Добропільський міський відділ освіти Добропільської міської ради

Добропільська загальноосвітня школа І - ІІІ ступенів №19

Додропіслької міської ради Донецької області

**План – конспект**

**уроку алгебри в 8 класі з теми:**

**«Формули коренів**

**квадратного рівняння»**



Вчитель

математики та

інформатики

вищої категорії

Стешенко Марина

Анатоліївна

2017 рік

Мета:

*Навчальна*

* познайомити учнів з основними формулами знаходження коренів повного квадратного рівняння;
* познайомити з правилами оформлення розв’язку квадратного рівняння;
* формувати вміння знаходити корені квадратного рівняння, використовуючи його означення та формули;
* домогтися засвоєння формул коренів квадратного рівняння.

*Розвиваюча*

* розвивати обчислювальні навички, уміння аналізувати й узагальнювати;
* розвивати інтерес до математики.

*Виховна*

* виховувати позитивне ставлення до навчання, почуття відповідальності, активність, культуру емоцій, точність, акуратність.

Задачі уроку*:* *познайомити учнів з поняттям дискримінанту, вивести формулу коренів квадратного рівняння, учити застосовувати її при розв’язуванні квадратних рівнянь.*

Тип уроку: засвоєння нових знань та вмінь.

Обладнання уроку: комп’ютери, проектор, роздавальний матеріал, зошит, підручник, довідники.

*Якщо ти почуєш, що хтось не полюбляє математику - не вір.*

*Її не можна не любити – її можна тільки не знати.*

**Хід уроку**

**І. Органійзаційний етап.**

- Добрий день, шановні діти та гості, які присутні на нашому уроці. Сьогодні урок ми проведемо за схемою, яка розташована на моєму блозі й представлена у вигляді інтерактивного плакату Glogster.

**Сценка.** *(До класу заходить учень, який сильно хромає).*

**-**Що трапилось?

- Я бігав по коридору та впав. Здається, що вивихнув ногу.

- Чим же ми можемо тобі допомогти?

- Ви ж займаєтеся алгеброю? Значить, ви і зможете мені допомогти.

- Дивно! Хоча ... *(слайд Сценка)*

***Повідомлення учня.*** Термін "алгебра", як назву мистецтва відновлення, у арабів перейшов і в медицину. Мистецтво лікаря "костоправа" так само називали алгеброю, а самого лікаря – алгебраїстом.

***Вчитель:*** Це все вірно, але ми тобі допомогти нічим не зможемо. Ми вивчаємо алгебру, квадратні рівняння. Алгебра від слова "аль - джебр" - відновлення, заповнення або "перенесення доданків з однієї частини рівняння в іншу". Вибач, тобі необхідно звернутись до лікаря.

**ІІ. Перевірка домашнього завдання, актуалізація опорних знань.**

1. Перевірка домашнього завдання за заздалегідь записаними відповідями на дошці.
2. Фронтальне опитування *(слайд Актуалізація )*

**?** Які рівняння ви бачите на екрані? /*Квадратні/*

**?** Доведіть, що дані рівняння квадратні.

**?** Перелічіть види квадратних рівнянь, які зображені на екрані. /*Неповні квадратні рівняння, повні квадратні рівняння, зведені квадратні рівняння).*

**?** Які методи ви застосовуєте при розв’язанні квадратних рівнянь?

/*1. При роз’вязку неповних квадратних рівнянь треба застосувати означення квадратного кореня (коли немає доданку при х), або винесенням х за дужки; 2. Виділити повний квадрат).*

1. Математичний диктант *(слайд Математичний диктант )*

|  |  |
| --- | --- |
| **Варіант 1** | **Варіант 2** |
| 1. Запишіть квадратне рівняння. Підкресліть однією лінією старший коефіцієнт, двома лініями – другий, трьома – вільний член. | |
| а)  б) 13х - 5  в) 12 +  г) | а)  б) 11 - 2  в) 14 -  г) |
| 2) Складіть квадратне рівняння a, у якому: | |
| а) a=1, b= -2, c= 3;  б) b= 4, a=-1, c= 4;  в) c= -5; a=2, b= -1;  г) b= 0, c= 9; a=-1 | а) a=2, b= -1, c= 5;  б) b= -5, c= 3; a= - 1;  в) c= -4; b= 2; a= -3;  г) с= 0, а= 5; b = - 3 |
| 3)Виділіть квадрат двочлена: | |
| а) 4;  б) | а) 9;  б) |

ІІІ. Вивчення нового матеріалу

1. Мотивація *(слайд Мотивація, звернення учнів 5 класу за поміччю у розв’язку задачі)*

* Шановні учні 8 класу. При підготовці до олімпіади з математики, ми розв’язували задачу на складання рівняння, але наших знань не вистачає, щоб отримати відповідь, допоможіть нам.

*Життєва задача: Фермер виділив під баклажани ділянку прямокутної форми розмірами 8 × 10 м. Для захисту від шкідливих комах він висадив базилік уздовж двох сусідніх сторін ділянки, як показано на малюнку. Визначте ширину смуги, зайнятої базиліком, якщо загальна площа, зайнята базиліком і баклажанами, становить87,36 м2 .*

*Розв’язання*

*Якщо позначити ширину смуги, яку виділено під базилік,через х м, то сторони прямокутника, що містить і баклажани,і базилік, дорівнюватимуть (8+x) м і (10+ x) м. Оскільки загальна площа ділянки становить 87,36 м2 , то складемо рівняння:*

*(8+х)⋅ (10+х ) = 87,36 .*

*(Один учень виходить до дошки й починає розв’язувати рівняння інші записують у зошити)*

*(8+х)⋅ (10+х ) = 87,36 ;*

*80+8х+10х+х2=87,36;*

*х2+18х+17,36=0*

* Отже, розв’язання задачі зводиться до розв’язання рівняння, що відрізняється від неповних квадратних рівнянь та й спосіб виділення квадрата двочлена у повному квадратному рівнянні тут не ефективний. Треба застосувати інший спосіб розв’язку повного квадратного рівняння.

**?** Яку мету ми перед собою поставимо на цьому уроці? *(Спробувати знайти інший спосіб розв’язку квадратних рівнянь)*

- Запишемо тему урока «Формули коренів квадратного рівняння»

1. Відкриття нових знань.

* Історія алгебри поглиблюється своїми коренями в давні часи. Задачі,які пов’язані з рівняннями розв’язувались ще у Древньому Єгипті та Вавілоні. Теорія рівнянь цікавила та цікавить математиків усіх часів та народів. У Древній Індії були поширені публичні змагання по розв’язку важких задач. Ввиведення формули коренів квадратного рівняння в загальному вигляді є у Вієта, але він признавав тільки додатні корені. Італійськиі математики 16 ст. визнають додатні та від’ємні числа. Тільки в 17 ст.завдяки працям Ньютона, Декарта та інших вчених спосіб розв’язку квадратних рівнянь приймає сучасний вигляд. Над проблемою розв’язку квадратних рівнянь математики бились на протязі декількох століть.
* Сьогодні ви легко навчитись розв’язувати любе квадратне рівняння, на заздрість математикам Древньої Греції та Індії.
* Щоб кожного разу не проводити великі обчислення, нам досить одного разу розв’язати рівняння в загальному вигляді та отримати готові формули для коренів квадратного рівняння.

*(Вчитель виводить формули на дошці, учні записують у довідники з математики)*

***ах2+ bx +c = 0***

- Спробуємо встановити, як зв’язані корені квадратного рівняння з числами *а*, *b*, *с*. Числа *а*, *b*, *с* ми бачимо в квадратному рівнянні, а коренів – ні. Будемо шукати корені.

- Спочатку виділимо в рівнянні повний квадрат. Для цього розділимо рівняння на старший коефіцієнт *а*.

***x2 +*  + = *0***

* Отримали формулу квадрата суммы: спочатку додамо, а потім віднімемо вираз .

.

Перетворимо отримане рівняння:

= 0

В лівій частині запишемо квадрат суми, а в праву перенесемо все інше.

Спростимо праву частину: з одного дробу віднімемо інший.

.

Зверніть увагу на знаменник в правій частині.

**?** Від’ємне чи додатнє це число? /*Знаменник цього дробу завжди додатній/.*

Тобто, тільки від чисельника, який стоїть в правій частині злежить, скільки коренів має це квадратне рівняння. Тому такий чисельник й має в математиці власне ім’я. Його називають дискримінантом квадратного рівняння й позначають буквою D.

***.***

* В математиці досить рідко буває, щоб введений термін не мав життєвого підгрунтя.
* Згадайте слово «дискримінація». Що воно означає*?/Воно означає приниження одних і піднесення інших, тобто різне відношення до різних людей/*
* Обидва ці слова ( дискримінант, дискримінація) походять від латинського discriminans – який розрізняє.
* Дискримінант розрізняє квадратні рівняння по кількості коренів. В залежності від значення дискримінанту квадратне рівняння може мати один чи два кореня, а може не мита коренів зовсім. Роздивимось кожний з цих випадків.

**, *D* < 0.**

* Якщо дискримінант менше від нуля, то квадратне рівняння коренів не має.

**, *D* = 0,**

***x = .***

- Якщо дискримінант дорівнює нулю, то квадратне рівняння має тільки один корінь.

1. **, *D > 0.***

* Якщо дискримінант більше за нуль, то квадратне рівняння має рівно два різних дійсних кореня. Отримати їх можна за готовою формулою. А отримані при цьому формули ми й будемо використовувати в подальшому для знаходження коренів.

***,***

***,***

***x = ,***

***x =.***

– формула коренів квадратного рівняння (с*лайд Опорний конспект)*

ІV. Засвоєння нових знань і вмінь

1. Первинне закріплення

**Складемо блок-схему розвязку квадратних рівнянь**

**?** При розв’язанні повного квадратного рівняння, що в першу чергу обчислюється?*/Дискримінант/*

? Якщо треба скласти програму для обчислення квадратного рівняння, то яку команду використовували? */Команду розгалуження/*

* Давайте складемо блок-схему для обчислення квадратного рівняння.

**?** Які дані вхидні?

**?** Які дані вихідні?

**?** Які дані не ввійшли до вхідних та вихідних даних? Чому?

/*На дошці будується блок-схема програми/*

**?** В яких програмах можна скласти програму обчислення коренів квадратного рівняння? */Паскаль, Ексель/*

1. Робота за підручником

№ 1 Розв’язати рівняння:

3*х2* + 8*х* – 11 = 0.

*a = 3, b = 8, c =* – *11*

D = *b*2 – 4*ac* = 82 – 4 · 3 · (–11) = 64 + 132 = 196, D > 0

Ответ. 1; –3.

№ 2. Розв’язати рівняння:

– 9*х2+*6*х* – 1 = 0.

Як показує досвід зручніше мати справу з квадратними рівняннями, у яких старший коефіцієнт додатній. Тому спочатку помножимо обидві частини рівняння на (–1), отримаємо:

9*х2*– 6*х* + 1 = 0

D = 0, *x = .*

*x* =

№ 3.Розв’язати рівняння:

2*х2* – *х* + 3,5 = 0.

D = – 27, D < 0.

Рівняння коренів не має.

4)Робота з класом

№ 4 *х*2 – 5*х* + 6 = 0, D = 1, *x1* = 2, *x2 =* 3;

№ 5 *х*2 – 2*х* – 15 = 0, D = 64, *x1* = –3, *x2 =* 5.

5)Виконання завдань на картках із друкованою основою

- Два учні за комп’ютером в програмах Паскаль та Ексель запрограмують розв’язок повного квадратного рівняння, всі інші розв’язують в зошитах рівняння, а в таблицю вносять дані, потім перевіряють виконання на комп’ютері.

Завдання: Заповнити таблицю, де a, b, c – коефіцієнти квадратного рівняння виду ах2+ bx +c = 0, D – його дискримінант, х1 і х2 - корені.

**Варіант 1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рівняння** | a | b | c | D | х1 | х2 |
| *х*2 + 42*х* + 441 = 0 |  |  |  |  |  |  |
| *х*2 + 8*х* + 7 = 0 |  |  |  |  |  |  |
| *3х*2 -13*х* + 14 = 0 |  |  |  |  |  |  |

**Варіант2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рівняння** | a | b | c | D | х1 | х2 |
| *х*2 – 34*х* + 289 = 0 |  |  |  |  |  |  |
| *х*2 + 4*х* – 5 = 0 |  |  |  |  |  |  |
| *2х*2 – 9*х* + 10 = 0 |  |  |  |  |  |  |

V. Підбиття підсумків уроку

1) Яку мету ми поставили перед собою на цім уроці?

2) Чому вона виникла?

3) Чи досягли ми своєї мети?

- Діти, прочитайте прислів'я "Математика - гімнастика розуму".

**?** Що таке гімнастика?

*Вислухавши відповіді, вчитель підводить підсумок:*

Гімнастика - це система вправ для фізичного розвитку людини; гімнаст - людина спритна, стрункий, сильний, пластичний, гарний.

Математика також багато дає для розумового розвитку людини - змушує думати, міркувати, шукати прості і красиві рішення, допомагає розвивати логічне мислення, вміння правильно і послідовно міркувати, тренує пам'ять, увагу, загартовує характер.

VІ. Домашнє завдання

Самою важкою й важливою справою для кожного учня є виконання домашнього завдання. Якщо домашнє завдання виконано правильно, то на уроці ви відчуваєте себе набагато впевненіше.

§21 – читати, вивчити означення, алгоритм розв’язку рівнянь, № 813, № 815

Додаткове завдання: При яких додатних значеннях m обидва корені рівняння 0,25х2+7х+m=0 рівні між собою?