Олійник Т.І.

Комунальний заклад «Полтавська загальноосвітня школа І –ІІІ ступенів № 20 імені Бориса Серги Полтавської міської ради Полтавської області»

Урок алгебри у 8 класі, присвячений Дню народження Т.Г. Шевченка

**Тема.** Формула коренів квадратного рівняння

**Мета:** домогтися засвоєння учнями змісту поняття «дискримінант квадратного рівняння», формули дискримінанта та схеми виводу формул для розв’язування квадратного рівняння загального вигляду, а також формул коренів квадратного рівняння; сформувати первинні вміння знаходити за формулами дискримінант квадратного рівняння, за його значенням визначати кількість розв’язків квадратного рівняння й обчислювати корені квадратного рівняння; розвивати знання про квадратні рівняння та логічне мислення; виховувати в учнів охайність в записах, вміння аналізувати та логічно висловлювати свої думки.

**Тип уроку**: засвоєння нових знань.

**Обладнання:**презентація,таблиця, роздатковий матеріал, портрет Шевченка Т.Г., виставка книг Т.Г. Шевченка.

При розв’язанні рівнянь ми пізнаємо навколишній світ

(Александров)

**Хід уроку**

**І. Організаційний момент**

З’ясувати емоційний стан учнів класу ( за допомогою сигнальних карток).

**ІІ. Перевірка домашнього завдання**

Наш урок присвячується відомій людині не тільки на Україні, а й у всьому світі, день народження якого в березні. Перевіривши домашнє завдання ви зможете визначити відповідну літеру прізвища цієї людини.

1. По одному учню розв’язують рівняння( № 5 – 8 – розклавши його ліву частину на множники) і по черзі записують літеру.

1) + 7х = 0; 5) – 10х + 9 = 0;

2) 2 – 11х = 0; 6) + 2х – 3 = 0;

3) 3 – 6 = 0; 7) – х – 2 = 0;

4) 8 = 0; 8) + 6х + 5 = 0.

Ш: -7 і 0; Е: 0 і 5,5; В: - і ; Ч: 0; Е: 1 і 9; Н: -3 і 1; К: -1 і 2; О: -5 і -1.

2. Усне опитування (теоретичні питання):

- що називається квадратним рівнянням?

- як називаються коефіцієнти рівняння?

- яке рівняння називається зведеним?

- яке рівняння називається неповним?

**ІІІ. Формулювання мети і завдань уроку**

В домашньому завданні ви зустрічалися із зведеними квадратними рівняннями, де треба розкласти його ліву частину на множники, але якщо у вас зустрінуться рівняння, які не є зведеними, необхідно знайти достатньо простий алгоритм розв’язування квадратних рівнянь загального вигляду. Розв’язання цієї проблеми і є головною метою нашого уроку.

**ІV. Актуалізація опорних знань та вмінь**

З метою успішного сприйняття учнями навчального матеріалу перед його вивченням слід активізувати такі знання і вміння учнів.

Усно.

1. Розв’язати рівняння:

а) = 25; б) 4= 14; в) = 0.

2. Замініть рівняння рівносильним зведеним квадратним рівнянням:

а) 2- 6х + 10 = 0; б) 3 – 12х + 3 = 0; в) -+х – 7 = 0.

3. Подати тричлен у вигляді квадрата двочлена

а) + 2х +1; б) - 2х + 1; в) + 6х + 9; г) + 12х + 36.

**V. Засвоєння знань**

1. Виведення формул

Виведемо формулу, яка дає змогу за коефіцієнтами а, в, с квадратного рівняння а+ вх + с = 0 знаходити його корені. Маємо: а+ вх + с = 0. Оскільки а0, то, помноживши обидві частини цього рівняння на 4а, отримаємо рівняння, рівносильне даному: 4+4авх + 4ас = 0.

Виділимо в лівій частині цього рівняння квадрат двочлена: 4+4авх + 4ас = 0;

= – 4ас.

Існування коренів рівняння = – 4ас та їх кількість залежить від знака виразу – 4ас.

Цей вираз називають **дискримінантом квадратного рівняння** а+ вх + с = 0 і позначають буквою Д, тобто Д = – 4ас. Термін «дискримінант» походить від латинського слова discriminare, що означає «розрізняти», «розділяти».

Тепер рівняння = – 4ас можна записати так: = Д.

Можливі три випадки: Д0, Д = 0, Д0.

1. Якщо Д0, то рівняння а+ вх + с = 0 коренів не має. Справді, при будь-якому значенні х вираз

набуває тільки невід’ємних значень.

Висновок: якщо Д0, то квадратне рівняння а+ вх + с = 0 коренів не має.

2. Якщо Д = 0, то рівняння = Д набуває вигляду: = 0. Звідси 2ах + в = 0;

х = -.

Висновок: : якщо Д0, то квадратне рівняння а+ вх + с = 0 має один корінь х = -.

3. Якщо Д0, то рівняння = Д можна записати у вигляді: = .

Звідси 2ах + в = - або 2ах + в = . тоді х = або х = .

Висновок: . Якщо Д0, то квадратне рівняння має два корені = або = .

Також застосовують коротку форму запису: х = .

Цей запис називають формулою коренів квадратного рівняння а+ вх + с = 0.

Отриману формулу можна застосувати і для випадку, коли Д = 0. Тоді

х = = - .

При розв’язуванні квадратних рівнянь зручно керуватися таким алгоритмом:

* знайти дискримінант Д квадратного рівняння;
* якщо Д0, то у відповіді записати, що коренів немає;
* якщо Д0, то скористатися формулою коренів квадратного рівняння.

2. Приклад.

Розв’яжіть рівняння: 3- 2х – 16 = 0.

Розв’язання

Для даного рівняння а= 3, в= -2, с= -16.

Дискримінант рівняння Д= = – 4ас= - 43 ( -16) = 4 + 192 = 196.

Отже, = = = - 2, = = = 2.

Відповідь: -2; 2.

**VІ. Формування вмінь**

№1. Знайшовши дискримінант квадратного рівняння та визначивши кількість коренів цього рівняння, з’ясуємо роки життя Т.Г. Шевченка:

а) 2 – 3х + 1 = 0; б)4+ 4х + 1 = 0; в) -3+ 6х – 4 = 0; г) 2+ 3х + 1 = 0; д) 9+ 6х + 1 = 0;

е) + 5х – 6 = 0; є) 5+ 3х + 2 = 0; ж) 2- 3х – 5 = 0.

Відповіді: а) 1: Д =1; б) 8: Д =0; в) 1: Д = -12; г) 4 :Д = 1; д) 1: Д = 0; е) 8: Д = 49; є) 6: Д = - 31;

ж) 1: Д = 49.

Так, незабаром, 9 березня все прогресивне людство буде святкувати день народження Т.Г. Шевченка.

№2. Розв’язавши квадратне рівняння ми будемо знати, який збірник Т.Г. Шевченка був початком періоду в історії української літератури:

а) 2- 5х + 3 = 0; б) 2+ х – 1 = 0; в) 3+ 5х – 2 = 0; г) 4- 4х + 1 = 0; д) 2- 3х + 2 = 0;

е) 7- 6х – 1 = 0

К: 1 і 1,5; О: -1 і 0,5; Б: -1 і -; З: 0,5; А: коренів немає; Р: і .

**Кобзарем його ми звемо**

**Так від роду і до роду**

**Кожен вірш свій і поему.**

**Він присвячує народу**

**( М. Рильський)**

№3. Логічні вправи та завдання підвищеного рівня складності для учнів.

Розв’язавши дані вправи, ви зможете дізнатися які твори Т.Г. Шевченка ви вивчаєте у 8 класі.

1) Знайдіть значення в, при якому один із коренів рівняння дорівнює -3.

а)20+ вх – в = 0; б) - вх – 14 = 0.

2) Вставте пропущений вираз: ( 2- ) (2+ ) = ?

Відповідь: Думи: -15 і 12 мої : -16 і 4 думи мої: 4- в.

Прочитати 4 рядки даного вірша.

№ 4. Робота в мікро групах.

Виконавши правильно дані завдання, ви зможете з’ясувати рік написання даного твору

1) Обчислити дискримінант 3- 8х – 3 = 0;

2) Розв’язати рівняння - 8х – 9 = 0;

3) Скільки коренів має рівняння - 10х + 25 = 0;

4) За якої умови дане повне квадратне рівняння не має дійсних коренів?

Відповіді: 1: Д = 100; 8: -1 і 9; 3: один; 9: Д0.

**В сім‘ї великій,**

**У цвіту садів прекрасних**

**Буде жити він вовіки,**

**Як безсмертний наш сучасник!**

**VІІ. Підсумки уроку**

1. Що ви дізналися сьогодні на уроці?

2. Чому навчилися?

3. Що вам сподобалося на уроці?

4. Що запам’яталося?

**VІІІ. Домашнє завдання**

Вивчити теоретичний матеріал, розв’язати рівняння:

№1 б)

в) г) .

№ 2 а) б) +.

Додатковий № 3

а) 3.