Квадратные уравнения – это фундамент, на котором покоится

величественное здание алгебры. Мы предлагаем 8 способов решения квадратных уравнений, которые можно повторить, изучить, а некоторым и просто научиться за один урок. Урок этот можно провести методом мозгового штурма, либо каким – то другим. Урок учит логически мыслить, думать, искать новые способы решений, развивает познавательную активность учащихся.

**Урок одного уравнения** (фрагмент), 8,9 классы

Тема: **квадратные уравнения**

Цель: - обобщить, систематизировать и углубить знания по теме

* развивать память, внимание, логическое мышление

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Решение квадратных уравнений по формуле**   х2-3х+2=0, D=b2-4ac=9-4⋅2=1,  D>0, два разных корня:    х1=3-1 =1  х2= 3+1 =2  2 2  D=0, уравнение имеет один корень  D<0, уравнение не имеет корней | 1. **Метод выделения полного квадрата**   Х2 - 3х + 2 = х2 - 2⋅3+ 9 - 9 + 2 =  2х 4 4  = (х-3)2 - 1  **2 4**  (х-3)2  = 1,  **2 4**  х1 = 3 – 1 = 1, х2 = 3 + 1 =  **2**  **2 2 2 2** |
| 1. Разложение левой части уравнения на множители   х2-3х+2 = (х2 – х) – (2х – 2) = х(х – 1) - -2(х – 1) = (х – 1)(х – 2)  х2-3х+2 = (х – 1)(х – 2), (х – 1)(х – 2)=0  х – 1 = 0 или х – 2 = 0  х1 = 1, х2 = 2 | 1. Решение уравнений с использованием теоремы Виета (прямой и обратной)  Для х2+рх+q = 0 х1· х2 = q х1+х2 = - р  Решим уравнение: х2-3х+2 = 0 х1· х2 = 2 х1 = 1 х1+х2 = 3 х2 = 2 |
| 1. Графическое решение квадратного уравнения   х2-3х+2 = 0 х2 = 3х – 2  y = х2 y = 3х – 2  ……………………y……… y = х2 …………………………………………… ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………x……………………………………………… y=3x-2  Ответ: 1, 2 | 1. Решение квадратного уравнения с помощью циркуля и линейки   х2-3х+2 = 0 Определяем координаты точки центра окружности по формулам S(х0,у0)  х0=- b = 3 = 1.5 y0= a + c = 3  2a 2 2a 2  Проводим окружность радиуса SA, где А(0, 1). Абсциссы точек пересечения окружности с осью **ох** являются корнями данного уравнения  Х1 = 1, х2 = 2 |
| 1. Некоторые квадратные уравнения можно быстро решить, если его коэффициенты подчиняются формуле   a + b + c = 0, то Х1 = 1, Х2 = c  a  Например, 345 х2 – 137х – 208 = 0  Значит Х1 = 1, Х2 = -208  345 | 1. Решение уравнений способом «переброски»  Обе части уравнения ах2 + bх+2c = 0 умножаем на a, a2 х2 + abх + ac = 0  Пусть ах = у, откуда х = у  а Получим у2 + bу+аc = 0 х1 = у1 , х2 = у2 ,  **а а**  Например, 2х2  - 11х + 15 = 0  у2  - 11у + 30 = 0, у1 = 5, у2 = 6  Отсюда х1 = 5 = 2,5 х2 = 6 = 3   1. 2   Ответ. 2,5, 3 |

Известны ещё два способа решения квадратных уравнений, но они громоздки и в основной школе можно их не давать, либо дать на математическом кружке или факультативе.(Презентация)