Конспект урока на тему: «Квадратные уравнения».

Цель и задачи урока:
Образовательные: систематизировать и обобщить материал по данной теме; провести диагностику усвоения системы знаний и умений и ее применения для выполнения заданий нестандартного уровня.
Коррекционно-развивающие: развивать познавательные процессы, память, воображение, мышление, внимание, наблюдательность, сообразительность.
Воспитательные: содействовать рациональной организации труда; повысить интерес обучающихся к нестандартным заданиям; формировать положительную мотивацию на учение.
Тип урока: Урок обобщения и систематизации знаний.
Организационные формы работы: групповая, индивидуальная, фронтальная.
Оборудование: проектор, компьютер, электронная презентация, выполненная в программе Power Point , таблички с математическими понятиями, «листы формата А4 с координатными осями ОХ и ОУ, карточки с заданиями.

Ход урока

I. Мотивация учебной деятельности.

Учитель: Ребята, урок у нас сегодня необычный, и поэтому я предлагаю вам разделиться на 3 группы. Делиться вы будем следующим образом: на столах таблички с математическими понятиями, вам необходимо определить вид понятия, записанного на листочках, и занять свое место в группе.

Обучающиеся: берут листочки, определяют вид квадратного уравнения и занимают место в своей группе.

II. Актуализация знаний обучающихся.

Учитель: Начать наш сегодняшний урок мне хотелось бы следующим высказыванием: *«…Посредством уравнений, теорем, я уйму всяких разрешал проблем…»* (сл. 1). Это слова английского поэта средних веков. Как вы думаете, какому математическому понятию будет посвящено наше сегодняшнее занятие? Абсолютно верно, откройте тетради и запишите тему сегодняшнего урока: *«Решение квадратных уравнений»* (сл. 2). Какие цели каждый из вас поставит перед собой на этом уроке?

Обучающиеся: озвучивают цели и задачи урока.

Учитель: Ребята, посмотрите ещё раз на листочки, которые вы получили и убедитесь, что ваша группа сформирована правильно. Первое задание - решить соответствующее уравнение. Для проверки представитель от каждой группы решает уравнение у доски, остальные в тетрадях.

Обучающиеся: решают уравнения в тетрадях, у доски один представитель от группы, с последующей проверкой.

III. Проверка выполнения домашнего задания.

Учитель: Дома вы выполняли самостоятельную работу - решали по четыре уравнения. Теперь вам необходимо сверить ответы и по коду корней отметить точки на координатной плоскости, соединить их последовательно отрезками. Что у вас получится, узнаем после выполнения задания. Внимание, при построении точек должно выполняться следующее условие: $x_1 > x_2$.

Домашнее задание (сл.3)

1. $x^2 - 14x + 40 = 0$ $(x_1; x_2)$
2. $3x^2 - 18x + 15 = 0$ $(x_1; x_2)$
3. $4x^2 - 24x + 32 = 0$ $(x_1; x_2)$
4. $x^2 - 3x + 2{,}25 = 0$ $(x_1; x_2)$

Обучающиеся: сверяют ответы и по коду корней уравнения отмечают точки на координатной плоскости, результат своей коллективной деятельности вывешивают на доске, сверяя с работами других групп.

IV. Немного истории.

Учитель: Необходимость решать уравнения не только первой, но и второй степени еще в древности была вызвана потребностью решать задачи, связанные с нахождением площадей земельных участков и с земляными работами военного характера, а также с развитием астрономии и самой математики. Квадратные уравнения умели решать около 2000 лет до нашей эры вавилоняне (сл.4). Правило решения этих уравнений, изложенное в вавилонских текстах, совпадает по существу с современным, однако неизвестно, каким образом дошли вавилоняне до этого правила.

В Индии были распространены публичные соревнования в решении трудных задач, в том числе и квадратных. В одной из старинных индийских книг говорится по поводу таких соревнований следующее: «Как солнце блеском своим затмевает звезды, так ученый человек затмит славу в народных собраниях, предлагая и решая алгебраические задачи» (сл.4).

Задачи часто облекались в стихотворную форму. Вот одна из задач знаменитого индийского математика XII века Бхаскара (сл.5):

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

IV а. Физминутка.

Выполняются упражнения для снятия усталости и зрительного напряжения.

Решение: *учитель записывает краткую запись*
Было - x обезьянок
На поляне забавлялось – $(\frac{x}{8})^2$ обезьянок
На лиане – 12 обезьянок
Составим уравнение: x^2
$(\frac{x}{8})^2+12=x;$
$\frac{x2}{64}-x+12=0$
$x^2-64x+768=0$
D=1024
$x_1=16$, $x_2=48$
Ответ:16 и 48 обезьянок.

Обучающиеся: записывают условие задачи в тетради и решают квадратное уравнение, составленное учителем.

V. Диагностика усвоения системы знаний и умений.

Учитель: Ребята, я предлагаю вам оценить свои знания и умения в решении квадратных уравнений. Возьмите листы с тестом. Вам необходимо решить пять заданий, каждое задание соответствует 1 баллу. Внимание, время ограниченно.

Тест.
1. Какое из квадратных уравнений является полным:
А) $5x^2=0$ Б) $8-2x+3x^2=0$ В) $7x^2+1=0$ Г) $6x-x^2=0$
2. Дискриминант квадратного уравнения $x^2+5x-6=0$ равен:
А) 0 Б) 49 В) 1 Г) 16
3. Сколько корней имеет квадратное уравнение $x^2+6x+9=0$
А) 1 Б) 2 В) нет корней Г) определить невозможно
4. Решите уравнение $x^2-2x-15=0$
А) корней нет Б) 3; -5 В) 1 Г) 5; -3
5. Решите уравнение $3x^2-3x+4=0$
А) 1 Б) 0; 4 В) корней нет Г) 0,5

Обучающиеся: решают тест 3-5 минут, после решения выполняют взаимопроверку, озвучивая результат.

Ответы (сл.6): 1б, 2б, 3а, 4г, 5в

VI. Итог урока. Рефлексия учебной деятельности.

Учитель: Закончить сегодняшний урок хотелось бы словами великого математика У. Сойера: «Человеку, изучающему алгебру, часто полезнее решить одну и ту же задачу тремя различными способами, чем решить три-четыре различные задачи.

Решая одну задачу различными методами, можно путем сравнений выяснить, какой из них короче и эффективнее. Так вырабатывается опыт» (сл.7)

Ребята, наш урок заканчивается, охарактеризуйте вашу работу на уроке (сл.8):
- сегодня я узнал…
- я понял, что…
- я попробую…
- меня удивило…
- урок дал мне для жизни…

VII. Домашнее задание.

С.138 №594(а), 599 (сл.9)

Домашнее задание.

1. $2x^2 + 16x = 0$ $(x_1; x_2)$
2. $x^2 – 12x + 27 = 0$ $(x_2; x_1)$
3. $2x^2 – 6x – 56 = 0$ $(x_2; x_2)$
4. $x^2 + 9x + 20 = 0$ $(x_1; x_2)$
5. $x^2 + 8x = 0$ $(x_1; x_2)$
6. $x^2 – 14x + 40 = 0$ $(x_1; x_2)$
7. $3x^2 – 18x + 15 = 0$ $(x_1; x_2)$
8. $4x^2 – 24x + 32 = 0$ $(x_1; x_2)$
9. $x^2 – 3x + 2,25 = 0$ $(x_1; x_2)$

Задача знаменитого индийского математика XII века Бхаскара:

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

Тест

1. Какое из квадратных уравнений является полным:
А) $5x^2=0$ Б) $8-2x+3x^2=0$ В) $7x^2+1=0$ Г) $6x-x^2=0$

2. Дискриминант квадратного уравнения $x^2+5x-6=0$ равен:
А) 0 Б) 49 В) 1 Г) 16

3. Сколько корней имеет квадратное уравнение $x^2+6x+9=0$
А) 1 Б) 2 В) нет корней Г) определить невозможно

4. Решите уравнение $x^2-2x-15=0$
А) корней нет Б) 3; -5 В) 1 Г) 5; -3

5. Решите уравнение $3x^2-3x+4=0$
А) 1 Б) 0; 4 В) корней нет Г) 0,5

Полные

Неполные

Приведенные

$$5x^2+10x=0$$

$$5x^2+10x=0$$

$$5x^2+10x=0$$

$$5x^2+10x=0$$

$$3x^2-7x+4=0$$

$$3x^2-7x+4=0$$

$$3x^2-7x+4=0$$

$$3x^2-7x+4=0$$

$$x^2-2x-9=0$$

$$x^2-2x-9=0$$

$$x^2-2x-9=0$$

$$x^2-2x-9=0$$

$$x^2-2x-9=0$$