***Тема:*** Розв’язування ірраціональних рівнянь.

***Мета:***
*методична мета:* активізація розумової діяльності учнів шляхом використання різних форм і методів роботи.

*навчальна мета:* узагальнити і систематизувати знання, уміння і навички учнів з теми «Ірраціональні рівняння».

*розвиваюча мета:* розвивати пам’ять, увагу, спостережливість, математичне мовлення, загальну обізнаність, вміння оцінювати отриманий результат та аналізувати його .Розвивати вміння застосовувати знання отримані на уроці в ситуаціях повсякденного життя, чітко та зрозуміло висловлювати власну думку, робити грунтовні висновки.

*виховна мета:* виховувати уважність, ввічливість у спілкуванні з учителем та однокласниками, вміння плідно співпрацювати з однокласниками для досягнення мети, виваженість у своїх твердженнях та цікавість до отримання нових знань.

***Тип уроку:*** узагальнення і систематизація знань, вмінь і навичок.

***Обладнання:*** мультимедійний проектор, картки з завданням.

***Форми організації праці:*** індивідуальна, фронтальна, парами.

***Очікувані результати:***у процесі уроку учні зможуть:

* Узагальнити відомості про розв’язування ірраціональних рівнянь;
* Удосконалити свої уміння та навички розв’язування ірраціональних рівнянь;
* Концентруватися та максимально викладатися в обмежений час;
* Всі учні на уроці отримають оцінку.

***Структура уроку:***

1. Організаційний момент.
2. Перевірка домашнього завдання.
3. Формулювання теми і мети уроку. Мотивація навчальної діяльності.
4. Актуалізація знань.
5. Узагальнення і систематизація знань.
6. Узагальнення і систематизація вмінь.
7. Підведення підсумків уроку.
8. Рефлесія.
9. Домашнє завдання.

Епіграф уроку: Математика вчить мислити й разом з тим вселяє віру в безмежні сили людського розуму. Вона виховує волю, характер.

                                                                  **В.О. Сухомлинський**

***Хід уроку***

1. ***Організаційний момент.***

Ми продовжимо нашу співпрацю в опануванні основи більшості наук – математики. А епіграфом нашої роботи будуть слова:(слайд 2)

Для плідної роботи ви повинні бути уважними, тому виконаємо завдання на увагу: (слайд 3)

$$\sqrt[5]{7}$$

$$\sqrt{2}$$

$$\sqrt[3]{3}$$

 -Які фігури зображені ?
- Якого кольору?

- Що зображено в трикутнику, в колі, в квадраті?

1. ***Перевірка домашнього завдання.*** (слайд 4)+

№481

1. Відповідь : 4
2. Відповідь : 2;3
3. Відповідь : -7;8
4. Відповідь : -1;1;4.
5. ***Мотивація навчальної діяльності.***

Люди у своїй роботі часто оперують рівняннями, тобто рівностями , у яких знаючи певну кількість відомих величин і їх взаємозв’язок можна знайти невідому величину, що залежить від даних. Рівняння – це чудовий інструмент, за допомогою якого, можна задачу перетворити в красиве, струнке речення. Причому багато задач, різноманітних за змістом і з різних галузей діяльності людини зводяться до рівняння певного типу, яке служить знаковою моделлю цієї групи задач. Уміння розв’язати певний тип рівнянь дає можливість розв’язати цілу групу задач. Метод рівнянь – один з математичних методів пізнання реальної дійсності.
Які види рівнянь ви знаєте? На попередніх уроках ми познайомились з ірраціональними рівняннями. Виявляється ірраціональні ріняння застосовуються не лише в математиці, але і в фігурному катанні, біології, фізиці, авіації.(слайд6) Мета нашого уроку узагальнити і систематизувати знання з теми. Але постає питання для чого це нам потрібно? Ірраціональні рівняння є відображенням світу, що нас оточує. Отже ми розуміємо актуальність того над чим працюємо: для виконання завдань зно, для продовження навчання та вивчення інших наук. Оскільки ця тема вивчається не перший урок, звернемося до нашого досвіду, відтворимо знання, щоб скористатися ними в подальшій роботі.

1. ***Актуалізація опорних знань.***У кожного з вас на столі картки роботи на уроці, і верхня таблиця це оцінка вашої діяльності на уроці, де ви повинні виставляти кількість балів за кожний вид роботи.

*Завдання 1*.Поняття ірраціональності асоціюється завжди із зображенням кореня. Знак кореня з’явився в 1525 році. До нашого часу його зображення змінювалось. Хто вперше ввів це зображення? Про це ви дізнаєтесь, розгадавши кросворд (слайд 7).

Запитання:

1. Як називається рівняння, в якому змінна знаходиться під знаком кореня? (і**р**раціональне)
2. Як називають корінь третього степеня? (к**у**бічний)
3. При піднесенні рівняння до парного степеня отримаємо рівняння … (наслі**д**ок)
4. Як називається корінь рівняння, який одержуємо в результаті нерівносильних перетворень і який не задовольняє умову рівняння?? (ст**о**ронній).
5. При піднесенні рівняння до непарного степеня, то отримаємо рівняння … даному (рівноси**л**ьне)
6. Корінь рівняння $\sqrt{х}=0$ (нул**ь**)
7. Якщо кожному значенню змінної х з деякої множини відповідає єдине значення змінної у, то таку залежність називають…( **ф**ункцією)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | і | Р | р | а | ц | і | о | н | а | л | ь | н | е |
| 2 | к | У | б | і | ч | н | и | й |  |
|  |  | 3 | н | а | с | л | і | Д | о | к |  |
|  |  | 4 | с | т | О | р | о | н | н | і | й |
| 5 | р | і | в | н | о | с | и | Л | ь | н | е |
|  | 6 | н | у | л | Ь |  |
|  | 7 | Ф | у | н | к | ц | і | є | ю |

Отримане слово Рудольф (Крістоф Рудольф) приносить вам 2 бали.(слайд 8)

***5.Узагальнення і систематизація знань.****Завдання 2.* (усні відповіді) (слайд 9)

Знайдіть серед запропонованих рівнянь ірраціональні рівняння:
1) $5х-\sqrt[3]{х}=5$
2) $у^{2}+4\sqrt{у}-8=0$

3) $3-х=х\sqrt{7}$

4) $\sqrt{6-х}=1$

5) $у^{2}-4у\sqrt{2}=0$

*Завдання 3.(*усні відповіді) (слайд 10)

Чи являється число коренем рівняння:

1. $\sqrt{х-8}=\sqrt{19-2х}, х\_{0}=9$
2. $\sqrt[5]{х-5}=\sqrt[5]{2х-7},х\_{0}=2$

***6.Узагальнення і систематизація вмінь .****Завдання 4.*(лото) (6 балів) (слайд 11)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -32 | 9 | 0 | 121 | Рівняння коренів не має | 64 |
| а | д | к | е | т | р |

Розв’язати рівняння:

1. $\sqrt{х-5}=2$ (4)
2. $\sqrt[3]{х+4}-5=0$ (121)
3. $\sqrt[8]{х+1}=1$ (0)
4. $\sqrt[5]{х}=-2$ (-32)
5. $\sqrt[6]{х}-2=0$ (64)
6. $ \sqrt[6]{5х+3}+2=0$
ІІ варіант

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 4 | -3 | -125 | Рівняння коренів не має | -5 |
| ю | а | н | 0 | ь | т |

 Розв’язати рівняння:

1. $\sqrt[5]{х+2}+1=0$
2. $ \sqrt{х-3}=-2$
3. $\sqrt[6]{х-4}-1=0$
4. $ \sqrt{х+5}+2=2$
5. $\sqrt[3]{х}=-5$
6. $ \sqrt[4]{х+84}=3$
 (Риска над підкореневим виразом спочатку була відсутня; її пізніше ввів [Рене Декарт](http://www.wikiwand.com/uk/%D0%A0%D0%B5%D0%BD%D0%B5_%D0%94%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82). Звичне нам позначення кореня довільного степеня почав використовувати Альбер Жирар ([1629](http://www.wikiwand.com/uk/1629)). Закріпився цей формат завдяки Ньютону та Лейбніцу. )

Ми повторили означення ірраціонального рівняння, коренів рівняння, властивості кореня n-го степеня та розв’язування найпростіших ірраціональних рівнянь.Тепер давайте пригадаємо методи розв’язування ірраціональних рівнянь.(слайд 12)

*Завдання 5.* (4 бали) (слайд 13)
Поставити у відповідність записаному рівнянню номер метода , який застосовується для його розв’язання:
Методи:

1. Піднесення до степеня;
2. Заміні змінної;
3. Розкладання на множники;
4. Використання властивостей функції у=$\sqrt[n]{х}$

Варіант 1

|  |  |
| --- | --- |
| Рівняння | Методи розв’язування  |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1)  |  |  |  |  |
| 2)  |  |  |  |  |
| 3)  |  |  |  |  |
| 4)  |  |  |  |  |

Варіант 2

|  |  |
| --- | --- |
| Рівняння | Методи розв’язування  |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1)  |  |  |  |  |
| 2)  |  |  |  |  |
| 3)  |  |  |  |  |
| 4) (х+3)$\sqrt{х-1}=3\sqrt{х^{2}-1}$ |  |  |  |  |

Відповіді (слайд 11)

Варіант І Варіант 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 |  | + |  |  |
| 2 |  |  | + |  |
| 3 | + |  |  |  |
| 4 |  |  |  | + |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | + |  |  |  |
| 2 |  | + |  |  |
| 3 |  |  |  | + |
| 4 |  |  | + |  |

 Ми прийшли до висновку, що при розв’язуванні будь-якого ірраціонального рівняння треба застосовувати метод «пильного погляду», тобто спочатку треба уважно роздивитись і проаналізувати умову рівняння, а потім уже визначатись з методом розв’язання.

*Завдання 6***.** Поясніть хід розв’язування ірраціонального рівняння: (слайд 14
1)$\sqrt{х-4}+\sqrt{1-х}=3$ 2) $\sqrt{х-4}+\sqrt{х-6}=0$

*Завдання 7***.**Скільки коренів має рівняння: (слайд 15)
 $\sqrt{х-1}\sqrt{х-3}\sqrt{х-4}=0$

*Завдання 8.* (робота в парі) (слайд 16)

Виконати задання, 2 бала отримує пара, яка правильно справилася з завданням

 №1 Знайти суму коренів рівнянь (В: 6)
 1) Розв’яжіть рівняння $\sqrt{5х+1}$= х-1 (В: 7)
 2) Розв’яжіть рівняння (х+1)$\sqrt{х^{2}+х-2}=2х+2$ (В: -3;2)

№2 Знайти добуток коренів рівнянь (В :0)
1) Розв’яжіть рівняння $\sqrt{7+\sqrt{х+1}}=3$ ( В : 3)

2) Розв’яжіть рівняння $\sqrt[3]{х+1}+2\sqrt[6]{х+1}=3$ (В: 0)

№3 Знайти середнє арифметичне коренів рівняння (В:-$\frac{1}{3}$)

1. Розв’яжіть рівняння $\left(х-1\right)\sqrt{х^{2}-х-6}=6х-6$ (В:7; -6)
2. Розв’яжіть рівняння$ х+\sqrt{2х^{2}-14х+13}=5$ (В :-2)

Одна з пар виконує завдання на відкидній дошці

***7.Підведення підсумків уроку.*** (слайд 17)

Підраховуємо бали і переводимо в оцінку.

***8.Рефлексія*** (слайд 17)

У вас на столі лежать різнокольорові геометричні фігури, з яких ми почали наш урок .

* Хто не допустив жодної помилки і повністю задоволений результатом, оберіть собі фігуру червоного кольору.
* Хто допустив неточність – жовтого кольору
* А кому треба ще постаратися і успіх обов’язково прийде – синього кольору.
Я вважаю , що всі успішно попрацювали .

***9.Домашнє завдання*** (слайд 18)

1.Творче завдання : Підготувати міні проект на тему «Нові нестандартні методи

розв’язування ірраціональних рівнянь» , в якому запропонувати методи

 розв’язування рівнянь, відмінні від розглянутих на уроці . А саме графічний метод,

метод виділення повних квадратів, метод множення на спряжений.

2. Письмово підручник

 №№ 468 (3-6) , 472

 (Прізвище, ім’я) Варіант 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид роботи | Кросворд(максим. 2б.) | Лото(макс. 6б.) | Відповідність (максим 4 б.) | Робота в парі (максим. 2б.) | Усні відповіді |   |
| К-сть балів |  |  |  |  |  | Всього**ОЦІНКА** |

**1.Кросворд**
Запитання:

1. Як називається рівняння, в якому змінна знаходиться під знаком кореня?

2.Як називають корінь третього степеня?
3.При піднесенні рівняння до парного степеня отримаємо рівняння …
4. Як називається корінь рівняння, який одержуємо в результаті нерівносильних перетворень і який не задовольняє умову рівняння?
5.При піднесенні рівняння до непарного степеня, то отримаємо рівняння … даному
6.Корінь рівняння $\sqrt{х}=0$
7.Якщо кожному значенню змінної х з деякої множини відповідає єдине значення змінної у, то таку залежність називають…

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 6 |  |  |  |  |  |
|  | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -32 | 9 | 0 | 121 | Рівняння коренів не має | 64 |
| а | д | к | е | т | р |

**2. Лото**

Розв’язати рівняння:

1)$\sqrt{х-5}=2$ 2) $\sqrt[3]{х+4}-5=0$ 3) $\sqrt[8]{х+1}=1$

 4) $\sqrt[5]{х}=-2$ 5) $\sqrt[6]{х}-2=0$ 6) $\sqrt[6]{5х+3}+2=0$

|  |  |
| --- | --- |
| Рівняння | Методи розв’язування  |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1)  |  |  |  |  |
| 2)  |  |  |  |  |
| 3)  |  |  |  |  |
| 4)  |  |  |  |  |

**3.Відповідність.**

**4.Робота в парі**

 (Прізвище, ім’я) Варіант 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид роботи | Кросворд(максим. 2б.) | Лото(макс. 6б.) | Відповідність (максим 4 б.) | Робота в парі (максим. 2б.) | Усні відповіді |   |
| К-сть балів |  |  |  |  |  | Всього**ОЦІНКА** |

**1.Кросворд**
Запитання:

1. Як називається рівняння, в якому змінна знаходиться під знаком кореня?

2.Як називають корінь третього степеня?
3.При піднесенні рівняння до парного степеня отримаємо рівняння …
4.Як називається корінь рівняння, який одержуємо в результаті нерівносильних перетворень і який не задовольняє умову рівняння?
5.При піднесенні рівняння до непарного степеня, то отримаємо рівняння … даному
6.Корінь рівняння $\sqrt{х}=0$
7.Якщо кожному значенню змінної х з деякої множини відповідає єдине значення змінної у, то таку залежність називають…

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 6 |  |  |  |  |  |
|  | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 4 | -3 | -125 | Рівняння коренів не має | -5 |
| ю | а | н | 0 | ь | т |

**2. Лото**

Розв’язати рівняння:

1. $\sqrt[5]{х+2}+1=0$ 2)$ \sqrt{х-3}=-2$ *3)*$\sqrt[6]{х-4}-1=0$

 *4)*$ \sqrt{х+5}+2=2$*5)*$\sqrt[3]{х}=-5$6)$ \sqrt[4]{х+84}=3$

|  |  |
| --- | --- |
| Рівняння | Методи розв’язування  |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1)  |  |  |  |  |
| 2)  |  |  |  |  |
| 3)  |  |  |  |  |
| 4) (х+3)$\sqrt{х-1}=3\sqrt{х^{2}-1}$ |  |  |  |  |

**3.Відповідність.**

**4.Робота в парі.**

 №1 Знайти суму коренів рівнянь
 1) Розв’яжіть рівняння $\sqrt{5х+1}$= х-1
 2) Розв’яжіть рівняння (х+1)$\sqrt{х^{2}+х-2}=2х+2$

№2 Знайти добуток коренів рівнянь
1) Розв’яжіть рівняння $\sqrt{7+\sqrt{х+1}}=3$

2) Розв’яжіть рівняння $\sqrt[3]{х+1}+2\sqrt[6]{х+1}=3$

№3 Знайти середнє арифметичне коренів рівняння

1. Розв’яжіть рівняння $\left(х-1\right)\sqrt{х^{2}-х-6}=6х-6$
2. Розв’яжіть рівняння$ х+\sqrt{2х^{2}-14х+13}=5$

№1 Знайти суму коренів рівнянь
 1) Розв’яжіть рівняння $\sqrt{5х+1}$= х-1
 2) Розв’яжіть рівняння (х+1)$\sqrt{х^{2}+х-2}=2х+2$

№2 Знайти добуток коренів рівнянь
1) Розв’яжіть рівняння $\sqrt{7+\sqrt{х+1}}=3$

2) Розв’яжіть рівняння $\sqrt[3]{х+1}+2\sqrt[6]{х+1}=3$

№1 Знайти суму коренів рівнянь
 1) Розв’яжіть рівняння $\sqrt{5х+1}$= х-1
 2) Розв’яжіть рівняння (х+1)$\sqrt{х^{2}+х-2}=2х+2$

№2 Знайти добуток коренів рівнянь
1) Розв’яжіть рівняння $\sqrt{7+\sqrt{х+1}}=3$

2) Розв’яжіть рівняння $\sqrt[3]{х+1}+2\sqrt[6]{х+1}=3$