

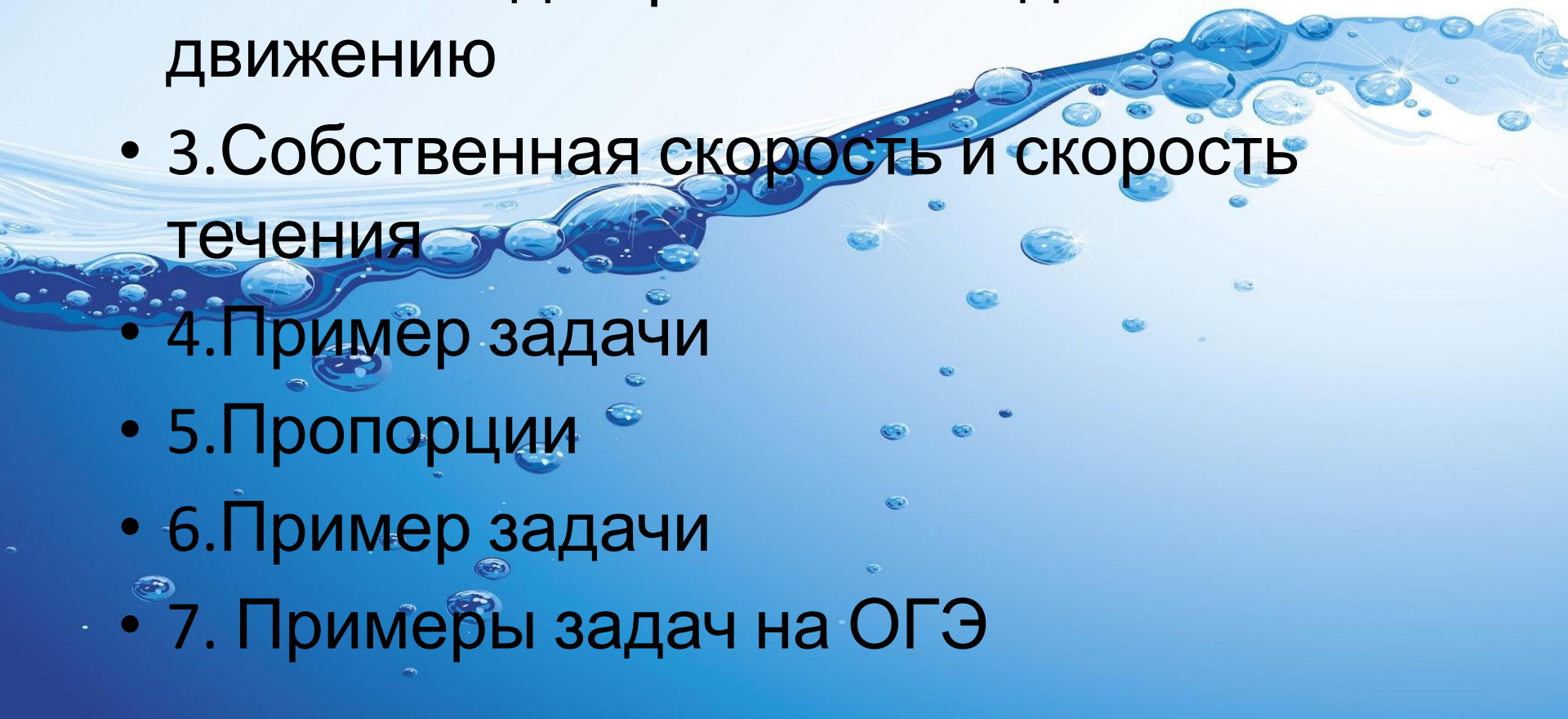


Проектная работа «Решение задач на движение по реке»

МОБУ "СОШ "Кудровский ЦО №1"
Всеволожский р-н
Ленинградская обл 2019

Выполнил: Кудрявцев Дмитрий
Учитель Фоменко Наталья Анатольевна

Содержание

- 1. Основные формулы
 - 2. Памятка для решения задач по движению
 - 3. Собственная скорость и скорость течения
 - 4. Пример задачи
 - 5. Пропорции
 - 6. Пример задачи
 - 7. Примеры задач на ОГЭ
- 
- A decorative graphic of a blue water splash with numerous bubbles and droplets, extending from the left side of the slide towards the right, partially overlapping the text of the list.

Актуальность

- В состав ЕГЭ по математике включена целая группа задач, относящаяся к задачам на движение-это задачи на движение по реке



Цель

- Рассмотреть виды задач на движение по реке и способы их решения.
- Создать банк задач по данной теме.



Основные формулы

- $S = v * t$

- $t = S / v$

- $v = S / t$

- **S-Расстояние**

- **t-время**

- **v-скорость**

Памятка для решения задач по движению

Движение по течению реки

$$\square V_{\text{по течению}} = V_{\text{собственная}} + V_{\text{течения}}$$

Движение против течения реки

$$\square V_{\text{против течения}} = V_{\text{собственная}} - V_{\text{течения}}$$

Собственная скорость и скорость течения

Как найти собственную скорость

$$\square V_{\text{собственная}} = (V_{\text{по течению}} + V_{\text{против течения}}) / 2$$

Как найти скорость течения

$$\square V_{\text{течения}} = (V_{\text{по течению}} - V_{\text{против течения}}) / 2$$

Примеры задач

1.Способ

Задача 1. Катер движется против течения реки. За сколько часов он преодолеет расстояние 112 км, если его собственная скорость 30 км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч?

Решение: Сначала узнаем скорость движения катера против течения реки, для этого от его собственной скорости отнимем скорость течения:

$30 - 2 = 28$ (км/ч) – скорость движения катера против течения.

Теперь можно узнать за сколько часов катер преодолеет 112 км, разделив расстояние на скорость:

$112 : 28 = 4$ (ч)

Решение задачи по действиям можно записать так:

1) $30 - 2 = 28$ (км/ч) – скорость движения катера против течения

2) $112 : 28 = 4$ (ч)

Ответ: За 4 часа катер преодолеет расстояние 112 км.

Задача 2. Расстояние от пункта А до пункта В по реке равно 120км. Сколько времени потратит моторная лодка на путь от пункта А до В, если её собственная скорость 27 км/ч, а скорость течения реки 3 км/ч?

Рассмотрите два варианта: 1) лодка движется по течению реки; 2) лодка движется против течения реки.

Решение: Если моторная лодка будет двигаться по течению реки, то её скорость будет равна сумме собственной скорости со скоростью течения реки:

$$27 + 3 = 30 \text{ (км/ч)}$$

Значит расстояние между пунктами лодка преодолеет за:

$$120 : 30 = 4 \text{ (ч)}$$

Если лодка будет двигаться против течения реки, то её скорость будет равна разности собственной скорости и скорости течения реки:

$$27 - 3 = 24 \text{ (км/ч)}$$

Значит, чтобы узнать сколько времени потратит лодка на путь от пункта А до пункта В, надо расстояние разделить на скорость:

$$120 : 24 = 5 \text{ (ч)}$$

Если лодка будет двигаться против течения реки, то её скорость будет равна разности собственной скорости и скорости течения реки:

$$27 - 3 = 24 \text{ (км/ч)}$$

Значит, чтобы узнать сколько времени потратит лодка на путь от пункта А до пункта В, надо расстояние разделить на скорость:

$$120 : 24 = 5 \text{ (ч)}$$

Решение задачи по действиям для движения по течению реки можно записать так:

1) $27 + 3 = 30 \text{ (км/ч)}$ – скорость лодки

2) $120 : 30 = 4 \text{ (ч)}$

Для движения против течения реки решение задачи по действиям можно записать так:

1) $27 - 3 = 24 \text{ (км/ч)}$ – скорость лодки

2) $120 : 24 = 5 \text{ (ч)}$

Примеры задач в ОГЭ

Задача 1.

Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 10 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отдалился, если скорость реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

Решение:

Пусть искомое расстояние равно x км. Скорость лодки при движении против течения равна 4 км/ч, при движении по течению равна 8 км/ч. Время, за которое лодка доплывёт от места отправления до места назначения и обратно, равно $\frac{x}{4} + \frac{x}{8}$ часа. Из условия задачи следует, что это время равно 3 часа. Составим уравнение: $\frac{x}{4} + \frac{x}{8} = 3$. Решив уравнение, получим $x = 8$.

Ответ: 8 км.

Задача 2.

Расстояние между пристанями А и В равно 63 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 прошел 20 км. Найдите скорость моторной лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Решение:

Обозначим искомую скорость (в км/ч) за y . Плот прошёл 20 км, значит, он плыл 5 часов, а моторная лодка 4 часа.

Таким образом, имеем:

$$\frac{64}{y+4} + \frac{63}{y+4} = 4: \quad 63y - 252 + 63y = 4y^2 - 64 = 0$$

откуда находим: $y = 32$

Ответ: 32 км/ч.

Спасибо за внимание

