МБОУ «Рыбновская средняя школа №2»

Подготовка к ОГЭ Задание № 22 Задачи на движение

> Рощина О.Ю. учитель математики высшей категории

В задачах на движение рассматриваются три взаимосвязанные величины:

S - расстояние (пройденный путь), t - время движения,

u - скорость – расстояние, пройденное за единицу времени.

$$S = \psi t$$
  $\psi = S : t$   $t = S : \psi$ 

## Встречное движение

№1 Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправляются два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 6 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 162 км, скорость первого велосипедиста равна 15 км/ч, скорость второго — 30 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

6 мин = 6/60ч = 0,1

Пусть x км – расстояние, которое проехал второй велосипедист до встречи,

тогда (162-х)км проехал первый велосипедист до встречи.

Время второго велосипедиста до встречи - х:30 ч, а первого –[(162-х):15+0,1]ч.

Составим уравнение х/30=(162-х)/15+0,1 и решим егоОтвет: 109

ощина Оксана Юрьевна МБОУ «Рыбновская СШ

KM.

# одного пункта и в одном направлении

№2 Два велосипедиста одновременно отправляются в 60-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым.

Решени

Пусть х км/ч - скорость втерого велосипедиста, тогда (x+10)км/ч - скорость первого велосипедиста. 60/x ч - время, которое затратил второй велосипедист на пробег,

60/(x+10) – время первого велосипедиста.

Составим уравнение 60/x - 60/(x+10) = 3 и решим его.

Умножим обе части уравнения на  $x(x+10) \ddagger 0$ .

После преобразований имеем уравнение  $x^2 + 10x - 200 = 0$ .

Корни уравнения 10 и -20(не подходит по условию).

Ответ: 10 км/ч.

### Задачи на «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.
- При решении задач на движение в одном направлении «скорость сближения» и «скорость удаления» находятся вычитанием скоростей движущихся объектов.

№3 Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 54 км/ч, проезжает мимо идущего параллельно путям со скоростью 6 км/ч навстречу ему пешехода за 30 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

Решени

e:

1. 54+6=60(км/ч)-скорость

сближения 2.60 км/ч = 60·1000:60 м/мин=

1000м/мин

3.30 cek = 0.5

мин 4. 1000 ·0,5 = 500 (м) длина поезда.

Ответ: 500

M.

### Решите самостоятельно

#### Nº4

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 65 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 5 км/ч пешехода за 30 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

Ответ: 500

M.

№5 По двум параллельным железнодорожным путям в одном направлении следуют пассажирский и товарный поезда, скорости которых равны соответственно 70 км/ч и 30 км/ч. Длина товарного поезда равна 1400 метрам. Найдите длину пассажирского поезда, если время, за которое он прошёл мимо товарного поезда, равно 3 минутам.

e:

1. 70-30=40(км/ч) – скорость сближения

поездов. 2.40 км/ч = 40 ·1000:60 м/мин = 2000/3

 $3^{\text{M/M}}_{\cdot}$  2000 (м) – проедет пассажирский поезд за 3 минуты,

4.2000—1400—600(м) — длина пассажирского поезда.

Ответ: 600

M.

# Средняя скорость

**N**º6

Первую половину трассы автомобиль проехал со скоростью 56 км/ч, а вторую — со скоростью 84 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

#### Решени

Обозначим длину трассы за  $2S_{,}^{e\dot{S}}$  – половина трассы,

 $t_1 = S/56(4)$ - время, затраченное автомобилем на первую половину трассы,  $a t_2 = S/84(4)$  - на вторую половину трассы  $v_{cr} = 2S/(t_1 + t_2)$ 

$$\mathbf{U}_{cp} = 2s/(S/56 + S/84) = 67,2(KM/4)$$

Ответ: 67,2

км/ч

### Решите самостоятельно

#### Nº7

Первые 2 часа автомобиль ехал со скоростью 55 км/ч, следующий час — со скоростью 70 км/ч, а последние 3 часа — со скоростью 90 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

Ответ: 75 км/ч.

# Движение по воде

№8 Моторная лодка прошла против течения реки 77 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч. Решени

Пусть х км/ч - собственная скорость лодки(в неподвижной воде), тогда

(x+4)км/ч – скорость лодки по течению реки,

(х-4)км/ч – скорость лодки против течения раки.

77/(х-4)ч – время лодки против течения реки,

77/(х-4)ч – время по течению реки, на 2ч меньше

Составим уравнение 77/(x-4) - 77(x+4) = 2 и решим его.

Ответ: 18 КМ/Ч

### Задачи для самостоятельного решения

- 1) Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 165 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 18 часов после отплытия из него.
- 2) Первые 100 км автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующие 240 км со скоростью 60 км/ч, а последние 200 км со скоростью 100 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего Вурчестояние между пристанями А и В равно 60 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот прошёл 36 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч. 4) Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 69 км/ч,

а вторую — со скоростью lll км/ч.

Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

5) Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 141 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 6 км/ч, за 12 секунд. Найдите длину поезда в метрах.