

Урок по алгебре № 5 (8 класс А)

Тема урока: «Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций»

Тип урока: урок закрепление изученного

Вид урока: урок-практикум

Цели урока:

- Образовательные: обеспечить закрепление мат УН: решения задачи на составление уравнения и четкое выделение этапов решения; формировать общеучебные УН, т.е. умения: работать с учебником, символически записывать мат. выражения; проконтролировать выполнение Д/з.
- Развивающие: формировать мыслительные умения: выделять главное, анализировать (условие задачи, ход решения), устанавливать связи ранее изученного с новым; формировать качества мышления: самостоятельность, критичность.
- Воспитательные: воспитывать: умение включаться в коллективное обсуждение, сознательную дисциплину, позитивное отношение к учению.

Методы обучения: коммуникативные, практические

Оборудование урока: откидная доска.

Уч.-метод. обеспечение: учебник и задачник «Алгебра» (Мордкович А.Г)

Ход урока

1.ОРГАНИЗАЦИЯ КЛАССА В НАЧАЛЕ УРОКА

Здравствуйте. Посмотрите на партах у вас учебник, задачник, дневник, тетрадь и принадлежности для письма. Присаживайтесь!

Сегодня будем работать следующим образом: проверим выполнение домашнего задания, и продолжим решать задачи.

2. ПРОВЕРКА Д/з

Итак, поднимите руки, у кого получилось все домашнее задание (*Поднимают руки*). У кого получилась одна задача? И кто не выполнил домашнюю работу? Какая задача вызвала затруднения? (*Называют номер*) Давайте тогда ее разберем на доске. Выходи, ..., будешь оформлять.

(Решение задач представлено в конспекте урока №5. Разбирается подробно первый этап решения, то есть составление уравнения, а дорешать необходимо дома)

3. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

В тетрадях запишите сегодняшнее число 14.02.11г, классная работа и тема та же «Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций».

Классная работа

Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций

Открывайте задачки на стр.164. № 27.5. Прочитайте задачу. А теперь вслух, ..., пожалуйста (Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой. Скорость первого автомобиля на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый приезжает на место на 1 ч раньше второго. Найдите скорость каждого автомобиля, зная, что расстояние между городами равно 560 км) Хорошо. Давайте сделаем краткую запись и посмотрим, что необходимо взять за x .

У нас какого типа задача? (На движение) Поэтому краткую запись оформляем в виде таблицы. Пойдет к доске оформлять задачу...

Пишем I этап.

У нас движутся автомобили. Их 2. Поэтому в таблице запишем 1-й автомобиль и 2-й. (Проводится беседа по ходу заполнения таблицы. Что обозначаем за x ? Что дано? И т.д. То есть анализируется условие задачи)

I этап

	$S, \text{ км}$	$V, \text{ км/ч}$	$t, \text{ ч}$
1-й автомобиль	560	$x+10$	$\frac{560}{x+1}$
2-й автомобиль	560	x	$\frac{560}{x}$

Но что нам еще сказано в задаче? (Первый приезжает на место на 1 ч раньше второго) Как это перевести на математический язык? ($\frac{560}{x} - \frac{560}{x+1} = 1$)

$$\frac{560}{x} - \frac{560}{x+10} = 1$$

На этом первый этап закончился. Пишем 2-й этап и решаем рациональное уравнение.

II этап

$$\frac{560}{x} - \frac{560}{x+10} - 1 = \frac{560x + 5600 - 560x - x^2 - 10x}{x(x+10)} = \frac{-x^2 - 10x + 5600}{x(x+10)};$$

$$-x^2 - 10x + 5600 = 0;$$

$$x^2 + 10x - 5600 = 0$$

$$D = 100 + 4 \cdot 5600 = 22500$$

$$x_1 = \frac{-10 + 150}{2} = 70, \quad x_2 = \frac{-10 - 150}{2} = -80.$$

(Обратить внимание, что полученные корни должны удовлетворять условию 4 шага алгоритма решения рациональных уравнений)

$x_{1,2}$ удовлетворяют условию $x(x + 10) \neq 0$

III этап

$x = -80$ – не удовлетворяет условию задачи

-80 не удовлетворяет. Тогда если скорость первого 70 км/ч, то скорость второго чему равна? (80 км/ч). Мы ответили на вопрос задачи? (Да) Пишем ответ.

Ответ: 70 км/ч, 80 км/ч.

Следующий номер 27.16. Прочитайте задачу. Теперь вслух, ..., пожалуйста! (Моторная лодка прошла 5 км по течению реки и 6 км против течения, затратив на весь путь 1 ч. Скорость течения реки равна 3 км/ч. Найдите скорость движения лодки по течению реки)

Какого типа задача? (На движение) Значит, снова делаем табличку, заполняем ее. Что возьмем за x ? За x возьмем собственную скорость лодки. ..., иди оформляй на доске.

Пишем 1-й этап.

I этап

Пусть x – собственная скорость лодки

(Проводится анализ условия задачи и заполняется таблица в ходе анализа)

	S , км	V , км/ч	t , ч
По течению	5	$x + 3$	$\frac{5}{x + 3}$
Против течения	6	$x - 3$	$\frac{6}{x - 3}$

Но нам еще сказано в задаче, что на весь путь лодка потратила 1 ч. Зная сколько времени она двигалась по течению и против, и зная общее время, можем составить уравнение? (Да) Как будет выглядеть уравнение?

$$\frac{5}{x+3} + \frac{6}{x-3} = 1$$

Теперь пишем этап 2. И что на втором этапе делать будем? (Решать уравнение)

II этап

$$\begin{aligned} \frac{5}{x+3} + \frac{6}{x-3} - 1 &= \frac{5(x-3) + 6(x+3) - (x^2-9)}{(x+3)(x-3)} = \frac{5x-15+6x+18-x^2+9}{(x+3)(x-3)} = \\ &= \frac{-x^2+11x+12}{(x+3)(x-3)} \end{aligned}$$

$$-x^2 + 11x + 12 = 0;$$

$$x^2 - 11x - 12 = 0$$

$$D = 121 + 48 = 169$$

$$x_1 = \frac{11 + 13}{2} = 12, x_2 = \frac{11 - 13}{2} = -1$$

(Обратить внимание, что полученные корни должны удовлетворять условию 4 шага алгоритма решения рациональных уравнений)

$x_{1,2}$ удовлетворяют условию $(x + 3)(x - 3) \neq 0$

III этап

$x = -1$ не удовлетворяет условию задачи

А почему? (Скорость не может быть отрицательной величиной) А что требовалось найти в задаче? (Скорость движения лодки по течению) Тогда чему она равна, если собственная скорость равна 12 км/ч? (15 км/ч)

Записываем ответ.

Ответ: 15 км/ч

4. ПОСТАНОВКА Д/з

Откройте дневники и запишите Д/з. §27, №27.7, 27.23 и подготовиться к контрольной работе.

Д/з: §27, №27.7, 27.23

5. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

Отметки за урок следующие Можете давать дневники. До свидания!

РЕШЕНИЕ Д/з

№27.7

I этап

Пусть x – скорость велосипедиста до станции

	S, км	V, км/ч	t, ч
В деревню	32	$x + 1$	$\frac{32}{x + 1}$
До станции	32	x	$\frac{32}{x}$

$$\frac{32}{x} - \frac{32}{x + 1} = \frac{2}{15}$$

II этап

$$\frac{32}{x} - \frac{32}{x + 1} - \frac{2}{15} = \frac{32 \cdot 15(x + 1) - 32 \cdot 15x - 2x(x + 1)}{15x(x + 1)} = \frac{-2x^2 - 2x + 480}{15x(x + 1)};$$

$$x^2 + x - 240 = 0;$$

$$D = 1 + 4 \cdot 240 = 961$$

$$x_1 = \frac{-1 + 31}{2} = 15, x_2 = \frac{-1 - 31}{2} = -16$$

III этап

$x = -16$ не удовлетворяет условию задачи

Ответ: 15 км/ч

№27.23

I этап

Пусть x – скорость лодки по озеру

	S, км	V, км/ч	t, ч
По течению	6	$x + 3$	$\frac{6}{x + 3}$
По озеру	10	x	$\frac{10}{x}$

$$\frac{6}{x + 3} + \frac{10}{x} = 1$$

II этап

$$\frac{6}{x + 3} + \frac{10}{x} - 1 = \frac{6x + 10x + 30 - x^2 - 3x}{x(x + 3)} = \frac{-x^2 + 13x + 30}{x(x + 3)};$$

$$-x^2 + 13x + 30 = 0;$$

$$x^2 - 13x - 30 = 0$$

$$D = 169 + 120 = 289$$

$$x_1 = \frac{13 + 17}{2} = 15, \quad x_2 = \frac{13 - 17}{2} = -2$$

III этап

$x = -2$ не удовлетворяет условию задачи

Ответ: 15 км/ч