

Тема. Ірраціональні рівняння, нерівності, системи рівнянь.

Дидактична мета:

- ✓ узагальнення та систематизація знань та вмінь учнів з поданої теми;
- ✓ підготовка до контрольної роботи.

Розвиваюча мета:

- ✓ розвивати увагу, пам'ять, самостійність, культуру математичного мовлення;
- ✓ вміння аналізувати, робити висновки, систематизувати, узагальнювати;
- ✓ вміння працювати в парах, групах;
- ✓ вдосконалювати загально навчальні навички (ведення зошита, організація роботи, робота з роздавальним матеріалом);
- ✓ сприяти розвитку життєвих компетентностей.

Виховна мета:

- ✓ виховувати уважність, кмітливість, акуратність, працьовитість, дисциплінованість, наполегливість, толерантність, вчити етиці та культурі спілкування.

Тип уроку: урок узагальнення і систематизації знань.

Обладнання: роздавальний матеріал, сигнальні картки, жетони, портрет Симона Стевіна, мультимедійна презентація.

*Зробіть усе, що можете,
застосувавши те, що знаєте,
знаходячись там, де ви є...
Теодор Рузвельт*

ХІД УРОКУ.

I. Організаційний момент.

Доброго ранку! Відкриваємо зошити і записуємо дату: 23.11. Класна робота. Чому дорівнює різниця двох записаних вами на полях чисел? 12.

Число 12 – особливе: 12 основних фізіологічних систем організму, 12 підрозділів спинного мозку, 12 пар ребер, 12 сузір'їв перетинає сонце своїм небесним колом, 12 років – тривалість циклу сонячної активності; 12 апостолів, 12 олімпійських богів. І врешті решт – 12 балів.

II. Повідомлення теми, мети, завдань уроку.

Бажаю всім сьогодні на уроці, тема якого «Ірраціональні рівняння, нерівності та їх системи» отримати саме цей найвищий бал.

Девізом нашого уроку вибрані слова Теодора Рузвельта: «Зробіть усе, що можете, застосувавши те, що знаєте, знаходячись там, де ви є...»

Щоб дізнатися про мету уроку потрібно усно розв'язати рівняння, які записані на картках (перегорнувши які ми побачимо мету уроку):

1. $\sqrt{x-3} + \sqrt{1-x} = x^{2010} + 1$ (роботи)
2. $\sqrt{2 + \sqrt{x-5}} = 1$ (підготовка)
3. $\sqrt{x} + \sqrt{x-5} = 23 - 2x$ (до контрольної)

Розв'язання:

1. $\sqrt{x-3} + \sqrt{1-x} = x^{2010} + 1$

Знаходимо ОДЗ: $\begin{cases} x - 3 \geq 0 \\ 1 - x \geq 0 \end{cases} \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq 1 \end{cases}$, отже $x \in \emptyset$, значить рівняння розв'язків не має.

2. $\sqrt{2 + \sqrt{x - 5}} = 1$, підносимо обидві частини до квадрату:
 $2 + \sqrt{x - 5} = 1$

$\sqrt{x - 5} = -1$, отже рівняння розв'язків не має.

3. $\sqrt{x} + \sqrt{x - 5} = 23 - 2x$

$y = \sqrt{x} + \sqrt{x - 5}$ - зростаюча функція

$y = 23 - 2x$ - спадна функція

Значить графіки цих функції перетинаються лише в одній точці, тобто рівняння має лише один корінь.

Знайдемо його методом підбору: $x = 9$

Сьогодні на уроці пропоную вам працювати за такими правилами (записані на дошці):

Золоті правила поведінки на уроці:

Бути позитивним – тут і зараз.

Точним – точність – ввічливість королів.

Толерантним – толерантність – це повага, у першу чергу, до самого себе.

Зібраним – найдорогоцінніше що є в нас, це час.

III. Відтворення і корекція опорних знань теми.

Тому не будемо марно витратити час і почнемо працювати.

До кожного з рівнянь, які ми розв'язали на початку уроку входив корінь, тому щоб добре працювати далі треба повторити властивості коренів n -го степеня.

Завдання: знайдіть пару.

1. ${}^{2k}\sqrt{a^{2k}}$

а) ${}^n\sqrt{a}$

2. ${}^n\sqrt{{}^k\sqrt{a}}$

б) a

3. ${}^n\sqrt{ab}$

в) ${}^{2k}\sqrt{a^{2k}b}$

4. $a^{2k}\sqrt{b}$ ($a < 0$)

г) $\frac{{}^n\sqrt{a}}{{}^n\sqrt{b}}$

5. ${}^{2k+1}\sqrt{a^{2k+1}}$

д) ${}^{nk}\sqrt{a}$

6. ${}^{nk}\sqrt{a^k}$

е) $-{}^{2k}\sqrt{a^{2k}b}$

7. ${}^n\sqrt{\frac{a}{b}}$

є) $|a|^{2k}\sqrt{b}$

8. $a^{2k}\sqrt{b}$ ($a > 0$)

ж) $|a|$

9. $({}^n\sqrt{a})^k$

з) $a \geq 0$

10. ${}^{2k}\sqrt{a^{2k}b}$

і) ${}^n\sqrt{a} \cdot {}^n\sqrt{b}$

11. ${}^{2k}\sqrt{a}$

ї) ${}^n\sqrt{a^k}$

IV. Повторення. Аналіз основних понять теми, фактологічного матеріалу.

Ми працювали з коренями. Як ще ми інакше називаємо корінь? Радикал. Так, це математичний знак для позначення дії добування кореня. А також результат цієї дії. У хімії радикал – це стійка група атомів у молекулі, яка у

процесі хімічних перетворень переходить без змін з однієї сполуки в іншу. А у суспільстві радикал – прихильник крайніх заходів, рішучих дій.

Якщо радикали зустрічаються у рівняннях або нерівностях, то вони називаються ірраціональними.

V. Повторення основних вивчених способів дій. Застосування набутих знань до розв'язку типових задач у стандартних і нестандартних умовах.

Здобувати знання - хоробрість

Примножувати їх – мудрість

А вміло застосовувати – велике мистецтво.

Так покажіть своє мистецтво (робота в групах, кількісне розв'язання завдань перевіряється за допомогою портрету – на одній стороні відповіді, якщо перегорнути, то елемент портрету, а якісність роботи – після уроку вчитель збирає зошити).

I група

1. Розв'язати рівняння: $\sqrt{3x-1} = \sqrt{4x^2-6x+1}$

2. Розв'язати нерівність: $\sqrt{x+18} < 2-x$

3. Розв'язати систему:
$$\begin{cases} \sqrt{\frac{x}{y}} - \sqrt{\frac{y}{x}} = \frac{5}{6} \\ x - y = 5 \end{cases}$$

II група

1. Розв'язати рівняння: $x^2 + 2x + \sqrt{x^2 + 2x + 8} = 12$

2. Розв'язати нерівність: $\sqrt{11-5x} \geq x-1$

3. Розв'язати систему:
$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 15 \\ x - y = 75 \end{cases}$$

III група

1. Розв'язати рівняння: $\sqrt{2x-4} - \sqrt{x+5} = 1$

2. Розв'язати нерівність: $\sqrt{x+5} < \sqrt{8-x}$

3. Розв'язати систему:
$$\begin{cases} \sqrt{x+3y+1} = 2 \\ \sqrt{2x-y+2} = 7y-6 \end{cases}$$