

Обучение решению текстовых задач в курсе «Учись учиться» (Л.Г.Петерсон)

Цели изучения линии текстовых задач в курсе Л.Г.Петерсон:

- 1) развитие логического мышления, речи, УУД;
- 2) знакомство с понятием задача и ее структурой;
- 3) освоение способов анализа и решения текстовых задач;
- 4) формирование начальных представлений об основных трех этапах математического моделирования;
- 5) подготовка к успешному изучению курса математики средней школы.

В 1–4 классах в рамках линии ТЕКСТОВЫХ задач учащиеся осваивают:

- ▣ • простые задачи на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение.
- составные задачи в 4–5 действий на все четыре арифметические действия, задачи на равномерные процессы (движение, стоимость, работу), на приведение к единице, три типа задач на части (проценты), на одновременное движение (4 случая).
- учатся анализировать и моделировать условие задачи (рисунки, схемы, таблицы).
- ▣ • классифицируют простые задачи по виду моделей, знакомятся с общими методами решения составных задач.
- строят и исполняют алгоритм решения текстовых задач.

В курсе математики «Учусь учиться» Л.Г. Петерсон в рамках линии текстовых задач рассматриваются следующие *понятия*:

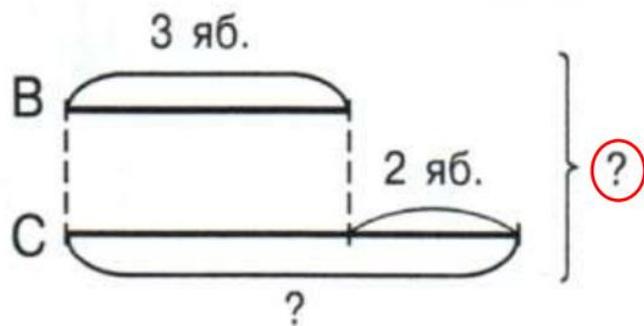
- ▣ • **задача, условие, вопрос, решение, ответ;**
- **обратная задача;**
- **анализ задачи;**
- **модель задачи (рисунок, схема, таблица);**
- **способ решения задачи;**
- **корректные и некорректные формулировки задачи.**

Составная задача

Методика изучения составных задач в курсе 1 класса по программе Л.Г. Петерсон включает в себя следующие этапы:

1) знакомство с составными задачами на нахождение целого (когда неизвестна одна из частей), их моделирование с помощью схем:

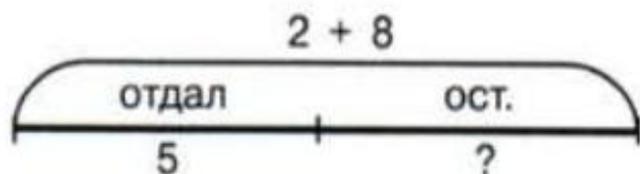
- 1) Рита вчера съела 3 яблока, а сегодня – на 2 яблока больше. Сколько яблок съела Рита сегодня? Сколько яблок съела Рита за 2 дня?



1)
2)
Ответ:

2) знакомство с составными задачами на нахождение части (когда неизвестно целое), их моделирование с помощью схем:

- 2** У Вани были 2 тетради в клетку и 8 в линейку. 5 тетрадей он отдал сестре. Сколько тетрадей у него осталось?



1)
2)
Ответ:

- 3** Во дворе гуляли 4 мальчика и 6 девочек. Трое ребят ушли домой. Сколько осталось?



1)
2)
Ответ:

3) обучение самостоятельному анализу задач в 2 действия;

4) решение разнообразных составных задач на сложение и вычитание в 3–5 действий, их моделирование с помощью схем, обучение самостоятельному анализу.

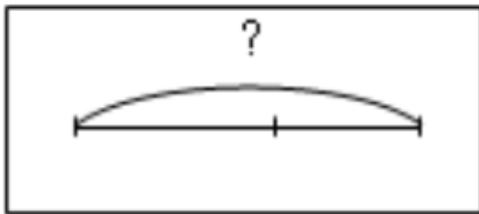
Восстановите последовательность вопросов при анализе задачи:

- а) Какое действие надо сделать, чтобы ответить на главный вопрос задачи? Почему?
- б) Что известно в задаче и что нужно узнать?
- в) Если нет, то как найти неизвестные величины? Почему?
- г) Можем ли мы сразу это сделать?

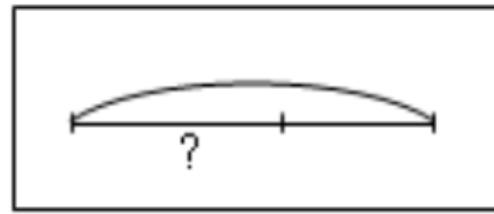
Особенности обучения анализу составных задач в 1 классе

- ▣ 1) поиск плана решения задачи осуществляется от вопроса к данным;
- 2) анализ опирается на наглядную модель – схему;
- 3) вводится алгоритм анализа задачи (эталон);
- 4) анализ задачи отрабатывается вначале на двух базовых типах составных задач в 2 действия;
- 5) после разбора задачи учитель систематически показывает образец самостоятельного анализа;
- 6) постепенное вовлечение всех детей, начиная с сильных, с обязательным созданием ситуации успеха для каждого.

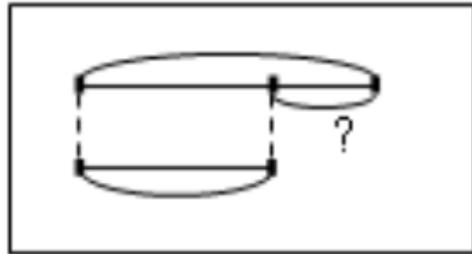
Базовые схемы используемые в курсе математики Л.Г.Петерсон



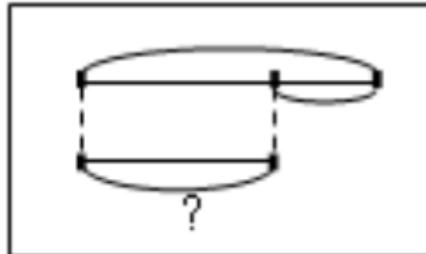
нахождение целого



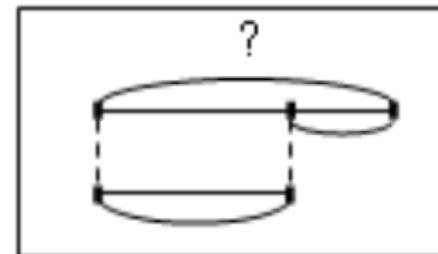
нахождение части



*на сколько больше
(меньше)?*



*нахождение
меньшего числа*

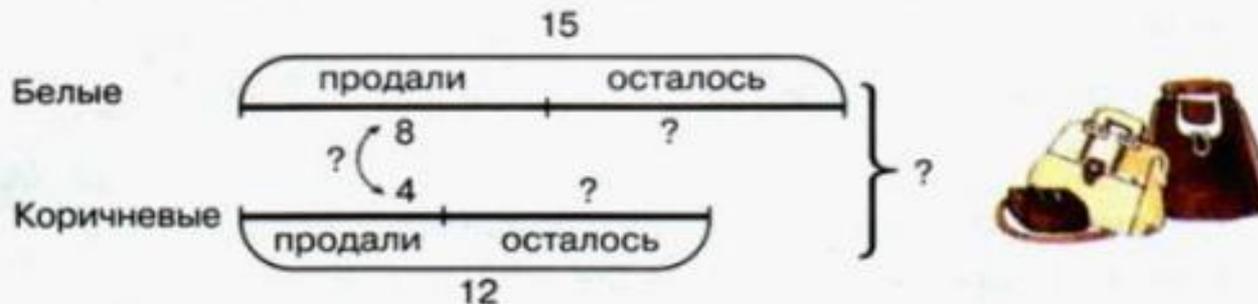


*нахождение
большого числа*

Приёмы работы со схемами

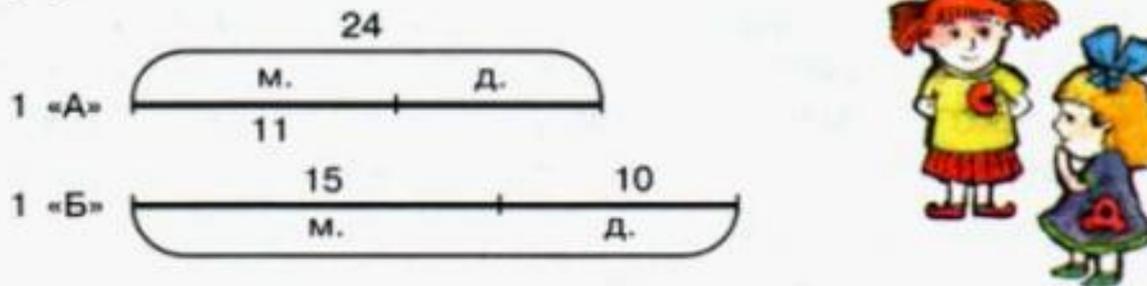
- ◆ используй готовую схему для решения задачи;
- ◆ составь задачу по готовой схеме;
- ◆ самостоятельно заполни схему;
- ◆ самостоятельно построй схему;
- ◆ соедини схемы с подходящими выражениями.

- 22 В магазине было 15 белых сумок и 12 коричневых сумок. За день продали 8 белых сумок и 4 коричневых.



Используя схему, поставь вопросы к задаче и ответь на них. Какие ещё вопросы можно поставить к этой задаче?

- 23 В 1 «А» учится 24 человека, из них 11 мальчиков. В 1 «Б» учится 15 мальчиков и 10 девочек. Поставь вопросы к этому условию и ответь на них.



Цели обучения решению задач во 2 классе

- ▣ **1. Формирование навыка анализировать задачу самостоятельно.**
- 2. Развитие умения работать со схемой.**
- 3. Тренинг в решении задач всех типов.**
- 4. Формирование умения записывать решение задачи выражением.**

Составление алгоритма решения задач

М 2. Ч-2, Урок 5, Стр. 15

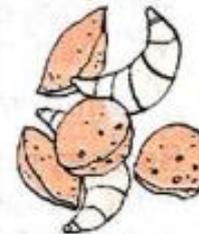
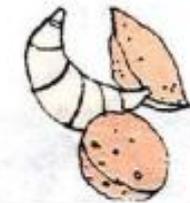
- 8** а) Назови последовательность операций в алгоритме решения текстовых задач:

Внимательно прочитай задачу и мысленно представь, о чём в ней говорится.

Определи, какие величины известны, а какие неизвестны (если нужно, отметь их на схеме).

Придумай и объясни, как с помощью известных величин найти неизвестные.

Выполни решение и назови ответ.



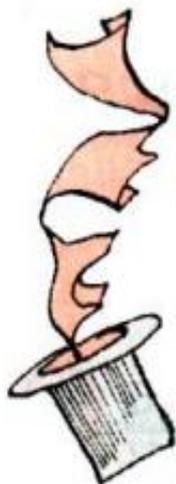
- б) Пользуясь этим алгоритмом, реши задачу:
«В школьную столовую привезли 115 рожков, 68 пирожков, а булочек столько, сколько рожков и пирожков вместе. Сколько выпечки привезли в столовую? На сколько рожков меньше, чем булочек и пирожков?»

Особый вид заданий – блицтурнир

М 2. Ч-2, Урок 7, Стр.21

10 Блиц-турнир: «В цирке»

Составь выражения:



а) На представление в цирк пошли 12 мальчиков и 15 девочек 2«А» класса. Сколько всего детей этого класса пошли в цирк?

б) Фокусник достал из шапки 12 красных платков и 8 синих. На сколько меньше было синих платков, чем красных?

в) На арену выбежали 5 пуделей, а болонок — на 3 больше. Сколько болонок на арене?

г) В представлении приняли участие 9 акробатов. Это на 3 больше, чем жонглёров. Сколько выступило жонглёров?



д) В антракте 20 детей купили мороженое. Из них 14 человек купили эскимо, а остальные — пломбир. Сколько детей купили пломбир?

Блиц – турнир с буквенными данными

М 2. Ч-3, Урок 1, Стр.3

2 «Блиц-турнир»

1) Платье стоит a руб., а костюм — b руб.
На сколько платье дешевле костюма?

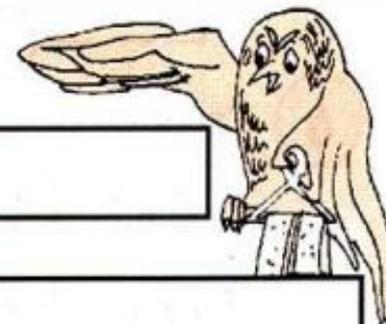
2) Платье стоит a руб., а костюм — b руб.
Сколько стоят платье и костюм вместе?

3) Платье стоит a руб. Это на c руб.
меньше, чем стоит костюм. Сколько стоят
платье и костюм вместе?

4) У Пети a руб., а у Димы — b руб.
Сколько денег у них останется после того,
как они купят мороженое за c руб.?

5) У Кати было m руб. Она купила тетрадь
за a руб. и ручку за b руб. Сколько денег
у неё осталось?

6) После того как Витя купил книгу за b руб.
и альбом за c руб., у него осталось d руб.
Сколько денег было у Вити вначале?



Цель обучения решению задач в 3 классе:

формирование умения выражать зависимость между величинами разными способами:

- а) в таблице;
- б) с помощью чертежа;
- в) с помощью формул.

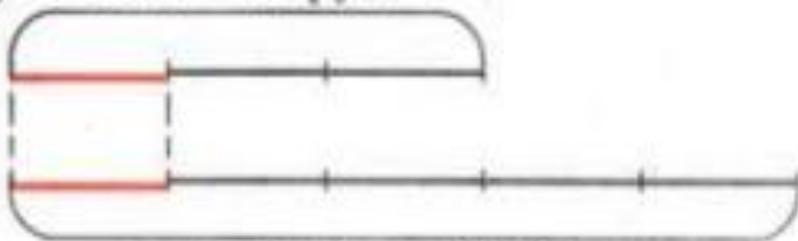
В 3-м классе рассматриваются:

- 1) задачи из теории множеств;
- 2) задачи на приведение к единице (нахождение четвертого пропорционального);
- 3) задачи на нахождение двух неизвестных величин по их сумме и разности;
- 4) классификация простых задач.

Задачи с пропорциональными величинами (на приведение к единице)

1 Прочитай задачу, назови её условие и вопрос:
«Три книги стоят 42 рубля. Сколько рублей стоят 5 таких книг?»
Реши задачу: а) с помощью схемы; б) с помощью таблицы.

а) 3 кн. — 42 руб.



5 кн. — ? руб.

б) 3 кн. — 42 руб.

5 кн. — ? руб.

1 кн. — ? руб.

1)

2)

Выражение:

Ответ:



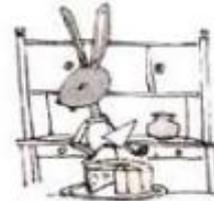
Решение задач**11 УРОК**

- 1 а) Реши задачу, составляя выражение:
«Три торта весят 12 кг. Какова масса 5 тортов?»

$$3 \text{ т.} - 12 \text{ кг}$$

$$5 \text{ т.} - ? \text{ кг}$$

$$1 \text{ т.} - ? \text{ кг}$$



- б) Составь и реши обратные задачи:

$$3 \text{ т.} - ? \text{ кг}$$

$$5 \text{ т.} - 20 \text{ кг}$$

$$1 \text{ т.} - ? \text{ кг}$$

$$3 \text{ т.} - 12 \text{ кг}$$

$$? \text{ т.} - 20 \text{ кг}$$

$$1 \text{ т.} - ? \text{ кг}$$

$$? \text{ т.} - 12 \text{ кг}$$

$$5 \text{ т.} - 20 \text{ кг}$$

$$1 \text{ т.} - ? \text{ кг}$$

Общий алгоритм решения задач на приведение к единице

1. Привести искомую величину к единице (деление).



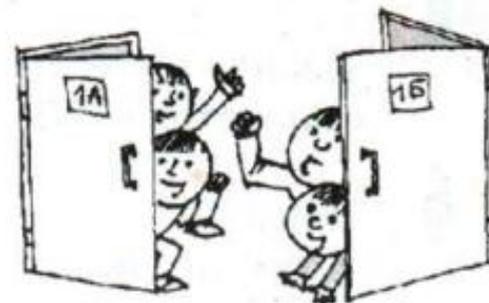
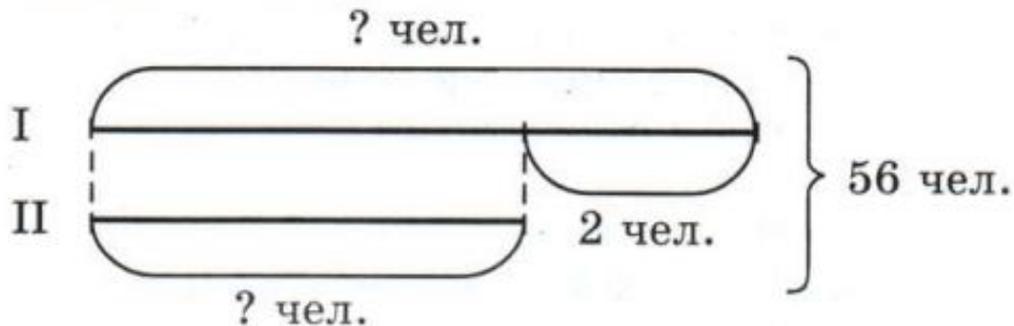
2. Найти неизвестное значение величины (умножение).

2. Найти неизвестное количество (деление).

Задачи на нахождение величин по их сумме и разности

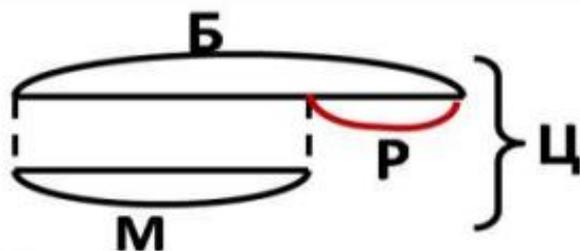
М-3, ч.2, Урок 4, стр.8

- 1** В двух классах 56 человек, причём в первом классе на 2 человека больше, чем во втором. Сколько человек в каждом классе?



1)		(чел.) если части одинаковые
2)		
3)		
Ответ:		

В Московской области и на Кавказе обитает 200 видов муравьев, причем на Кавказе на 120 видов больше, чем в Московской области. Сколько видов муравьев обитает на Кавказе, а сколько в Московской области?



1. Уравнять части:
2. Найти значение одной из частей:
3. Найти значение второй части:

I способ:

$$1. Ц + P$$

$$2. (1) : 2 (Б)$$

$$3. (2) - P (М)$$

II способ:

$$1. Ц - P$$

$$2. (1) : 2 (М)$$

$$3. (2) + P (Б)$$

3 класс, 2 часть

Задача 2. Пес Шарик увлекся фотоохотой и купил 8 пленок по 36 в каждой. Кота Матроскина он сфотографировал 56 раз, Дядю Федора – на 17 раз меньше, а почтальона Печкина – в 8 раз меньше, чем кота Матроскина. На фотографии зайцев он истратил столько кадров, сколько на фотографии Матроскина и Печкина вместе. Сколько кадров у него еще осталось? На сколько больше он истратил, чем осталось?



Решение задач по формулам

Изучение формулы произведения.

- ▣ 1. Формула пути $S = v \times t$
- ▣ 2. Формула стоимости $C = a \times n$
- ▣ 3. Формула работы $A = v \times t$
- ▣ 4. Формула произведения $a = b \times c$

Формула $a = b \cdot c$ даёт обобщённую запись взаимосвязи таких величин, как «расстояние — скорость — время» ($s = v \cdot t$), «стоимость — цена — количество товара» ($C = a \cdot n$), «работа — производительность — время» ($A = v \cdot t$) и т. д. Она называется формулой произведения.

Величины-множители b и c в этой формуле выражаются по общему правилу нахождения неизвестного множителя:

$$b = a : c \quad c = a : b$$

Закончи заполнение таблицы и реши задачу:

Машинистка в первый день напечатала 48 страниц рукописи, а во второй день – на 12 страниц больше, чем в первый. На всю работу в эти два дня она затратила 9 часов. Сколько часов работала она в каждый из этих дней, если производительность её не менялась?

$$A = v \times t$$

	A	v	t
I	48 стр.	одинаковая	? ч
II	(48 + 12) стр.		? ч
I + II			9 ч

Решение задач с помощью формул

Формулы часто помогают решать задачи. Рассмотрим, как можно использовать формулы для решения задач.

Задача. Периметр прямоугольника равен 80 м, а его длина — 24 м. Найти ширину прямоугольника.

Решение:

I способ. Из формулы периметра прямоугольника $P = (a + b) \cdot 2$ выразим b и найдём значение полученного выражения:

$$b = P : 2 - a = 80 : 2 - 24 = 16 \text{ (м)}$$

Ответ: ширина прямоугольника 16 м.



II способ. Подставим известные величины в формулу

$$P = (a + b) \cdot 2;$$

$$80 = (24 + b) \cdot 2$$

Поменяем местами левую и правую части полученного уравнения и найдём b :

$$(24 + b) \cdot 2 = 80$$

$$24 + b = 80 : 2$$

$$24 + b = 40$$

$$b = 40 - 24$$

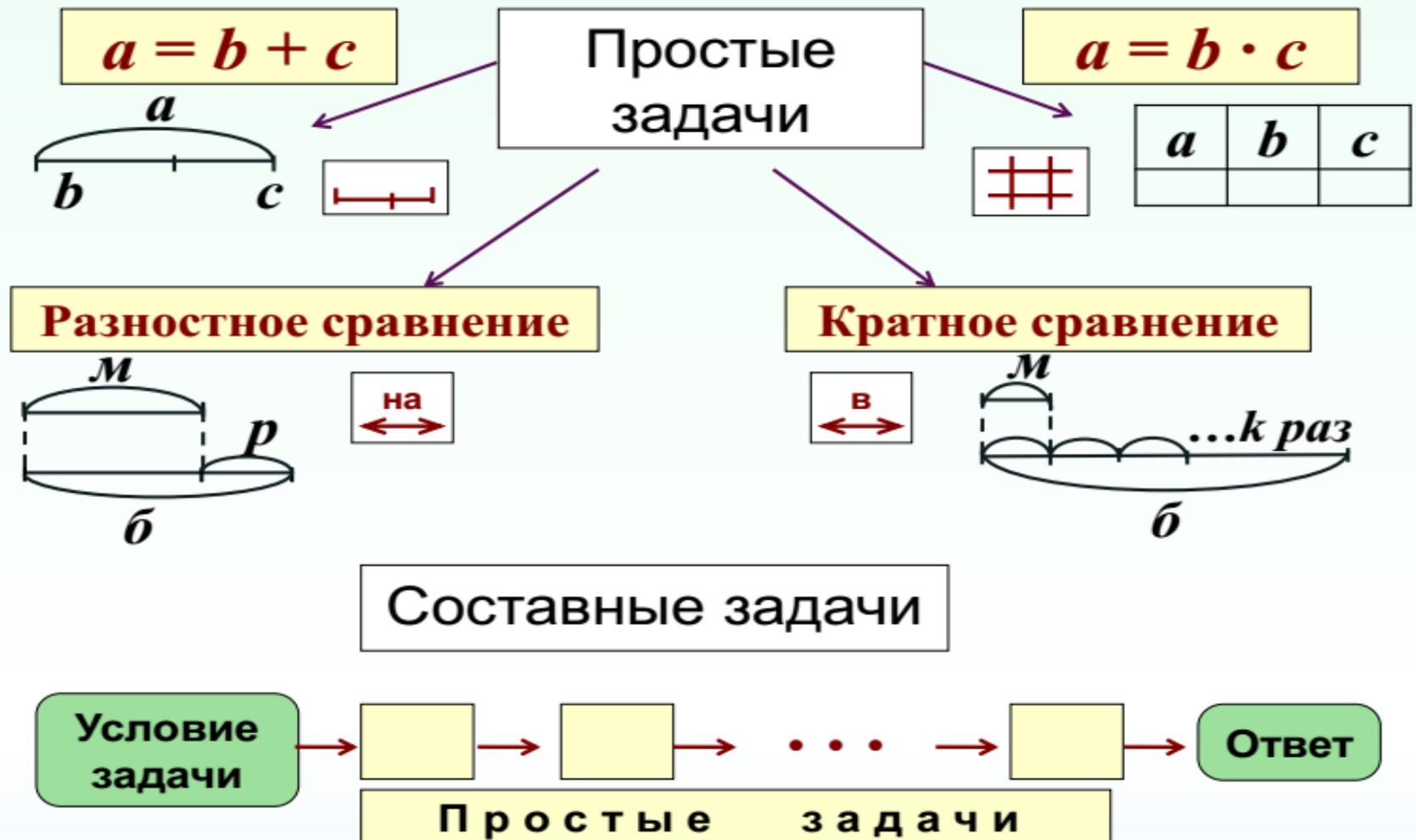
$$b = 16$$

Ответ: ширина прямоугольника 16 м.



Ответ в обоих случаях получился одинаковым. В первом случае формула помогла найти алгоритм решения, а во втором — позволила свести решение задачи к решению уравнения. Какой из способов удобнее — пусть каждый решит сам.

Классификация простых задач



Методические приемы по формированию умения решать задачи:

- ▣ 1) Составление выражений по тексту задач, в том числе буквенных.
- 2) Исследование решений задач.
- 3) Составление задачи по выражению (числовому, буквенному и смешанному).
- 4) Составление задач по схеме.
- 5) Решение задач с несколькими вопросами.
- 6) Постановка вопроса к условию.
- 7) Объяснение смысла выражений по тексту задачи.
- 8) Составление плана решения.
- 9) Сравнение задач и их решений.
- 10) Решение задач с лишними и недостающими данными.
- 11) Решение задач разными способами.

Спасибо за внимание!

