корпорация российский учебник

Развитие мышления учащихся в начальной школе: одна задача – разные решения

Г.К.Муравин, кандидат педагогических наук,
почетный работник образования, ветеран труда,
автор УМК по математике для 1–11 классов

О.В.Муравина, кандидат педагогических наук,
доцент, зав. кафедрой начального образования
Института развития образовательных технологий,
автор УМК по математике для 1–11 классов

6 февраля 2019, Москва

План вебинара

1. Характеристика видов деятельности при решении задачи.
2. Методы решения задач
3. Геометрический метод решения задач.
4. Схематический метод решения задач.
5. Арифметический метод решения задач.
6. Алгебраический метод решения задач.

Приложение

К приказу Министерства просвещения
Российской Федерации
от «28» декабря 2018 г. № 345

**Федеральный перечень учебников,
рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования**

1.1.3.1.9.1	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика (в 2 частях)	1	ООО «ДРОФА»	http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-016
1.1.3.1.9.2	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика (в 2 частях)	2	ООО «ДРОФА»	http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-016
1.1.3.1.9.3	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика (в 2 частях)	3	ООО «ДРОФА»	http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-016
1.1.3.1.9.4	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика (в 2 частях)	4	ООО «ДРОФА»	http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-016

УМК по математике для 1-4 классов

Учебники

Рабочие тетради

Рабочая программа

Методические пособия

Проверочные работы

Характеристика видов деятельности при решении задачи

- Выполнять краткую запись разными способами (геометрические фигуры, отрезки и другие).
- Планировать решение задачи.
- Выбирать наиболее целесообразный способ решения текстовой задачи.
- Объяснять выбор арифметических действий для решения.
- Выбирать способ оформления решения:

  по вопросам;

  по действиям с комментированием;

  составлением выражения.
- Контролировать ошибки логического и арифметического характера.

Методы решения задач

- Практический;
- логический;
- геометрический;
- схематический;
- табличный;
- арифметический;
- алгебраический;
- комбинированный;
- метод проб и ошибок.

Логический метод решения задач

Решить задачу логическим методом – это значит, найти ответ на вопрос задачи, как правило, не выполняя вычислений, а только используя логические рассуждения.

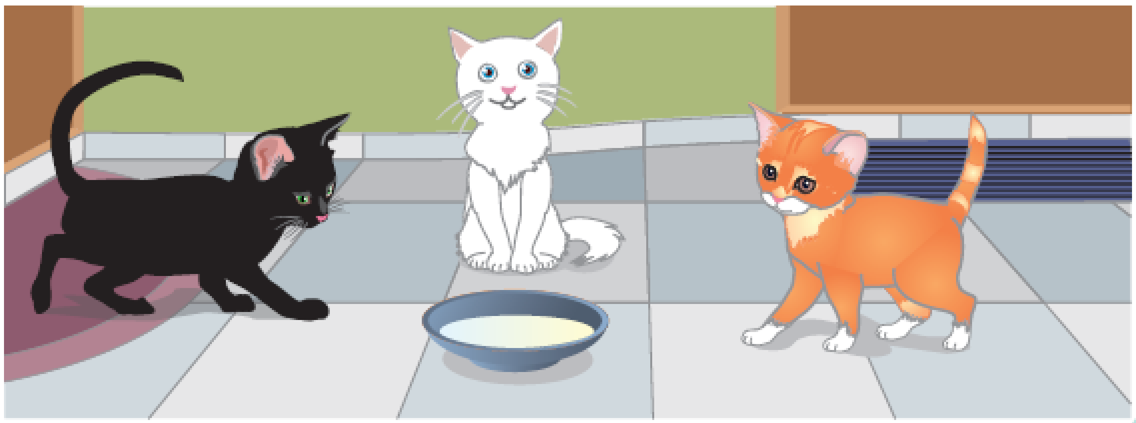
Логический метод решения задач

19. Иван, Пётр и Сергей учатся в одном классе. Их фамилии: Иванов, Петров и Сергеев. Определи фамилию каждого из мальчиков, если известно, что Иван — не Иванов, Пётр — не Петров, Сергей — не Сергеев и что Сергей живёт в одном доме с Петровым.

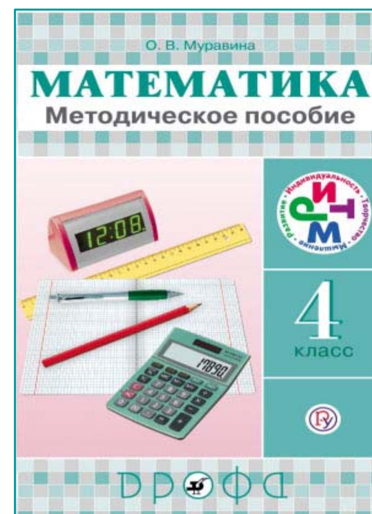
При решении логической задачи № 19 важно обратить внимание на предложение «Сергей живет в одном доме с Петровым», из которого следует, что речь идет о двух разных мальчиках. Ответ: Иван Петров, Петр Сергеев, Сергей Иванов.

Логический метод решения задач

18. В квартирах № 1, № 2 и № 3 жили три котёнка: белый, чёрный и рыжий. В квартирах № 1 и № 2 жил не чёрный котёнок. Белый котёнок жил не в квартире № 1. В какой квартире жил каждый котёнок?



Рассуждения при решении задачи № 18 могут быть следующими: «В квартире № 1 жил не черный котенок и не белый. Значит, в ней жил рыжий котенок. В квартире № 2 жил не черный и не рыжий котенок, значит, белый. В квартире № 3 жил черный котенок». Ответ: в квартире № 1 жил рыжий котенок, в квартире № 2 — белый, в квартире № 3 — черный.



Логический метод решения задач

24. Аня, Боря, Вова и Лена поймали 10 рыб, причём все дети поймали разное количество. Аня поймала больше всех рыб, Лена — меньше всех. Кто поймал больше рыб — мальчики или девочки?

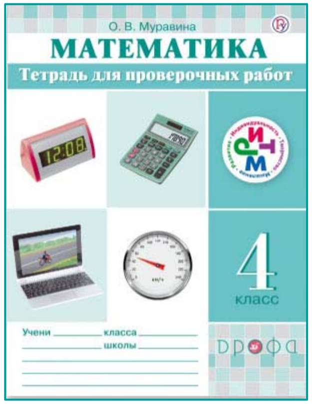
Рассуждения школьников при решении задачи № 24 могут быть следующими: «Было четверо детей. Они поймали разное количество рыб, но в сумме рыб 10. Вот эта сумма 4 + 3 + 2 + 1 = 10 (р.). Аня поймала больше всех, т. е. 4 рыбы. Лена поймала меньше всех, т. е. 1 рыбу. Вместе девочки поймали 4 + 1 = 5 (р.), а мальчики 10 – 5 = 5 (р.). Ответ: мальчики и девочки поймали рыб поровну, по 5».

Логический метод решения задач

10*. Антон, Борис и Виктор забивали мяч в ворота. Каждый мальчик сделал по 5 ударов. Все попали в ворота разное количество раз, всего было 10 попаданий. Виктор попал в ворота больше всех. У Антона на одно попадание больше, чем у Бориса.

Заполни пропуски в предложениях.

1) Виктор попал в ворота ☐ раз.
2) Антон попал в ворота ☐ раза.
3) Борис попал в ворота ☐ раза.



Решение. 1) Каждый сделал по 5 ударов по воротам, значит, попаданий в ворота может быть от 0 до 5. Все попали в ворота, значит, количество попаданий от 1 до 5.

Виктор попал в ворота больше всех, т.е., например, 5 раз. У Антона больше попаданий, чем у Бориса, т.е. 4 раза. У Бориса тогда 3 раза.

Проверяем, 5 + 4 + 3 = 12 раз, 12 > 10, задача решена неверно.

2) **У Виктора 5 попаданий, у Антона 3 попадания, у Бориса 2,**

5 + 3 + 2 = 10 (раз). Нашли ответ.

3) У Виктора 5 попаданий, у Антона 2 попадания, у Бориса 1,

5 + 2 + 1 = 8 (раз.)

4) У Виктора 4 попаданий, у Антона 3 попадания, у Бориса 2,

4 + 3 + 2 = 9 (раз.)

Логический метод решения с использованием таблицы

ВПР
4 класс
№ 9

9

Татьяна должна обсудить свою новую идею с директором, бухгалтером и программистом. С каждым из них обсуждение длится ровно час. Известно, что директор занят с 10 до 12 часов, бухгалтер приезжает на работу к 10 часам, а у программиста важное совещание с 10 до 11 часов. При этом Татьяна смогла закончить все три обсуждения к 12 часам, придя на работу к 9 часам.

1) У кого Татьяна была в 11:30?

67%

Ответ:

2) К кому отправилась Татьяна после обсуждения идеи с директором?

49%

Ответ:

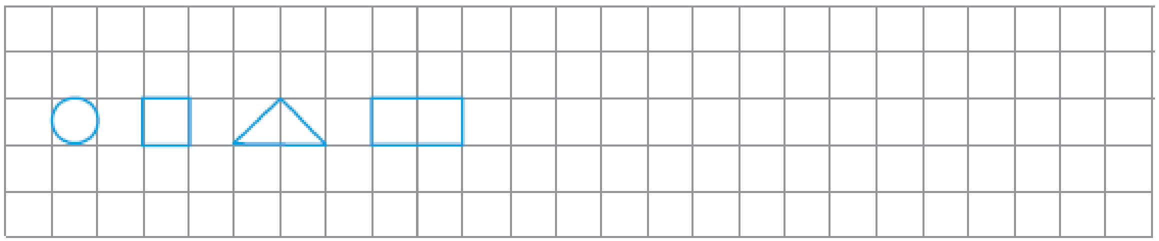
Встречи	Время		
	9.00—10.00	10.00—11.00	11.00—12.00
Директор	Таня	занят	занят
Бухгалтер	нет на работе	Таня	
Программист		занят	Таня

Геометрический метод решения задач

Решить задачу геометрическим методом – это значит, найти ответ на вопрос задачи, используя геометрические построения или свойства геометрических фигур.

Геометрический метод решения задач

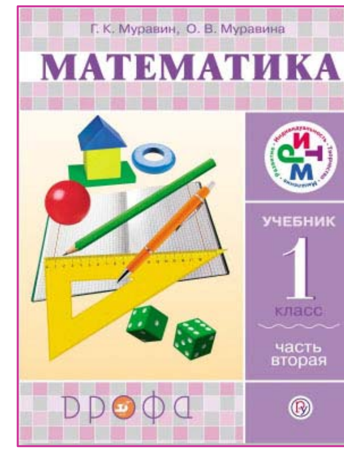
9. Нарисуй такие же фигуры. Продолжи ряд разными способами.



12. Точки *A*, *M*, и *K* расположены на прямой. *AM* = 5 см, *MK* = 8 см. Какой может оказаться длина отрезка *AK*? Подтверди свои ответы рисунками.

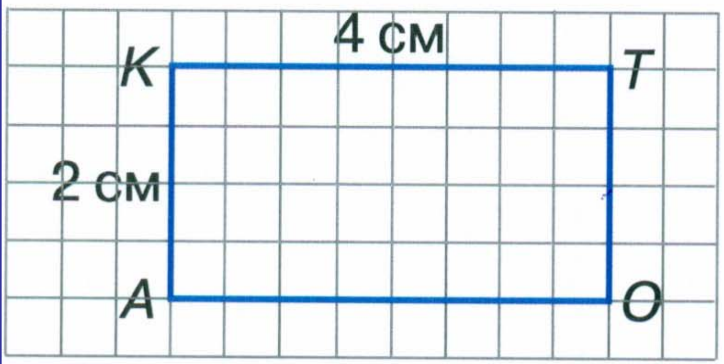
В ходе выполнения № 12 ученики должны сделать рисунки и записать равенства.

1) $AK = 5$ см $+ 8$ см $= 13$ см;
2) $AK = 8$ см $- 5$ см $= 3$ см;
Ответ: 13 см или 3 см.



Геометрический метод решения задач

9. Стороны прямоугольника 4 см и 2 см. Объясни, как ученики нашли периметр прямоугольника. Чей способ рациональнее?



Лена. $4 + 2 + 4 + 2 = 12$ (см)

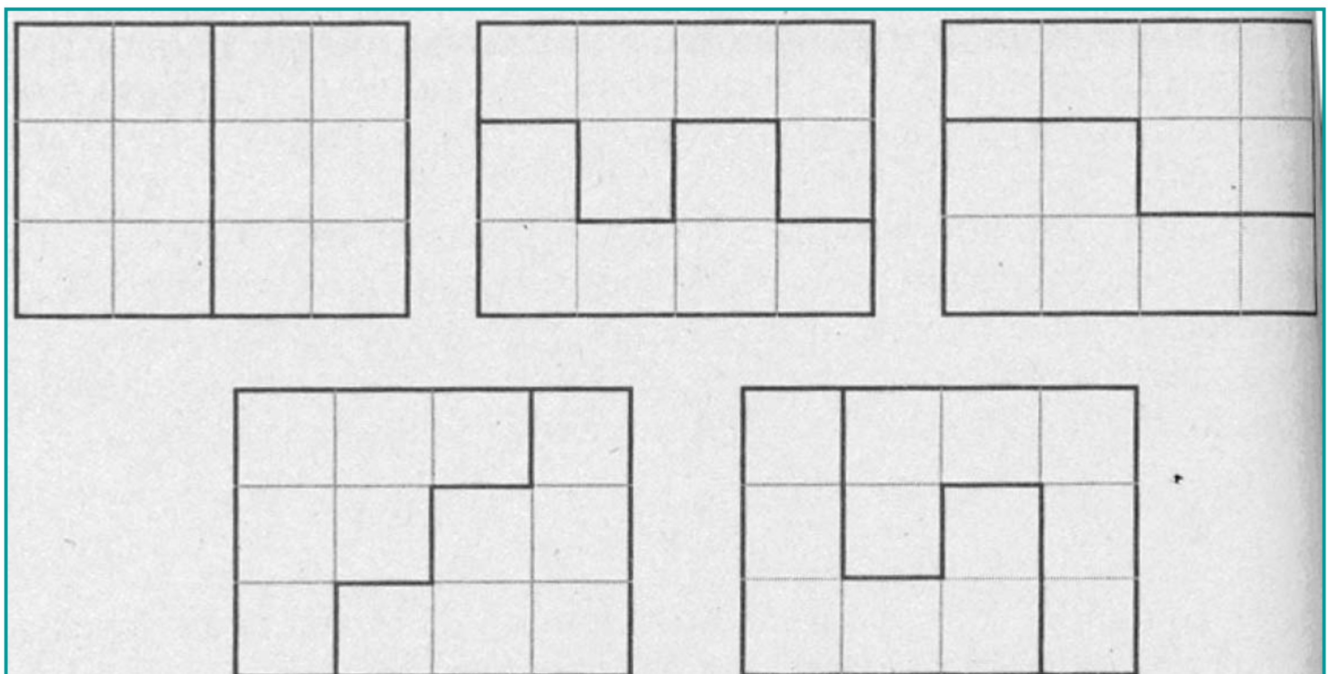
Саша. $4 \cdot 2 + 2 \cdot 2 = 12$ (см)

Толя. $(4 + 2) \cdot 2 = 12$ (см)

Геометрический метод решения задач

Раздели прямоугольник 3 х 4 см, составленный из квадратов 1 х 1 см на две равные части. Разрезать можно только по сторонам квадратов. Найди несколько способов.

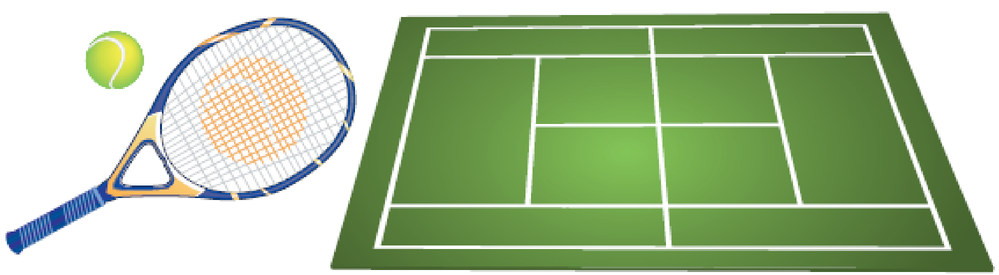
Ответ.

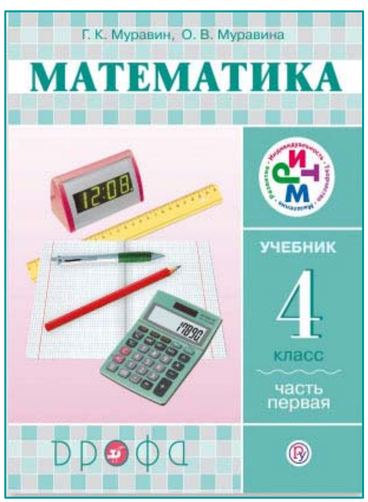


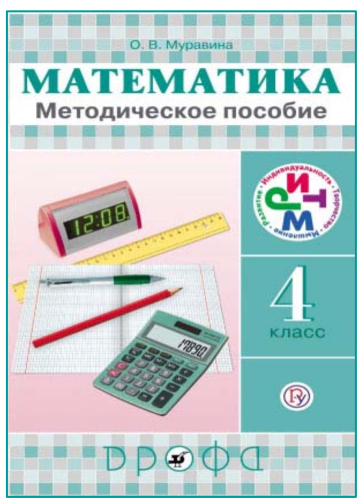
Геометрический метод решения задач

6. Реши задачу разными способами.

Длина теннисного корта 30 м, а ширина — 20 м. Какую площадь займут 3 таких корта?



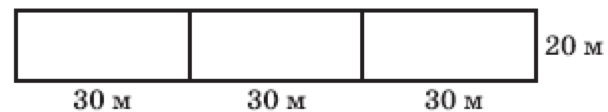




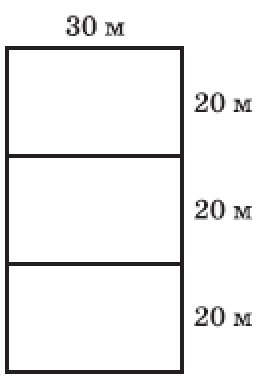
Задача № 6 решается тремя способами.

Способ 1.
1) $20 \cdot 30 = 600$ (м²) — площадь одного корта.
2) $600 \cdot 3 = 1800$ (м²) — площадь трех кортов.

Способ 2.
1) $30 \cdot 3 = 90$ (м) — длина трех кортов.
2) $90 \cdot 20 = 1800$ (м²) — площадь трех кортов.



Способ 3.
1) $20 \cdot 3 = 60$ (м) — длина трех кортов.
2) $60 \cdot 30 = 1800$ (м²) — площадь трех кортов.



Ответ: 1800 м².

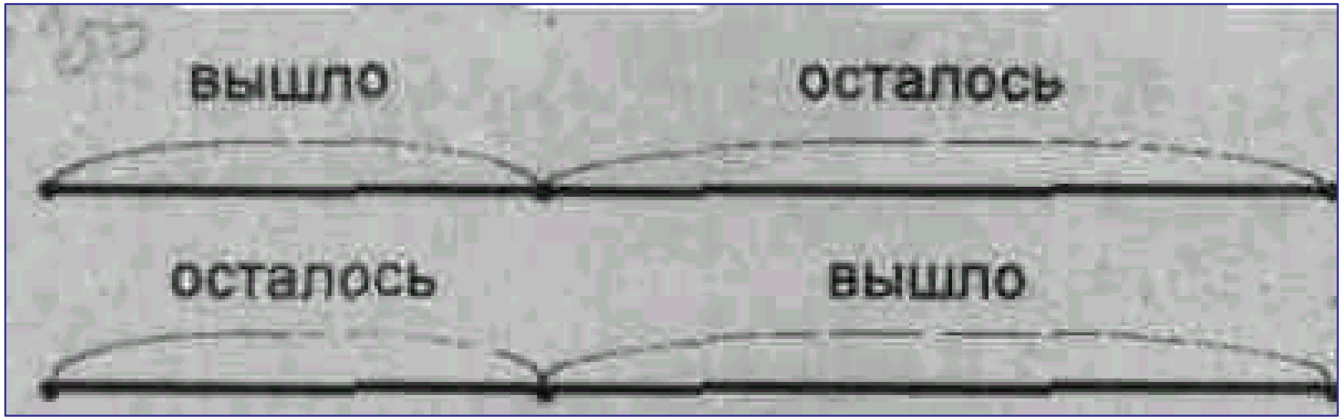
Схематическое моделирование как метод решения нестандартной задачи

Задача. В двух вагонах ехали пассажиры, по 36 человек в каждом вагоне. На станции из первого вагона вышло несколько человек, а из второго вагона вышло столько человек, сколько осталось в первом. Сколько всего пассажиров осталось в двух вагонах?

Ответ: 36 человек осталось в двух вагонах.

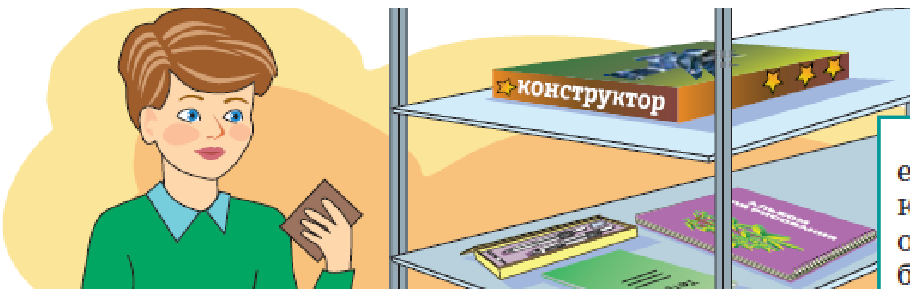
В данной задаче схема выступает и как метод, и как форма записи решения задачи.

Схема.

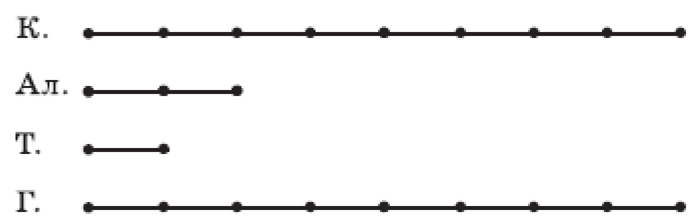


Схематическое моделирование как метод решения нестандартной задачи

24. Сергей заметил, что если цену конструктора уменьшить в 4 раза, то получится цена альбома. Альбом в 2 раза дороже тетради. Готовальня в 8 раз дороже тетради. Хватит ли денег, которые Сергей взял для покупки конструктора, на покупку готовальни?



Задача № 24 решается с помощью схемы, построение которой начинается с самого маленького отрезка, обозначающего цену тетради. Затем строится отрезок в 2 раза длиннее — он обозначает цену альбома. Отрезок в 4 раза длиннее второго отрезка показывает цену конструктора. Отрезок, длина которого в 8 раз длиннее первого отрезка, — цена готовальни. Видно, что отрезки, обозначающие цену конструктора и цену готовальни, одинаковые. Следовательно, учащиеся отвечают на сформулированный здесь вопрос положительно.



Табличный метод решения задачи

Табличный метод – это решение путем занесения содержания задачи в соответствующим образом организованную таблицу.

Табличный метод решения нестандартной задачи

Задача. У Саши в коллекции 8 жуков и пауков. У всех насекомых 54 ноги. У одного жука 6 ног, а у одного паука 8 ног. Сколько жуков и сколько пауков у Саши в коллекции?

Решение.

Количество жуков	Количество пауков	Количество ног у всех жуков	Количество ног у всех пауков	Всего ног
1	7	6	56	62
2	6	12	48	60
3	5	18	40	58
4	4	24	32	56
5	3	30	24	54

Ответ: 5 жуков и 3 паука у Саши в коллекции.

Арифметический метод решения задач

Решить задачу арифметическим методом – это значит, найти ответ на вопрос задачи с помощью выполнения арифметических действий над числами.

Некоторые задачи можно решить различными способами арифметическим методом.

Задача считается решённой различными способами, если её решения отличаются связями между данными и искомыми, положенными в основу решений, или последовательностью этих связей.

Формы записи и способы решения задачи арифметическим методом

Рыбак поймал 10 рыб, из них:
2 леща, 3 карася, остальные – щуки.
Сколько щук поймал рыбак?

- **По действиям с вопросами.**

1) Сколько карасей и щук поймал рыбак?
10 – 2 = 8 (р.)
2) Сколько щук поймал рыбак?
8 – 3 = 5 (р.)
Ответ: 5 щук.

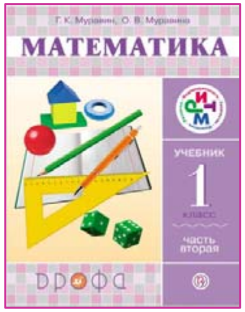
- **По действиям с пояснениями.**

Способ 1.
1) 10 – 2 = 8 (р.) – карасей и щук.
2) 8 – 3 = 5 (р.) – щук.
Способ 2.
1) 10 – 3 = 7 (р.) – лещей и щук.
2) 7 – 2 = 5 (р.) – щук.
Способ 3.
1) 2 + 3 = 5 (р.) – лещей и карасей.
2) 10 – 5 = 5 (р.) – щук.
Ответ: 5 щук.

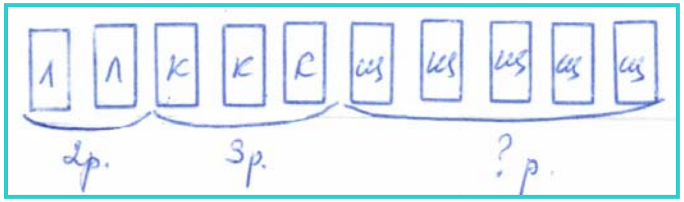
- **Выражением.**

Способ 1. 10 – 2 – 3 = 5 (р.)
Способ 2. 10 – (2 + 3) = 5 (р.).
Способ 3. 10 – 3 – 2 = 5 (р.)
Ответ: 5 щук.

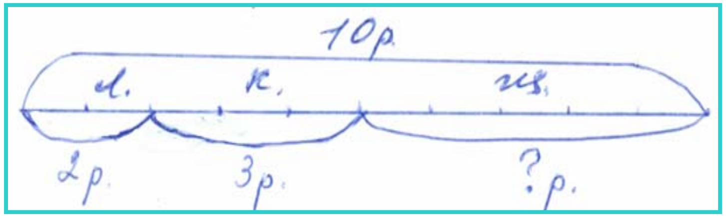
$$\left.\begin{aligned} &Л. - 2\ р. \\ &К. - 3\ р. \\ &Щ. - ?\ р. \end{aligned}\right\} 10\ р.$$



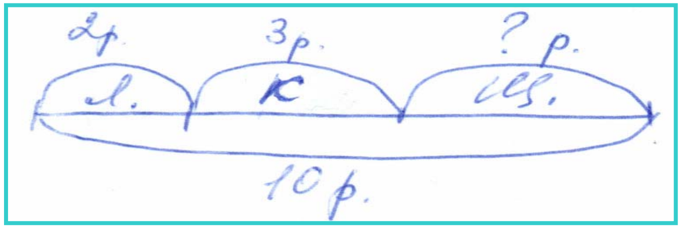
Практический метод



Графический метод



Схематический метод



Арифметический метод решения задач

Задача. Сестре и брату вместе 20 лет, причем брат на 2 года старше сестры. Сколько лет брату и сколько лет сестре?

В данных способах решения задачи заложены три способа уравнивания отрезков.

Решение.

Способ 1. При уравнивании двух отрезков отрезать выступающую часть у большего отрезка.

1) 20 – 2 = 18 (л.) – возраст двух сестер.
2) 18 : 2 = 9 (л.) – возраст сестры.
3) 9 + 2 = 11 (л.) – возраст брата.

Способ 2. При уравнивании двух отрезков добавить недостающую часть меньшему отрезку.

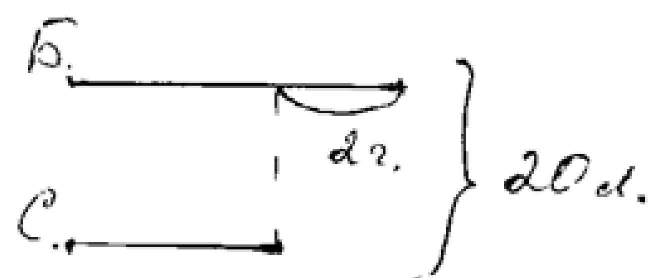
1) 20 + 2 = 22 (л.) – возраст двух братьев
2) 22 : 2 = 11 (л.) – возраст брата
3) 11 – 2 = 9 (л.) – возраст сестры

Способ 3. При уравнивании двух отрезков отрезать половину выступающей части у большего отрезка и добавить ее к меньшему отрезку.

1) 20 : 2 = 10 (л.) – возраст брата и сестры, если считать, что они ровесники.
2) 2 : 2 = 1 (г.) – разница между возрастом брата ровесника и настоящим возрастом брата.
3) 10 – 1 = 9 (л.) – возраст сестры
4) 10 + 1 = 11 (л.) – возраст брата.

Ответ: 11 лет и 9 лет.

Схема



Арифметический метод решения задач

14. Реши задачу двумя способами.

В баке легковой машины было 40 л бензина. До первой остановки машина израсходовала 12 л, а от первой до второй остановки — ещё 25 л. Сколько литров бензина осталось в баке машины?

Задача № 14 решается двумя способами.

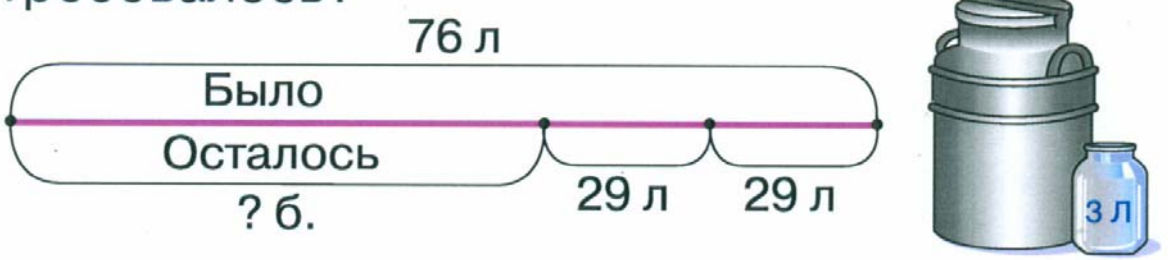
Способ 1. $40 - (12 + 25) = 3$ (л).

Способ 2. $40 - 12 - 25 = 3$ (л).

Ответ: 3 л.

Арифметический метод решения задач

2) В двух бидонах 76 л молока. Из каждого бидона отлили 29 л. Молоко, которое осталось в бидонах, разлили в трёхлитровые банки. Сколько банок потребовалось?



Решение.

Способ 1. (76 – 29 · 2) : 3 = 6 (б.)

Способ 2. (76 – 29 – 29) : 3 = 6 (б.)

Ответ: 6 банок.

Арифметический метод решения задач

Задача. 12 кг варенья разложили поровну в 6 банок. Сколько надо таких же банок, чтобы разложить 24 кг варенья?

Решение.

Способ 1.

1) Сколько кг варенья помещается в одну банку?

$12 : 6 = 2$ (кг)

2) Сколько банок потребуется для 24 кг варенья?

$24 : 2 = 12$ (б.)

Способ 2.

1) Во сколько раз больше стало варенья?

$24 : 12 = 2$ (раза)

2) Сколько потребуется банок?

$6 \cdot 2 = 12$ (б.)

(Если варенья стало в два раза больше, значит, и банок потребуется в два раза больше.)

Ответ: 12 банок.

Арифметический метод решения задачи, свойства действий

Задача. С одной яблони собрали 15 кг яблок, а с другой – 30 кг. Все эти яблоки разложили в ящики, по 5 кг в каждый. Сколько ящиков потребовалось?

Способ 1. (15 + 30) : 5 = 9 (ящ.)

Способ 2. 15 : 5 + 30 : 5 = 9 (ящ.)

Ответ: 9 ящиков.

Арифметический метод решения задач

13. За 12 минут кит вдыхает воздух 4 раза. Сколько раз кит вдохнёт воздух в течение 1 ч?

Объясни разные способы решения задачи, напиши пояснения и ответ.

Способ 1.

1) 12 : 4 = 3 (мин);

2) 60 : 3 = 20 (раз).

Способ 2.

1) 60 : 12 = 5 (раз);

2) 4 · 5 = 20 (раз).

Ответ: 20 раз.

Решение нестандартной задачи арифметическим методом

16. На трёх ветках сидели 24 воробья. Когда с первой ветки перелетели на вторую 4 воробья, а со второй — на третью 3 воробья, то на всех ветках воробьёв оказалось поровну. Сколько воробьёв сидело на каждой ветке первоначально?

Способ 1.

1) 24 : 3 = 8 (в.) — на каждой ветке после перелета;

2) 8 – 3 = 5 (в.) — было на третьей ветке;

3) 8 + 4 = 12 (в.) — было на первой ветке;

4) 5 + 12 = 17 (в.) — было на первой и третьей ветках до перелета;

5) 24 – 17 = 7 (в.) — было на второй ветке.

Способ 2.

1) 24 : 3 = 8 (в.) — на каждой ветке после перелета;

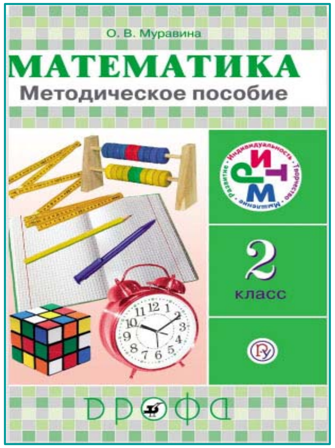
2) 8 – 3 = 5 (в.) — было на третьей ветке;

3) 8 + 4 = 12 (в.) — было на первой ветке;

4) 4 – 3 = 1 (в.) — на столько меньше было на второй ветке;

5) 8 – 1 = 7 (в.) — было на второй ветке.

Ответ: 12 воробьев на первой ветке, 7 — на второй, 5 — на третьей.



Арифметический метод, основанный на приемах вычислений

9. 1) В кошельке лежат четыре монеты по 10 р. и столько же монет по 2 р. Сколько рублей в кошельке?

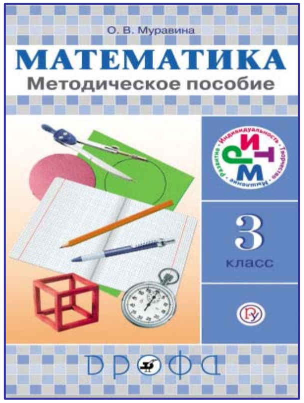
2) Купили по 5 пакетов муки и сахара. Сколько килограммов весит покупка, если муки в одном пакете 3 кг, а сахара 5 кг?

Решение.

Способ 1. $10 \cdot 4 + 2 \cdot 4 = 40 + 8 = 48$ (р.)

Способ 2. $(10 + 2) \cdot 4 = 12 \cdot 4 = 48$ (р.)

Ответ: 48 р.



Арифметический метод решения задач

10. Сравни разные способы решения задач.

1) Два мастера заработали 972 р. Один работал 2 ч., а другой — 4 ч. Сколько заработал каждый мастер, если они работали с одинаковой производительностью?

Способ 1. $972 : (2 + 4) = 162$ (р.),

$162 \cdot 2 = 324$ (р.), $324 \cdot (4 : 2) = 648$ (р.)

Способ 2. $972 : (2 + 4) = 162$ (р.),

$162 \cdot 2 = 324$ (р.), $162 \cdot 4 = 648$ (р.)

Способ 3. $972 : (2 + 4) = 162$ (р.)

$162 \cdot 2 = 324$ (р.), $972 - 324 = 648$ (р.)

Арифметический метод решения задач

17. Реши задачу с помощью схемы.

Ремень с пряжкой стоит 658 р. Ремень дороже пряжки на 340 р. Сколько стоит пряжка?

Задача № 17 (на нахождение величины по сумме и разности) может быть решена разными способами.

Способ 1. 1) 658 – 340 = 318 (р.) — стоимость двух пряжек;

2) 318 : 2 = 159 (р.) — цена пряжки.

Способ 2. 1) 658 + 340 = 998 (р.) — стоимость двух ремней;

2) 998 : 2 = 499 (р.) — цена ремня;

3) 499 – 340 = 159 (р.) — цена пряжки.

Ответ: 159 р.

Арифметический метод решения задач

23. Мастер за час обрабатывает 68 заготовок, а его ученик — 32 заготовки. Над выполнением задания сначала 2 ч работал мастер, а потом 3 ч он работал вместе с учеником. Сколько заготовок они обработали за 5 ч?

Задачу № 23 можно решить тремя способами.

Способ 1. $68 \cdot (2 + 3) + 32 \cdot 3 = 340 + 96 = 436$ (з.).

Способ 2. $68 \cdot 2 + (68 + 32) \cdot 3 = 136 + 300 = 436$ (з.).

Способ 3. $68 \cdot 2 + 68 \cdot 3 + 32 \cdot 3 = 136 + 204 + 96 = 436$ (з.).

Если ученики не найдут их, то учитель может помочь им, а ученики объяснят, что находят каждым действием.

Арифметический метод решения задач

6. 1) Прочитай задачу. Рассмотри схему и ответь на вопросы.

а) Увеличивалось или уменьшалось расстояние между автобусами каждый час?

б) На сколько километров сближали автобусы каждый час?

в) Какое расстояние проехали автобусы за 2 ч?

Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали два автобуса. Один автобус ехал со скоростью 60 км/ч, другой 80 км/ч. Через 2 ч они встретились. Какое расстояние между городами?

2) Сравни два способа решения задачи.

Способ 1.

1) $60 \cdot 2 = 120$ (км) — проехал первый автобус;

2) $80 \cdot 2 = 160$ (км) — проехал второй автобус;

3) $120 + 160 = 280$ (км) — расстояние между городами.

Способ 2.

1) $60 + 80 = 140$ (км/ч) — скорость сближения;

2) $140 \cdot 2 = 280$ (км) — расстояние между городами.

Ответ: 280 км.

Задачи на движение двух объектов

Арифметический метод решения задач

10. Сравни разные способы решения задач.

1) Два мастера заработали 972 р. Один работал 2 ч., а другой — 4 ч. Сколько заработал каждый мастер, если они работали с одинаковой производительностью?

Способ 1. $972 : (2 + 4) = 162$ (р.),

$162 \cdot 2 = 324$ (р.), $324 \cdot (4 : 2) = 648$ (р.)

Способ 2. $972 : (2 + 4) = 162$ (р.),

$162 \cdot 2 = 324$ (р.), $162 \cdot 4 = 648$ (р.)

Способ 3. $972 : (2 + 4) = 162$ (р.)

$162 \cdot 2 = 324$ (р.), $972 - 324 = 648$ (р.)

2) Взяли 2 мотка одинаковой проволоки. В одном мотке 20 м проволоки, в другом 15 м. Какова масса каждого мотка проволоки, если масса двух мотков 980 г?

Способ 1. $20 + 15 = 35$ (м),

$980 : 35 = 28$, $28 \cdot 20 = 560$ (г),

$28 \cdot 15 = 420$ (г)

Способ 2. $20 + 15 = 35$ (м),

$980 : 35 = 28$, $28 \cdot 20 = 560$ (г),

$980 - 560 = 420$ (г)

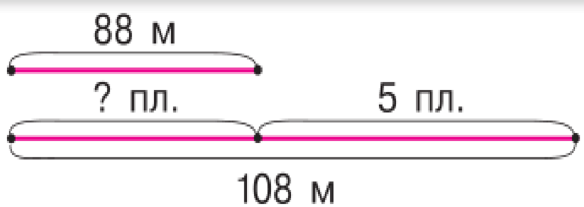
Задачи
на пропорциональное деление

Арифметический метод решения задач

4. Объясни оба способа решения задачи.

В мастерскую поступило 2 куска ткани: один длиной 88 м, другой — 108 м. Из всей ткани сшили одинаковые платья, причём из первого куска получилось на 5 платьев меньше, чем из второго. Сколько сшили платьев из каждого куска ткани?

	Расход ткани на 1 платье	Количество платьев	Общий расход ткани
I	Одинаковый	? пл.	88 м
II		? пл.	108 м
II – I		5 пл.	(108 – 88) м



Способ 1.

1) 108 – 88 = 20 (м)
2) 20 : 5 = 4 (м)
3) 88 : 4 = 22 (пл.)
4) 108 : 4 = 27 (пл.)

Способ 2.

1) 108 – 88 = 20 (м)
2) 20 : 5 = 4 (м)
3) 108 : 4 = 27 (пл.)
4) 27 – 5 = 22 (пл.)

Ответ: 22 платья и 27 платьев.

Задачи на нахождение неизвестного по двум разностям

Арифметический метод решения нестандартной задачи

ВПР
4 класс
№ 11

11

27%

В «Детском мире» продавали двухколёсные и трёхколёсные велосипеды. Максим пересчитал все рули и все колёса. Получилось 12 рулей и 27 колёс. Сколько трёхколёсных велосипедов продавали в «Детском мире»?

Запиши решение и ответ.

Решение.
Способ 1.
1) 12 · 2 = 24 (к.) – у всех двухколесных велосипедов.
2) 27 – 24 = 3 (к.) – трёхколесных велосипеда.
Способ 2.
3 · 3 + 9 · 2 = 27 (к.)
Способ 3.
12 · 3 = 36 (к.) – у всех трёхколесных велосипедов.
36 – 27 = 9 (к.) – двухколёсных велосипеда.
Ответ: 3 трёхколесных велосипеда.

Алгебраический метод решения задач

Решить задачу алгебраическим методом – это значит, найти ответ на вопрос задачи, составив и решив уравнение.

Некоторые задачи можно решить различными способами алгебраическим методом.

Задача считается решённой различными способами, если для её решения составлены различные уравнения, в основе составления которых лежат различные соотношения между данными и искомыми.

Алгебраический метод решения задач

Рыбак поймал 10 рыб, из них: 2 леща, 3 карася, остальные – щуки. Сколько щук поймал рыбак?

1) $2 + 3 + x = 10$
2) $x = 10 - 2 - 3$
3) $x = 10 - (2 + 3)$
4) $10 - x = 2 + 3$
5) $10 - 2 = x + 3$
6) $10 - 3 = x + 2$
7) $10 - x - 3 = 2$
8) $10 - x - 2 = 3$

Решение.

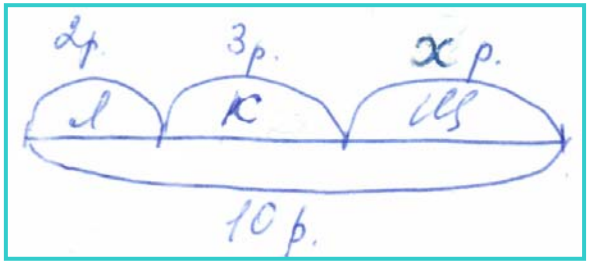
$2 + 3 + x = 10$

$5 + x = 10$

$x = 10 - 5$

$x = 5$ (р.)

Ответ: 5 щук.



Арифметический и алгебраический методы решения

18. Бабушке 62 года, а её внучке 24. Через сколько лет бабушка будет вдвое старше внучки?

Решить задачу в № 18 можно разными способами.

Способ 1 (арифметический).

1) $62 - 24 = 38$ (л.) — разница в возрасте;

2) $38 \cdot 2 = 76$ (л.) — будет бабушке;

3) $76 - 38 = 38$ (л.) — будет внучке;

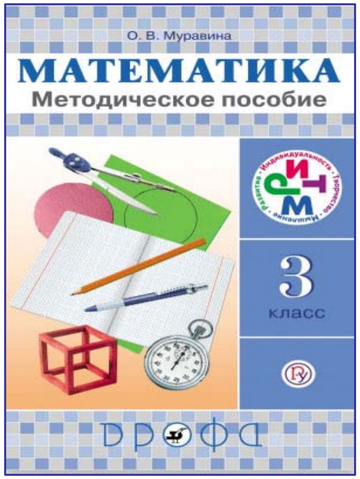
4) $76 - 62 = 14$ (л.) — через столько лет бабушка будет вдвое старше внучки.

Способ 2 (с помощью составления уравнения).

$62 + x = 2 \cdot (24 + x)$, $62 + x = 48 + 2 \cdot x$. Убираем с обеих частей равенства по одному x, получаем: $62 = 48 + x$, $x = 62 - 48$, $x = 14$.

$62 + 14 = 76$ (л.) бабушке, $24 + 14 = 38$ (л.) внучке.

Ответ: через 14 лет.



Арифметический и алгебраический методы решения

8. Из куска ткани можно сшить несколько блузок, расходуя на каждую по 2 м, или 30 платьев, расходуя на каждое по 3 м. Сколько блузок можно сшить из этой ткани?

Задачу № 8 можно решить двумя способами.

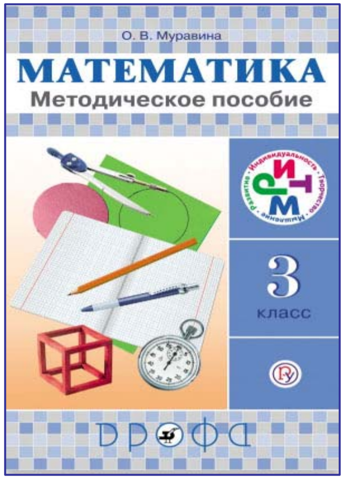
Способ 1. Решение задачи арифметическим способом.

1) $3 \cdot 30 = 90$ (м) — требуется на платья;

2) $90 : 2 = 45$ (бл.) — количество блузок.

Способ 2. Решение задачи алгебраическим способом (с помощью составления уравнения).

Обозначим количество блузок буквой x, тогда на блузки будет израсходовано $2 \cdot x$ (м), а на платья $3 \cdot 30$ (м). Так как на блузки и платья требуется одинаковое количество ткани, то составим уравнение $2 \cdot x = 3 \cdot 30$. Решим его: $2 \cdot x = 90$, $x = 90 : 2$, $x = 45$. Ответ: 45 блузок.



корпорация российский учебник

Спасибо за внимание!

Муравина Ольга Викторовна
E-mail: olgamuravina@gmail.com
Авторский сайт: muravins.ru