

Движение по воде

Авторы проекта :

Учащиеся 6 класса МБОУ Лицей №3

Г. Саров Нижегородской области

Цель: выяснить особенности движения по течению и против течения

Ход исследования

- 1) Изучить теорию вопроса.
- 2) По спутниковой карте определить расстояние между городами Темников и Краснослободск по реке Мокша.
- 3) В энциклопедии найти среднюю скорость течения реки Мокша.
- 4) В Интернете найти, с какой скоростью может двигаться моторная лодка ПВХ.
- 5) Решить задачи

Виды движения по воде

- Движение в стоячей воде
- Движение по течению
- Движение против течения

Формулы скорости

$$V_{\text{по теч}} = V_{\text{соб}} + V_{\text{теч}}$$

$$V_{\text{пр теч}} = V_{\text{соб}} - V_{\text{теч}}$$

$$V_{\text{соб}} = (V_{\text{соб}} + V_{\text{теч}}) : 2$$

$$V_{\text{теч}} = (V_{\text{соб}} - V_{\text{теч}}) : 2$$

Заполнение таблицы

$V_{\text{теч}}$	$V_{\text{соб}}$	$V_{\text{по теч}}$	$V_{\text{пр.теч}}$
3,4	19,2	22,6	15,8
2,3	18,3	20,6	16
2,1	25,3	27,4	23, 2
4,5	20,2	24,7	15,7
2	19	21	17
2	17	19	15

Задача

Рассчитать время движения на моторной лодке по реке Мокша от г. Темников до г. Краснослободск.

Река Мокша



Мокша (мокш. Мокша или Йов) — большая река в Пензенской, Нижегородской, Рязанской областях и Мордовии, правый приток Оки, впадает в Оку у Пятницкого Яра, ниже города Касимова. Длина — 656 км, площадь бассейна — 51 тыс. км². В 1950-х годах в среднем течении реки было построено несколько гидроузлов с ГЭС, но без судоходных шлюзов. В 1955 году в 2 км ниже устья р. Цны на реке Мокше построен Рассыпухинский гидроузел с ГЭС и деревянным судоходным шлюзом. Судоходство по реке осуществлялось до середины 1990-х годов.

Решение задачи

1. Расстояние по реке от г. Темников до г. Краснослободск примерно равно 120 км.
 2. Средняя скорость течения реки 7 км/ч.
 3. От г. Темников до г. Краснослободск река течет против течения.
 4. Моторная лодка ПВХ длиной 3,5 м с мощностью мотора 7,3кВт имеет скорость 30 км/ч.
 5. Время движения моторной лодки равно: $120:(30-7)=5,2$ ч
- Ответ: 5,2 ч.

Решение задач

- 1) Расстояние между двумя причалами равно 3 км. За сколько времени шлюпка проплывёт путь от одного причала до другого и обратно, если собственная скорость шлюпки 5 км/ч, а скорость течения составляет 20% скорости лодки?

Решение.

- 1) $5 \cdot 0,2 = 1$ (км/ч) - скорость течения реки
- 2) $5 + 1 = 6$ (км/ч) - скорость по течению
- 3) $5 - 1 = 4$ (км/ч) - скорость против течения
- 4) $3 : 6 + 3 : 4 = 1,25$ (ч)

Ответ: 1,25ч.

Решение задач

2) Лодка проплывает расстояние 16км по озеру за 2 часа. Такое же расстояние плот проплывает по реке за 8 часов. Сколько времени затратит лодка на тот же путь, идя по течению реки?

Решение.

1) $16:2=8(\text{км/ч})$ - собственная скорость лодки

2) $16:8=2(\text{км/ч})$ - скорость течения реки

3) $8+2=10(\text{км/ч})$ - скорость по течению

4) $16:10=1,6(\text{км/ч})$

Ответ: 1,6ч.

Решение задач

3) Скорость корабля против течения в 4 раза больше скорости течения. Какое расстояние пройдёт корабль за 2ч 48 мин., двигаясь по течению, если в стоячей воде он пройдёт за то же время 56 км?

Решение.

$$2\text{ч } 48\text{мин} = 2,8\text{ч}$$

$$56 : 2,8 = 20 (\text{км/ч}) - \text{собственная скорость корабля}$$

х км/ч - скорость корабля по течению

4х км/ч - скорость корабля против течения

Составим уравнение.

$$(x + 4x) : 2 = 20$$

$$5x = 40$$

$$x = 8$$

$$8 \cdot 0,8 = 6,4 (\text{км})$$

Ответ: 6,4 км.

Вывод

В повседневной жизни нам иногда приходится решать задачи на движение по воде, например, чтобы распланировать отпуск с родителями. И теперь мы знаем как решаются такие задачи.

Чтобы плыть против течения, рыба должна быть сильной. А плыть по течению может даже мертвая рыба.

Джон Кроуи