

Н. С. ПОПОВА

УЧЕБНИК
АРИФМЕТИКИ
ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

ЧАСТЬ Ш

Ц. 45 к., перепл. 25 к.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА — 1933 — ЛЕНИНГРАД

Н. С. ПОПОВА

УЧЕБНИК
АРИФМЕТИКИ

ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

ЧАСТЬ III

3-й и 4-й ГОДЫ ОБУЧЕНИЯ

*Утверждено
Коллегией НКП РСФСР*



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

МОСКВА — 1933 — ЛЕНИНГРАД

Основная задача „Учебника арифметики“ — систематизировать арифметические понятия и вычислительные приемы, приучить учащихся к краткой, точной, последовательной математической речи и дать сжатый удобообозримый материал для повторения. Поэтому построение „Учебника“ несколько отличается от построения программы и задачник, которые неизбежно должны заключать повторения или концентрические возвращения к пройденным вопросам.

Каждый новый вопрос курса должен прорабатываться методически без учебника. В это время учащиеся пользуются задачником. Заключительным этапом в изучении данного вопроса является чтение учебника, сперва вместе с учителем в классе, а затем и самостоятельно — в порядке повторения пройденного. Правила и обобщения полезно время от времени перечитывать вместе с учащимися.

Учебник арифметики служит руководством для изучения теории арифметики, на 3-м и 4-м годах обучения. Дополняя друг друга, учебник и сборник задач исчерпывают программу арифметики этих годов.

Сборники задач и упражнений, а также учебник арифметики составлены **Н. С. Поповой** под руководством и при непосредственном участии профессора **И. Н. Кавуна**.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Глава первая.

Нумерация в пределе тысячи 3. Устные вычисления 3. Нумерация в пределе миллиона 5. Понятие об именованном числе 7. Сложение и вычитание многозначных чисел 8. Квадрат и прямоугольник 10.

Глава вторая.

Умножение многозначного числа на однозначное и двузначное 11. Деление многозначного числа на однозначное и двузначное 13. Площадь прямоугольника и квадрата 16. Решение задач 18.

Глава третья.

Умножение и деление многозначных чисел 19. Особые случаи умножения и деления 21. Порядок действий 23. Обыкновенные дроби 23. Вычисление части числа 26. План и масштаб 27. Прямоугольные диаграммы 28.

Глава четвертая.

Устные вычисления 29. Нумерация многозначных чисел 30. Сложение и вычитание целых чисел 33. Нумерация десятичных дробей 34. Сложение и вычитание десятичных дробей 37. Куб и прямоугольный параллелепипед 38.

Глава пятая.

Умножение и деление целых чисел 40. Умножение и деление десятичных дробей 43. Процентные вычисления 45. Округлость 45.

Глава шестая.

Обыкновенные дроби 47. Сложение и вычитание обыкновенных дробей 49. Умножение и деление обыкновенных дробей 50. Вычисление числа по данной его части 53. Треугольник 54.

Нумерация в пределе тысячи.

1. При счете каждый предмет может быть назван единицей; 10 единиц = 1 десятку; 10 десятков = 1 сотне; 10 сотен = 1 тысяче.

Из единиц, десятков и сотен составляются числа. Например, 3 сотни 5 десятков 7 единиц составляют число триста пятьдесят семь.

2. Отложим число 357 на счетах. На первой проволоке, отмеченной цифрой 1, будем обозначать единицы, на второй проволоке — десятки, на третьей — сотни. Число 357 обозначим на счетах косточками так, как это показано на рисунке 1.

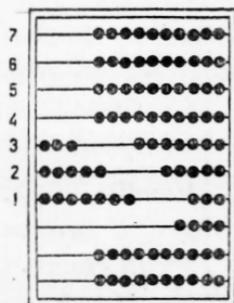


Рис. 1.

3. Запишем число триста пятьдесят семь по клеткам. В первой клетке, считая от правой руки, обозначены единицы: 7 единиц; во второй — десятки: 5 десятков; в третьей — сотни: 3 сотни.

Сотни	Десятки	Единицы
3	5	7
2		5

4. Число триста пятьдесят семь можно записать без клеток: *на первом месте, считая от правой руки, запишем единицы: 7 единиц; на втором месте — десятки: 5 десятков; на третьем месте сотни: 3 сотни.* Счет мест ведется справа налево. Запись делается слева направо.

Запишем еще число двести пять: сперва по клеткам, затем без клеток — 205. На втором месте, считая справа, пишем 0, так как десятков в числе нет.

Число, записанное одной цифрой, называется *однозначным*, например 5. Число, записанное двумя цифрами, например 35, называется *двузначным*; число, записанное тремя цифрами — *трехзначным*.

Устные вычисления.

Сложение. 1. Сложим 350 и 280.

$$350 = 300 + 50; 280 = 200 + 80.$$

300 да 200 будет 500; 50 да 80 будет 130. К 500 прибавим 130, получим 630. *Чтобы сложить 350 и 280, надо прибавить сотни одного числа к сотням другого и десятки к десяткам.*

2. Сложим 350 и 280 другим способом. К 350 прибавим 200, получим 550. К 550 прибавим 80. Число 550 состоит из 55 де-

сятков. 55 десятков да 8 десятков — 63 десятка, или 630. Следовательно: $350 + 280 = 630$.

Чтобы сложить 350 и 280, можно прибавить к первому числу сперва сотни, затем десятки второго числа.

Вычитание. Вычтем из 860 число 480. Во втором числе 4 сотни 8 десятков. Из 860 вычтем 400, получим 460. Из 460 вычтем 80, иначе: из 46 десятков вычтем 8 десятков, — получится 38 десятков, или 380. Окончательно:

$$860 - 480 = 380.$$

Чтобы вычесть из числа 860 число 480, надо отнять сперва сотни, а затем десятки второго числа.

Умножение. 1. Умножим 270 на 3. Число 270 состоит из 200 и 70. По 200 возьмем 3 раза, получится 600; по 70 возьмем 3 раза, получится 210; 600 да 210 будет 810. По 270 взять 3 раза, получится 810.

Чтобы умножить 270 на 3, надо умножить порознь сотни и десятки этого числа на 3 и полученные числа сложить.

2. Умножим 27 на 10. Каждая единица при умножении ее на 10 переходит в десяток. Поэтому, умножив 27 на 10, мы получим 27 десятков, или 270.

При умножении числа на 10 получается столько десятков, сколько во всем числе единиц.

3. Умножим число 27 на 5. Для этого 27 повторим 5 раз: $27 + 27 + 27 + 27 + 27 = 27 \cdot 5 = 135$.

Возьмем половину этих слагаемых:

$$27 + 27 + 27 + 27 + 27 = 27 \cdot 5 = 135.$$

Таким образом 27 мы повторили 5 раз.

Чтобы умножить число на 5, можно умножить это число на 10 и полученное произведение разделить на 2. Например:

$$346 \cdot 5 = (346 \cdot 10) : 2 = 3460 : 2 = 1730.$$

4. Умножим 17 на 30. Возьмем 30 раз по 17. Для этого напишем число 17 в 10 столбцах, по 3 раза в каждом столбце. В каждом столбце получится: $17 \cdot 3 = 51$.

17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
<hr/>									

$$(17 \cdot 3) \cdot 10 = 510$$

Во всех десяти столбцах получится: $51 \cdot 10 = 510$. Таким образом, чтобы умножить 17 на 30, надо 17 умножить на цифру десятков 3 и полученное число 51 на 10.

Деление. 1. Разделим 735 на 3. Разобьем 735 на две части — 600 и 135. Разделив 600 на 3, получим 200, т. е. сотни искомого числа.

Разделим 135 на 3. Разобьем 135 на две части — 120 и 15. Разделив 120 на 3, получим 40, т. е. десятки искомого числа.

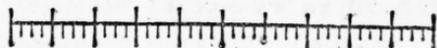
Разделим 15 на 3, получим 5, т. е. единицы искомого числа. Мы разбили число 735 на три части: 600, 120 и 15. Каждую часть разделили на 3, получили 200, 40 и 5; всего же вместе — 245.

$$735 : 3 = 245.$$

2. Разделим 240 на 10. Каждый десяток при делении на 10 переходит в единицу. В нашем числе 24 десятка; поэтому, разделив 240 на 10, получим 24.

При делении числа на 10 получается столько единиц, сколько во всем числе десятков.

3. Разделим 320 на 40. Если линию (черт. 2) разделить на 10 равных частей, затем каждую часть разделить на 4 равные части, то линия будет разделена на 40 равных частей.



Черт. 2.

Так же разделим на 40 и число 320. Разделив 320 на 10, получим 32. Разделив 32 на 4, получим 8.

Проверим ответ. Мы разделили 320 на 40 равных частей, в каждой части получили по 8.

$$8 \cdot 40 = 40 \cdot 8 = 320.$$

Чтобы разделить 320 на 40, достаточно 32 разделить на цифру десятков 4.

Нумерация в пределе миллиона.

Круглые тысячи. 1. Тысячи считают от одной до 999 тысяч так же, как считают единицы от одной до 999 единиц.

10 тысяч = 1 десятку тысяч; 10 десятков тысяч = 1 сотне тысяч; 10 сотен тысяч = 1 миллиону; 1000 тысяч = 1 миллиону.

Из тысяч, десятков тысяч и сотен тысяч составляются числа; например, из 4 сотен тысяч 2 десятков тысяч 5 тысяч составляется число 425 тысяч.

2. Обозначим 425 тысяч на счетах. Тысячи будем обозначать

косточками на четвертой проволоке, десятки тысяч — на пятой, сотни тысяч — на шестой проволоке. Чтобы обозначить 425 тысяч, отложим 4 косточки на шестой проволоке, 2 косточки на пятой и 5 косточек на четвертой проволоке.

3. Запишем число 425 тысяч по клеткам.

Тысячи			Единицы		
Сотни тысяч	Десятки тысяч	Тысячи	Сотни	Десятки	Единицы
4	2	5			

В четвертой клетке обозначены тысячи: 5 тысяч; в пятой — десятки тысяч: 2 десятка тысяч; в шестой — сотни тысяч: 4 сотни тысяч.

4. Запишем число 425 тысяч без клеток: 5 тысяч ставим на четвертом месте, 2 десятка тысяч — на пятом месте и 4 сотни тысяч — на шестом месте. Так как единиц, десятков и сотен в числе нет, то на их местах запишем нули: 425 000.

Чтобы записать число, составленное из тысяч, пишем число тысяч и приписываем к нему справа три нуля.

Любые числа в пределе миллиона. 1. Из тысяч и единиц составляются числа; например: 43 тысячи 527 единиц; 560 тысяч 32 единицы; 402 тысячи 700 единиц.

2. Обозначим 43 тысячи 527 единиц на счетах. Сперва обозначим 43 тысячи; это число состоит из 4 десятков тысяч 3 тысяч. Поэтому отложим 4 косточки на пятой проволоке и 3 косточки — на четвертой. Обозначим 527; это число состоит из 5 сотен 2 десятков 7 единиц. Отложим 5 косточек — на третьей, 2 косточки — на второй и 7 — на первой проволоке.

3. Запишем это число (и другие числа) по клеткам.

Тысячи			Единицы		
Сотни тысяч	Десятки тысяч	Тысячи	Сотни	Десятки	Единицы
	4	3	5	2	7
5	6			3	2
4		2	7		