

МАТЕМАТИКА
ТЕМА РАБОТЫ:
«Задачи на движение»

Выполнили ученики 5 класса

Власова Виктория

Иванов Александр

Довыдченко Дарья

Соловьев Кирилл

Максимова Кристина

Ушакова Дарья

Руководитель проекта:

учитель математики Труфанова О.В.

Контактный телефон: 31-397.

МБОУ «Соколовская СОШ»

2017 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Описание движения
3. Какие числовые значения могут иметь величины характеризующие движение различных объектов?
4. По каким признакам можно группировать задачи на движение?
5. План решения задач на движение
6. План составления задачи
7. Некорректно составленные задачи в учебнике «Математика 5» / Н. Я. Виленкин и др.
8. Наши задачи
9. Литература

1. Введение

В учебнике математики для 5 класса часто встречаются задачи на движение. В них рассматриваются события, происходящие в окружающем нас мире. События, которые могут происходить и с нами и с нашими друзьями и близкими. Поэтому они вызывают у нас интерес. Мы решили подробнее изучить задачи на движение, научиться их решать и составлять сами.

Для этого

1) изучили

- какими величинами описывается движение,
- какие единицы измерения они имеют,
- какими формулами они связаны;

2) исследовали

- какие числовые значения могут иметь величины характеризующие движение различных объектов,
- по каким признакам можно группировать задачи на движение;

3) составили

- план решения задач на движения,
- план составления задачи на движение;

4) решая задачи на движение из учебника Н. Я. Виленкин и др «Математика 5», нашли среди них составленные некорректно;

5) в заключение своей работы составили задачи на движение и решили их.

2. Описание движения

Движение объектов описывается тремя величинами:

- расстоянием, пройденным объектом,
- временем движения,
- скоростью движения.

В таблице приведены их обозначения и единицы измерения

| Величина | Обозначение | Единицы измерения |
|---------------------------------|-------------|------------------------------------|
| Расстояние (пройденный путь) | S | км, м, дм, см, мм |
| Время движения | t | ч, мин, сек |
| Скорость движения | v | км/ч, м/мин, м/сек, дм/мин, ... |

Единицы измерения связаны следующими равенствами.

Для расстояния (пути)-S:

$$1\text{км}=1000\text{м}=10000\text{дм}=100000\text{см}=1000000\text{мм};$$

$$1\text{м}=10\text{дм}=100\text{см}=1000\text{мм};$$

$$1\text{дм}=10\text{см}=100\text{мм};$$

$$1\text{см}=10\text{мм}.$$

Для времени-t:

$$1\text{ год}=365\text{ суток};$$

$$1\text{ сутки}=24\text{ часа};$$

$$1\text{ч}=60\text{мин}=3600\text{сек};$$

$$1\text{мин}=60\text{сек}.$$

Для скорости – v:

$$1\text{км/ч}=1000\text{м/ч}=1000:60\text{ м/мин}=100:6\text{ м/мин}\approx 17\text{м/мин};$$

$$1\text{км/ч}=1000:3600\text{ м/сек}=10:36\text{ м/сек}\approx 0,3\text{м/сек};$$

$$1\text{м/мин}=0,06\text{км/ч};$$

$$1\text{м/сек}=3,6\text{км/ч}.$$

Путь, время и скорость связаны формулами:

формула скорости: $V = S : t$;

формула пути: $S = V \times t$;

Формула времени: $t = S : V$.

3. Какие числовые значения могут иметь величины характеризующие движение различных объектов?

Сначала мы исследовали движение самих себя. Мы можем ходить, бегать, кататься на лыжах, велосипедах. Ездим на школьном автобусе из Малого Оёша в Соколово и обратно и т.д. Научились вычислять среднюю скорость движения каких-либо объектов движения. Для этого мы находили среднее арифметическое скоростей движения в различных экспериментах по формуле:

$$V_{cp}=(v_1+v_2+v_3+\dots+v_n)/n$$

1) Вычисление средней скорости ходьбы учеников нашего класса

Составили таблицу значений расстояния от школы до дома (от автобусной остановки до дома) и времени ходьбы каждого из учеников нашего класса. Потом вычислили скорость ходьбы каждого в м/мин и км/ч. Использовали равенство: 1м/мин=0,06км/ч.

| Фамилия Имя | расстояние | время | скорость |
|-------------|------------|-------|-----------------|
| Ваганов М | 1050 м | 15мин | 70м/мин≈4,2км/ч |
| Гаврюхин Н | 800 м | 15мин | 53м/мин≈3,2км/ч |
| Голубцова А | 200 м | 3 мин | 67м/мин≈4км/ч |
| Зеленов К | 850 м | 16мин | 53м/мин≈3,2км/ч |
| Колобкова Н | 250 | 4 мин | 63м/мин≈3,8км/ч |
| Моргунова А | 600 м | 8 мин | 75м/мин≈4,5км/ч |

Затем вычислили среднюю скорость ходьбы учеников.

$$V_{cp}=(70+53+67+53+63+75)/6≈55м/мин=3,3км/ч$$

В результате вычислений пришли к выводу, что средняя скорость движения пешехода (ученика 5 класса) 3,3 км/ч.

2) Вычисление средней скорости бега учеников нашего класса.

У учителя физкультуры мы взяли данные о времени забегов учеников нашего класса на дистанции 60 м и 500м и рассчитали скорость бега каждого ученика. Составили таблицы по этим расчетам.

| Фамилия Имя | расстояние | время | скорость |
|-------------|------------|---------|-----------|
| Ваганов М | 60 м | 10,9сек | 5,5 м/сек |
| Гаврюхин Н | 60 м | 10,8сек | 5,6м/сек |
| Голубцова А | 60 м | 10,6сек | 5,7м/сек |
| Зеленов К | 60 м | 14,4сек | 4,2м/сек |
| Колобкова Н | 60 м | 12,1сек | 5 м/сек |
| Моргунова А | 60 м | 11,2сек | 5,4м/сек |

Вычислили среднюю скорость бега на короткой дистанции (60м)

$$V_{cp}=(5,5+5,6+5,7+4,2+5+5,4)/6\approx 5,2\text{м/сек}=18,8\text{км/ч.}$$

| Фамилия Имя | расстояние | время | скорость |
|-------------|------------|---------|-------------------|
| Ваганов М | 500 м | 132 сек | 3,8м/сек=13,7км/ч |
| Гаврюхин Н | 500 м | 118сек | 4,2м/сек=15,1км/ч |
| Голубцова А | 500 м | 121сек | 4,1м/сек=14,8км/ч |
| Зеленов К | 500 м | 148сек | 3,4м/сек=12,2км/ч |
| Колобкова Н | 500 м | 134сек | 3,7 м/сек13,3км/ч |
| Моргунова А | 500 м | 123сек | 4,1м/сек=14,8км/ч |

Вычислили среднюю скорость бега на длинной дистанции (500м)

$$V_{cp}=(3,8+4,2+4,1+3,4+3,7+4,1)/6\approx 3,9\text{м/сек}=14\text{км/ч.}$$

3) Вычисление средней скорости бега учеников нашего класса на лыжах.

По времени бега на лыжах на дистанции 1 км вычислили скорость движения каждого ученика нашего класса.

| Фамилия Имя | расстояние | время | скорость |
|-------------|------------|---------|---------------------|
| Ваганов М | 1000 м | 7,3 мин | 137 м/мин=8,22 км/ч |
| Гаврюхин Н | 1000 м | 6,8 мин | 147 м/мин=8,82 км/ч |
| Голубцова А | 1000 м | 5,9 мин | 169 м/мин=10,14км/ч |
| Зеленов К | 1000 м | 7,2 мин | 139 м/мин=8,33км/ч |
| Колобкова Н | 1000 м | 6,9 мин | 145 м/мин8,7км/ч |
| Моргунова А | 1000 м | 6 мин | 167 м/мин=10,02км/ч |

Средняя скорость движения на лыжах для учеников нашего класса.

$$V_{\text{cp}}=(137+147+169+139+145+167)/6\approx\mathbf{150}\text{м/мин}=9\text{км/ч}$$

Оказалось, что на лыжах мы бегаем медленнее, чем бежим кросс на 500м.

Раньше нам казалось, что на лыжах мы бегаем быстрее.

4) Скорость движения школьного автобуса.

Данные о времени движения школьного автобуса от Соколово до М.Оёша.

Оказалось, что скорость движения зависит от времени года, от погоды, от состояния дороги. Быстрее всего автобус ездит зимой, т.к. дорогу чистят и ямы заглажены грейдерами. Средняя скорость зимой 50-55км/ч. Медленнее всего ездит в дождливую погоду весной и осенью 35-40км/ч.

5) Скорости движения различных объектов.

Мы нашли информацию в интернете о скоростях движения различных объектов, реальных расстояниях и времени непрерывного их движения.

По этим данным составили таблицы.

Таблица скоростей движения

| объект | Скорость движения | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------|------------------------------|
| | минимальная | средняя | максимальная |
| Течение реки (равнинной) | 0,5км/ч=8,5 м/мин=0,14м/сек | 3,5 км/ч | 10 км/ч=170м/мин=28м/сек |
| Пешеход | 1км/ч=17м/мин=0,28м/сек | 4км/ч | 6км/ч=100м/мин≈1,7м/сек |
| Пловец | 1км/ч=17м/мин=0,28м/сек | 4км/ч | 8км/ч≈113м/мин≈2,2м/сек |
| Бегун | 6км/ч=100м/мин≈1,7м/сек | 8км/ч | 17км/ч≈283м/мин≈4,7м/сек |
| Велосипедист | 6км/ч=100м/мин≈1,7м/сек | 15 км/ч | 45км/ч=750м/мин≈12м/сек |
| Лыжник | 6км/ч=100м/мин≈1,7м/сек | 12км/ч | 32км/ч≈533м/мин≈8,9м/сек |
| Моторная лодка | 6км/ч=100м/мин≈1,7м/сек | 10-20км/ч | 60км/ч=1000м/мин≈16,7м/сек |
| Катер | 6км/ч=100м/мин≈1,7м/сек | 20-30км/ч | 60км/ч=1000м/мин≈16,7м/сек |
| Мотоциклист | 20км/ч≈333м/мин≈5,6м/сек | 40км/ч | 120км/ч=2000м/мин≈33,4м/сек |
| Автомобиль | 20км/ч≈333м/мин≈5,6м/сек | 70км/ч | 160км/ч≈2667м/мин≈44м/сек |
| Поезд | 40км/ч≈666м/мин≈11м/сек | 60км/ч | 100км/ч≈1667м/мин≈27,8м/сек |
| Самолет | 100км/ч≈1667м/мин≈27,8м/сек | 500км/ч | 1000км/ч≈16667м/мин≈278м/сек |
| Ракета, спутник | 7,9км/сек | 9м/сек | 11,2км/сек |

Таблица реальных расстояний и времени непрерывного движения

| Объект | Максимальное расстояние (км) | Максимальное время (ч) |
|----------------|---------------------------------|---------------------------|
| пешеход | 25 | 5 |
| пловец | 10 | 2 |
| Бегун | 50 | 5 |
| Велосипедист | 100 | 5 |
| Лыжник | 50 | 5 |
| Моторная лодка | 150 | 10 |
| Катер | 300 | 10 |
| Мотоциклист | 300 | 5 |
| Автомобиль | 500 | 8 |
| Самолет | 6000 | 8 |

Теперь при составлении задач мы пользуемся данными из этих таблиц, чтобы наши задачи отражали реальное движение различных объектов. Так же эти таблицы используем для оценки правильности полученного ответа в задачах.

4. По каким признакам можно группировать задачи на движение?

Решая задачи на движение из учебника математики 5 класса, мы поняли, что их можно разделить на группы. Есть задачи на движение по суше и реке. Задачи на движение по озеру или морю, мы отнесли к задачам на движение по суше, т.к. там нет течения. Есть задачи на движение встречное, противоположное, в одном направлении. В результате наших исследований мы пришли к тому, что задачи на движение можно разделить:

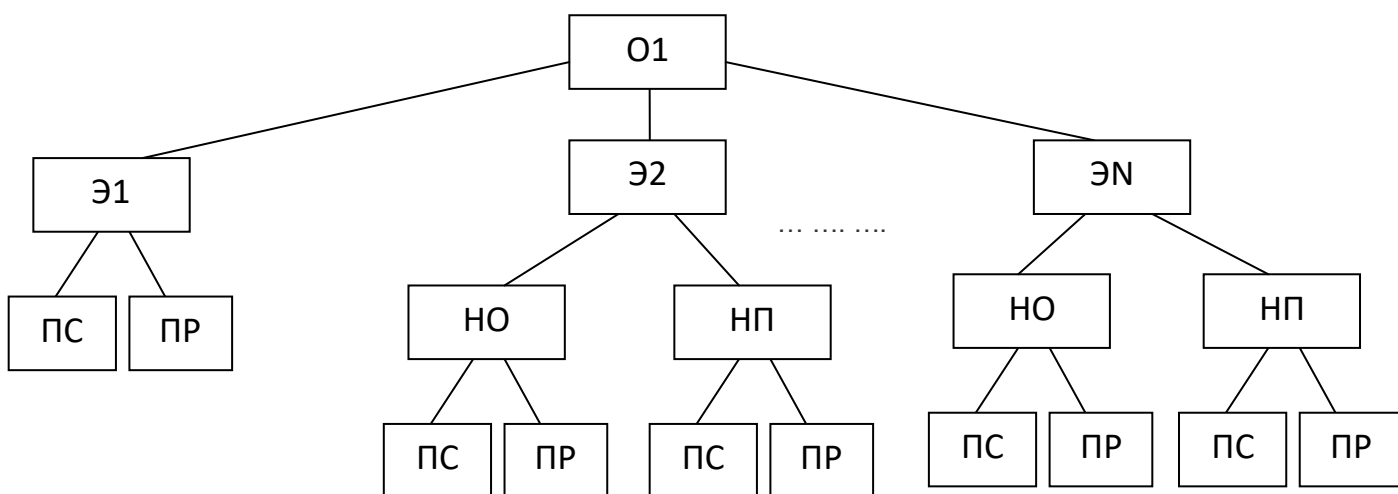
- 1. По количеству объектов движения: один, два,..., N объектов (O1,O2,...ON);**
- 2. По поверхности движения: суша (стоячая вода), река (есть течение) (ПС, ПР);**
- 3. По направлению движения: встречное, противоположное, одинаковое (НВ, НП,НО);**
- 4. По количеству этапов движения: один, два, ...,N (Э1, Э2,...ЭN);**

Задача с одним объектом движения может быть

- с одним этапом движения по суше (O1/Э1/ПС);
- с одним этапом движения по реке (O1/Э1/ПР);
- с двумя этапами движения в одном направлении по суше (O1/Э2/НО/ПС);
- с двумя этапами движения в одном направлении по реке (O1/Э2/НО/ПР);
- с двумя этапами движения в противоположном направлении по суше (O1/Э2/НО/ПС);
- с двумя этапами движения в противоположном направлении по реке (O1/Э2/НО/ПС);

и др.

Выстроили схему, с помощью которой можно классифицировать все задачи на движение с одним объектом.

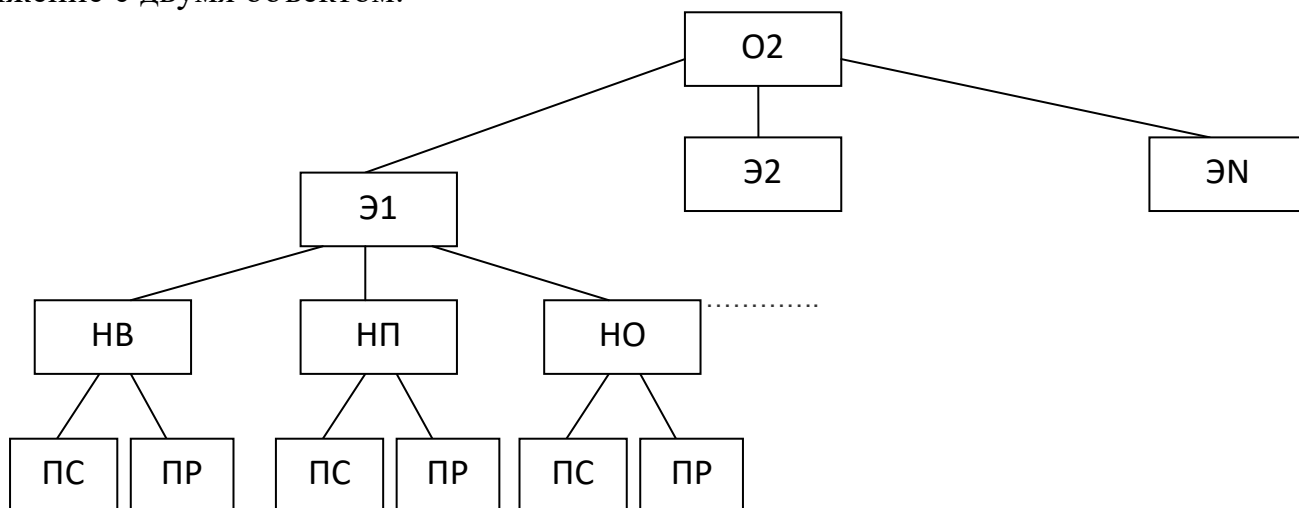


Задача с двумя объектами движения может быть

- с одним этапом со встречным направлением по суше (O1/Э1/НВ/ПС);
- с одним этапом со встречным направлением по реке (O1/Э1/НВ/ПР);
- с одним этапом в противоположном направлении по суше (O1/Э1/НП/ПС);
- с одним этапом в противоположном направлении по реке (O1/Э1/НП/ПР);
- с одним этапом в одном направлении по суше (O1/Э1/НО/ПС);
- с одним этапом в одном направлении по реке (O1/Э1/НО/ПР);

и др.

Выстроили схему, с помощью которой можно классифицировать все задачи на движение с двумя объектом.



Если в задаче 2 объекта движения и 2 этапа движения, то различных видов задач становится еще больше, т.к. на каждом этапе объекты могут двигаться в разных направлениях и по разной поверхности. Если в задаче с двумя объектами этапов движения больше двух, то задача становится еще более сложной, такие задачи мы пока не рассматриваем.

5. План решения задач на движение

При решении задач необходимо придерживаться следующего плана:

- 1. Записать формулы связывающие величины S , t , v ;**
- 2. Согласовать единицы измерения (если нужно);**
- 3. Сделать краткую записи в виде таблицы, рисунка или схемы;**
- 4. Определить неизвестную величину;**
- 5. Наметить ход решения;**
- 6. Решить задачу;**
- 7. Проанализировать результат;**
- 8. Записать ответ.**

При составлении задач на движение и анализе результатов решения задачи нужно иметь представление о скоростях движения различных объектов, о расстояниях которые они могут преодолевать, о времени непрерывного движения объектов. Для этого у нас уже собраны данные в таблицах.

6. План составления задачи

- 1. Выбрать тип задачи;**
- 2. Определить объекты движения;**
- 3. Подобрать реальные значения величин, характеризующих движение;**
- 4. Ясно сформулировать задачу;**
- 5. Решить задачу;**
- 6. Проанализировать полученный ответ;**
- 7. Исправить недостатки или ошибки (если они есть) в формулировке задачи.**

8. Повторить пункты 5,6,7 пока не устраните все недостатки и ошибки.

При решении и составлении задач на движение надо использовать понятия «скорость сближения» и « скорость удаления».

При решении задач на встречное движение и движение в противоположных направлениях «скорость сближения» и «скорость удаления» находятся сложением скоростей движущихся объектов:

$$v_{\text{сбл}}=v_1+v_2, \quad v_{\text{удл}}=v_1+v_2.$$

При решении задач на движение в одном направлении «скорость сближения» и «скорость удаления» находятся вычитанием скоростей движущихся объектов:

$$v_{\text{сбл}}=v_1-v_2, \quad v_{\text{удл}}=v_1-v_2.$$

7. Некорректно составленные задачи в учебнике «Математика 5» / Н.Я. Виленкин и др.

№ 1223

Расстояние между городами 156км. Из них навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Один проезжает в час 13,6 км, а второй - 10,4 км. Через сколько часов они встретятся?

Решение

1) $13,6+10,4=24$ (км/ч) скорость сближения велосипедистов.

2) $156:24=6,5$ (ч)

Ответ: через 6,5 часа.

Замечание: Они не могли бы ехать 6,5 часов без остановки.

№ 1475

Велосипедист выехал из села со скоростью 12 км/ч. Через 2 ч в противоположном направлении из того же села выехал другой велосипедист, причем скорость второго в 1,25 раза больше скорости первого. Какое расстояние будет между ними через 3,3 ч после выезда второго велосипедиста?

Решение

1) $2+3,3=5,3$ ч ехал первый велосипедист.

2) $12*5,3=63,6$ км проехал первый велосипедист.

3) $12*1,25=15$ км/ч скорость второго велосипедиста.

4) $15*3,3=49,5$ км проехал второй велосипедист.

5) $63,6+49,5=113,1$ км расстояние между велосипедистами.

Ответ: 113,1 км.

Замечание: первый велосипедист ехал без остановки 5,3 часа, это очень много.

№ 1386

Из города выехал велосипедист со скоростью 13,4 км/ч. Через 2 часа вслед за ним выехал другой велосипедист, скорость которого 17,4 км/ч. Через сколько часов после своего выезда второй велосипедист догонит первого?

Решение

1) $13,4 * 2 = 26,8$ (км.) - расстояние между велосипедистами в момент выезда второго.

2) $17,4 - 13,4 = 4$ (км/ч.) - скорость сближения.

3) $26,8 / 4 = 6,7$ (ч.) второй велосипедист догонит первого.

Ответ: через 6,7 - часа.

Вывод: задача составлена некорректно, т.к. второй велосипедист ехал без остановок 6,7ч, а первый велосипедист на 2ч больше, т.е. 8,7ч.

№ 1784

Из города А в город В выехал велосипедист . Через 3 часа после его выезда навстречу ему из города В выехал мотоциклист со скоростью 42км/ч. Через 2 часа после выезда мотоциклиста они встретились. Найди скорость велосипедиста, если расстояние между городами А и В равно 144 км.

Решение

1) $42 * 2 = 84$ км - за 2 часа проехал мотоциклист.

2) $2 + 3 = 5$ ч - ехал велосипедист.

3) $144 - 84 = 60$ км - проехал за 5 часов велосипедист.

4) $60 : 5 = 12$ км/ч - скорость велосипедиста.

Ответ: 12 км/ч.

Замечание: велосипедист ехал 5 часов без остановки, это очень много.

8. Наши задачи

Задача №1 (О2/Э1/НВ/ПС)

Я вышел из Соколово со скоростью 3км/ч, навстречу мне Никита из М.Оёша со скоростью 4км/ч. Расстояние между Соколово и Оёшем 14км. Через сколько часов мы встретимся?

Решение.

1) $4+3=7$ км/ч - скорость сближения.

2) $14:7=2$ ч.

Ответ: через 2 ч.

Задача №2(О2/Э1/НВ/ПС)

Из двух посёлков навстречу друг другу выехали два всадника. Скорость одного из них 13км/ч, а встретились они через 2 часа. С какой скоростью двигался второй всадник, если расстояние между посёлками 50км.

Решение.

1) $13 \cdot 2 = 26$ км – проехал первый всадник до встречи.

2) $50 - 26 = 24$ км – проехал второй всадник до встречи.

3) $24 : 2 = 12$ км/ч – скорость второго всадника.

Ответ: 12 км/ч.

Задача №1(О2/Э1/НВ/ПС)

Я шёл навстречу Кириллу со скоростью 6 км/ч, а он со скоростью 3 км/ч. Первоначальное расстояние между нами было 16 км. Какое расстояние будет между нами через 3 часа?

Решение.

1) $6 + 3 = 7$ км/ч - скорость сближения.

2) $7 \cdot 3 = 21$ км - сколько пройдем вместе за 3 часа.

3) $21 - 16 = 5$ км - расстояние между нами

Ответ: 5 км.

Или $(6 + 3) \cdot 3 - 16 = 5$ км - расстояние между нами.

Задача №2(О2/Э1/НО/ПС)

Два пешехода вышли одновременно из своего села в одном направлении. Один шёл со скоростью 3км/ч, а другой обогнал его через два часа на 2км. Найдите скорость второго пешехода.

Решение

1) $3 \cdot 2 = 6$ (км) - прошёл первый.

2) $6 + 2 = 8$ (км) - прошёл второй.

3) $8 / 2 = 4$ (км/ч) - скорость второго.

Ответ: 4 км/ч.

1) $2 / 2 = 1$ (км) - обгонял второй первого за час.

2) $3 + 1 = 4$ (км/ч) - скорость второго.

Ответ: 4 км/ч.

Задача 3 (О2/Э1/НВ/ПС)

В данный момент расстояние между двумя таксистами 345 км. На каком расстоянии будут находиться таксисты через два часа, если скорость одного 72 км/ч., а другого - 68 км/ч, и они выезжают навстречу друг другу одновременно?

Решение

Первый способ.

1) $72 + 68 = 140$ (км/ч) – скорость сближения таксистов.

2) $140 \times 2 = 280$ (км) – на такое расстояние таксисты приблизятся друг к другу за 2 часа.

3) $345 - 280 = 145$ (км) – на таком расстоянии будут таксисты через 2 часа.

Ответ: 145 км.

Второй способ.

1) $72 \times 2 = 144$ (км) – такое расстояние проедет один таксист за 2 часа.

2) $68 \times 2 = 136$ (км) – такое расстояние проедет другой таксист за 2 часа.

3) $144 + 136 = 280$ (км) – на такое расстояние таксисты приблизятся друг к другу за 2 часа.

4) $345 - 280 = 145$ (км) – на таком расстоянии будут таксисты через 2 часа.

Ответ: 145 км.

ЗАДАЧА №1 (О1/Э2/НП/ПС)

Школьный автобус от Соколово до М.Оёша ехал со скоростью 35км/ч, а обратно со скоростью 28км/ч. На сколько часов автобус на обратный путь потратил больше времени, если расстояние между Соколово и М.Оёшем равно 14км?

Решение

1) $14 : 35 = 0,4$ ч ехал из Соколово в Оёш

2) $14 : 28 = 0,5$ ч ехал из Оёша в Соколово.

3) $0,5 - 0,4 = 0,1$ ч

Ответ: на 0,1 часа.

Задача №2(О2/Э1/НВ/ПС)

Я и моя подруга Аня шли на встречу друг другу 0,5 часа из пунктов, расстояние между которыми 4 км. Я шла со скоростью 5 км/ч. Найдите скорость Ани.

Решение.

1) $0,5 * 5 = 2,5$ (км.) прошла я до встречи.

2) $4 - 2,5 = 1,5$ (км) прошла Аня до встречи.

3) $1,5 : 0,5 = 3$ (км/ч.)-скорость Ани

Ответ: 3км/ч скорость Ани.

Задача №3(О2/Э1/НО/ПС)

Из одного поселка в одном направлении выехали два велосипедиста. Скорость первого велосипедиста 15км/ч, а скорость второго 13км/ч. Через сколько часов первый велосипедист обгонит второго на 4км?

Решение.

1) $15 - 13 = 2$ (км.) – скорость удаления велосипедистов.

2) $4 : 2 = 2$ (ч.) – первый велосипедист обгонит второго.

Ответ: через 2 часа.

Задача №1(О2/Э1/НВ/ПС)

Я и моя подруга выехали на велосипедах одновременно навстречу друг другу из двух пунктов, моя скорость 250 м /мин, скорость подруги 230 м/мин. Мы встретились через 4 мин. Найдите расстояние между пунктами.

Решение.

1) $250 + 230 = 480$ м /мин - скорость сближения.

2) $480 * 4 = 1920 \text{ м} = 1,92 \text{ км}$ - расстояние между пунктами.

Ответ: 1,92 км.

Задача №2(О2/Э1/НВ/ПС)

Расстояние между городами 430 км. Из первого города во второй выехала машина со скоростью 70 км/ч, через 1 час ей на встречу вышла другая машина со скоростью 50 км/ч. Через сколько часов после начала движения второй машины они встретятся?

Решение.

1) $70 * 1 = 70 \text{ (км)}$ - прошла 1 машина до выезда второй.

2) $430 - 70 = 360 \text{ (км)}$ - осталось пройти машинам до встречи.

3) $70 + 50 = 120 \text{ (км/ч)}$ - скорость сближения машин.

4) $360 / 120 = 3 \text{ (ч)}$ - была в пути вторая машина.

Ответ: через 3 часа.

Задача №3(О2/Э1/НО/ПС)

Маша стала догонять Юлю, идущую пешком, когда расстояние между ними было 120 м. Через 3 мин Маша догнала Юлю, скорость которой была в 2 раза меньше. Найдите скорость Маши и Юли .

Решение.

1) $120 : 3 = 40 \text{ м/мин}$ - скорость сближения.

2) $2x - x = 40$

$$1x = 40$$

$x = 40 \text{ м/мин}$ - скорость Юли.

3) $40 * 2 = 80 \text{ м/мин}$ - скорость Маши.

Ответ: 40 м/мин - скорость Юли , 80 м/мин - скорость Маши.

Задача №4(О1/Э4/НО/ПС)

Турист отправился в путешествие. Сначала он полетел на самолёте 2 ч со скоростью 400 км/ч, потом проехал на поезде 1,5 ч со скоростью 80 км/ч, потом проехал на машине 0,5 ч со скоростью 70 км/ч и прошёл пешком 4 км. Найдите весь путь проделанный туристом.

Решение

1) $400 * 2 = 800 \text{ (км.)}$ - на самолёте.

2) $1,5 * 80 = 120 \text{ (км.)}$ - на поезде.

3) $0,5 * 70 = 35 \text{ (км.)}$ - на машине.

4) $800 + 120 + 35 + 4 = 959 \text{ (км)}$ - весь путь.

Ответ: 959 км.

Задача №5(О2/Э1/НП/ПС)

Из одного города одновременно в противоположных направлениях выехали 2 автомобиля. Через 6 ч расстояние между ними стало 960 км. Скорость первого автомобиля 70 км/ч. Найди скорость второго автомобиля.

Решение

- 1) $960 : 6 = 160$ км/ч - скорость удаления
 - 2) $160 - 70 = 90$ км/ч - скорость второго автомобиля
- Ответ: 90 км/ч.

Задача №6(О2/Э1/НП/ПС)

Из одного города одновременно в противоположных направлениях выехали 2 автомобиля со скоростями 70 км/ч и 100 км/ч. Какое расстояние было между ними, когда первый автомобиль проехал 350 км?

Решение

- 1) $350 : 70 = 5$ ч - время в пути первого автомобиля.
- 2) $5 \times 100 = 500$ км - проехал второй автомобиль
- 3) $350 + 500 = 850$ км - расстояние между ними.

Ответ: 850 км

Задача №1(О2/Э1/НВ/ПС)

Я и мой друг вышли навстречу из разных посёлков, расстояние между которыми 20 км. Моя скорость 5 км/ч, а моего друга 4 км/ч. Какое расстояние между нами будет через 2 часа?

Решение.

- 1) $5 * 2 = 10$ (км) - прошла я.
- 2) $4 * 2 = 8$ (км) - прошёл друг.
- 3) $10 + 8 = 18$ (км) – прошли вместе.
- 4) $20 - 18 = 2$ (км) – будет между нами через 2 часа.

Ответ: 2 км.

- 1) $5+4=9$ (км)
- 2) $9*2=18$ (км)
- 3) $20-18=2$ (км)

Ответ: 2 км.

Задача №2(О2/Э1/НВ/ПС)

Из двух пунктов навстречу друг другу одновременно выехали два автобуса. Скорость одного автобуса 45 км/ч, а скорость другого автобуса в 1,6 раза больше. Первый автобус до встречи проехал 135 км. Найдите расстояние между пунктами.

Первый способ решения.

- 1) $135 : 45 = 3$ (часа) – проехали автобусы до встречи.
- 2) $45 \times 1,6 = 72$ км/ч – скорость второго автобуса.
- 3) $72 \times 3 = 216$ км – проехал второй автобус до встречи.
- 4) $135 + 216 = 351$ (км) – расстояние между пунктами.

Ответ: 351 км.

Второй способ решения.

- 1) $135 : 45 = 3$ (часа) – ехали автобусы до встречи.
- 2) $45 \times 1,6 = 72$ км/ч – скорость второго автобуса.
- 2) $45 + 72 = 117$ (км/ч) – скорость сближения автобусов.

3) $117 \times 3 = 351$ (км) – расстояние между пунктами.

Ответ: 351 км.

Задача №3(О1/Э2/НО/ПС)

Расстояние от деревни до поселка 50 км, а от поселка до города 300 км. За какое время можно доехать от деревни до города со скоростью 70 км/ч?

Решение.

1) $50 + 300 = 350$ км - расстояние от деревни до города

2) $350 : 70 = 5$ ч - за 5 часов можно доехать от деревни до города.

Ответ: за 5 часов.

Задача 4 (О1/Э3/НО/ПС)

Чтобы добраться из города до села, я проехала 5 часов на поезде, 2 часа на автобусе и 3 часа прошла пешком. Скорость автобуса была 35км/ч, скорость поезда в 2 раза больше скорости автобуса, а пешком я шла со скоростью на 65 км/ч меньше, чем скорость поезда. Какой путь я проделала от города до села?

1) $35 * 2 = 70$ (км/ч) - скорость поезда.

2) $70 - 65 = 5$ (км/ч) - скорость пешком.

3) $(70*5) + (35*2) + (5*3) = 435$ - весь путь.

Ответ: 435 км.

Задача №1(О1/Э2/НО/ПС)

Саша ехал на автобусе 2 часа со скоростью 56 км/ч, а потом шел пешком 0,5 часа со скоростью 6 км/ч. Какой путь проделал Саша?

1) $56*2=112$ км - проехал на автобусе.

2) $6*0,5=3$ км - прошел пешком.

3) $112+3=115$ км – весь путь.

Ответ: 115 км.

9. Литература

1. Математика. 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Н.Я. Виленкин и др., 2012/
2. Методическая разработка «Методика решения текстовых задач на движение в школе»: Савельева Любовь Римовна учитель математики, МОУ «Сятракасинская СОШ» Моргаушского района Чувашской Республики.
3. Справочные ресурсы Internet.