

Урок математики.

«Квадратные уравнения. Применение к решению задач».

Т.В. Грелова, учитель математики высшей квалификационной категории.

ГАОУ «Лицей Иннополис» Верхнеуслонского района Республика Татарстан.

«Посредством уравнений, теорем

Я уйму всяких разрешил проблем»

Английский поэт средних веков –

Чоссер.

Цель урока:

- Привести в систему знания учащихся по теме: «Решение квадратных уравнений»;
- Повторить теорию решения уравнений, выработать умение определять вид уравнения; выбирать наиболее рациональные способы решения данного уравнения;
- Повторить этапы математического моделирования при решении текстовых задач.

Задачи:

обучающие:

- закрепление и обобщение знаний учащихся полученные при изучении темы,
- отработка умений и навыков по решению квадратных уравнений различного вида различными способами,
- выработка умения использовать рациональный способ решения;

развивающие:

- развитие логического мышления, внимания, умений сравнивать и обобщать, умения выступать с самостоятельными суждениями и отстаивать их, умения работать в команде.

воспитательные:

- развитие умений работать в команде, вести диалог, оценивать свою работу и других;

- воспитание умения достигать поставленных целей.

Ожидаемые результаты.

- В результате ученик:
- - знает основные понятия и определения данной темы (квадратное уравнение, корень квадратного уравнения, что значит «решить квадратное уравнение»);
- - понимает, что квадратное уравнение, как и уравнение в целом может не иметь корней, корнем может быть любое действительное число;
- - знает основные формулы корней квадратного уравнения (формула корней квадратного уравнения общего вида, формула четного второго коэффициента, формулы Виета) и умеет их применять;
- - осознает, что уравнение является одной из математических моделей явлений реальной действительности;
- - знает способы решения биквадратных и дробно- рациональных уравнений.

Тип урока: обобщение материала.

Ход урока:

I. Мотивационный этап.

Ребята, посмотрите на эти группы уравнений и в каждой из них найдите лишнее:

1 группа	2 группа	3 группа
$x^2 - 3x = 0$	$x^2 - 5x + 6 = 0$	$3x^2 - 4x + 1 = 0$
$x^2 - 16 = 0$	$5x^2 - 6x + 1 = 0$	$7x^2 - x + 9 = 0$
$5x^2 = 0$	$x^2 + 8x - 2 = 0,2$	$x^2 - 3x - 1 = 0$
$5x^2 - 3x - 6 = 0$	$x^2 + 2x + 16 = 0,8$	$8x^2 + 10x - 2 = 0$

(1 группа лишнее уравнение 4, оно является полным квадратным уравнением;

2 группа лишнее уравнение 2, оно является неприведенным квадратным уравнением;

3 группа лишнее уравнение 3, оно является приведенным квадратным уравнением.)

II. Актуализация опорных знаний.

Истина или ложь?

Из предложенных утверждений выбрать истинные, построить схему, обозначив истинные утверждения знаком «-», ложные знаком «^».

1. Уравнение $x^2+9=0$ имеет два корня.
2. В уравнении $x^2-2x+1=0$ единственный корень.
3. В уравнении $x^2-5x+3=0$ сумма корней равна - 5.
4. В уравнении $x^2+3x=0$ один из корней – отрицательное число.
5. В уравнении $x^2=0$ дискриминант равен 0.
6. Уравнение $x^2-8x-3=0$ не имеет корней.
7. Корнями уравнения $x^2-100x+99=0$ являются числа 99 и 1.
8. Произведение корней уравнения $x^2-11x+9=0$ равно - 9.
9. Корни уравнения $x^2-0,16=0$ равны $\pm 0,4$
10. Уравнение $x^2-9x+8=0$ является неполным.
11. Если дискриминант уравнения – число отрицательное, то уравнение не имеет корней.
12. Корни уравнения $x^2-4x=0$ являются противоположными числами.
13. Уравнение $x^2=0$ имеет один корень.

Ответ: ^-^--^-^-^-^-

III. Целеполагание

Цель 2.0. Научиться определять тип квадратных уравнений и решать их стандартным способом.

Цель 3.0. Научиться решать квадратные уравнения различными способами и выбирать наиболее рациональные из них в каждом конкретном случае.

Цель 4.0. Научиться составлять алгебраические задачи по уравнению.

IV. Индивидуальное задание. (Уровень 2.0)

Фронтальный опрос:

1. Какие типы квадратных уравнений нами изучены?

(неполные и полные, которые в свою очередь делятся на приведённые и неприведённые)

2. Перечислите методы решения полных квадратных уравнений.

(называем методы, составляем систематизирующую таблицу - рисунок 1)

Далее каждый ученик получает индивидуальное уравнение и должен представить его решение согласно **плану**:

1. укажите тип уравнения;
2. укажите значения коэффициентов;
3. решите уравнение;
4. запишите ответ.

По итогу решения каждый учащийся крепит свое уравнение под одним из столбцов схемы:

Методы решения полных квадратных уравнений

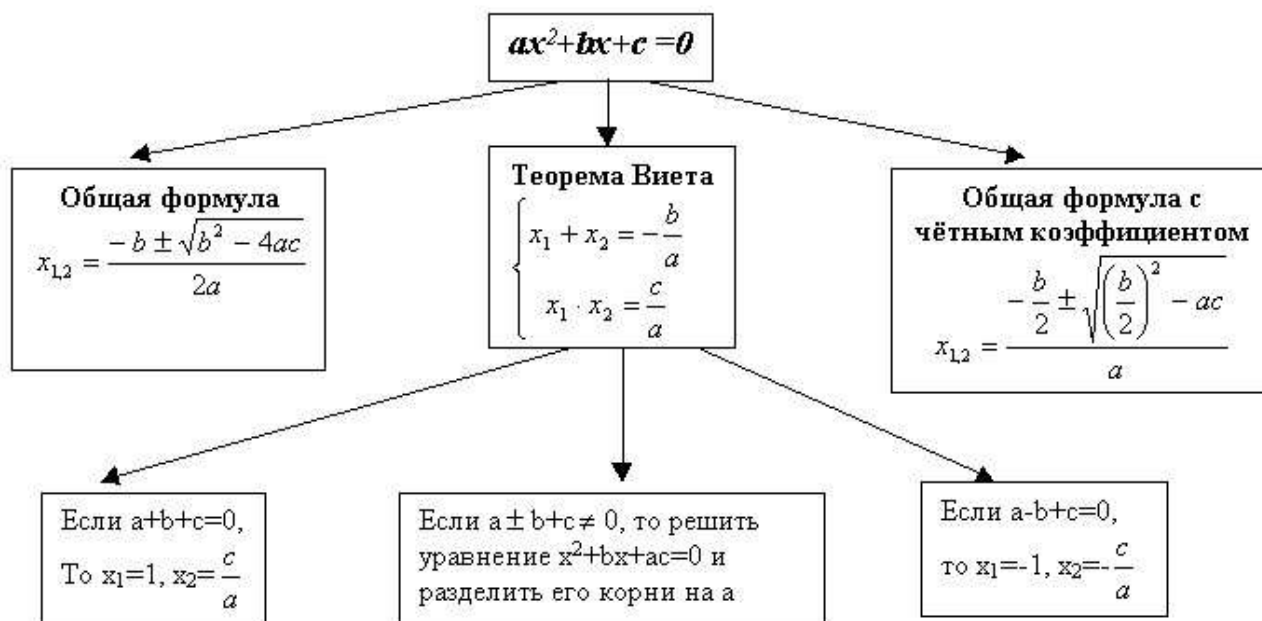


Рисунок 1

Таким образом класс делится на рабочие группы.

V. Работа в группах. (Уровень 3.0)

Уравнение одно – решения разные.

Для успешного выполнения задания, ребята должны договориться о распределении ролей в группе.

Каждая команда представляет 4 способа решения одного и того же уравнения и презентует свой ответ по *плану*:

1. название метода применяемого для решения уравнения;
2. тип уравнения;
3. решение указанным способом;
4. ответ.

Сбер класс. Модуль: «Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений» (Уровень 4.0)

Составляем алгебраическую задачу по уравнению

Рассмотрите уравнения. К каждому уравнению составьте алгебраическую задачу, для решения которой можно составить данное уравнение.

1. $\frac{60}{x} - \frac{60}{30-x} = 3;$

2. $\frac{300}{x} - \frac{192}{x-6} = 2;$

3. $x(x-16) + 63 = 0;$

4. $\frac{5}{x-3} + \frac{14}{x+3} = \frac{18}{x}.$

Рисунок 2

Задача должна носить практический характер.

Свой ответ команда записывает на листе ватмана - условие, решение и красочно оформив результат.

VI. Защита проектов

Представление работ по командам. Оценивается насколько корректно составлена задача, решение и общее оформление.

VII. Итог

- Для чего нужно уметь решать квадратные уравнения?
- Почему важно уметь составлять задачи по известному уравнению?

VIII. Домашнее задание.

В составе тех же команд

Сбер класс. Модуль: «Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений» (Уровень 4.0)

Рассмотрите уравнения. К каждому уравнению составьте геометрическую задачу, для решения которой можно составить данное уравнение.

1. $x(8 - x) = 12$;

2. $x^2 - 5x - 6 = 0$;

3. $(x - 2)^2 + (x - 1)^2 = x^2$;

4. $\frac{1}{2}(x + 12)x = 14$.

Рисунок 3

Результат представить на формате А4, текст задачи с одной стороны, решение с обратной стороны, все задания объединить в альбом с титульным листом.

По итогам выполнения домашнего задания получается альбом (творческая работа) из геометрических задач, составленных по данным уравнениям.

IX. Рефлексия

Свои мнения, эмоции и вопросы, которые у вас возникли во время урока, напишите, пожалуйста на стикере и прикрепите на парковке.

- Что мне понравилось?
- Что хотелось бы улучшить?
- Есть вопрос!
- Теперь стало понятно!