

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, 2014 ГОД

Методика и педагогическая практика

Шорохова Татьяна Константиновна

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Гимназия №25 города Иркутска

КОНСПЕКТ УРОКА АЛГЕБРЫ ПО ТЕМЕ «РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ» (ПОДГОТОВКА К ГИА ПО МАТЕМАТИКЕ В 9 КЛАССЕ)

Тема: Решение уравнений

Цель: систематизировать теоретические и практические знания учащихся 9-х классов по решению биквадратных, дробно-рациональных и иррациональных уравнений.

Планируемые результаты обучения. К концу урока учащиеся:

- 1) вспомнят методы решения биквадратных, дробно-рациональных и иррациональных уравнений;
- 2) научатся решить биквадратное, дробно-рациональное и иррациональные уравнения стандартного уровня;
- 3) получат возможность научиться решать биквадратное, дробно-рациональное, иррациональные уравнения повышенного уровня.

Формируемые УУД:

- познавательные: строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- регулятивные: планировать решение учебной задачи;
- коммуникативные: слушать других, находить общее решение, уметь аргументировать свое предложение, уметь изменить свою точку зрения;
- личностные: формировать навыки сотрудничества со сверстниками, формировать навыки творческой работы над заданием.

Ход урока.

Класс разбивается на 3 группы. Каждая группа получает самоактивизирующую системную разметку для эффективной работы на уроке. После работы с данной разметкой (2-3 минуты) учащиеся выполняют предложенные задания (5 – 7 минут) и представляют решение независимым экспертам.

Задания для I группы. Биквадратные уравнения.

Справа в таблице сделайте пометки следующего плана:

«V» - уже знал, «+» - новое, «-» - думал иначе, «?» - не понял, есть вопросы.

	Отметка
Уравнения вида $ax^4 + bx^2 + c = 0$, где $a \neq 0$, называется биквадратным.	
Для решения биквадратного уравнения надо сделать подстановку $x^2 = y, y \geq 0$, найти корни квадратного уравнения $ay^2 + by + c = 0$ и решить уравнения $x^2 = y_1$ и $x^2 = y_2$	
Пример: решить уравнение $x^4 + 5x^2 - 36 = 0$ Введем новую переменную, обозначим $x^2 = y, y \geq 0$, имеем $y^2 + 5y - 36 = 0$ $D = 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-36) = 169$ $y_1 = \frac{-5+13}{2} = 4; y_2 = \frac{-5-13}{2} = -9$ Корень уравнения -9 не удовлетворяет условию $y \geq 0$. Возвращаемся к переменной x , имеем $x^2 = 4$ $x_1 = 2, x_2 = -2$ Ответ: 2 и -2.	

После того, как вы восстановили в памяти метод решения биквадратного уравнения, выберите одно из уравнений и решите его.

Задания: решить уравнение: а) $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$; (2 балла)

б) $(3x^2 - 2x)^4 - 7(3x^2 - 2x)^2 - 144 = 0$ (4 балла)

Решение уравнения представьте независимым экспертам.

Задания для II группы. Дробно-рациональные уравнения.

Справа в таблице сделайте пометки следующего плана:

«V» - уже знал, «+» - новое, «-» - думал иначе, «?» - не понял, есть вопросы.

	Отметка
Уравнение, левая и правая части которого есть рациональные выражения относительно x , называют рациональным уравнением с неизвестным x .	
<p>Для решения рационального уравнения надо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. перенести все его члены в левую часть; 2. применяя правила сложения и вычитания алгебраических дробей, записать левую часть как алгебраическую дробь; 3. Решить уравнение $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$, где $P(x)$ и $Q(x)$ – многочлены <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Найди О.Д.З. выражения: $Q(x) \neq 0$; 3.2. Найти корни уравнения $P(x) = 0$; 3.3. В ответ записать корни уравнения $P(x) = 0$, удовлетворяющие О.Д.З. 	
<p>Пример. Решить уравнение $\frac{x^2 + 2x}{x - 2} = 0$</p> <p style="text-align: right;">О.Д.З. $x - 2 \neq 0$ $x \neq 2$</p> $x^2 + 2x = 0$ $x(x + 2) = 0$ $\begin{cases} x = 0 \\ x + 2 = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}, \text{ т.к. оба корня удовлетворяют О.Д.З., то}$ <p>Ответ: 0 и -2</p>	

После того, как вы восстановили в памяти метод решения дробно-рационального уравнения, выберите одно из уравнений и решите его.

Задания: решить уравнение: а) $\frac{4x^2 - 12x - 27}{x^2 - 3x - 10} = 0$; (2 балла)

б) $\frac{y+1}{y-1} = 2 - \frac{y}{y+1}$ (4 балла)

Решение уравнения представьте независимым экспертам

Задания для III группы. Иррациональные уравнения

Справа в таблице сделайте пометки следующего плана:

«V» - уже знал, «+» - новое, «-» - думал иначе, «?» - не понял, есть вопросы.

	Отметка
Уравнение, в котором переменная находится под знаком корня, называется иррациональным уравнением.	
Чтобы решить иррациональное уравнение надо: 1. возвести обе части уравнения в квадрат; 2. решить полученное рациональное уравнение; 3. проверить полученные корни уравнения подстановкой в исходное уравнение	
<p>Пример: решить уравнение $\sqrt{x^2 - 5} = 2$</p> $(\sqrt{x^2 - 5})^2 = 2^2$ $x^2 - 5 = 4$ $x^2 = 9$ $x_1 = 3, x_2 = -3$ <p>Проверка: если $x = 3$, то $\sqrt{3^2 - 5} = 2, 2 = 2$ Если $x = -3$, то $\sqrt{(-3)^2 - 5} = 2, 2 = 2$</p> <p>Ответ: 3 и - 3</p>	

После того, как вы восстановили в памяти метод решения иррационального уравнения, выберите одно из уравнений и решите его.

Задания: решить уравнение: а) $\sqrt{1+3x} = 1-x$; (2 балла)

б) $4x-10 = 7\sqrt{x-2}$ (4 балла)

Решение уравнения представьте независимым экспертам

Физкультминутка (2-3 минуты).

Используя методы, которые вы применяли при решении биквадратных или дробно-рациональных уравнений, решите уравнение (5 – 7 минут) и объясните решение у доски:

а) $(5x+1)^2 + 6(5x+1) - 7 = 0$; (2 балла)

б) $(x - \frac{1}{x})^2 - 3(x - \frac{1}{x}) - 4 = 0$; (3 балла)

в) $\frac{1}{x^2 + 2x - 3} + \frac{18}{x^2 + 2x + 2} = \frac{18}{x^2 + 2x + 1}$ (5 баллов).

Подведение итогов (слово экспертам)

Итог урока: сегодня на уроке вы вспомнили методы решения биквадратных, дробно-рациональных и иррациональных уравнений. Научились решать указанные уравнения ... (перечислить фамилии учеников). Реализовали возможность решать уравнения более высокого уровня сложности ... (перечислить фамилии учеников).

Таблица результатов

	1 ряд	2 ряд	3 ряд
Биквадратные уравнения			
Дробно-рациональные уравнения			
Иррациональные уравнения			
ИТОГО баллов			

Перевод баллов в оценки

5 – 7 – «3»

8 – 10 – «4»

11 – 12 – «5»

