

Е. В. Смыкалова

МАТЕМАТИКА

ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ



5

Е. В. Смыкалова

Математика
Задачи на движение
5 класс

ДЕМО

Санкт-Петербург

СМИ МетаШкола

2022

УДК 373.51

ББК 20.я72

Смыкалова Елена Владимировна

С52 Математика. Задачи на движение. 5 класс: Сборник задач /
Е. В. Смыкалова. – СПб. : СМИ МетаШкола, 2022. – 76 с. –
ISBN 978_5_6048230_1_9

Сборник содержит 100 задач на движение для 5 класса. Рассматриваются все основные способы решения и основные типы задач: решение задач с помощью уравнений; решение задач с помощью графиков движения; задачи на среднюю скорость; задачи на движение по реке. В сборнике много нестандартных задач и задач повышенной сложности. Ко всем задачам есть решения и ответы. Книга будет интересна и полезна ученикам 5 класса, их родителям и учителям математики.

ISBN 978_5_6048230_1_9 © Смыкалова Е. В., 2022
© Осмехина Е. С., дизайн обложки, 2022
© СМИ МетаШкола, 2022

Все права защищены.

Эта книга, целиком или частично, не может быть использована или размещена где-либо в любой форме и с использованием любых технических средств без письменного разрешения владельца авторских прав. Нарушение прав преследуется по закону.

www.metaschool.ru

Оглавление

Предисловие.....	5
1. Решение задач с помощью уравнений.....	6
2. Решение задач с помощью графиков движения.....	15
3. Средняя скорость.....	26
4. Движение по реке.....	33
5. Разные задачи.....	40
Решения и ответы.....	45

Предисловие

Сборник содержит 100 задач на движение для 5 класса. Задачи, в основном, повышенной сложности или нестандартные.

Рассматриваются разные способы решения задач.

Приводятся образцы оформления решения задач в начале каждой главы. Ко всем задачам даются решения и ответы на последних страницах книги.

Книга будет интересна и полезна ученикам 5-х классов, их родителям, а также учителям математики.

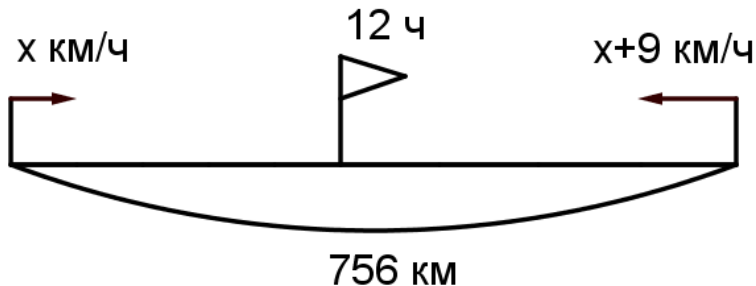
Материал книги был апробирован на уроках математики и на занятиях математического кружка в Физико-математическом лицее № 366 Санкт-Петербурга и на занятиях интернет-кружка МетаШколы www.metaschool.ru.

Желаем успехов в изучении математики!

1. Решение задач с помощью уравнений

1. Два грузовика выехали одновременно навстречу друг другу из двух городов, расстояние между которыми 756 км. Один из них проезжал в час на 9 км меньше другого. Через 12 часов они встретились. За сколько часов каждый грузовик проедет всё расстояние между этими городами?

Решение.



Скорость сближения: $756 : 12 = 63$ (км/ч).

Пусть x (км/ч) — скорость одного из грузовиков, тогда $x + 9$ (км/ч) — скорость другого грузовика.

Составим и решим уравнение:

$$x + (x + 9) = 63$$

$$2x = 54$$

$$x = 27 \text{ (км/ч)}$$

Время в пути грузовиков:

$$756 : 27 = 28 \text{ (ч);}$$

$$756 : (27 + 9) = 21 \text{ (ч).}$$

Ответ: 28 ч; 21 ч.

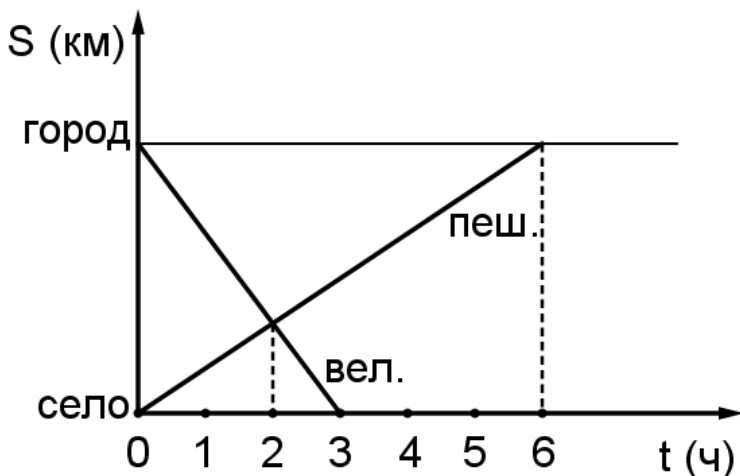
-
-
-

20. Из пункта А в пункт В одновременно отправились пешеход и велосипедист. Скорость пешехода 6 км/ч. Велосипедист приехал в В, повернул назад и поехал с той же скоростью навстречу пешеходу. Через 3 часа после начала движения они встретились. Найдите скорость велосипедиста, если расстояние от А до В равно 30 км?

2. Решение задач с помощью графиков движения

21. Из села в город вышел пешеход. Одновременно с ним из города в село выехал велосипедист. Пешеход пришёл в город через 6 часов, а велосипедист приехал в село через 3 часа. Через сколько часов после начала движения они встретились?

Решение.



На горизонтальной оси отложить время в часах,

2. Решение задач с помощью графиков движения ДЕМО

на вертикальной — расстояние в километрах. На вертикальной оси построить отрезок — расстояние от села до города. Построить график движения пешехода: за 6 часов проходит расстояние от села до города. Построить график движения велосипедиста: за 3 часа доехал от города до села. Найти точку пересечения графиков движения, из этой точки опустить перпендикуляр на горизонтальную ось, ответ: пешеход и велосипедист встретились через 2 часа.

Ответ: 2 ч.

2. Решение задач с помощью графиков движения ДЕМО

-
-
-

40. Из посёлка в город идёт автобус, и каждые 10 минут он встречает автобус, который идёт из города в посёлок, и скорость которого в 2 раза больше. Сколько автобусов в час приходит из города в посёлок?

3. Средняя скорость

$$v = \frac{S}{t}$$

$$\text{Средняя скорость} = \frac{\text{Весь путь}}{\text{Всё время}}$$

41. Автомобиль первые 3 часа проехал со скоростью 60 км/ч, а оставшиеся 2 часа со скоростью 80 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля.

Решение.

- 1) $60 \cdot 3 = 180$ (км) — путь, пройденный за первые 3 ч
- 2) $80 \cdot 2 = 160$ (км) — путь, пройденный за оставшиеся 2 ч
- 3) $180 + 160 = 340$ (км) — весь путь
- 4) $3 + 2 = 5$ (ч) — всё время
- 5) $340 : 5 = 68$ (км/ч) — средняя скорость

Ответ: 68 км/ч.

-
-
-

60. Автомобиль ехал от пункта А до пункта В со скоростью 100 км/ч в течение 1 часа, затем проехал такой же путь от В до С. Средняя скорость автомобиля от А до С равна 75 км/ч. Найдите скорость автомобиля от В до С. Решить графически.

4. Движение по реке

$$V_{\text{по течению}} = V_{\text{собственная}} + V_{\text{течения реки}}$$

$$V_{\text{против течения}} = V_{\text{собственная}} - V_{\text{течения реки}}$$

$$V_{\text{собственная}} = (V_{\text{по течению}} + V_{\text{против течения}}) : 2$$

$$V_{\text{течения реки}} = (V_{\text{по течению}} - V_{\text{против течения}}) : 2$$

61. Расстояние между двумя пристанями 252 км. Пароход прошёл это расстояние по течению реки за 9 часов и затем вернулся обратно. Сколько времени затратил пароход на обратный путь, если скорость течения реки 5 км/ч?

Решение.

1) $252 : 9 = 28$ (км/ч) — скорость по течению

2) $28 - 5 - 5 = 18$ (км/ч) — скорость против течения

3) $252 : 18 = 14$ (ч) — время на обратный путь

Ответ: 14 ч.

-
-
-

80. От моста поплыли пловец против течения реки и мяч по течению. Через 20 минут пловец развернулся, поплыл за мячом, догнал мяч в 2 км от моста. Какова скорость течения реки?

5. Разные задачи

81. Туристы за два дня прошли 42 км. Во второй день было пройдено в 2 раза больше, чем в первый, и ещё 6 км. Сколько километров прошли туристы во второй день?

82. Поезд за три дня прошёл 1200 км. В первый день он прошёл в 4 раза больше, чем во второй, а в третий в 3 раза больше, чем во второй. Сколько километров прошёл поезд в третий день?

83. Два велосипедиста выехали из посёлка одновременно в одном направлении. Скорость первого велосипедиста в 2 раза больше скорости второго. Найдите скорость второго велосипедиста, если он отстал от первого на 90 км за 5 часов.

84. Два мотоциклиста выехали из города одновременно в одном направлении. Скорость первого мотоциклиста в 3 раза больше скорости второго. Найдите скорость первого мотоциклиста, если он уехал вперёд от второго на 114 км за 3 часа.

-
-
-

100. Дорога между пунктами А и В состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 27 км. Турист прошёл путь из А в В за 8 часов, из которых спуск занял 3 часа. С какой скоростью турист шёл на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 1 км/ч?

Решения и ответы

5. 100 км. Пусть x (км/ч) — скорость пассажирского поезда, тогда $x + 40$ (км/ч) — скорость скорого поезда.

Составим и решим уравнение:

$$x \cdot 5 = (x + 40) \cdot 3; x = 60; x + 40 = 100 \text{ (км/ч)}.$$

6. 72 км. Пусть x (км/ч) — скорость лодки, тогда $6x$ (км/ч) — скорость катера. Скорость сближения: $6x - x = 5x$ (км/ч).

Катер догонит лодку через $60 : 5x = 12 : x$ (ч). Расстояние, пройденное катером, со скоростью $6x$ (км/ч) за $12 : x$ (ч) равно $6x \cdot (12 : x) = 6 \cdot 12 \cdot x : x = 72$ (км).

7. 46 км/ч и 34 км/ч.

Скорость сближения: $400 : 5 = 80$ (км/ч).

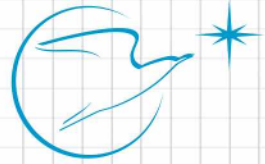
Пусть $x + 12$ (км/ч) — скорость одной машины, x (км/ч) — скорость другой машины. Составим и решим уравнение:

$$(x + 12) + x = 80; x = 34 \text{ (км/ч)}; x + 12 = 46 \text{ (км/ч)}.$$

8. 57 км/ч. Пусть x (км/ч) — скорость мотоцикла.

Составим и решим уравнение:

$$140 : (85 - x) = 5; x = 57 \text{ (км/ч)}.$$



МетаШкола



ISBN 978-5-6048230-1-9



9 785604 823019