

План – конспект урока алгебры в 7 классе.

Ханина М. Ф., учитель математики
МБОУ «Гимназия №1»
Рузаевского муниципального района

Тема урока: Уравнения первой степени с двумя неизвестными.(слайд 1)

Автор учебника: Колягин Ю. М. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др. – Москва : Просвещение, 2017г.

Тип урока: урок ознакомления с новым материалом.

Цели урока:

Образовательные: ввести понятие линейного уравнения с двумя переменными, решения уравнения с двумя переменными, научить составлять уравнение по условию задачи, научить узнавать, является ли пара чисел решением уравнения.

Развивающие: развитие познавательного интереса учащихся через введение исторического материала; умения анализировать, сопоставлять; развитие наблюдательности, внимания, математической речи учащихся; формирование математической культуры, потребности приобретения знаний.

Воспитательные: воспитание самостоятельности, активности, заинтересованности учащихся на всех этапах урока; формирование таких качеств личности как организованность, ответственность, аккуратность; формирование навыков само- и взаимоконтроля.

Оборудование: компьютер, проектор, презентация к уроку (Приложение 1).

Ход урока:

1. Организационный момент.
2. Актуализация прежних знаний.

а) Фронтальный опрос (слайд 2):

- 1) Какое равенство называют уравнением?
- 2) Что называют корнем уравнения?
- 3) Что значит решить уравнение?
- 4) Сколько корней может иметь уравнение?

- 5) Какое уравнение называется линейным? Привести примеры линейных уравнений.
- б) Как доказать, что данное число является (не является) корнем уравнения?

б) Задание классу: решить старинную задачу (слайд 3)

Задача о жизни Диофанта.

Диофант провел шестую часть своей жизни в детстве; двенадцатую – в юности; после седьмой части, проведенной в бездетном супружестве, и еще после 5 лет у него родился сын, умерший по достижении половины лет жизни отца; после этого Диофант прожил только 4 года. Сколько лет прожил Диофант?

Задача сводится к решению уравнения : $\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$. (Ответ: 84 года).

Чем же знаменит Диофант?

3. Историческая справка. (слайд 4)

Диофант Александрийский – он жил в 3 веке нашей эры. Из работ Диофанта самой важной является “Арифметика”, из 13 книг которой только 6 сохранились до наших дней. В сохранившихся книгах Диофанта содержится 189 задач с решениями. В пяти книгах содержатся методы решения неопределенных уравнений. Это и составляет основной вклад Диофанта в математику. Что же это за уравнения?

Рассмотрим шуточную задачу. (слайд 5)

Трехногие инопланетяне выгуливают на лужайке своих двуногих питомцев. Кто-то подсчитал, сколько ног ходит по лужайке. Их оказалось 15. Сколько было инопланетян и сколько их питомцев?

Какое бы вы составили уравнение? (Обсуждение с классом). Необходимо ввести две переменные: x – число инопланетян, y – число питомцев, тогда получим уравнение $3x+2y=15$.

Ребята, давайте же узнаем сколько инопланетян выгуливало своих питомцев (слайд 6) ? $3x+2y=15$. Выразим y через x : $y=\frac{15-3x}{2}$ и далее воспользуемся методом перебора: при $x=1$, $y=6$, при $x=2$, $y \notin N$, при $x=3$, $y=3$. Ответ: 1 инопланетянин и 6 питомцев; 3 инопланетянина и 3 питомца.

Подобные уравнения встречаются часто, они-то и называются неопределенными. Особенность их состоит в том, что уравнение содержит две или более переменных и требуется найти все целые или натуральные их решения. Такими уравнениями и занимался Диофант. Он изобрел большое число способов решения подобных уравнений, поэтому их часто называют диофантовыми уравнениями.

4. Изучение нового материала.

а) **Работа с учебником.** Предложить учащимся рассмотреть Задачу 1 на стр. 214.

Самостоятельное формулирование учащимися определения уравнения с двумя переменными, линейного уравнения с двумя переменными (по аналогии с определением линейного уравнения с одной переменной), примеры уравнений с двумя переменными. (слайд 7). Привести примеры линейных уравнений с двумя переменными.

Определите, какие из этих уравнений являются линейными уравнениями с двумя переменными (слайд 8).

б) Что же является решением линейных уравнений с двумя переменными? (учащиеся дают определение).

в) **Работа с учебником:** Задача 2 стр. 215.

Как найти все пары решений линейных уравнений с двумя переменными. (Слайд 9)

г) **Физкультминутка для глаз.**

д) **Работа в парах. (слайд 10).**

Найти три пары решений данных уравнений (шесть вариантов):

1) $x-y=12$, 2) $x+y=2$, 3) $x-y=-5$, 4) $x+y=-6$, 5) $x-y=-2$, 6) $x+y=8$.

е) **Работа по учебнику.**

№ 615 (1; 3), № 616 (2; 4): 2) $y=\frac{2+x}{3}$, пары решений $(x; \frac{2+x}{3})$, где x – любое число ; 4) $y=\frac{6x-2}{9}$, пары решений $(x; \frac{6x-2}{9})$, где x – любое число, № 617(1; 3): 1) $x=\frac{28-6y}{5}$; (2;3), 3) $y=\frac{13-3x}{2}$; (1; 5), (3; 2).

5. Самостоятельная работа (слайд 11):

I уровень. Составьте уравнение для решения задачи:

«Из 25 роз надо составить букеты по 3 и по 5 роз. Сколько букетов каждого вида получится?» Решите задачу методом подбора.

II уровень. Составьте уравнение для решения задачи:

« В комнате было несколько стульев на четырех ножках и табуреток на трех ножках. После того как их все заняли, оказалось, что ног у сидящих людей вместе с ножками у всех стульев и табуреток 49. Сколько было стульев и табуреток?» Решите задачу методом подбора.

(слайд 12) Самопроверка:

I уровень. Уравнение $3x+5y=25$. Ответ: 5 букетов по 3 розы и 2 букета по 5 роз.

II уровень. Уравнение $4x+3y+2(x+y)=49$ или $6x+5y=49$. Ответ: 4 стула и 5 табуреток.

6. Итог урока.(слайд 13)

Обобщение пройденного материала на уроке.

- а) какие уравнения называются линейными с двумя переменными?
- б) что называется решением линейного уравнения с двумя переменными?
- в) как записывается это решение?

Рефлексия.

Почему было трудно?

Что открыли, узнали на уроке?

Оправдались ли ваши ожидания от урока?

Что вы взяли с сегодняшнего урока?

Над чем заставил задуматься урок?

Выставление отметок.

7. Домашнее задание. §33 (до задачи 3), №615 (2), № 616 (1;3), № 617 (2; 4), дополнительно, для сильных учащихся, №625. (слайд 14)