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.

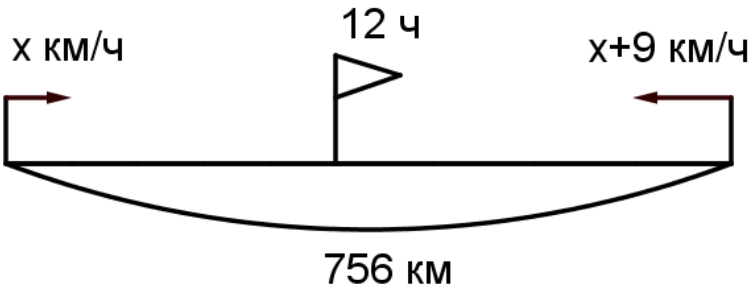
Материал книги был апробирован на уроках математики и на занятиях математического кружка
в Физико-математическом лицее № 366 Санкт-Петербурга и на занятиях интернет-кружка МетаШколы www.metaschool.ru.

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:

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

$2x = 54$;

$x = 27$ (км/ч).

Время в пути грузовиков:

$756 : 27 = 28$ (ч);

$756 : (27 + 9) = 21$ (ч).

Ответ: 28 ч; 21 ч.

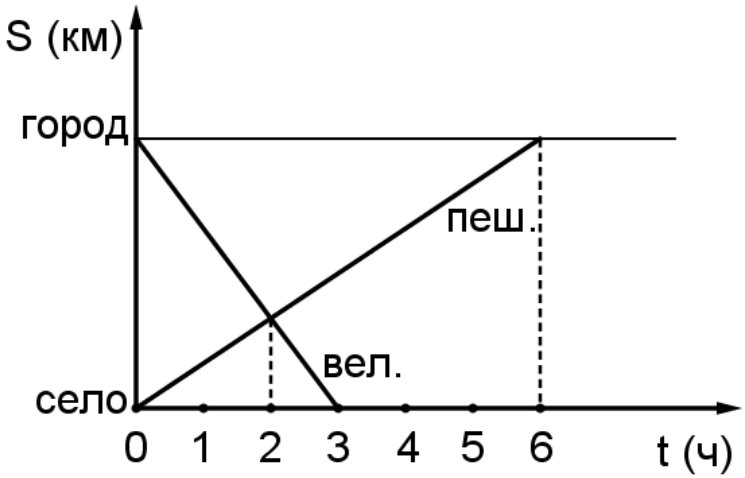
-
-
-

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,

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.
Пешеход и велосипедист встретились через 2 часа.

Ответ: 2 ч.

-
-
-

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 · 3 = 180 (км) — путь, пройденный за первые 3 ч;

2) 80 · 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 автомобиль от В до С. Решить графически.

4. Движение по реке

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

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:
$x \cdot 5 = (x + 40) \cdot 3$; $x = 60$; $x + 40 = 100$ (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:
$(x + 12) + x = 80$; $x = 34$ (км/ч); $x + 12 = 46$ (км/ч).

-
-
-

МетаШкола

ISBN 978-5-6048230-1-9