

8 класс.

Решение задач с помощью рациональных уравнений

**Щеголева Наталья Павловна,
учитель математики
МОУ ТСОШ №14, п. Томилино**

Цели урока:

- Закрепление понятия дробных рациональных уравнений.
- Составление математической модели задачи, перевод условия задачи с обычного языка на математический.
- Развитие способности к содержательному обобщению и рефлексии.
- Закрепление алгоритма решения задач с
- Развитие алгоритмического мышления.
- Повышение интереса к решению задач.

План урока:

- Организационный момент
- Повторение теории
- Фронтальная работа
- Объяснение материала
- Закрепление изученного материала
- Устный счет
- Задание на дом
- Подведение итогов урока

Тест «Продолжить фразу»

- Квадратным уравнением называется уравнение вида ...
- Корни квадратного уравнения находятся по формуле ...
- Количество корней квадратного уравнения зависит от ...
- Приведённым квадратным уравнением называется уравнение вида ...
- Корни приведённого квадратного уравнения находятся по формуле ...
- Если x_1 и x_2 корни приведённого квадратного уравнения, то справедливы равенства ...

Самостоятельная работа

- 1 вариант

$$1) \frac{2\tilde{o}-1}{\tilde{o}+7} = \frac{3\tilde{o}+4}{\tilde{o}-1}$$

$$2) \frac{1+3\tilde{o}}{1-2\tilde{o}} = \frac{5-3\tilde{o}}{1+2\tilde{o}}$$

- 2 вариант

$$1) \frac{2\tilde{o}+3}{2\tilde{o}-1} = \frac{\tilde{o}-5}{\tilde{o}+3}$$

$$2) \frac{1+5\tilde{o}}{\tilde{o}+1} = \frac{2+\tilde{o}}{\tilde{o}}$$



*Какое уравнение
называется
рациональным?*



Если левая и правая части уравнения являются рациональными выражениями, то такие уравнения называются **рациональными уравнениями.**



Алгоритм решения дробных рациональных уравнений.

1. *Найти общий знаменатель дробей, входящих в уравнение;*
2. *Умножить обе части уравнения на общий знаменатель;*
3. *Решить получившееся целое уравнение;*
4. *Исключить из его корней те, которые обращают в нуль общий знаменатель.*



***Если хотите научиться плавать,
то смело входите в воду, а если
хотите научиться решать задачи,
то решайте их.***

Дж. Пойа

Решите задачу

- Теплоход прошёл 108 км по течению реки и 84 км против течения, затратив на весь путь 8ч. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки 3 км/ч

Решение задачи

Пусть x км/ч собственная скорость теплохода

	S	U	t
По течению			
Против течения			

$$\frac{108}{x+3} + \frac{84}{x-3} = 8$$

План решения задачи

- Обозначить неизвестную величину за x .
- Составить модель.
- Составить и решить уравнение.
- Анализ корней уравнения.
- Запись ответа.

№628

	V	S	t
по течению	$(15+x)$ км/ч	<u>35 км</u>	$\frac{35}{15+x}$ ч
против течения	$(15-x)$ км/ч	<u>25 км</u>	$\frac{25}{15-x}$ ч

$$\frac{35}{15+x} = \frac{25}{15-x}$$

Ответ: 2,5 км/ч

№619

	V	S	t
1 ЛЫЖНИК	x км/ч	<u>20 км</u>	$\frac{20}{x}$ ч (на $\frac{1}{3}$ ч больше)
2 ЛЫЖНИК	$(x+2)$ км/ч	<u>20 км</u>	$\frac{20}{x+2}$ ч

$$\frac{20}{x} - \frac{20}{x+2} = \frac{1}{3}$$

Ответ: 10 км/ч, 12 км/ч

№ 618

	V	S	t
1 автомобиль	$(x+20) \text{ км/ч}$	<u>120 км</u>	$\frac{120}{x+20} \text{ ч}$
2 автомобиль	$x \text{ км/ч}$	<u>120 км</u>	$\frac{120}{x} \text{ ч}$

$$\frac{120}{x} - \frac{120}{x+20} = 1$$

Ответ: 60 км/ч, 40 км/ч

№ 618. Из города в село, находящееся от него на расстоянии 120 км, выехали одновременно два автомобиля. Скорость одного была на 20 км/ч больше скорости другого, и поэтому он пришел к месту назначения на 1 час раньше. Найдите скорость каждого автомобиля.

Математическая модель

Пусть $V_1 = x$ км/ч, тогда $V_2 = x + 20$ км/ч

$$t_1 = \frac{120}{x} \text{ ч} \quad t_2 = \frac{120}{x + 20} \text{ ч}$$

Так как 1-ый пришел на 1 час раньше 2-ого, то составим уравнение:

$$\frac{120}{x} - \frac{120}{x + 20} = 1$$

120 км

СЕЛО



ГОРОД



Решим уравнение

$$\frac{120}{x} - \frac{120}{x+20} = 1$$

$$120(x+20) - 120x = 1x(x+20)$$

$$120x + 2400 - 120x = x^2 + 20x$$

$$x^2 + 20x - 2400 = 0$$

$$a = 1 \quad b = 20 \quad c = -2400$$

$$D = b^2 - 4ac = 400 - 4(-2400) = 10000$$

$$x_1 = \frac{-20 + 100}{2} = 40, \text{ значит } v_1 = 40 \text{ км / ч,}$$

$$v_2 = 40 + 20 = 60 \text{ км / ч}$$

$$x_2 = \frac{-20 - 100}{2} = -60$$

Ответ: 40км/ч, 60км/ч



Решим задачу самостоятельно

Задача № 620. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 ч раньше второго. Найдите скорость каждого автомобиля, зная, что расстояние между городами равно 560 км.



Задача из ГИА-9

	V	S	t
автобус	x км/ч	<u>400 км</u>	$\frac{400}{x}$ ч (на 1 ч больше)
автомобиль	$(x+20)$ км/ч	<u>400 км</u>	$\frac{400}{x+20}$ ч

$$\frac{400}{x} - \frac{400}{x+20} = 1$$

Ответ: 80 км/ч

Решение устных упражнений.

Задача 1.

- Расстояние между городами скорый поезд, идущий со скоростью 90 км/ч , проходит на $1,5 \text{ ч}$ быстрее товарного, который идет со скоростью 60 км/ч . Каково расстояние между городами? Составить уравнение.

Задача 2

- Ученику и мастеру дано задание изготовить одинаковое количество деталей. Мастер, изготавливая 18 деталей в час, затратил на выполнение задания на 3 ч меньше, чем ученик, который изготавливал лишь 12 деталей в час. Сколько деталей было заказано? Составить уравнение.

Задача 3

- Знаменатель дроби на 2 больше числителя. Если числитель увеличить на 15, а знаменатель – на 3, то получится число $1\frac{2}{7}$. Найдите дробь.

Самостоятельная работа

Вариант 1

- Ученик решил прочитать книгу, содержащую 480 страниц, за несколько дней. Но каждый день он читал на 20 страниц больше, чем предполагал, и поэтому прочитал книгу на 4 дня раньше. За сколько дней была прочитана книга?

Самостоятельная работа

Вариант 2

- Теплоход прошёл 18 км по озеру и 40 км по течению реки за 2 ч. Найдите скорость теплохода при движении по озеру, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

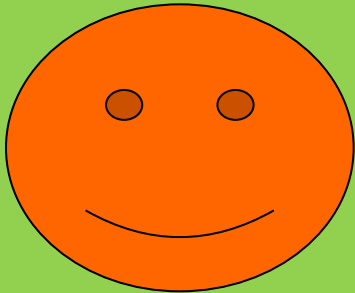
Домашнее задание:

**Прочитать п. 26 из учебника,
разобрать примеры.**

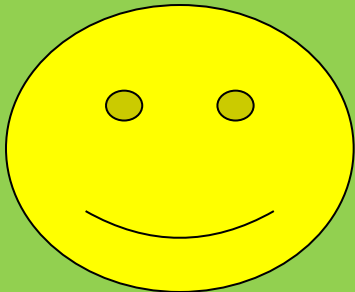
№619, №625



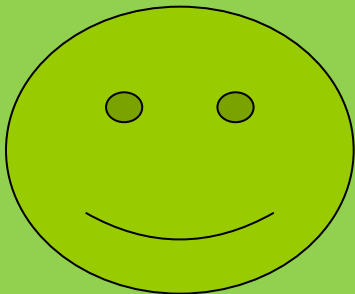
РЕФЛЕКСИЯ.



Урок понравился



Остались вопросы



Урок не понравился

МОЛОДЦЫ

Спасибо за урок!