**Урок алгебри в 8 класі «Рівняння х² = а»**

***Розробила: вчитель математики Троянська Світлана Миколаївна***

**Мета уроку:**

***Навчальна* -** формувати уміння і навички розв’язувати рівняння виду **х² = а,** а також рівняння, що зводяться до таких, вчити досліджувати кількість коренів рівнянь; застосовувати набуті знання і вміння для розв’язання прикладних задач; продемонструвати значимість й місце теми в шкільному курсу алгебри та в житті людини; здійснювати корекцію знань.

***Розвиваюча*** – розвивати критичне мислення, навички аналізувати, узагальнювати, робити висновки; активізувати пізнавальну діяльність, формувати компетентність продуктивної творчої діяльності, стійкий інтерес до навчання математиці.

***Виховна*** **-** створити умови для розвитку вмінь учнів співпрацювати, виховувати чесність, здатність слухати і цінувати думки інших; формувати соціальну, комунікативну, полікультурну компетентності; розширювати світогляд вихованців, виховувати творчість, самостійність.

Очікувані результати. Учні зможуть:

* систематизувати й узагальнити знання та удосконалити вміння їх застосовувати;
* усвідомити їх значимість;
* набути вміння мислити критично, аналізувати, робити висновки;
* користуватися набутими знаннями в різних ситуаціях;
* набути навичок співпраці;
* критично оцінювати свою роботу.

Тип уроку: формування знань, вмінь, навичок.

Навчально-методичне забезпечення: підручник А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якир «Алгебра 7 клас», Харків «Гімназія», 2015; презентація.

Обладнання: комп’ютер, проектор, презентація, аркуші із завданнями, картки самооцінювання.

Середовище: текстовий редактор Microsoft Word, програма для створення презентацій Microsoft PowerPoint.

**Хід уроку**

**І. Організаційний момент. Налаштування на працю на уроці.**

- Всіх вітаю. Що буде нам в нагоді на уроці?

* Гарний настрій
* Повага один до одного
* Знання
* Бажання відкривати нове
* Сумлінність
* Увага та осмислення

**ІІ. Оголошення теми і мети уроку**

Вважають, що алгебра тримається на 4 китах (***Слайд 2)***: число, рівняння, тотожність і функція. Пригадайте, які теми ми вивчали на останніх уроках.

* Функція у=х²
* Квадратні корені
* Дійсні числа
* Тотожність (√а)² = а

Тема сьогоднішнього уроку є очевидним підтвердженням існуючого умовиводу. Запишіть в зошитах число, «класна робота», тему уроку (***Слайд 1)*** «Рівняння х² = а». Звісно, поставимо за мету навчитися розв’язувати рівняння виду **х² = а,** а також рівняння, що зводяться до таких, дослідити кількість коренів рівнянь; застосовувати набуті знання і вміння для розв’язання прикладних задач.

**ІІІ. Мотивація навчальної діяльності**

Чи цікаво вам дізнатися, якої довжини мав би бути радіус круга, площа якого дорівнює площі нашої України?

За який час, на вашу думку, впаде бурулька з даху дев’ятиповерхового будинку?

Скільки потрібно придбати мережива, щоб прикрасити ним край квадратної скатертини, площа тканини якої 1,96 м²?

Щоб навчитися давати відповіді на такі різні запитання, запрошую вас до НДЦ (науково-дослідницького центру). (***Слайд 3)*** Адже відомо, що наука є двигуном прогресу. Центр цей носить назву «РАДИКАЛ». Тема, над якою ми працюємо тісно пов’язана з цим словом. НДЦ займається знаходженням невідомих об’єктів. А що в алгебрі можна вважати невідомими об’єктами?

Для досягнення успіху сучасній людині потрібні знання, вміння і мислити критично і творчо. Критичне мислення важливе як інструмент для дослідження, яке чекає на нас і сьогодні.

**ІV. Актуалізація опорних знань**

Для отримання перепустки в НДЦ вам необхідно пройти перевірку- ***тестування*** (***Слайд 4)***, показати свої знання. Будьте уважні.

* Які числа вам відомі?

***Слайд 5***. 1. Вибрати правильне твердження:

А) будь яке натуральне число є ірраціональним

Б) будь-яке дійсне число є цілим

В) будь-яке ірраціональне число є натуральним

Г) будь-яке ціле число є раціональним

Д) будь-яке дійсне число є ірраціональним

(правильна відповідь: Г)

***Слайд 6.*** 2. Яке з чисел ірраціональне:

А)

Б)

В)

Г)

(правильна відповідь: В)

***Слайд 7.*** 3. Яке з чисел раціональне:

А)

Б)

В)

Г)

(правильна відповідь: А)

***Слайд 8.*** 4. Яке значення є найбільшим:

А) ()²

Б) 0,25

В)

Г) (2)²

(правильна відповідь: Б – 2,5)

***Слайд 9.*** 5. В якому випадку числа розміщені у порядку спадання:

А) 2; ; π; √3

Б) π; 2; √3;

В) √3; 2; π

Г) π; √3; 2;

(правильна відповідь: Б)

***Слайд 10.*** 6. Який вираз не має змісту:

А)

Б) (-)²

В) ()²

Г) - .

(правильна відповідь: В)

***Слайд 11.*** 7. Встановіть відповідність між функціями та їх графіками

А) у= х² 1) гіпербола

Б) у = kx+b 2) пряма, паралельно осі Ох

В) y = 3) парабола

Г) y = a 4) пряма

Перевірка. ***Слайди 12-18***

Оцінювання: кожна правильна відповідь – 1 бал. Загальну кількість набраних балів вносіть в індивідуальні ***картки самооцінювання***.

Добре, ви довели, що спроможні працювати в НДЦ «РАДИКАЛ», і почнемо з ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ЛАБОРАТОРІЇ (***Слайд 19***)

**V. Вивчення теми, осмислення нового матеріалу**

Що називають квадратним коренем з числа а? (Числа, що є коренями рівняння х² = а)

Так ось, щоб дізнатися відповіді на запитання про радіус круга, час падіння, довжину мережива, потрібно вміти розв’язувати рівняння виду **х² = а,** а також рівняння, що зводяться до таких. Вам відомо, що один із способів розв’язання рівнянь – графічний. Скористуємося ним для ***дослідження*** кількості коренів рівняння х² = а.

* Що є графіками функцій у=х² та у=а ?

Виконуйте дослідження в консультаційних парах, згідно до інструкцій.

1. Побудуйте графік функції у=х².
2. Побудуйте графік функції у=а при відповідних значеннях:

А) І ряд: а = -1; ІІ ряд: а = -2,5; ІІІ ряд: а = -4.

Скільки точок перетину цих графіків? (***Слайд 20***). Зробіть висновок.

Б) візьмемо а=0. Що є графіком у=0? (вісь ох).

Скільки точок перетину має графік функції у=х² та вісь абсцис? Зробіть висновок.

В) І ряд: а = 6,25; ІІ ряд: а = 4; ІІІ ряд: а = 5.

Скільки отримано точок перетину цих графіків з графіком функції у=х²? (***Слайд 21***). Зробіть висновок.

***Слайд 22***. Кількість розв’язків рівняння **х² = а**

Оформимо відповідні записи розв’язання рівнянь в дослідницьких журналах (сьогодні це – ваші зошити)

х² = -1 х² = -2,5 х² = -4

розв’язків немає розв’язків немає розв’язків немає

х² = 0

х = 0

х² = 6,25 х² = 4 х² = 5

= ; = - = ; = - = ; = -

= 2,25; = -2,25 = 2; = -2

***Слайд 23.*** Завдання: знайти наближене значення коренів рівняння х² = 3,5, скористувавшись побудованими графіками. Робимо висновок про можливість знаходження наближених значень ірраціональних коренів рівняння х² = а.

**VІ. Формування вмінь**

Переходимо до РОЗРАХУНКОВОГО БЮРО. (***Слайд 24)***

Робота в ньому може бути оцінена в 0 – 1 – 2 балів.

1. Колективне виконання письмових завдань за підручником № 395, № 401 (6), № 403 (1, 2, 3).
2. ***Слайд 25***. Завдання: розв’язати рівняння =

(застосування *методу евристичних наставлянь*)

* Якого виду рівняння?
* Яким способом найзручніше його можна розв’язати?
* Що слід враховувати при розв’язанні дробово-раціональних рівнянь?

(х-3)(х+3) = ()²; ДЗЗ: х-3

х² - 9 = 5;

х² =14;

= ; = -

**VІІ. Хвилинка відпочинку**

**Гімнастика для очей.** Виконати рухи очами вздовж

1. Осі ординат
2. осі абсцис
3. кола
4. графіка лінійної зростаючої функції
5. спадної гіперболи
6. параболи

Для продовження займіть місця для ***роботи в групах***.

Відправляємося на ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНИЙ МАЙДАНЧИК.

**VІІІ. Застосування знань**

Тепер ви зможетерозв’язати прикладні задачі, запропоновані на початку уроку.

**Задача 1.** Якої довжини мав би бути радіус круга, площа якого дорівнює площі території нашої країни? (Площа України близько 6936, 26 тис. км²)

3,14 = 6936, 26

= 2209

*= =*

r = -47 не задовольняє змісту задачі.

Відповідь: r = 47 тис. км².

***(Слайди 26, 27)***

**Задача 2.** За який час впаде бурулька з даху дев’ятиповерхового будинку? (висота будинку 28,8 м, прискорення вільного падіння округліть до десятих)

h =

t² =

t =

g = 9,8 м/с² ≈ 10 м/с²

t = = = 2,4

t = -2,4 не задовольняє змісту задачі.

Відповідь: 2,4 секунди.

***(Слайди 28, 29)***

**Задача 3.** Скільки потрібно придбати мережива, щоб прикрасити ним край квадратної скатертини, площа тканини якої 1,96 м²?

S = а²

а² = 1,96

а =  *=*

а = -1,4 не задовольняє змісту задачі.

Р = 4а = 4∙1,4 = 5,6

Відповідь: 5,6 м.

***(Слайди 30, 31)***

В індивідуальні картки самооцінювання за роботу на ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНОМУ МАЙДАНЧИКУ внесіть 0 – 1 – 2 балів відповідно.

**ІХ. Підсумки уроку**

* Рівняння якого виду учились розв’язувати?
* За якою ознакою їх можна класифікувати?

***Слайд 32.* Домашнє завдання** : опрацювати §2 п.12 (приклади 3; 4), розв’язати завдання за рівнями:

6 балів - № 396

9 балів - № 402 (4), 404 (1, 2)

12 балів - № 404 (3), творче завдання: скласти рівняння виду х² = а, яке

1. має один цілий корінь;
2. має два цілих корені;
3. не має коренів;
4. має два раціональних корені;
5. має корені, але вони не є раціональними.

Творчість – безперечний показник якості мислення, завжди високо оцінюється.

**Рефлексія.**

* Чи цікавою була тема уроку?
* Чи зможете скористуватися набутими знаннями і вміннями?
* Оцініть свою роботу в науково-дослідницькому центрі «РАДИКАЛ»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Прізвище, ім’я учня | |  | | | |
| Тестування | Робота в науково-дослідницькому центрі «РАДИКАЛ» | | | Бал від учителя | Всього балів |
| Дослідницька лабораторія | Обчислювальне бюро | Експериментальний майданчик |
|  |  |  |  |  |  |

***Слайд 33***. Дякую за урок!

Творче мислення спрямоване на створення і втілення нових ідей, а критичне виявляє їх недоліки. Для ефективного вирішення завдань необхідні обидва типи мислення, тому і в подальшому будемо з вами навчатися і розвивати важливі вміння.