

# **Задачи на движение:**

## **развитие исследовательских компетенций учащихся**

Урок математики в 5 классе

**Н. А. Астапенко,**  
учитель математики высшей категории  
СШ № 11 г. Лиды

### Цели:

- Знакомство с типами задач на движение по одной прямой, научить распознавать эти типы, создать условия для открытия общего способа решения задач на движение вдоль прямой, продолжить формирование вычислительных навыков учащихся.

- Через решение задач развивать творческую и мыслительную деятельность учащихся, интеллектуальные качества:

- умения определять и формулировать проблему, умения анализировать данные, составлять модель задачи,
- развивать самостоятельность, гибкость мышления.
- Учить учащихся корректировать свою деятельность в ходе урока.
- Формировать у них умения четко и ясно излагать свои мысли, задавать вопросы.
- Формировать умение работать в группе (паре), развивать чувство ответственности.

Оборудование: мультимедийный проектор, презентация «Задачи на движение», раздаточный материал для учащихся.

### **Ход урока**

#### **1. *Определение темы и цели урока***

- Здравствуйте, ребята! Прослушайте **ЗАДАЧУ**. (на экран)

*Вася и Коля живут в одном доме в одном подъезде. Вася живет на 5 этаже, а Коля на 1 этаже. Мальчики решили пойти гулять и побежали навстречу друг другу. Встретились они на 4 этаже. Во сколько раз скорость одного мальчика больше скорости другого?*

Учащиеся решают ее, предлагают свои варианты, аргументируют. Учитель и учащиеся отрицают (приводят контрпример) или подтверждают решение. После того, как задача решена, учитель задает вопрос

- ? Ребята, о чем эта задача? К какому типу задач ее можно отнести?

– ОТВЕТ: *Это задача на движение.*

- Сегодня на учебном занятии мы с вами будем рассматривать задачи на движение. Запишите в тетрадях тему урока.

### **ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ.**

? Какую цель вы, ребята, ставите себе на уроке?

#### **2. Актуализация знаний**

? На какие вопросы вы хотели бы получить ответ сегодня на уроке, чему научиться? (ответы закрепляются на доске магнитами)

**Ответ:** *Какие существуют виды задач на движение?*

- *Что общего у них и в чем различие?*

- *Какие есть способы решения?*

- *Как самостоятельно составить задачу на движение?*

? Какие величины присутствуют при решении задач на движение? **Ответ:** *скорость, время, расстояние.*

? Как эти величины связаны между собой?

? Как найти скорость (время, расстояние), если известны другие величины?

**Ответ:**  $S=V \cdot t$ ,  $V=S:t$ ,  $t=S:V$

На слайдах задачи на применение этих формул в одно действие.

**(На экране – модель следующей задачи):** (Чертёж к задаче). **Задача.**

Малыш и Карлсон договорились встретиться и пошалить. Малыш вышел со скоростью 4 км/час навстречу своему другу, летевшему со скоростью 7 км/час. Они встретились через 2 часа, преодолев расстояние в 22 км. (*Учитель закрывает одну из величин*).

? Чего нет в этой задаче?

? Какой вопрос к задаче вы сформулируйте?

? Какую величину нужно убрать?

! Да! И это будет вопросом задачи.

? Можно ли вопрос поставить по другому?

? Тогда какая величина будет неизвестна?

? Как называются такие задачи, в которых величины «меняются местами»?

(**Ответ:** *Взаимно обратные.*)

### **3. Содержательная часть учебного занятия**

? Ребята, какие виды движений вы знаете? (на карточках – чертежи к каждому виду движения)

- движение в одном направлении

- движение в разные стороны;

- движение из одного пункта

- движение из разных пунктов .

? Как вы думаете, сколько всего видов движения по прямой? Какие?

**Ответ:** *четыре (2х2), движение в одном направлении из одного пункта, движение в одном направлении из разных пунктов, движение в разные стороны из одного пункта и движение в разные стороны из разных пунктов.*

**Решим задачу одного вида:** **движение в разных направлениях**  
(Прилагается на **СЛАЙДЕ**) (С Незнайкой)

**ФИЗКУЛЬТМИНУТКА** и **упражнения для глаз** (**НА СЛАЙДЕ**)  
**МУЛЬТИК.**

#### **Групповая работа:**

Ребята, сейчас вам предстоит побывать **в роли исследователей**. У каждой группы есть на столах **информационно-исследовательская карта**, банк задач и банк идей для их решений. Вы должны **выбрать любую задачу**, попробовать решить ее в группе. Затем **в банке идей** для решения выбрать те величины, которые можно найти, исходя из данных задачи и выписать их в нужной последовательности **в таблицу**. Дополнить задачу вопросами, на которые можно найти ответ. Тоже самое проделать с остальными задачами. (см. *Приложение 1*)

? Как работать над задачей? (**на СЛАЙДЕ** и **на плакатах на доске**).

**Ответ:**

- анализ задачи
- модель задачи
- решение задачи
- проверка ответа.

(Выдается каждому учащемуся)

**Информационно-исследовательская карта.**

1. Выберите из банка задачу.
2. Сделайте анализ задачи, составьте модель и запишите в тетради.
3. Определите способ решения.
4. Решите задачу и запишите решение в тетрадь.
5. Продолжите аналогичную работу с остальными задачами.

**Защита работы групп (по одной задаче):**

- анализ задачи
- модель задачи
- решение задачи.

Комментарии учителя. (Тексты задач проецируются на экран)

(Все учащиеся записывают решение в тетрадь)

**4. Подведение итогов учебного занятия. Рефлексия**

? А теперь вспомните, какие проблемы мы поставили с вами в начале урока?

На какие вопросы мы нашли ответ, а на какие нет?

– Осталось самостоятельно научиться составлять задачи.

? Посмотрите из каких величин состоит условие задачи?

– Скорости движения двух объектов  $V_1$  и  $V_2$ , расстояние, пройденное объектами  $S$  и время, затраченное на движение  $t$ .

? Рассмотрите задачи из банка задач и скажите, сколько необходимо известных величин?

– Три

? Как из решенной задачи составить еще одну задачу?

– Надо убрать из условия одну величину.

? Сколько таких задач можно составить? Каких?

–*Три: неизвестна скорость одного из объектов, неизвестно расстояние и неизвестно время движения.*

? Такие задачи называют **обратными**. А теперь посмотрите на свои задачи из банка. Что вы можете про них сказать?

–*Они являются обратными задачами.*

Итак, подведем итоги.

? Какие виды задач мы с вами сегодня повторили?

? Сколько существует видов задач на движение по прямой?

? Задача, рассмотренная в начале урока, к какому виду относится?

? В чем сходство и в чем отличие в решении таких задач?

? Как из условия данной задачи составить обратную?

? Сколько таких задач можно составить?

В качестве **ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ** учащимся предлагается:

Составить 4 задачи следующих видов: (Высвечивается на экране).

*Виды задач на движение:*

- движение в одном направлении;

- движение в разные стороны;

- движение из одного пункта;

- движение из разных пунктов.

*Одну из задач решить.*

На последующих уроках каждый получит задание для решения от своего одноклассника.

Из ваших задач мы с вами создадим сборник задач на движение.

А теперь в *таблице* отметьте свое **отношение** к работе на уроке. Дети рисуют «мордашки», сигнализируя о своем эмоциональном состоянии. **МОЖНО ЭТО ДЕЛАТЬ НА ДОСКЕ.**

### **ОЦЕНИВАНИЕ**

1) За ответ у доски

2) Тетради и карточки с таблицами на проверку. Каждый учащийся получит оценку.

Банк задач для 1 группы.

- 1) Две машины едут навстречу друг другу. Первая едет со скоростью 115 км/ч, скорость другой на 25 км/ч меньше скорости первой. Расстояние между городами 615 км. Через сколько часов машины встретятся?
- 2) Две машины едут навстречу друг другу. Первая едет со скоростью 115 км/ч. Расстояние между городами 615 км. Через 3 часа машины встретились. Какова скорость второй машины?
- 3) Две машины едут навстречу друг другу. Первая едет со скоростью 115 км/ч, скорость другой на 25 км/ч меньше скорости первой. Через 3 часа машины встретились. Каково расстояние между городами?

Банк задач для 2 группы.

- 1) Из одного и того же пункта одновременно в разных направлениях выехали два автомобиля. Через 3 часа расстояние между ними стало 615 километров. Найти скорость второй машины, если скорость первого автомобиля 115 км/ч .
- 2) Из одного и того же пункта одновременно в разных направлениях выехали два автомобиля. Скорость первого автомобиля 115 км/ч, а второго 90 км/ч. Через какое время расстояние между автомобилями стало 615 км?
- 3) Из одного и того же пункта одновременно в разных направлениях выехали два автомобиля. Скорость первого автомобиля 115 км/ч, а второго 90 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 часа?

Банк задач для 3 группы.

- 1) Два автомобиля выехали одновременно из пункта А в одном направлении. Скорость первого автомобиля 90 км/ч, а скорость второго на 25 км/ч больше. Какое расстояние будет между ними через 3 часа?
- 2) Два автомобиля выехали одновременно из пункта А в одном направлении. Скорость первого автомобиля 90 км/ч, а скорость второго на 25 км/ч больше. Через какое время расстояние между ними будет 75 км?
- 3) Два автомобиля выехали одновременно из пункта А в одном направлении. Скорость одного автомобиля 90 км/ч. Через 3 часа расстояние между ними стало 75 км. Какова скорость второго автомобиля?

Банк идей для решения задачи.

1. Скорость первого объекта.
2. Скорость второго объекта.
3. Общая скорость движения (скорость сближения/удаления).
4. Расстояние, пройденное первым объектом.
5. Расстояние, пройденное вторым объектом.
6. Расстояние между объектами через t часов.
7. Время движения первого объекта.
8. Время движения второго объекта.
9. Общее время движения объектов (время встречи).

	$\begin{array}{l} s = 12 \text{ км} \\ v = 3 \text{ км/ч} \\ \hline t - ? \end{array}$	$\begin{array}{l} v = 10 \text{ км/ч} \\ t = 8 \text{ ч} \\ \hline s - ? \end{array}$	$\begin{array}{l} s = 2 \text{ м} \\ t = 2 \text{ мин} \\ \hline v - ? \end{array}$
$\begin{array}{l} v = 6 \text{ км/ч} \\ t = 3 \text{ ч} \\ \hline s - ? \end{array}$	$\begin{array}{l} s = 8 \text{ км} \\ t = 2 \text{ ч} \\ \hline v - ? \end{array}$	$\begin{array}{l} v = 20 \text{ км/ч} \\ t = 4 \text{ ч} \\ \hline s - ? \end{array}$	$\begin{array}{l} s = 12 \text{ м} \\ t = 6 \text{ ч} \\ \hline v - ? \end{array}$
$\begin{array}{l} v = 12 \text{ км/ч} \\ t = 5 \text{ ч} \\ \hline s - ? \end{array}$	$\begin{array}{l} v = 6 \text{ м/мин} \\ t = 15 \text{ мин} \\ \hline s - ? \end{array}$	$\begin{array}{l} s = 60 \text{ см} \\ v = 15 \text{ см/с} \\ \hline t - ? \end{array}$	$\begin{array}{l} s = 90 \text{ км} \\ t = 6 \text{ ч} \\ \hline v - ? \end{array}$
$\begin{array}{l} v = 5 \text{ м/ч} \\ t = 16 \text{ мин} \\ \hline s - ? \end{array}$	$\begin{array}{l} s = 70 \text{ км} \\ v = 14 \text{ км/ч} \\ \hline t - ? \end{array}$	$\begin{array}{l} v = 25 \text{ км/ч} \\ t = 4 \text{ мин} \\ \hline s - ? \end{array}$	$\begin{array}{l} s = 60 \text{ км} \\ t = 12 \text{ мин} \\ \hline v - ? \end{array}$

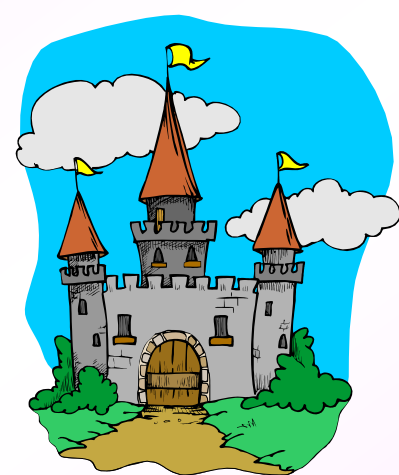
# Задача

- Вася и Коля живут в одном доме в одном подъезде. Вася живет на 5 этаже , а Коля на 1 этаже. Мальчики решили пойти гулять и побежали друг к другу. Встретились они на 4 этаже. Во сколько раз скорость одного мальчика больше скорости другого?





# Задачи на движение





**Формула пути:**

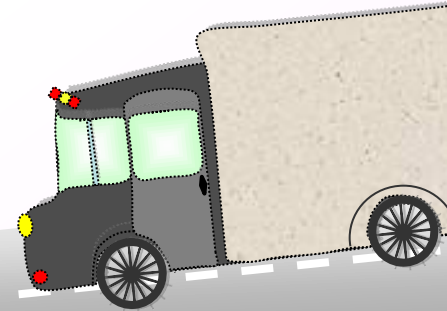
$$s = v \cdot t$$

$$v = s : t$$

$$t = s : v$$

## Задача.

Автомобиль движется со скоростью 60 км/ч.  
За какое время он пройдёт путь в 600 км?



$$s = v \cdot t$$

$$t = s : v$$

$$t = 600 : 60$$

$$t = 10$$

## Задача.

С какой скоростью должен идти человек, чтобы пройти 24 км за 4 ч?



$$s = v \cdot t$$

$$v = s : t$$

$$v = 24 : 4$$

$$v = 6$$



$s = v \cdot t$	<b>90 км</b>	12 км	120 км	<b>3600 м</b>
$v = s : t$	15 км/ч	6 км/ч	<b>60 км/ч</b>	6 м/с
$t = s : v$	6 ч	<b>2 ч</b>	2 ч	10 мин

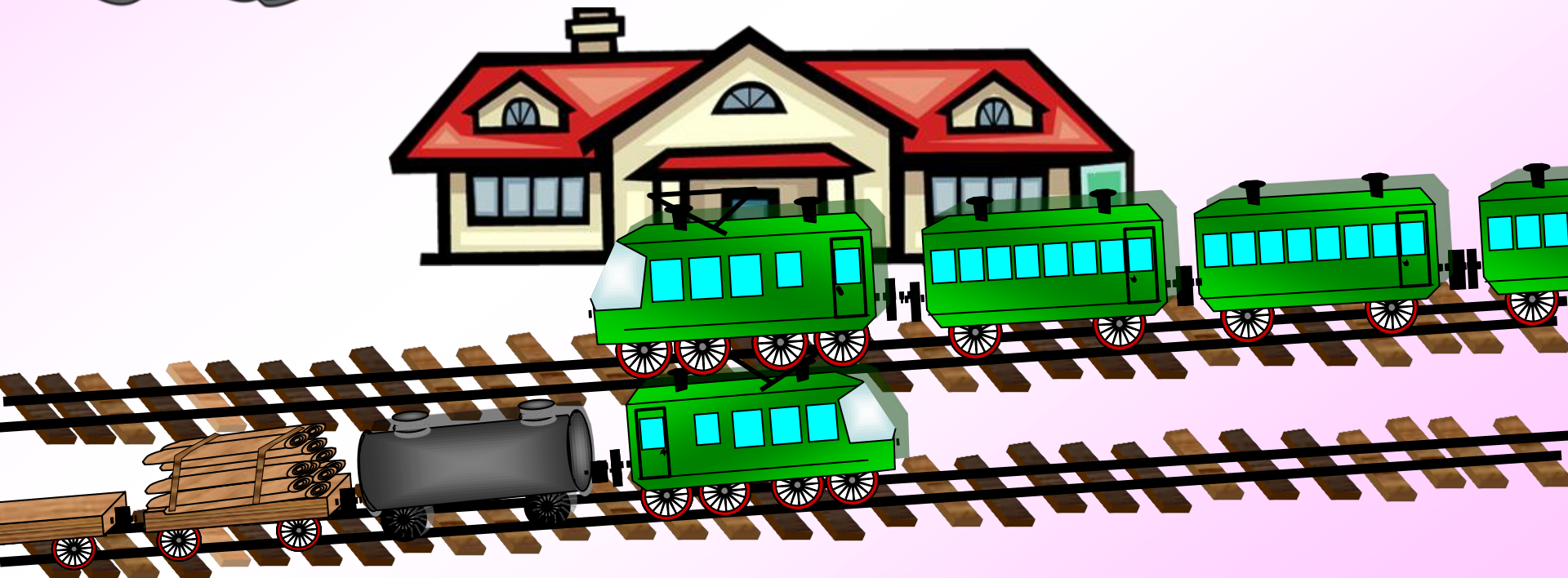
# Задача

- *Малыш и Карлсон договорились встретиться и пошалить. Малыш вышел со скоростью 4 км/час навстречу своему другу, летевшему со скоростью 7 км/час. Они встретились через 2 часа, преодолев расстояние в 22 км.*

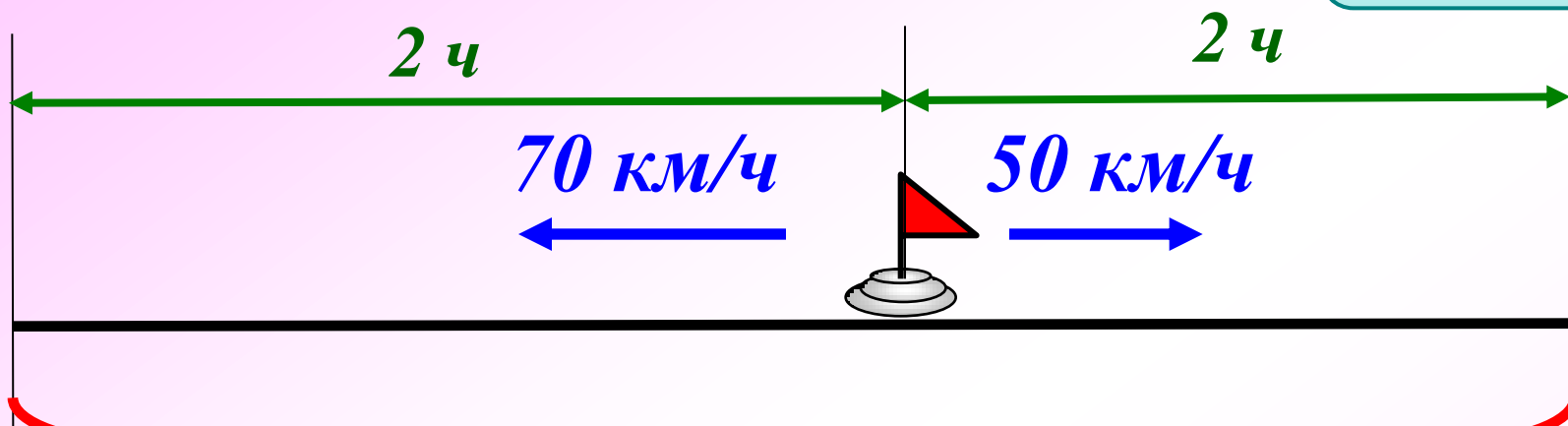
## Задача.

Подсказка

С одной станции в противоположных направлениях вышли два поезда в одно и то же время. Скорость одного поезда  $50 \text{ км/ч}$ , а другого –  $70 \text{ км/ч}$ . Какое расстояние между ними будет через 2 часа?



$$s = v \cdot t$$



?

$$(70 + 50) \cdot 2 = \dots$$

**240 км**

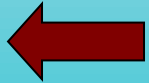




# ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

- Мы ногами топ-топ.
- Мы руками хлоп-хлоп.
- Мы глазами миг-миг.
- Мы плечами чик-чик.
- Повернись вокруг себя.
- Раз - присели, два-привстали.
- Руки кверху все подняли.
- Сели, встали, сели, встали.

- Ванькой-встанькой словно стали.
  - Руки к телу все прижали
  - И подскоки делать стали,
  - А потом пустились вскачь,
  - Будто мой упругий мяч.
- 
- Раз-два, раз-два,
  - Заниматься нам пора!



# ? Как работать над задачей?

- - анализ задачи
- - модель задачи
- - решение задачи
- - проверка ответа

# Информационно-исследовательская карта.

- 1. Выберите из банка задачу.
- 2. Сделайте анализ задачи, составьте модель и запишите в тетради.
- 3. Определите способ решения.
- 4. Решите задачу и запишите решение в тетрадь.
- 5. Продолжите аналогичную работу с остальными задачами.

# Задача 1 группы

- 1) Две машины едут навстречу друг другу. Первая едет со скоростью 115 км/ч, скорость другой на 25 км/ч меньше скорости первой. Расстояние между городами 615 км. Через сколько часов машины встретятся?

# Задача 1 группы

- 2) Две машины едут навстречу друг другу. Первая едет со скоростью 115 км/ч. Расстояние между городами 615 км. Через 3 часа машины встретились. Какова скорость второй машины?

# Задача 1 группы

- 3) Две машины едут навстречу друг другу. Первая едет со скоростью 115 км/ч, скорость другой на 25 км/ч меньше скорости первой. Через 3 часа машины встретились. Каково расстояние между городами?



## Задача 2 группы

- 1) Из одного и того же пункта одновременно в разных направлениях выехали два автомобиля. Через 3 часа расстояние между ними стало 615 километров. Найти скорость второй машины, если скорость первого автомобиля 115 км/ч .

## Задача 2 группы

- 2) Из одного и того же пункта одновременно в разных направлениях выехали два автомобиля. Скорость первого автомобиля  $115$  км/ч, а второго  $90$  км/ч. Через какое время расстояние между автомобилями стало  $615$  км?

## Задача 2 группы

- 3) Из одного и того же пункта одновременно в разных направлениях выехали два автомобиля. Скорость первого автомобиля  $115$  км/ч, а второго  $90$  км/ч. Какое расстояние будет между ними через  $3$  часа?

# Задача 3 группы

- 1) Два автомобиля выехали одновременно из пункта А. Скорость первого автомобиля 90 км/ч, а скорость второго на 25 км/ч больше. Какое расстояние будет между ними через 3 часа?

## Задача 3 группы

- 2) Два автомобиля выехали одновременно из пункта А. Скорость первого автомобиля 90 км/ч, а скорость второго на 25 км/ч больше. Через какое время расстояние между ними будет 75 км?

# Задача 3 группы

- 3) Два автомобиля выехали одновременно из пункта А. Скорость одного автомобиля 90 км/ч. Через 3 часа расстояние между ними стало 75 км. Какова скорость второго автомобиля?

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Составить 4 задачи следующих видов:

- - движение в одном направлении;
- - движение в разные стороны;
- - движение из одного пункта;
- - движение из разных пунктов.

Одну из задач решить.



*Спасибо Вам, ребята!*