



1 ГЛАВА НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

§ 1. Как решать задачу

I. Анализ условия задачи.



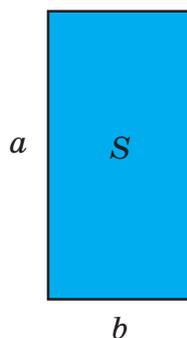
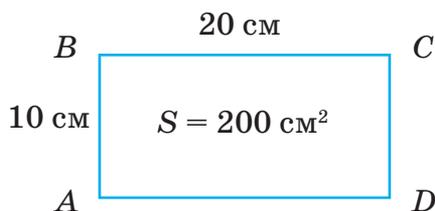
Для решения задачи нужно:

1. Выяснить, о каких величинах и значениях этих величин идёт речь в задаче.

В условии текстовой задачи может говориться:

а) об одной величине, например о массе муки в пакетах;

б) о двух величинах, например о длине сторон и площади прямоугольника;



в) о трёх величинах, например о скорости, времени и пути в процессе движения поезда.



2. Определить, значения каких величин известны, а значения каких величин нужно найти.

3. Определить, какие зависимости между значениями величин описаны в условии задачи, а какие зависимости нужно найти.

4. В соответствии с п. 1–3 составить модель условия задачи. Для этого использовать чертёж, схему, таблицу.

II. Как составить план решения задачи.



1. Выяснить, достаточно ли в условии задачи известных значений величин и зависимостей между ними, чтобы ответить на главный вопрос задачи с помощью одного действия.

2. Если данных недостаточно, поставить вопрос к неизвестному компоненту действия.

3. Продолжить далее, пока не будут известны оба компонента действия.

III. Решение задачи.



1. Найти неизвестные промежуточные значения величин. Можно использовать таблицу 1 форзаца.

2. Найти искомые значения величин.

3. Записать ответ исходя из вопроса задачи.

Задача 1. В ботаническом саду в первый день волонтеры посадили 16 кустов роз, во второй — в два раза больше, чем в первый, а в третий — столько, сколько в первый и во второй дни вместе.



Сколько всего кустов роз волонтеры посадили за три дня?

Анализ условия задачи.

1. В условии задачи говорится об одной величине: *количестве кустов роз, посаженных волонтерами.*

2. Известные значения величины: *количество кустов роз, посаженных в первый день.* Неизвестные значения: *количество кустов роз, посаженных во второй день, в третий день.*

I — 16 к.
II — ?
III — ?

3. Известные зависимости: *во второй день посажено кустов в 2 раза больше, чем в первый; в третий — столько же, сколько в первый и во второй дни вместе.* Неизвестное искомое значение: *количество кустов роз, посаженных за три дня.*

4. Получили краткую запись условия задачи в виде схемы:

I — 16 к.
II — ? в 2 раза > } ? }
III — ?

Составление плана решения.

1. Чтобы найти количество кустов роз, посаженных за три дня, нужно найти сумму трёх слагаемых: количество кустов роз, посаженных в каждый день. Известно только одно слагаемое искомой суммы.

2. Чтобы найти количество кустов роз, посаженных во второй день, нужно увеличить число кустов роз, посаженных в первый день, в два раза.

3. Чтобы найти количество кустов роз, посаженных в третий день, нужно сложить количество кустов роз, посаженных в первый и во второй дни.

Решение задачи.

1) $16 \cdot 2 = 32$ (к.) — посажено во второй день;

2) $32 + 16 = 48$ (к.) — посажено в первый и во второй дни вместе (в третий день);

3) $16 + 32 + 48 = 96$ (к.) — посажено за три дня.

Ответ: 96 кустов роз.

Задача 2. Длина прямоугольной комнаты на 6 м больше её ширины. Найдите площадь комнаты, если её ширина 3 м.

Анализ условия задачи.

1. В условии задачи говорится о следующих величинах:

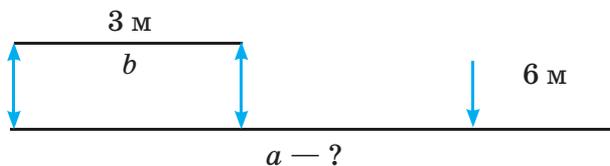
площадь комнаты — S ,

длина — a ,

ширина — b .

2. Известные значения: ширина комнаты $b = 3$ м, неизвестные — длина и площадь комнаты: a — ?
 S — ?

3. Известные зависимости: *длина комнаты на 6 м больше её ширины.*



4. Получили модель условия задачи с помощью чертежа.

Составление плана решения.

1. Чтобы найти площадь комнаты, нужно знать её длину и ширину (п. 4 табл. 1, форзац). В условии задачи известна только ширина.

2. Чтобы найти длину комнаты, нужно увеличить ширину на 6 м.

3. Чтобы найти площадь S , нужно длину прямоугольника умножить на его ширину:
 $S = a \cdot b$.



Решение задачи.

1) $3 + 6 = 9$ (м) — длина комнаты;

2) $9 \cdot 3 = 27$ (м²) — площадь комнаты.

Ответ: 27 м².

Задача 3. Первая группа туристов проплыла на лодке по озеру 28 км за 4 ч. Вторая группа шла по берегу озера. Какова скорость второй группы туристов, если она на 3 км в час меньше скорости первой группы туристов?



Анализ условия задачи.

1. В условии задачи говорится о величинах: скорости движения туристов, времени их движения и расстоянии (пути), которое туристы преодолели.

Процесс движения	v (скорость)	t (время)	s (расстояние)
1-я группа туристов			
2-я группа туристов			

2. Известные значения: расстояние, пройденное первой группой туристов, время движения первой группы; неизвестные значения: скорость туристов второй и первой групп.

Процесс движения	v	t	s
1-я группа туристов	v_1 — ?	4 ч	28 км
2-я группа туристов	v_2 — ?	—	—

3. Известные зависимости: скорость туристов второй группы на 3 км/ч меньше скорости туристов первой группы.

4. Получили модель условия задачи с помощью таблицы.

Процесс движения	v	t	s
1-я группа туристов	v_1 — ?	4 ч	28 км
2-я группа туристов	v_2 — ? на 3 км/ч <	—	—

Составление плана решения.

1. Чтобы найти скорость туристов второй группы, нужно знать скорость туристов первой группы. Скорость туристов первой группы неизвестна.

2. Чтобы найти скорость туристов первой группы, нужно знать время движения и пройденный путь. Значения этих величин известны.

Решение задачи.

1) $28 : 4 = 7$ (км/ч) — скорость туристов первой группы;

2) $7 - 3 = 4$ (км/ч) — скорость туристов второй группы.

Ответ: 4 км/ч.

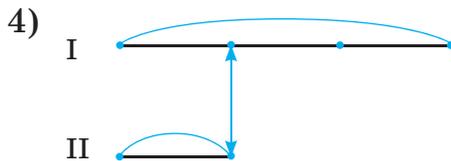
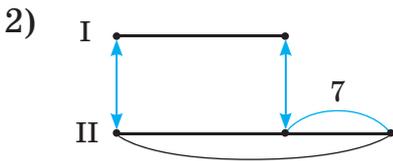
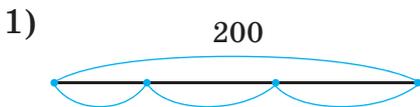


Определите: а) о каких величинах идёт речь в задаче; б) известные и неизвестные значения величин и зависимости между ними.

1. В первом ящике 14 кг слив, во втором — в 2 раза больше. Сколько килограммов слив в двух ящиках?
2. Бабушка купила 2 кг яблок по 2 р. за килограмм и 1 кг винограда за 3 р. Сколько денег бабушка заплатила за покупку?
3. За 6 ч теплоход прошёл 210 км, а поезд за 4 ч преодолел 420 км. Во сколько раз скорость поезда больше скорости теплохода?
4. Найдите периметр бассейна квадратной формы со стороной 12 м.
5. В первом из двух заказанных для экскурсии автобусов было 38 детей, а во втором — на 3 меньше. Сколько детей во втором автобусе?

6. Первый переводчик за рабочий день переводит 6 страниц текста, второй — 8 страниц. Определите, сколько страниц текста будет переведено двумя переводчиками за 3 дня.
7. Площадь пола комнаты равна 15 м^2 . Найдите длину комнаты, если её ширина равна 3 м.
8. Вертолёт пролетел первую половину пути за 3 ч со скоростью 240 км/ч, а вторую — со скоростью 180 км/ч. Сколько времени вертолёт находился в полёте?
9. Школьник за первую неделю прочитал 192 страницы книги, а за вторую — 156 страниц. Сколько страниц в книге, если не прочитано 34 страницы?
10. Определите зависимости между значениями величин и составьте модель в виде схемы:
 - а) в первой тарелке на 10 вишен больше, чем во второй;
 - б) 5 «А» и 5 «Б» классы собрали вместе 600 кг макулатуры;
 - в) в первый шкаф повесили столько же пальто, сколько во второй;
 - г) для ремонта приобрели линолеум, и он оказался дороже плитки на 52 р.;
 - д) река Березина на 1639 км короче реки Днепр.
11. Определите зависимость между значениями величин и выберите модель:
 - а) на первой полке на 7 чашек меньше, чем на второй;
 - б) щука в 3 раза тяжелее окуня;
 - в) на трёх стоянках было 200 машин;

г) в первой коробке столько же тетрадей, сколько и во второй.



Составьте план решения задачи, используя различные модели, и решите её.

12. Мама на 19 лет старше дочери. Сколько лет маме, если дочери 6 лет?
13. У Васи 8 компакт-дисков с играми, а у его брата на 3 диска меньше. Сколько компакт-дисков у брата?
14. Учащиеся двух школ отправили на конкурс 75 рисунков. Сколько рисунков отправили на конкурс учащиеся первой школы, если учащиеся второй школы отправили 35 рисунков?
15. Ленту разрезали на две части, одна часть оказалась в 2 раза длиннее другой, равной 5 м. Какова длина большей части ленты?
16. Первая автостоянка вмещает 240 автомобилей, что в 3 раза больше, чем вмещает вторая. Сколько парковочных мест на второй автостоянке?
17. После того как мальчик прочитал 26 страниц, осталось прочитать ещё 78 страниц. Во сколько

раз число прочитанных страниц меньше числа всех страниц книги?

18. В теплице к празднику День матери вырастили 3000 тюльпанов, 9000 гвоздик и 5000 хризантем. На сколько меньше вырастили тюльпанов, чем хризантем? Во сколько раз было выращено больше гвоздик, чем тюльпанов?
19. У Пети в коллекции 278 марок, а у его сестры Тани — на 96 марок больше. Сколько марок у Пети и Тани вместе?
20. Для школ к учебному году закупили 276 волейбольных мячей, а баскетбольных — в 3 раза меньше. Сколько всего мячей закупили для школ?
21. Прямоугольное поле имеет длину 27 м, его ширина в 9 раз меньше длины. Определите периметр поля.
22. В соревнованиях участвовали 36 конькобежцев, а лыжников — в 3 раза больше. На сколько человек больше было лыжников, чем конькобежцев?
23. Из 8000 кг бумаги в типографии в первый месяц израсходовали 2700 кг, во второй — на 240 кг меньше. Сколько килограммов бумаги осталось?
24. В трёх одинаковых автобусах 78 сидячих мест. Сколько сидячих мест в шести таких автобусах?
25. Маша отправила SMS-сообщения с новогодними поздравлениями 15 друзьям. Стоимость одного SMS-сообщения 4 к. Перед отправкой сообщения на счёте у Маши было 8 р. Сколько денег останется у Маши после отправки всех сообщений?

26. В двух ящиках 120 кг чая. Если из первого ящика выложить 32 кг чая, а во второй добавить 18 кг, то в двух ящиках будет чая поровну. Сколько килограммов чая в каждом ящике?
27. В шахматной секции занимались мальчики и девочки, причём мальчиков было на 5 меньше, чем девочек. После того как 8 девочек и несколько мальчиков перешли в секцию по плаванию, остались играть в шахматы 7 девочек и 6 мальчиков. Сколько мальчиков ушло в секцию по плаванию?
28. Папа с сыном принесли с рыбалки 37 рыб: щук, карасей и окуней. Окуней было на 13 больше, чем щук, а карасей и окуней вместе — 29. Сколько рыб каждого вида принесли отец и сын?
29. Сумма трёх чисел равна 55. Сумма первого и второго равна 32, а разность третьего и первого равна 8. Найдите эти числа.
30. Школьники в новом парке в течение четырёх дней сажали по 75 деревьев ежедневно, а в течение следующих трёх дней — по 80 деревьев. Сколько всего деревьев посадили школьники за эти дни?
31. Для кружка рукоделия купили 13 катушек белых ниток и 8 катушек чёрных ниток. За всю покупку заплатили 1 р. 73 к. Цена одной катушки белых ниток 9 к. Сколько стоит катушка чёрных ниток?
32. В торговом центре за день продали 26 ноутбуков и 5 игровых приставок по одинаковой цене. За ноутбуки получено на 33 600 р. больше, чем за игровые приставки. Сколько денег получили за ноутбуки и игровые приставки в отдельности?

33. Один курьер доставляет за день 35 заказов, по 5 заказов в час. Сколько заказов за это же время доставит другой курьер, если он развозит 7 заказов в час?
34. Один покупатель заплатил за 3 кг винограда на 6 р. больше, чем другой за 5 кг такого же винограда. Сколько денег заплатил первый покупатель?
35. На верхней полке на 9 книг меньше, чем на средней, и на 13 книг больше, чем на нижней. Сколько книг на трёх полках, если на средней полке 32 книги?
36. Расфасовщики фруктов упаковали несколько ящиков яблок и столько же ящиков груш. Каждый ящик с яблоками весит на 4 кг больше, чем ящик с грушами. Всего было упаковано на 360 кг яблок больше, чем груш. Сколько упаковали ящиков яблок и груш вместе?
37. На овощном рынке в течение дня было продано 35 кг свёклы, моркови на 10 кг больше, чем свёклы, лука — в 5 раз меньше, чем свёклы, а картофеля — на 9 кг меньше, чем моркови и лука вместе. Сколько всего килограммов овощей было продано?
38. Чтобы выкачать воду из резервуара, ставят насос, выкачивающий 30 л в минуту; через 50 мин включают другой насос, выкачивающий 70 л в минуту, и насосы работают вместе 45 мин. За какое время могла бы быть выкачана вода, если бы с самого начала работали оба насоса вместе?
39. В супермаркете проходит рекламная акция: покупаешь 2 шоколадки — третью получаешь в подарок. Шоколадка стоит 2 р. Какое наибольшее количество шоколадок получит покупатель на 15 р.?

40. Таксист за один месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 л бензина 1 р. 20 к. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 л. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?
41. Автотуристы в первый день были в пути 6 ч, а во второй — 4 ч. За это время они преодолели 800 км. Какое расстояние проехали автотуристы в каждый из этих дней, если они ехали с одинаковой скоростью?
42. Расстояние от Минска до Бреста по железной дороге 348 км. Поезд Минск — Брест отправляется в 22:00, а прибывает в 02:00 на следующий день. С какой скоростью движется поезд (скорость постоянная на всём пути следования)?
43. Товарный поезд за 9 ч прошёл 450 км, его скорость меньше скорости пассажирского поезда на 15 км/ч. Сколько километров пройдёт пассажирский поезд за 8 ч?
44. Велосипедист и всадник отправились из спортивной базы в лагерь отдыха разными дорогами. Всадник выбрал дорогу, которая короче на 9 км, его скорость на 3 км/ч меньше, чем скорость велосипедиста. Велосипедист затратил 3 ч, чтобы со скоростью 18 км/ч преодолеть путь от спортивной базы до лагеря отдыха. Кто из них раньше прибыл в лагерь отдыха?



Проверь себя!

1. Если одно число m больше другого n на 7, то:

- а) $m - n = 7$; в) $m - 7 = n$;
б) $m = n + 7$; г) $m + 7 = n$.

Какое из равенств неверное?

2. Если одно число m больше другого n в 4 раза, то:

а) $m : n = 4$; в) $m : 4 = n$;

б) $m = 4 \cdot n$; г) $m \cdot 4 = n$.

Какое из равенств неверное?

Назовите слова, которые нужно вставить вместо точек (3, 4).

3. Анализ условия задачи. Чтобы решить задачу, нужно:

а) выяснить, о каких ... и значениях ... идёт речь в задаче;

б) определить, значения каких ... известны, а значения каких ... нужно найти;

в) определить, какие ... между значениями величин описаны в условии задачи, а какие ... нужно найти;

г) составить ... условия задачи.

4. Составление плана решения:

а) выяснить, достаточно ли в условии ... значений величин и зависимостей, чтобы ответить на главный вопрос задачи с помощью одного действия;

б) если данных недостаточно, поставить вопрос к ... компоненту действия;

в) продолжить далее, пока не будут ... оба компонента действия.

Выполните задания 45–50: а) определите, о каких величинах идёт речь в задаче; б) укажите известные и неизвестные значения этих величин и зависимости между ними.



45. В спортзале было 18 учащихся. После того как несколько учащихся вышло, там осталось 7 учащихся. Сколько учащихся вышло из спортзала?

46. Турист прошёл 75 км, ему осталось пройти ещё 25 км. Во сколько раз весь путь больше той части пути, которую ему осталось пройти?
47. Прямоугольное поле имеет длину 2770 м, а его ширина на 584 м меньше длины. Определите периметр поля.
48. В одном контейнере 216 кг яблок, что на 49 кг больше, чем в другом. Сколько килограммов яблок в двух контейнерах?
49. Масса бочонка с мёдом равна 48 кг, а пустого бочонка — 5 кг. Найдите массу мёда в бочонке.
50. Когда Вася начинал тренироваться, то пробежал стометровку за 22 секунды, а после тренировок время уменьшилось на 2 секунды. С какой скоростью пробежал Вася стометровку после тренировок?

Выполните анализ условия задачи и составьте план решения.

51. В первой коробке фломастеров в 3 раза меньше, чем во второй, и в 2 раза больше, чем в третьей. Сколько фломастеров в трёх коробках, если в третьей их 12 штук?
52. В кафе отправили фарфоровые чашки в 12 коробках по 6 чашек и в 15 коробках по 5 чашек в каждой. Сколько всего чашек отправили?
53. Самолёт за 3 ч пролетел 1800 км, а поезд за 8 ч прошёл 400 км. Во сколько раз самолёт двигался быстрее поезда?

Решите задачи, используя различные модели их условий.

54. За 2 кг акриловой краски заплатили 45 р. Сколько рублей заплатили за 2 кг масляной краски, цена которой на 3 р. больше?

55. В лагере отдыха было 37 пятиклассников, шестиклассников — на 14 человек больше, а семиклассников столько, сколько пятиклассников и шестиклассников вместе. Сколько семиклассников было в лагере?
56. В поезде 482 пассажира. На остановке часть пассажиров поезда вышла и 94 пассажира вошли. Сколько пассажиров вышло, если в поезде стало 509 человек?
57. Скорость набора текста на клавиатуре у Васи 100 знаков в минуту, а у Пети — 150 знаков в минуту. Васе нужно набрать 2000 знаков, а Пете — 3600. Успеют ли они набрать текст за 25 мин?
58. Аня купила месячный проездной билет на автобус. За месяц она сделала 54 поездки. Сколько денег Аня сэкономила, если проездной билет стоит 22 р. 50 к., а разовая поездка — 50 к.?
59. В летнем лагере 230 детей и 28 воспитателей. В автобус вмещается не более 47 пассажиров. Сколько автобусов потребуется, чтобы перевезти всех детей и воспитателей из лагеря в город?



§ 2. Натуральные числа и число нуль.

Чтение и запись натуральных чисел



Натуральные числа используются для счёта. Их записывают с помощью десяти знаков (цифр) — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Числа, записанные с помощью одной цифры, называются **однозначными**. Наименьшее однозначное число — 1, наибольшее — 9. Числа,