7 «б» 21.04.2020г . Тема урока «Решение задач на движение с помощью системы уравнений »

Задача 1.

Расстояние между двумя пунктами по реке составляет 14 км. Лодка проходит этот путь по течению за 2 часа, против течения – за 2 часа 48 минут. Найдите скорость лодки в стоячей воде и скорость течения реки.

Решение:

Вспомним уравнение прямолинейного равномерного движения:

S – расстояние,

V – скорость,

T – время.

Переведем 2 часа 48 минут в часы, это составит 



Пусть x км/ч – скорость лодки в стоячей воде, y км/ч – скорость течения реки. Составим математическую модель.

Если лодка движется по течению, то она имеет скорость км/ч  и пройдет 14 км за время  Если лодка движется против течения, она идет со скоростью  км/ч и пройдет 14 км за время .

Мы получили математическую модель. То же самое можно получить с помощью таблицы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | S | V | T |
| По течению |  14  |  https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/66716/6cac1560_133d_0131_12dd_12313d0165aa.png  |  https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/66717/6d881420_133d_0131_12de_12313d0165aa.png  |
| Против течения | 14 | https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/66714/6b793d50_133d_0131_12db_12313d0165aa.png | https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/66718/6e2f4430_133d_0131_12df_12313d0165aa.png |

Решим полученную систему.



Ответ: 6 км/ч; 1 км/ч.

[**Решение опорных задач**](https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/sistemy-uravneniy/sistemy-uravneniy-v-zadachah-na-dvizhenie#mediaplayer)

Перед тем как приступить к более сложным задачам, решим две опорные задачи на движение.

1. Первая опорная задача (сближение).

Из пунктов А и В одновременно выехали навстречу друг другу два поезда.

Дано: 

x, y – скорости поездов, км/ч.

Найти: Время t до их встречи, и расстояния  пройденные до момента их встречи каждым из поездов.

Решение:



Найдем скорость сближения: 

Найдем время t до встречи: 

Найдем искомые расстояния: 

Ответ: 

2. Вторая опорная задача.

Первый турист вышел из пункта А. Одновременно второй турист вышел из пункта В. Оба двигаются в направлении луча АВ. Первый догнал второго в пункте С.

Дано: 

x, y – скорости первого и второго туристов, км/ч.

Найти: Время t до встречи туристов, расстояния  пройденные первым и вторым туристами до встречи.

Решение:



Найдем скорость сближения: 

Найдем время t до встречи: 

Найдем искомые расстояния: 

Ответ: 

Задача .

Из двух городов, расстояние между которыми 700 км, одновременно навстречу друг другу отправляются два поезда, и встречаются через 5 часов. Если второй поезд отправится на 7 часов раньше первого, то они встретятся через два часа после отправления первого поезда. Найти скорость каждого поезда.

Решение:

Пусть x км/ч, y км/ч – скорости первого и второго поездов.

S – расстояние между городами.

Рассмотрим вначале первый случай. Легко увидеть, что это задача на сближение, т.е. мы сможем пользоваться данными, полученными в первой опорной задаче.



700 км оба поезда пройдут за 5 часов со скоростью сближения 



Второй случай: те же условия, но первый поезд начал движение через 7 часов после второго. За 7 часов второй поезд прошел км, осталось  км, и только тогда начинает движение первый поезд. Начинается сближение. Поездам нужно пройти  км с  общей скоростью  и они встретятся через 2 часа, т.е. 

Мы получили математическую модель.

Упростим полученные уравнения.







Ответ: 80 км/ч, 60 км/ч.

Переходим к старым переменным:



Ответ: 12 км/ч, 3 км/ч.

Задание: № 696

**Видеоурок:** <https://videouroki.net/video/42-rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-sistiem-uravnienii.html>

https://www.youtube.com/watch?v=pwRIa46xtho