


# Учимся рассуждать при решении задач на движение





**Конспект урока  
по математике в 5 классе  
«Учимся рассуждать при  
решении задач на движение»**

# Цели и задачи урока

## **В направлении личностного развития:**

создать условия для формирования элементов социально-личностной компетентности на основе умений проектировать и осуществлять алгоритмическую и эвристическую деятельность, проверять и оценивать результаты деятельности.

## **В метапредметном направлении:**

- через решение задачи с несформулированным вопросом способствовать:
  - развитию творческой и мыслительной деятельности учащихся, их интеллектуальных качеств: способности к «видению» проблемы, оценочным действиям, обобщению, быстрому переключению, самостоятельности, гибкости;
  - развитию у учащихся умений корректировать свою деятельность в ходе урока;
  - формированию умения чётко и ясно излагать свои мысли, задавать вопросы;
- через создание на уроке ситуаций эмоциональных переживаний способствовать развитию эмоций учащихся.

## **В предметном направлении:** создать условия

для формирования представления о типах задач на движение по прямой, для отработки навыков составления математической модели по условию задачи;

для развития умений выполнять действия над десятичными дробями.

## ОРГАНИЗАЦИЯ НАЧАЛА УРОКА

Учитель: Тема урока « Учимся рассуждать при решении задач на движение». Прочитайте её ещё раз, вдумайтесь в каждое её слово. Сформулируйте вопросы, на которые мы, на ваш взгляд, должны дать ответ в ходе изучения этой темы. Что бы вы хотели узнать сегодня на уроке, чему научиться?

Все проблемы, о которых говорили ученики, учитель кратко записывает на доске и обещает, что на все вопросы мы постараемся дать ответы на этом или последующих уроках. Учитель сообщает учащимся, какие ещё проблемы ему удалось выделить.

**Проблемы:**

**Какие существуют виды задач на движение?**

**Что общего и в чём различие таких задач?**

**Какие можно выделить способы решения?**

**Как самостоятельно составить задачу на движение?**

## ОРГАНИЗАЦИЯ НАЧАЛА УРОКА

Учитель: Вы когда-нибудь были в стране гномов?

Наверное, нет, там живут маленькие и очень добрые человечки. Хотите побывать в их стране и познакомиться с двумя её жителями?

Да, чуть не забыла. Гномы очень не любят, когда к ним вторгаются без предупреждения. И самая любимая наука гномов, отгадайте какая? Ну, конечно же, математика.

Для того чтобы попасть в их страну вы должны угадать их имена. Для этого вы должны отгадать шифр, который записан на доске. Имена гномов отличаются только первыми буквами.

## АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

Ответ, полученный при решении первого задания, укажет нам первую букву в имени одного из гномов, а второго задания – первую букву в имени другого гнома. Значения трёх следующих выражений подскажут нам три следующие буквы в именах гномов.

1)  $13,6 + 10,4 =$     2)  $156 - 40,8 =$     3)  $13,6 \times 3 =$   
4)  $10,4 \times 3 =$     5)  $156 : 24 =$

<b>115,2</b>	<b>31,2</b>	<b>24</b>	<b>6,5</b>	<b>40,8</b>
Ш	Д	Ф	О	И

Значения числовых выражений потребуются в дальнейшем при решении задач. Поэтому, после проверки решений, ответы записываются на доске и не стираются до конца урока. Задания учащиеся выполняют самостоятельно.

## АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

Учитель: Итак, имена гномов Шидо и Фидо. Они приглашают вас посетить их сказочную страну. Шидо и Фидо – братья. Живут они в домах, расстояние между которыми 156 метров. Они часто ходят в гости друг к другу и к другим гномам, причём идти они могут только по прямой и с постоянной скоростью. Скорость Шидо 13,6 м/мин, а скорость Фидо – 10,4 м/мин.

Гномы хотят сыграть с вами в игру, которую они недавно придумали и назвали её «5». Правила её таковы. Они будут задавать вам вопросы. Если ни один из вас не найдёт ответа на этот вопрос, то мы из 5 вычитаем единицу. Если к концу урока число останется положительным, то выиграли вы, если нет - гномы. Ну что, играем? Успеха вам. Итак, вопрос первый.

## Поиск новых знаний.

Задача: Расстояние между домами гномов 156 м. Из них вышли одновременно Шидо и Фидо. Скорость Шидо 13,6 м/мин, а скорость Фидо – 10,4 м/мин. Какие вопросы можно поставить по этому условию, чтобы получилась задача?

(Возможные вопросы учащихся к условию задачи: Через сколько минут гномы встретятся? Какое расстояние между гномами будет через 3 мин? и т. д.)

Если не изменить при этом условие задачи, то в каждом из данных случаев получим задачу с неполным составом условий, так как неизвестно, в каком направлении гномы вышли: навстречу друг другу, в одном направлении или в разных направлениях. При таком уточнении получим серию задач, в каждой из которых изменяется один из элементов, внешне не существенных, но резко меняющих содержания действия по её решению. Эти факты выясняем вместе с учащимися в ходе беседы.



## ПОИСК НОВЫХ ЗНАНИЙ

Далее учащиеся работают в парах или четвѐрках.

Группам предлагается сформулировать как можно больше вопросов к условию этой задачи. После обсуждения учащиеся называют свои вопросы. Учитель фиксирует их на доске.

Варианты вопросов:

Через сколько минут гномы дойдут до дома друг друга?

Через сколько минут гномы встретятся, если пойдут навстречу друг другу?

Через сколько минут Шидо догонит Фидо, если они выйдут в одном направлении?

Какое расстояние будет между гномами через 3 минуты, если они выйдут навстречу друг друга (в одном направлении, в разных направлениях)?

Какое расстояние будет между гномами через 8 минут, если они выйдут навстречу друг друга (в одном направлении, в разных направлениях)?

Какое расстояние будет между гномами через 20 минут, если они выйдут навстречу друг друга (в одном направлении, в разных направлениях)?

# Поиск новых знаний

Учитель просит группы выбрать вопросы, которые отличаются друг от друга лишь направлением движения, и наметить план, по которому они будут работать над задачей.

После обсуждения учащиеся записывают свои планы, которые учитель фиксирует на доске.

Составляется общий план решения задач:

- Составить задачи.
- Выполнить чертёж, расставить данные задачи.
- Решить задачи всеми возможными способами.
- Сравнить решения задач.

# Поиск новых знаний

Группам даётся время на работу с задачами. Если учащиеся затрудняются с решением задачи, то одну из задач учитель разбирает вместе с учащимися.

1. На доске каждой группе отводится место (заполняется таблица), где записываются решения задач, если группа готова.

Навстречу друг другу	В одном направлении	В разных направлениях
Через сколько минут гномы встретятся?	Через сколько минут гномы встретятся?	Через сколько минут гномы встретятся?
Какое расстояние будет между гномами через 3 минуты?	Какое расстояние будет между гномами через 3 минуты?	Какое расстояние будет между гномами через 3 минуты?
Какое расстояние будет между гномами через 8 минут?	Какое расстояние будет между гномами через 8 минут?	Какое расстояние будет между гномами через 8 минут?
Какое расстояние будет между гномами через 50 минут?	Какое расстояние будет между гномами через 50 минут?	Какое расстояние будет между гномами через 50 минут?

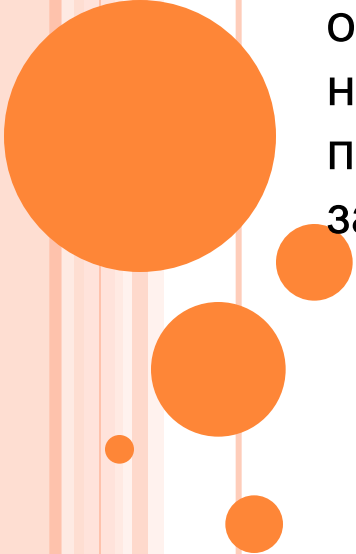
# Поиск новых знаний

2. Группы отчитываются о результатах выполненной работы.
3. Учащиеся заносят решения задач в тетрадь (заполняют таблицу).
4. Учащимся даётся задание сравнить тексты и решения задач.

Если алгоритм решения задачи не изменяется, то с целью экономии времени, в таблицу её можно не вносить, а сделать соответствующую запись или заполнить таблицу дома.

## ИНСТРУКТАЖ О ВЫПОЛНЕНИИ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

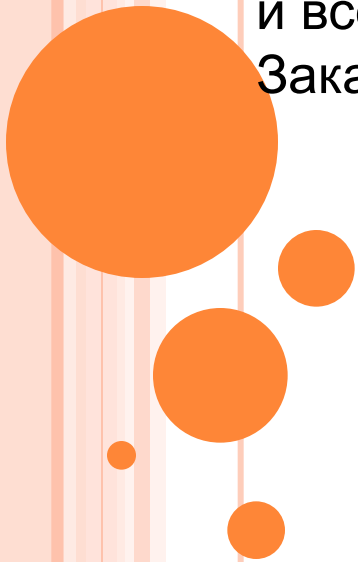
Выделяются вопросы, на которые предстоит ответить дома (например, решить задачу с вопросом: «Какое расстояние будет между гномами через 10 минут, если они выйдут навстречу друг друга (в одном направлении, в разных направлениях)?» и проанализировать, как при этом изменится решение задачи в каждом случае).



## ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА

Учитель просит учащихся оценить, как они справились с работой на уроке, что было удачным, а что нет; на все ли поставленные в начале урока вопросы были найдены ответы. Учитель просит учащихся обратить внимание на результат игры с гномами и оценить свою работу на уроке и всего класса.

Заканчивается урок, Шидо и Фидо прощаются с ребятами.



# Поиск решения задачи на движение

Один или два движущихся  
объекта в задаче?

Один

Рисуем луч

Два

Они начинают движение из  
одного пункта или из двух?

Из одного

Рисуем прямую и точку

Из двух

Рисуем прямую и две точки

Движение в противоположных направлениях, навстречу друг другу  
или в одном направлении?

Встретились?

# Учимся рассуждать при решении задач на движение

1. Из двух городов, расстояние между которыми равно 105 км, навстречу друг другу одновременно выезжают два велосипедиста, при этом скорость одного из них на 25% меньше скорости другого. Через три часа они находились на расстоянии 21 км друг от друга. Найти скорости велосипедистов.

Ответ: 16 и 12 км/час; 24 и 18 км/час

2. Один велосипедист догоняет другого со скоростью на 25% большей, чем у другого велосипедиста. В начальный момент времени расстояние между ними составило 14 км, а через 4 часа пути – 2 км. Найти скорости велосипедистов.

Ответ: 12 и 15 км/час; 16 и 20 км/час



## ЕГЭ: задача В13

1. Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 24 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью, на 16 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.
2. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 75 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что за час автомобилист проезжает на 40 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 6 часов позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.
3. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 98 км. На следующий день он отправился обратно со скоростью на 7 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 7 часов. В результате он затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч.

## Задача В13

4. Расстояние между городами А и В равно 435 км. Из города А в город В со скоростью 60 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 65 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.
5. Из городов А и В навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в В на 3 часа раньше, чем велосипедист приехал в А, а встретились они через 48 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из В в А велосипедист?
6. Товарный поезд каждую минуту проезжает на 750 метров меньше, чем скорый, и на путь в 180 км тратит времени на 2 часа больше, чем скорый. Найдите скорость товарного поезда. Ответ дайте в км/ч.

## Задача В13

7. Расстояние между городами А и В равно 150 км. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 30 минут следом за ним со скоростью 90 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он вернулся в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С. Ответ дайте в километрах.
8. Два пешехода отправляются одновременно в одном направлении из одного и того же места на прогулку по аллее парка. Скорость первого на 1,5 км/ч больше скорости второго. Через сколько минут расстояние между пешеходами станет равным 300 метрам?