

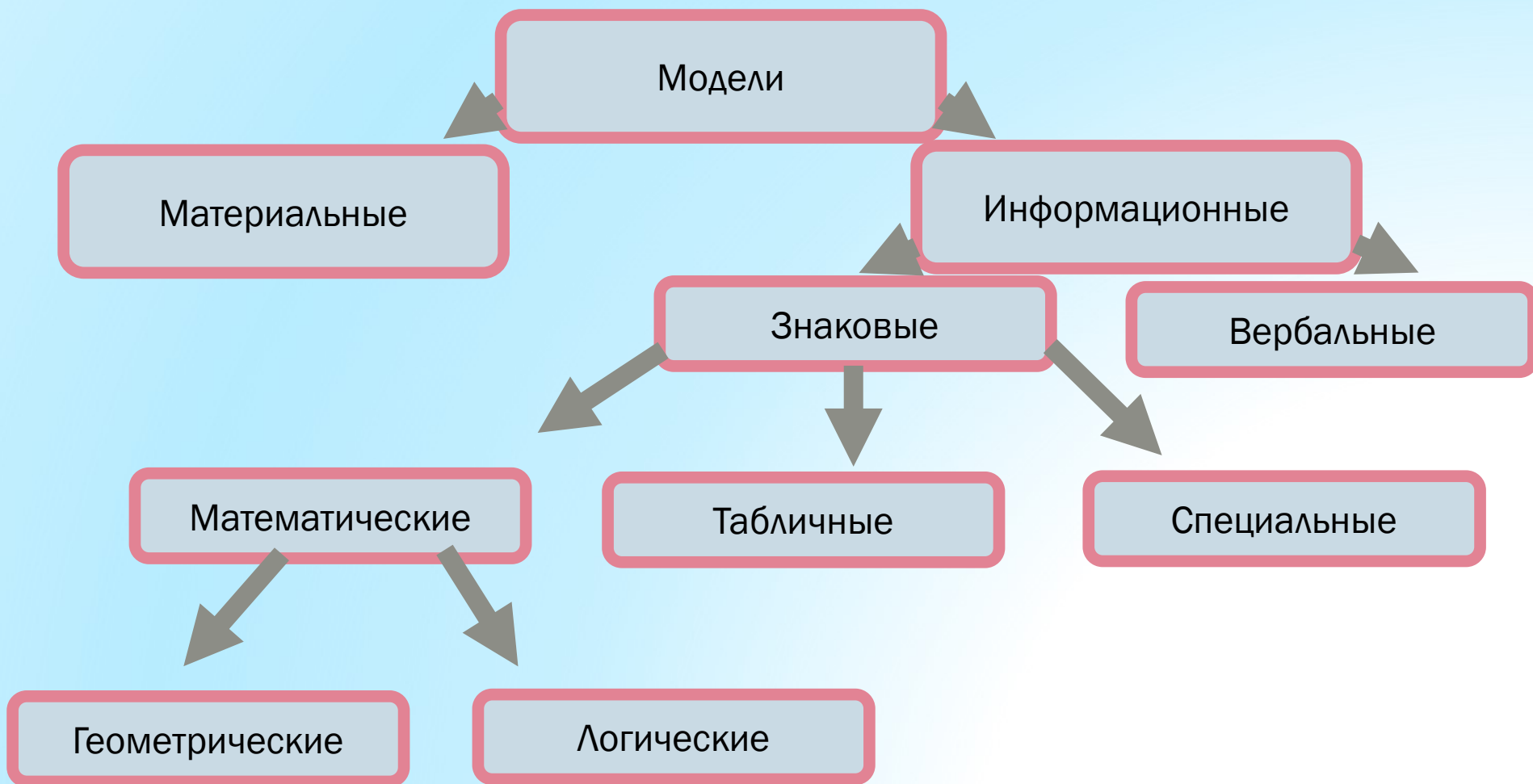
Применение метода моделирования при решении текстовых задач в школе

Понятие «модель»

Модель — это искусственно созданный объект в виде схемы, физических конструкций, знаковых форм или формул, который подобен исследуемому объекту (или явлению), отображает и воспроизводит в более простом виде структуру, свойства, взаимосвязи между элементами этого объекта



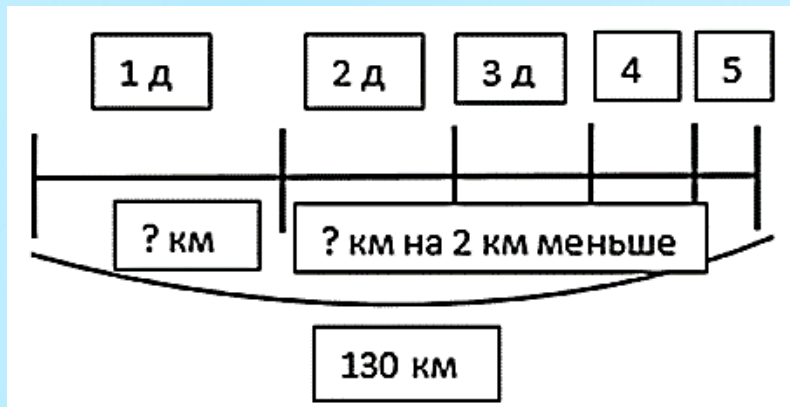
Классификация моделей



Примеры решения текстовых задач на движение

Задача 1.

Найдите путь, пройденный туристами в первый день, если известно, что в каждый последующий день они проходили на 2 км меньше, чем в предыдущий, а длина всего маршрута, пройденного ими за 5 дней равна 130 км



математическая модель задачи 1

$$x + (x - 2) + (x - 4) + (x - 6) + (x - 8) = 130$$

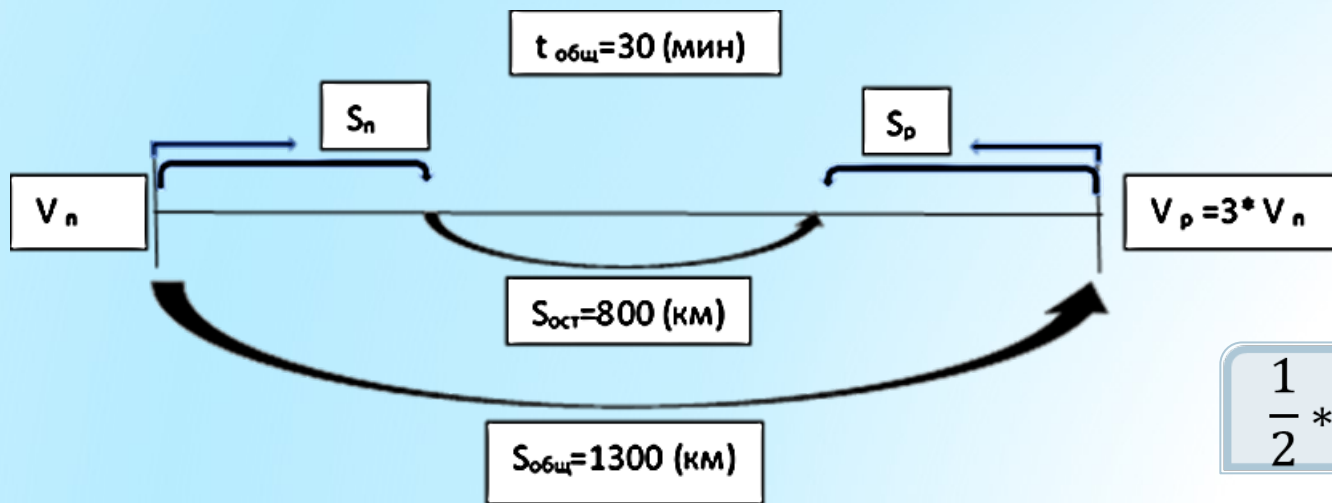
схематическое представление задачи 1



Примеры решения текстовых задач на движение

Задача 2

Из двух аэропортов расстояние между которыми равно 1300 км, вылетели одновременно навстречу друг другу два самолета. Первый самолет – с реактивным двигателем, второй – с поршневым двигателем. Через 30 минут полета им оставалось пролететь 800 км до момента встречи. Скорость самолета с реактивным двигателем в 3 раза больше, чем скорость с поршневым двигателем. Найдите скорость самолета с реактивным двигателем.



$$\frac{1}{2} * x + \frac{1}{2} * 3x = 500$$

математическая модель задачи 2

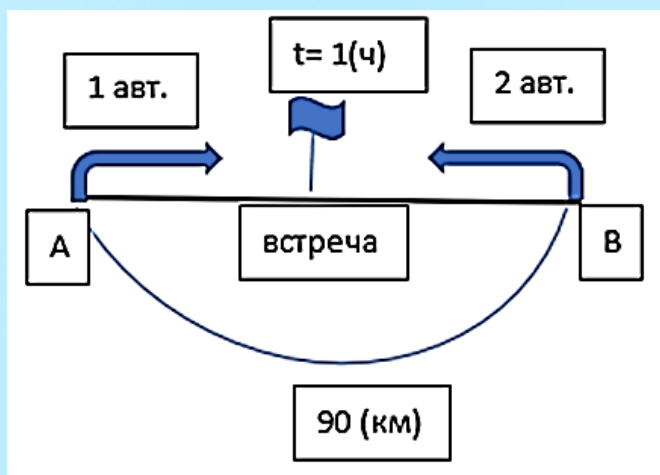
схематическое представление задачи 2



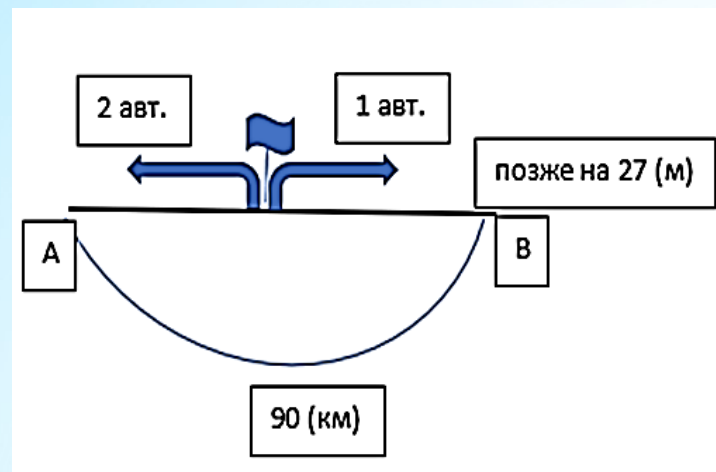
Примеры решения текстовых задач на движение

Задача 3

Два автомобиля вышли одновременно из городов А и В навстречу друг другу. Через час автомобили встретились и, не останавливаясь, продолжили путь с той же скоростью. Первый прибыл в пункт В на 27 минут позже, чем второй в пункт А. определите скорость каждого автомобиля, если известно, что расстояние между городами – 90 км



движение навстречу



движение в противоположном направлении

$$\frac{90}{x} - \frac{90}{90 - x} = \frac{27}{60}$$

математическая
модель задачи 3

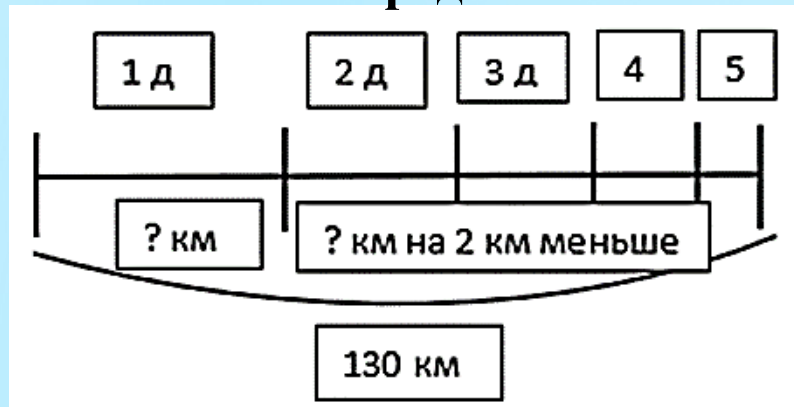


Методические рекомендации

Задача 1.

Найдите путь, пройденный туристами в первый день, если известно, что в каждый последующий день они проходили на 2 км меньше, чем в предыдущий, а длина всего маршрута, пройденного ими за 5 дней равна 130 км

схематическое представление



табличное представление

	1ый	2ой	3ий	4ый	5ый
путь	x	$x-2$	$x-4$	$x-6$	$x-8$

$$x + (x - 2) + (x - 4) + (x - 6) + (x - 8) = 130$$

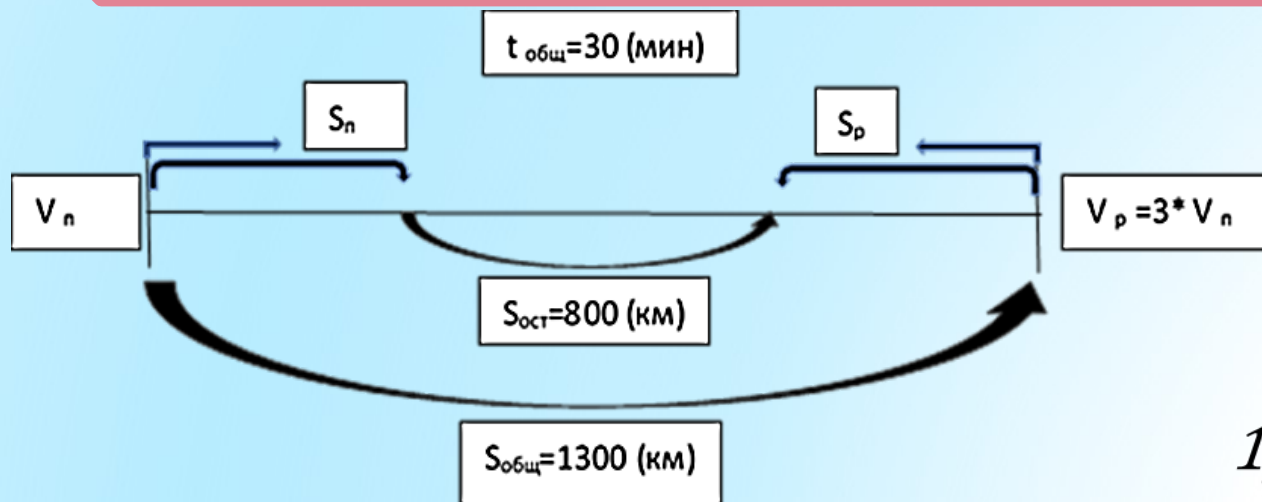
математическая модель



Методические рекомендации

Задача 2

Из двух аэропортов расстояние между которыми равно 1300 км, вылетели одновременно навстречу друг другу два самолета. Первый самолет – с реактивным двигателем, второй – с поршневым двигателем. Через 30 минут полета им оставалось пролететь 800 км до момента встречи. Скорость самолета с реактивным двигателем в 3 раза больше, чем скорость с поршневым двигателем. Найдите скорость самолета с реактивным двигателем.



схематическое представление задачи

Решение задачи
арифметическим
способом:

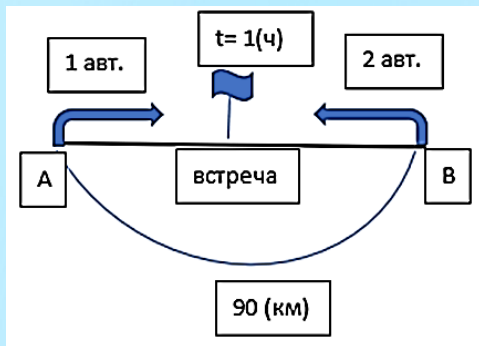
- 1) $500 * 2 = 1000 \text{ (км)}$
- 2) $1000 : 4 = 250 \text{ (км/ч)}$
- 3) $250 * 3 = 750 \text{ (км)}$



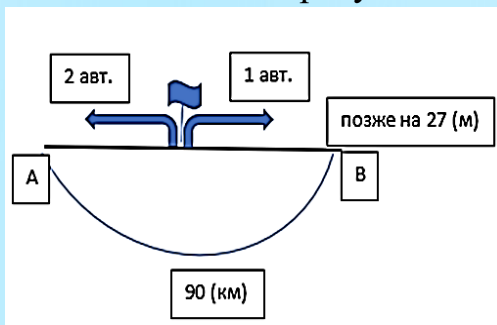
Методические рекомендации

Задача 3

Два автомобиля вышли одновременно из городов А и В навстречу друг другу. Через час автомобили встретились и, не останавливаясь, продолжили путь с той же скоростью. Первый прибыл в пункт В на 27 минут позже, чем второй в пункт А. определите скорость каждого автомобиля, если известно, что расстояние между городами – 90 км



движение навстречу



математическая
модель задачи 3

$$\frac{90}{x} - \frac{90}{90 - x} = \frac{27}{60}$$

корни уравнения

$$x_1=40; x_2=450$$

оценка результатов

движение автомобиля
40 км/ч или 450 км/ч?



движение в противоположном направлении