Урок алгебры в 7 классе.

Учитель Белых И.А.

Тема урока: «Линейное уравнение с одной неизвестной»

Тип урока - объяснение нового материала

Цели:

Познакомить с понятием «линейное уравнение».

Научить распознавать среди других уравнений, определять коэффициенты а и b.

Научить кодировать информацию с помощью схем.

Сформировать умение решать линейные уравнения разных видов при:

а) а=0, b=0

б) а=0,b≠0

в) а≠0,b=0

г) а≠0,b≠0

Показать возможности дальнейшего использования линейных уравнений.

Развивать интеллектуальные навыки: сравнение, классификация, анализ.

Развивать коммуникативные навыки.

Воспитывать диалоговую культуру.

Воспитывать любовь к предмету.

1

Уч: Ребята, какой была наша предыдущая тема?

Д: Уравнение и его корни.

Уч: Давайте вспомним, какие вопросы, касающиеся этой темы, мы рассматривали на прошлом уроке.

Д:

* Узнали, какие уравнения называют уравнениями с одной переменной.
* Узнали определение корня уравнения.
* Узнали, какие уравнения называются равносильными.
* Узнали, что значит решить уравнение.
* Какие свойства используют при решении уравнений.

Уч: Верно. Оказывается, уравнения с одним неизвестным умели решать еще в Древнем Вавилоне и Египте, более чем 4 тыс. лет назад.

(слайд карты Древнего Вавилона и Египта)

Я хочу прочитать вам задачу из папируса Ринда (Ахмеса), хранящегося в Британском музее и относящегося к периоду 2000 - 1700 г. до н.э.

(слайд с текстом задачи)

« Найти число, если известно, что от прибавления к нему 2/з его и вычитания от полученной суммы ее трети получится число 10.»

Как вы думаете, мы могли бы решить эту задачу арифметическим способом по действиям.

Д: Нет. Эту задачу мы можем решить алгебраическим способом, т. е. с помощью уравнения

Уч: Чтобы решить эту задачу, нам нужно хорошо изучить условие.

Что мы примем за х?

Д: Неизвестное число.

(Детям предлагается «проинсценировать» данное уравнение, наделяя каждого из них карточкой). Обсуждается условие по наводящим вопросам, получается:

«х» - первый ученик

«+»- второй ученик

«2/зХ» - третий ученик

«-»- четвертый ученик

«!/з» - пятый ученик

«(х+2/зх)» - шестой ученик

«=» - седьмой ученик

«10» - восьмой ученик

В результате получилось уравнение х+⅔х-1/з(х+2/зх)=10.

Дети записывают данное уравнение в тетрадь.)

Уч: Ребята, а мы можем решить это уравнение, опираясь на наши прежние знания.

Д: Да-

* Мы можем раскрыть скобки, используя распределительное свойство умножения.
* А потом мы можем привести подобные слагаемые в левой части уравнения, сложив коэффициенты при неизвестном.

( на экране появляются слайды, где по щелчку мышки показывается решение уравнения)

х+⅔х-'/з(х+⅔х) =10

х+⅔х- 1/зх-2/9х= 10 9/9х+6/9х-3/9х-2/9х= 10 10/9х=10

Уч: Ребята, в результате преобразований мы получили уравнение линейное. Мы можем найти его корень?

Д: Конечно. Здесь х - неизвестный множитель и, чтобы его найти нужно произведение разделить на известный множитель.

х=10:10/9

х=9

Уч: Дети, а такие уравнения мы с вами встречали раньше

Д: Да, встречали.

Уч: Мы только не знали, что они называются линейными. В школьном курсе мы будем изучать различные уравнения и квадратичные, и логарифмические, и тригонометрические..., а сегодня тема нашего урока: «Линейное уравнение с одной неизвестной».

(слайд с названием темы урока)

Уч: Как вы думаете, какие вопросы, возможно, возникнут при изучении этой темы?

Д:

* Какие уравнения называют линейными?
* Как распознать их среди других?
* Что значит решить линейное уравнение?
* Способы решения линейных уравнений.
* Всегда ли эти уравнения имеют решение
* Где эти уравнения могут пригодиться?
* Выяснить решали ли мы их раньше.

Уч: Верно, ребята. Я, верно, поняла вас, что нам необходимо:

* 1. Узнать определение
  2. Распознавать среди других
  3. Уметь решать

(на доску наклеивается план изучения темы)

2

Уч: В изучении нового как всегда помогут наши «старые знакомые» - знания. Это мостик от старых знаний к новым.

Сейчас вы будете работать в парах. Возьмите в руки карточку, которая лежит на вашем столе. Карточка называется «Проверь себя». Это математическая мозаика, она содержит пять заданий. Вы должны закончить предложение. Вам даны варианты ответов, среди которых вы должны выбрать нужный. Будьте внимательны, так как среди ответов есть и неверные

(дети под руководством учителя работают с карточками.)

Уч: А теперь проверим, что у вас получилось. Сейчас мы выполним самопроверку, как обычно выставляя «+» за каждое верно выполненное задание.

(дети по парам поочередно читают свои ответы, на экране появляются слайды с верными ответами)

Проверь себя.

* + 1. Уравнением с одной переменной называется равенство, содержащее переменную.
    2. Корнем уравнения называется значение переменной, при котором уравнение обращается в верное равенство.
    3. Решить уравнение - значит найти все его корни или доказать, что корней нет.
    4. Уравнения, которые имеют одинаковые корни, называют равносильными.
    5. Какое число является корнем уравнения х2=9

Выбери верный вариант ответа:

а)3

б) -3 и 3

в) -3

(Дети оценивают себя. Учитель корректирует знания по необходимости.)

Уч: Итак, вы готовы к изучению линейных уравнений. Я хочу предложить вам ряд линейных уравнений, а вы, внимательно рассмотрев ряд предложите свои по тому же подобию.

(слайд с рядом уравнением: 10/9х= 10; 3z=27; -8у=25.7...)

Дети предлагают свои уравнения:-7k=4; 8/13с= -11; 32х= -8.2 и т.д.

Уч: Дети, чем вы руководствовались при составлении своих уравнений, продолжающих ряд?

Д:

* В левой части уравнения стоит произведение числа и переменной, а в правой -

число.

* Переменная одна.

Уч: Скажите, а являются продолжением ряда уравнения:

2х+Зу=8 и х2=9

Д: Нет. В первом уравнении две переменных, а во втором неизвестная во второй степени, а в нашем ряду переменная в первой степени.

Уч: Ребята, а какой буквой обозначена переменная здесь существенно?

Д: Нет, можно переменную обозначить любой буквой.

Уч: А какими могут быть коэффициенты?

Д: Коэффициенты могут быть любыми числами.

Уч: А как можно записать линейное уравнение в общем виде

Д: ax=b или ck=d, где k- переменная, c,d- числа

(на экране слайд)

Определение: Уравнение вида ах=b, где х - переменная, а и b - некоторые числа, называется линейным уравнением с одной переменной.

Уч: Определение есть у вас в учебнике на стр. 25. Поработайте в парах и выделите ключевые слова в данном определении, т. е. существенные признаки по которым мы сможем отличать данный объект от остальных.

(Обсуждают. После обсуждения появляется слайд, где выделены ключевые слова «уравнение вида ах=b»). Уравнение ах=b называют стандартным видом линейного уравнения.

3

Уч: Итак, для того чтобы нам распознать линейное уравнение мы должны проверить существенные признаки. Это должно быть уравнение и вид его должен быть ах=b. Давайте попробуем распознавать линейные уравнения. Выполним упражнение на «да» и

«нет». Возьмите таблицу. Вы будете работать карандашом ставя «+» или «-» в нужном столбце

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| объект | уравнение | вид ах=b | линейное |
| Зх-24 | - |  | - |
| Зу=24 | + | + а=3, b=24 | + |
| -z=0 | + | + а= -1, b=0 | + |
| 0.91=0.1х | + | + а=0.1, b=0.91 | + |
| хг=25 | + | - | - |
| 6х-8=х+6 | + | + а=5, b=14 | + |
| Зх2-х=8 | + | - | - |
| 0х=0 | + | + а=0, b=0 | + |
| 0х=7 | + | + а=0, b=7 | + |

Уч: А теперь проверим, что у вас получилось.

(появляются слайды, дети работают ручкой в таблицах)

Уч: Ребята, давайте решим несколько уравнений из таблицы.

1) 6х-8=х+6 2)-z=0 3)0х=0 4)0х=7

5х=14 z=0 х-любое нет корней

Х=14/5=2.4/5 число

(каждое уравнение решает 1 ученик у доски)

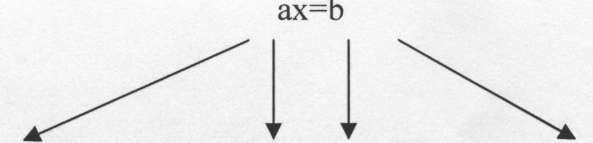
Уч: Данные уравнения имеют: 1 корень не равный нулю, 1 корень равный нулю, множество корней, не имеет корней.

От чего зависит, какие корни будут получаться в линейном уравнении?

Д: Это зависит от значений а и b.

4

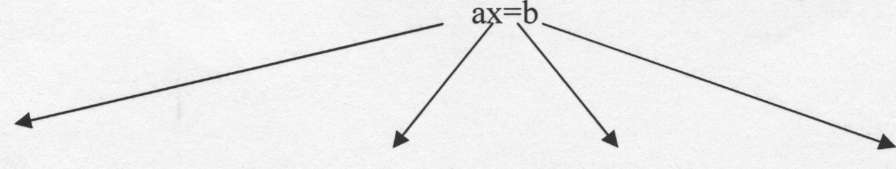
Уч: Итак, решаем линейные уравнения. Какие ситуации у нас возникли.



а≠0, b≠0 а≠0, b=0 а=0, b=0 а=0, b≠О

Уч: Запишите, какие уравнения получаются в каждом случае, и найдите его решение для каждого случая.

(Дети работают. Для проверки появляется слайд. Дети проверяют свою таблицу.)



а≠0, b=0 а=0, b=0 а=0, b≠0 а≠0, b≠0

ax=0 0х=0 0x=b ах=b

х=0/а х - любое число не имеет корней х=b/а

х=0 бесконечное множество корней 1 корень не равный

1 корень равный нулю нулю

**5**

Итак, посмотрим, какие корни имеют уравнения из № 126, 127.

(фронтальная работа с классом)

Уч: А теперь мы уже готовы решать уравнения более сложные, которые в результате преобразований сводятся к решению линейного уравнения:

1)2(3х-1)=4(х+3) Ответ:7

2)2(3х-1)=4(х+3)-14+2х Ответ: х - любое число

3)2(3х-1)=4(х+3 )+2х Ответ: нет корней

(решают в форме эстафет, т. е. каждый ребенок у доски по 1 строчке из уравнения)

6

А теперь небольшая самостоятельная работа.

1) -10х=9 1) -0,9

2) 5(х-3)+27=5х+12 2) бесконечное множество корней

3) 2(х+9)=13-х 3) -5/3= -1,2/3

4) -х+4=47-х 4) нет корней

5) х= -х 5) 0

(Слайд с ответами. Самопроверка)

5 «+»- 5

* 1. «+»- 4

3 «+»- 3

Меньше трех плюсов - «Будем работать дальше».

**7**

Вернемся к плану урока. Давайте посмотрим все ли пункты плана мы выполнили, (обсуждают, подводят итог)

**8**

Д/з П. 7

№ 129 (а, д, и)

131 (а, б)

135 (а, б)

134 (а)

Уч: По желанию можно побыть в роли учителя и приготовить карточку по данной теме, которую вы могли бы предложить своему товарищу из класса.

Уч: Итак, урок закончен. А на следующем уроке мы будем решать задачу Метродора, который был известен тем, что писал задачи в стихах.