

учись решать задачи сам.

практикум по решению задач на движение



Можно выделить три этапа на пути к умению решать задачи на «движение»

- Умение читать и понимать условие задачи. Определять данные условия, которые связывает формула.
- Коротко пересказать суть задачи в общем виде.
- Составлять кратко условие задачи и, читая его, определить способ решения.



Решение текстовых задач в математике – это одна из самых трудных тем.

- Для решения задачи требуются не только определенные знания, но и умение строить рассуждения по тексту задачи, представлять, что в ней происходит, устанавливать зависимости и связи между данными величинами.

Провести рассуждение – это первая проблема, с которой учащиеся сталкиваются, прочитав условие задачи.

С чего же начать решение задачи на движение?

Научите ребёнка достигать понимания текста

- Очень часто ученик не вникает в суть условия, а только вспоминает, что данные в условии числа надо складывать, вычитать, умножать или делить
- При объяснении именно на это делается акцент, так как есть, например, формула пути $S = Vt$, которая ясно говорит, что надо умножать (или в формуле скорости надо делить).
- Это действительно так, формула говорит о действии, которое надо выполнять, но не говорит, какую скорость и какое время надо брать. И хорошо, если в задаче «два» числа, а если три а, еще хуже, четыре.
- Не всегда понимая, над какими числами надо выполнять арифметические действия и почему именно над этими и именно это действие, ребята начинают их «перебирать», даже не вникая в полученный результат, не задумываясь над тем, что же они получили в результате выполненного действия.
- Таким образом, главным при решении задач должно быть не определение действия, а определение чисел, над которыми будем выполнять действие, а затем уже само действие, которое подскажет формула.

Прочтите высказывание и определите, какое верное, какое неверное и почему.

- Слон и обезьяна отправились к озеру. Слон шел 2 часа, а обезьяна передвигалась со скоростью 7 км/ч. Расстояние до озера 14 км.
- Слон и обезьяна отправились к озеру. Слон шел до озера 2 часа, со скоростью 5 км/ч. Расстояние до озера 10 км.
- Слон и обезьяна отправились к озеру. Обезьяна шла 2 часа со скоростью 7 км/ч, а скорость слона 5 км/ч. Расстояние до озера 10 км.



Рассуждая над высказываниями, ученик должен понять и запомнить, что...

- У каждого объекта участвующего в движении свои характеристики
 1. Своя скорость
 2. Свое время
 3. Свой путь
- Арифметические действия можно выполнять только над ними
- Формулы устанавливают связь только между характеристиками одного объекта.
- Чтобы перейти от характеристик одного объекта к характеристикам другого, необходимы дополнительные условия, устанавливающие сравнение скоростей, пути и времени объектов, участвующих в движении.

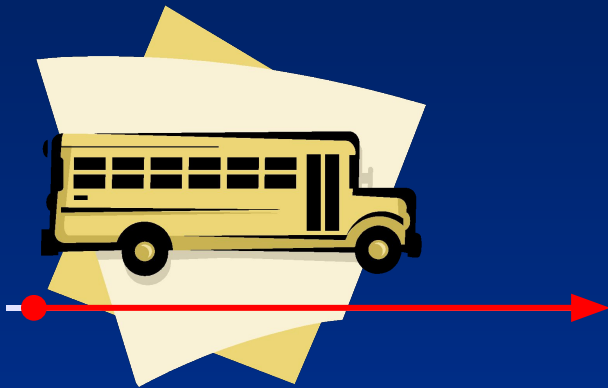
Рассматриваем виды движений



Следующий шаг - научить представлять, что происходит в задаче.

Начнем с картинок.

1. Движение в одном направлении



главное в условии

- Движение в одном направлении
- **Скорости** объектов **вычитаются**, чтобы определить, с какой скоростью один объект догоняет другой.

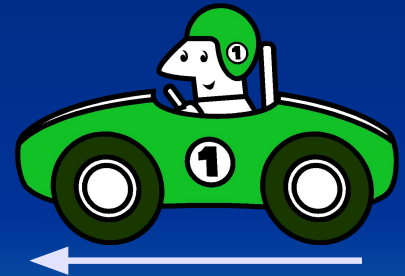


2. Встречное движение



главное в условии

- Встречное движение (движение в разных направлениях)
- **Скорости** объектов **складываются**, определяется скорость, с которой объекты **приближаются друг к другу**.



3. Движение в разных направлениях



главное в условии

- Движение в разных направлениях
- **Скорости** объектов **складываются** определяется скорость, с которой объекты **удаляются друг от друга.**



Составим задачу по рисунку

85км/ч



90км/ч



Составим задачу по рисунку

90 км/ч

85 км/ч



Составим задачу по рисунку

90км/ч



85км/ч



Следующий шаг: включаем воображение учащихся по тексту задачи.



Определим верность или неверность
высказывания и обоснуем ответ

- Машины двигались в одном направлении. Первая машина догоняя вторую, шла со скоростью 60км/ч, а вторая - со скоростью 40 км/ч, через час расстояние между ними уменьшиться на
 - 60км.
 - 40км.
 - 20км.



Определим верность или неверность высказывания и обоснуем ответ

- 3 машины двигались по дороге. Первая машина шла со скоростью 60 км/ч и догоняла вторую, скорость которой 40 км/ч , а третья двигалась им на встречу со скоростью 70 км/ч . Через час расстояние между первой и второй машинами уменьшиться или увеличится на
 - 10 км .
 - 20 км .
 - 30 км .



Определим верность или неверность высказывания и обоснуем ответ

- 3 машины начали движение одновременно в одном направлении из разных пунктов. Первая машина шла со скоростью 70км/ч, вторая со скоростью 60 км/ч, а третья 40км/ч. Через час расстояние между:
 1. первой и второй машинами изменится на 20км
 2. первой и третьей машинами изменится на 30км.
 3. второй и третьей машинами изменится на 10км.



Научимся коротко передавать суть задачи в общем виде, выделяя ключевые слова.

Между двумя городами проходят две различные дороги. Длина первой из них на 10км больше второй. По первой дороге движется автомобиль и проходит путь между городами за 3ч, вторая машина движется по второй дороге и проходит путь за 2 ч. Определить скорость каждой автомашины, если скорость первой на 20км/ч меньше скорости второй.

В задаче речь идет о движении двух машин, движущихся по разным дорогам, скорости которых надо найти. Причем, дороги имеют разную длину и время на прохождение каждой дороги машинами различное.



Составим кратко условие задачи и прочитаем его, определяя «мостик» по которому можно перейти от одной строки к другой.

Между двумя городами проходят две различные дороги. Длина первой из них на 10км больше второй. По первой дороге движется автомобиль и проходит путь между городами за 3ч, вторая машина движется по второй дороге и проходит путь за 2 ч. Определить скорость каждой автомашины, если скорость первой на 20км/ч меньше скорости второй.

	V		t		S
• По 1 дороге	?км/ч	на 20км/ч <	3ч		?км на 10км >
• По 2 дороге	?км/ч		2ч		?км

Теперь можно предложить учащимся самостоятельно отработать каждый этап решения задачи

- **Определить ключевые слова по условию**
- **Составить схему к условию задачи, позволяющую определить характеристики, над которыми устанавливает зависимость формула**
- **Распределить данные условия по ключевым словам**
- **Определить «мостик», по которому можно перейти от характеристик одного объекта к характеристикам другого объекта.**



Тренажер

1. **Читай условие задачи до полного его понимания**
2. **Обязательно выдели главный вопрос задачи**
3. **«Предположи» ответ**
4. **Выдели ключевые слова, между которыми устанавливается зависимость по тексту задачи.**
5. **Устанавливая зависимость между ключевыми словами, запиши кратко условие задачи тем способом, который для тебя наиболее понятен (краткая запись, схема, таблица, рисунок т.д.).**
6. **Определи способ решения задачи (по действиям, уравнением ...)**



Чтобы решение задач было успешным и увлекательным процессом детям необходимо научиться:

- поэтапно рассуждать над текстом задачи,
- включать свое воображение,
- делать анализ полученного результата,
- осуществлять рефлекссию своей деятельности.

