Решение уравнений сводящихся к квадратным

- «Предмет математики настолько серьезен,
  что полезно не упускать случаев
  делать его немного занимательным»
  О. Паскаль

350
лет

ВМЕСТЕ СКВОЗЬ ВРЕМЯ!

Тип урока: урок совершенствования и систематизации знаний.

- Цели:
- Образовательная: Повторить и систематизировать знания по данной теме при этом максимально развивая способности учеников, закрепить способы решения уравнений.
- Развивающая: развивать мышление, накапливать способы математической деятельности с помощью наблюдения опыта , обобщения.
- Воспитательная: Привить интерес и любовь к родному городу.

План урока:

- Организационный момент.
- Проверка готовности к путешествию.
- Устранение неисправностей.
- Достопримечательности Бурятии.
- Мастер класс.
- Итог урока.
- Домашнее задание.

Проверка готовности экипажа

Математика - это история, история развития человеческой мысли, интеллекта. А когда люди научились решать квадратные уравнения?

Древние греки - Евклид и другие ученые - решали геометрическим путем. Задачи, которые они решали, имели практическую направленность. Например, найти сторону квадрата по его площади, или радиус круга тоже по площади.

В Древнем Вавилоне образованные люди (это были жрецы и чиновники) умели решать задачи на определение длины и ширины прямоугольника по площади и периметру.

Багдад 9 век. Математик аль-Хорезми предлагает правило решения квадратных уравнений в точности соответствующее действиям по нашим формулам, но изложено риторически. Задачу $x^2+10x=39$ он формулировал так: квадрат и десять его корней равно 39. Затем дальше действовали по правилу и поверьте, считали устно, но очень быстро, находя корни таких уравнений.

Выдающий французский математик 16 века Франсуа Виет ввел для коэффициентов буквы и получил равенство, связывающее корни уравнения (и не только второй степени)

Виет (1540-1603) сделал решающий шаг, введя символику во все алгебраические доказательства путем применения буквенных обозначений

Франсуа Виет

Проверка готовности экипажа

1. Уравнение вида $ax^2+bx+c=0$ называется …
2. Дискриминант находится по формуле D= …

3. Если $D > 0$, то квадратное уравнение имеет …

4. Если $D =0$, то уравнение имеет …

5. Если $D <0$, то уравнение …

6. Уравнение $ax^2+bx+c=0$ примет вид линейного, если…

7. Какие знаки имеют корни уравнения $2x^2 +6x – 25 = 0$

8. Уравнение вида $x^2 + px + q=0$ называется…

9. Уравнения вида $ax^2=0$, $ax^2+bx=0$, $ax^2+c=0$, где $a \neq 0$, $b \neq 0$, $c \neq 0$ называются…

•Устранение неисправностей.

Найди ошибку: 1) Решить уравнение

$$x^2 - (x-2)^2 - 8 = 0$$

$$x^2 - x^2 - 4x + 4 - 8 = 0$$

$$-4x = 4$$

$$x = -1$$

верное решение: $x = \pm 4$

2) Решить уравнение

$2x^2=32$

$x^2=16$

$x=4$

верное решение: $x = \pm 4$

3)В уравнении $3x^2-4x+7=0$

$x_1+x_2=4$

$x_1x_2=7$

верное решение: $x_1+x_2=\frac{4}{3}$

$x_1x_2=\frac{7}{3}$

Экскурсия.

- Главный соборный храм Цогчен-дуган построен в 1976 году.

- Вес скульптуры памятника В.И. Ленину -42 тонны

- На колокольне Одигитриевского кафедрального собора 6 колоколов

- Площадь этнографического музея 37 гектар

- Высота памятника Гэсэру составляет 9 метров (вместе с копьем)

- Оперный театр основан в 1939 году

Мастер-класс

Проект №1

- **Докажите, что уравнение не имеет корней**

$$(x^2+2x+2)(x^2-4x+5)=1$$

Решение: $((x^2+2x+1)+1)((x^2-4x+4)+1)=1$

$$((x+1)^2+1)((x-2)^2+1)=1$$

т.к. $(x+1)^2 \geq 0$, то $(x+1)^2+1 \geq 1$

аналогично $(x-2)^2 \geq 0$, то $(x-2)^2+1 \geq 1$

значит $x^2+2x+2=1$ и $x^2-4x+5=1$

$x^2+2x+1=0$ $\quad$ $x^2-4x+4=0$

$x=-1$ $\quad$ $x=2$

Ответ: нет решений

Проект №2

Решить уравнение $2(x^2 + \frac{1}{\tilde{o}^2}) - 7(x + \frac{1}{\tilde{o}}) + 9 = 0$

Решение: Заменим $x + \frac{1}{\tilde{o}} = t$; $\Rightarrow (x + \frac{1}{\tilde{o}})^2 = t^2$

$\Rightarrow x^2 + 2x\frac{1}{\tilde{o}} + \frac{1}{\tilde{o}^2} = t^2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{\tilde{o}^2} = t^2 - 2$

$\Rightarrow 2(t^2 - 2) - 7t + 9 = 0 \Rightarrow\Rightarrow 2t^2 - 7t + 5 = 0$

$\Rightarrow t_1 = 1; \; t_2 = 2,5$

сделаем обратную замену

$x + \frac{1}{\tilde{o}} = 1$ и $\quad x + \frac{1}{\tilde{o}} = 2.5$

Ответ : $x_1 = 0{,}5$; $\quad x_2 = 2$

Проект №3

Решить уравнение $(x^2 - 2x - 3)^2 + (x^2 - 5x + 6)^2 = 0$

Решение: $(x^2 - 2x - 3)^2 = 0$ и $(x^2 - 5x + 6)^2 = 0$

$x^2 - 2x - 3 = 0$ $\quad$ $x^2 - 5x + 6 = 0$

$x_1 = 3;\ x_2 = -1$ $\quad$ $x_1 = 3;\ x_2 = 2$

Ответ: $x = 3$

Спасибо

за урок