**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ.**

 **НЕПОЛНЫЕ КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ**

**8 класс**

учитель математики: Бачурина Е.Г.

**тип урока**: изучение новой темы.

**оборудование**: проектор, таблицы.

*обучающие*

* ввести определение квадратного уравнения
* систематизировать знания по решению неполных квадратных уравнений.

*развивающие*

* расширение кругозора учащихся
* пополнение словарного запаса
* развитие мышления, внимания, умения учиться

*воспитание* общей культуры, умение работать в коллективе*.*

**Цели: (слайд №2)**

* Ввести определение квадратного уравнения;
* Научиться определять является ли уравнение квадратным;
* Научиться определять коэффициенты квадратного уравнения;
* Составлять по заданным коэффициентам квадратное уравнение;
* Научиться определять вид квадратного уравнения: полное или неполное;
* Ввести определение неполного квадратного уравнения;
* Научиться выбирать алгоритм решения неполного квадратного уравнения.
* Ввести понятие приведенного квадратного уравнения;
* Развивать логическое мышление.

**Ход урока.**

**I. Подготовка учащихся к восприятию нового материала.**

**(слайд №3)**

1. Что такое уравнение? (*Уравнение - это равенство, содержащее переменную*).
2. Что называется корнем уравнения? (*Корень уравнения - это значение переменной, при котором уравнение обращается в верное числовое равенство*).
3. Что значит решить уравнение? (*Решить уравнение - это значит найти его корни или доказать, что их нет*).
4. Какие уравнения мы знаем? (*Равносильные уравнения - это уравнения, которые имеют одни и те же корни. Линейным называется уравнение вида ах + в = 0, где а и в - некоторые числа, причем, а ≠ 0*).

**II. Изложение нового материала.**

1) **слайд №4**. Перед учащимися различные уравнения. Их задача выбрать квадратные уравнения (по их мнению). С помощью наводящих вопросов, вывести вид квадратного уравнения. (Наводящие вопросы: какая информация спрятана в название «квадратные уравнения», переменные каких степеней могут содержаться в квадратном уравнение, может ли это уравнение содержать степень меньше 2, больше 2, что еще может содержать такое уравнение, попробуем записать с помощью букв и т.д.)

**5х + 26 = 8х - 3, 9х + 7х^4 - 13 = 0,**

**4x^2 + 22x - 2 = 0, x^3 - 42x - 29 = 0,**

**x^4 - 13 = 0, -3x^2 - 35x + 14 = 0,**

**2x^2 - 53x + 12 = 0, x^2 + 22 - 5x = 0,**

**9x + 2x^2 - 17 = 0, -7x^4 - 46x + 17 = 0,**

 **15x^2 - 8x^3 = 3, 8x - 6x^2 = 0,**

**34 + 5x^3 - 22х = 11, 25x^3 - 4x - 9x^4 = 0,**

Когда определены квадратные уравнения и с помощью вопросов на доске записан общий вид квадратного уравнения, появляется

***слайд №5.Уравнение вида ах*2*+bх+с=0, где а0, x - переменная, а,b,с – некоторые числа, называют квадратным уравнением, например, ах*2*+bх+с=0 или ах*2*+вх*1*+сx*0*=0 называют квадратным уравнением****;*

 *а -* I *коэффициент,*

*в –* II *коэффициент,*

*с – коэффициент свободного члена*.

На опорной доске вывешивается таблица с определением квадратного уравнения.

**2)Научиться определять коэффициенты квадратного уравнения.**

**слайд №4.** (на слайде остались только квадратные уравнения). На данных уравнениях прокомментировать чему равно *а, в* и *с.*

Затем обратная операция: по коэффициентам составить квадратное уравнение.

**слайд №6**. На нем даны коэффициенты, нужно по ним составить квадратное уравнение. Как только ученик правильно составляет уравнение, на слайде, рядом с коэффициентами появляется запись этого уравнения.

**a = 3, b = -7, c = 12**

**a = -9, b = 23, c = -11**

**a = 8, b = 0, c = 0**

**a = 5, b = -22, c = -3**

**a = -4, b = 1, c = 5**

**a = 4, b = 9, c = 0**

**a = 1, b = 7, c = 1**

**a = -3, b = 0, c =15**

**a = -3, b = -1, c =7**

**a = 4, b = 0, c = 3**

Когда все уравнения составлены, то полные квадратные уравнения исчезают, а те, где какой-либо из коэффициентов равен нулю, остаются.

Вопросы к учащимся: Почему эти уравнения остались, что их объединяет, как могли бы называться уравнения, где есть нулевые коэффициенты. Совместно с учащимися дается определение неполного квадратного уравнения.

**3)Определение неполного квадратного уравнения.**

**слайд №7**. **Если в квадратном уравнении *aх^2*+*bx+c=0* хотя бы один из коэффициентов *b* или *с* равен нулю, то такое уравнение называют *неполным квадратным уравнением. (***На опорной доске вывешивается определение неполного квадратного уравнения).

**Неполные квадратные уравнения бывают трех видов:**

1. ***a* x^2 = 0**
2. ***ax^2* *+ bx* = 0**
3. ***a* x^2 + *c* = 0**

На доске разбирается решение уравнений слайд №6.

1. 8x^2 = 0

 x^2 = 0

 x = 0

 Ответ: 0.

Вывод: уравнение вида ах2=0,

где *а = 0* и *в = 0,* имеет один корень х = 0.

На опорной доске вывешивается плакат с общим решением данного вида уравнений.

ах2=0

х2=0

х=0

2. 4x^2 + 9x = 0

 x( 4x + 9) = 0

 х = 0 или 4х + 9 = 0

 х = - 2,25

 Ответ: -2,25; 0.

Вывод: уравнение вида *ax^ + bx = 0,* где *с* = 0, имеет два корня: 0 и *- b/a.*

На опорной доске вывешивается плакат с решением данного вида уравнений.

ах2+bх=0

х (bх+с)=0

х=0 или bх+с=0

3. -3x^2 + 15 = 0

 -3x^2 = - 15

 x^2 = 5

 x = - $\sqrt{5}$ x = $\sqrt{5}$

Ответ: - $\sqrt{5}$ ; $\sqrt{5}$

4. 4x^2 + 3 = 0

 4x^2 = -3

 x^2 = - ¾

Ответ: нет корней.

Вывод: уравнение вида *ax^2 + c = 0,* где *b = 0*, имеет два корня: - $\sqrt{-с/a}$ ; $\sqrt{-с/a}$

если коэффициенты *a* и *с* разных знаков;

 и нет корней, если *a* и *с* одного знака.

На опорной доске вывешивается плакат с решением данного вида уравнений.

 ***a***х2+с=0

 *а*х2=-с

 х2=-с:*а*

 х =  $\sqrt{-с/a}$; если *а* и *с -* разных знаков;

нет корней, если *а* и *с -* одинаковые знаки.

**III. Закрепление нового материала.**

**(слайд №8).** Для закрепления нового материала учащиеся делятся на два варианта, каждый вариант должен решить по 10 уравнений (уравнения и ключ с решениями на слайде №8). Когда ученик получает ответ, то, с помощью ключа, определяет букву и ставит его под номером уравнения, для этого на доске записан ряд чисел:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

П Р И В Е Д Е Н Н О Е У Р А В Н Е Н И Е

1 вариант начинает слева, 2 вариант начинает справа подставлять буквы под числами. У каждого варианта есть свой консультант, который в случае затруднения, помогает или объясняет решение. Если консультант не справляется, то помогает учитель. В результате правильного решения на доске появляется словосочетание ПРИВЕДЕННОЕ УРАВНЕНИЕ.

**4) Вводится определение приведенного квадратного уравнения. (слайд № 9) Определение приведенного квадратного уравнения.**

**Приведенным квадратным уравнением называют квадратное уравнение, в котором коэффициент при** х2 **равен 1:**

х2 **+*bx+c=0***

**IV. Обобщение проделанной работы.**

**(слайд №2)** Возвращаемся к целям которые стояли перед учащимися в начале урока, анализируем достигнуты ли цели, все ли удалось сделать.

**1. Вывод:** обеспечить для себя

1. восприятие,
2. осмысление,
3. первичное запоминание определений квадратного уравнения, неполного квадратного уравнения, приведенного квадратного уравнения,
4. нахождение коэффициентов,
5. отличать виды неполных квадратных уравнений;
6. сформировать умения решать неполные квадратные уравнения каждого вида.

**2. Выставление оценок за урок.**

**V. Задание на дом. (слайд №11)**

П.21, № 513 (УСТНО), № 515 (б, г, е), № 517 (б, г, е).

**VI. (слайд №№12-13) из истории квадратных уравнений.**

* Квадратные уравнения решали в Вавилоне около 2000 лет до нашей эры.
* В Европе в 2002 году праздновали 800-летие квадратных уравнений, т.к. именно в 1202 году итальянский ученый Леонард Фибоначчи изложил формулы квадратного уравнения.
* Только в 17 веке, благодаря Ньютону, Декарту и другим ученым эти формулы приняли современный вид.

 В **Древней Индии** уже в **499 году** были распространены публичные соревнования по решению задач на составление квадратных уравнений. Одной из таких задач является задача знаменитого индийского математика **Бхаскары**:

***Обезьянок резвых стая
Всласть поевши, развлекаясь,
Их в квадрате часть восьмая
На поляне забавлялась.
А двенадцать по лианам
Стали прыгать, повисая.
Сколько было обезьянок
Ты скажи мне в этой стае?***

Вопрос: Составьте квадратное уравнение для решения этой задачи.

( x^2/8 + 12 = x) Ученик, первым составивший уравнение, получает оценку. Так же можно предложить подумать над составлением уравнения дома.

**Литература:**

1. Методическое пособие для преподавателей. 8 класс.
2. Учебник. Алгебра 8. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешкова, С.Б.Суворова (под ред. Теляковского).
3. Википедия. ru.wikipedia.org/wiki/Квадратное\_**уравнение;**

wiki.pskovedu.ru/.../**Исторические**\_**сведения\_о\_квадратных**\_**уравн**...