частное: делимое, делитель, частное. Приёмы деления
- **Числовое выражение.** Значение выражения. Порядок действий
- Способы проверки правильности вычислений

Решение текстовых задач

■ На стоимость

$$\boxed{\text{Стоимость 1 единицы товара}} \times \boxed{\text{Количество товара}} = \boxed{\text{Стоимость товара}}$$

■ На движение в противоположных направлениях


$$(\boxed{\text{Скорость 1}} + \boxed{\text{Скорость 2}}) \times \boxed{\text{Время движения}} = \boxed{\text{Пройденное расстояние}}$$

■ На движение в одном направлении


$$(\boxed{\text{Скорость 2}} - \boxed{\text{Скорость 1}}) \times \boxed{\text{Время движения}} = \boxed{\text{Расстояние между 1 и 2}}$$

■ На производительность

$$\boxed{\text{Производительность труда}} \times \boxed{\text{Время работы}} = \boxed{\text{Объём работы}}$$

■ На совместную работу

$$(\boxed{\text{Производительность труда 1}} + \boxed{\text{Производительность труда 2}}) \times \boxed{\text{Время работы}} = \boxed{\text{Объём работы}}$$

Фигуры и величины

- **Фигуры.** Отрезок, точка, ломаная, прямая, угол
- **Многоугольники.** Треугольники, четырёхугольники
- **Длина.** Основная единица длины — *метр*
- **Площадь.** Основная единица площади — *квадратный метр*

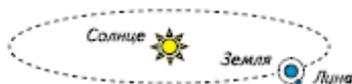
Повторяем, обобщаем и заглядываем вперед

ЧИСЛА И ВЕЛИЧИНЫ

Запись чисел

Повторяем...

1. Земля — это планета Солнечной системы в форме шара с радиусом 6370 км. Она обращается вокруг Солнца со скоростью 107 000 км/ч. Длина земной орбиты — 939 120 000 км.



У Земли есть спутник — Луна, диаметр которой 3476 км. Луна удалена от Земли на 380 400 км. Длина лунной орбиты — 1 900 000 км.

- Назови каждое из этих чисел. Объясни, что означает каждая цифра в записи этих чисел.
2. а) Назови следующие числа: 203 651; 54 175; 800 310; 5064.
б) Запиши цифрами числа:
 - двести тридцать четыре тысячи семьсот пятьдесят девять;
 - один миллион двести пятьдесят тысяч семнадцать;
 - пятнадцать миллионов сорок тысяч шестьсот восемь;
 - восемьсот три тысячи шестьдесят.
 3. Запиши числа 265 175; 321 126; 1 050 694; 57 605 в виде суммы разрядных слагаемых.

Образец: $65\,237 = 60\,000 + 5000 + 200 + 30 + 7$

4. Вычисли устно.

$$70\,000 + 800$$
$$400\,000 + 5000$$

$$43\,000 + 819$$
$$200\,000 + 4506$$

$$50\,632 + 8300$$
$$157\,409 + 21\,080$$

$$57\,000 - 50\,000$$
$$302\,000 - 2000$$

$$61\,470 - 470$$
$$180\,513 - 80\,000$$

$$13\,054 - 2050$$
$$573\,811 - 20\,800$$

94

Обобщаем...

Для записи чисел мы используем десятичную систему счисления. Система чисел начинается с числа 1, затем строится последовательность чисел, каждое из которых в 10 раз больше предыдущего. Эти числа называют разрядными единицами.

$1 \times 10 = 10$	— единица (один)
$10 \times 10 = 100$	— десять
$100 \times 10 = 1000$	— сто
$1000 \times 10 = 10\,000$	— (одна) тысяча
$10\,000 \times 10 = 100\,000$	— десять тысяч
$100\,000 \times 10 = 1\,000\,000$	— сто тысяч
	— (один) миллион
	И т. д.

Любое число можно записать с помощью разрядных единиц. Количество единиц в каждом разряде записывают одной из десяти цифр:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Например,

$$60\,370 = 6 \times 10\,000 + 0 \times 1000 + 3 \times 100 + 7 \times 10 + 0 \times 1$$

Каждая цифра при записи числа ставится на определённое место — в свой разряд, или на свою позицию. Поэтому такую систему называют позиционной.

Например, в записи числа 35 124 цифра 5 указывает число тысяч. Она стоит на четвёртой позиции, считая справа налево, в разряде единиц тысяч. Всего в этом числе 35 тысяч.

Заглядываем вперёд...

Кроме десятичной, используются и другие системы счисления, например двоичная. В этой системе последовательность разрядных единиц строится умножением на 2:

$$1 \times 2 = 2 \quad 2 \times 2 = 4 \quad 4 \times 2 = 8 \quad 8 \times 2 = 16 \text{ и т. д.}$$

Для записи любого числа в двоичной системе достаточно двух цифр 0 и 1:

$$27 = 1 \times 16 + 1 \times 8 + 0 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 11011$$

В десятичной системе

В двоичной системе

95

Большое спасибо за внимание!

