Цикл уроків по темі «Квадратні рівняння»

Урок № 1

Тема. Поняття квадратного рівняння. Неповні квадратні рівняння.

Мета. Ознайомити учнів з поняттям квадратного рівняння та його елементами, показати необхідність уміння розв ’язувати квадратні рівняння, формувати поняття про зведене квадратне рівняння, неповне квадратне рівняння, організувати діяльність з розробки алгоритму розв ’язування неповних квадратних рівнянь. Розвивати увагу, математичне мовлення, вміння виконувати дії за аналогією. Виховувати позитивне ставлення до себе «я можу», «у мене все вийде».

Тип уроку : засвоєння нових знань.

Хід уроку

І. Організаційний момент (1-2 хв)

Девіз уроку: «Необхідно, щоб той, хто що-небудь уміє,

навчав цього інших, які мають у цьому потребу»

Альберт Дюрер

ІІ. Оголошення теми й мети уроку (5 хв.)

- Складіть рівняння до задачі:

Задача. Господарі вирішили огородити ділянку перед фасадом будинку, що прилягає до стіни. Довжина використаної сітки – 42 м, а площа ділянки, яку огородили – 216 м^2. Яка довжина й ширина ділянки?

Учні класу працюють у парах.

Складене рівняння перевіряється учнями, заздалегідь заготовленими записами за дошкою.

Оскільки площа 216 м ^{2}, складаємо рівняння

$x(42-2x)=216$

$42x-2x^2=216$

Таке рівняння поки що ми розв ’язати не можемо, це новий для вас вид рівнянь, що називається **квадратним** .

ІІІ. Надання необхідної інформації. (5 хв.)

Означення: Рівняння виду $ax^2+bx+c=0,$ де x – змінна,

а, в, с – параметри, причому $a \neq 0$, називають квадратним.

а – називається першим або старшим коефіцієнтом;

в – другим коефіцієнтом;

с – вільним членом.

Питання для обговорення:

1. Чому означене рівняння називається квадратним?
2. Навіщо накладені обмеження на *а*?
3. Яких значень можуть набувати коефіцієнти?
4. Назвати коефіцієнти в квадратному рівнянні:

а) $3x^2+8x+6=0$

б) $6x^2-3x+10=0$

в) $-2x^2+7x-3=0$

г) $3x-5x^2=0$

5. Навести приклад квадратного рівняння, якщо $a=4, в=-8, c=4$.

Квадратне рівняння, перший коефіцієнти якого дорівнює 1, називають зведеним.

IV. Робота в групах

Клас об'єднується в малі групи по 4 особи. (1-ша парта повертається до другої, 3-тя до четвертої). Маємо 3-4 груп. Кожна група отримує картку, яку треба заповнити. Після розв'язування отриманих вправ і складання своїх, групи по колу міняються картками.

Друга група перевіряє роботу першої групи, виконує складне завдання і оцінює роботу.

Скласти квадратне рівняння з даними коефіцієнтами

A	1	-4	-7	-9	8	15	25	12
B	2	5	-2	-6	-6	0	-3	-15
C	3	6	13	-3	7	-4	0	5

1	5
2	6
3	7
4	8

Виписати коефіцієнти квадратного рівняння

	a	*в*	*c*	Учасники першої групи
$3x^2+8x+6=0$				1
$2x-3x^2+7=0$				2
$-x^2-6x+9=0$				3
$7x^2+3=0$				4
$x^2-6x=0$				

Скласти п ’ять квадратних рівнянь (для другої групи)

	a	*в*	*c*	Учасники другої групи
				1
				2
				3
				4

Оцінка роботи першої групи (оцінюється другою групою) _____

Максимум 10 балів

V. Надання необхідної інформації (10 хв)

Звертається увага на рівняння з картки, в яких дістали нульові коефіцієнти. Аналізується, чому це можливо, повторюється означення квадратного рівняння. Які варіанти рівнянь можна дістати, якщо коефіцієнти рівнянь будуть набувати нульових значень?

Неповні квадратні рівняння

$ax^2+bx+c=0$

$b=c=o$ $\boldsymbol{ax^2=0}$ $x^2=0$ $x=0$ *єдиний корінь*	$a\neq0,\ b\neq0,\ c=0$ $\boldsymbol{ax^2+bx=0}$ $x(ax+b)=0$ $x_1=0$ або $ax+b=0$ $ax=-b$	$b=0,\ a\neq0,\ c\neq0$ $\boldsymbol{ax^2+c=0}$ $ax^2=-c$ *Якщо , то коренів немає* *Якщо , то*

		$x_1 = \sqrt{-\frac{c}{a}}$ і $x_2 = -\sqrt{-\frac{c}{a}}$

Складаємо алгоритм розв ’язання неповних квадратних рівнянь

Обговорюється питання про можливу кількість коренів квадратного рівняння залежно від його коефіцієнтів.

VI. Засвоєння вмінь і навичок (10 хв)

1. Навести приклади неповних квадратних рівнянь.
2. Розв’язування вправ

а) № 573 (самостійно)

б) № 575 біля дошки

в) № 577 (самостійно)

VII. Підсумок уроку

- Чи достатньо ми сьогодні вивчили нового, щоб розв ’язати квадратне рівняння, що дістали під час розв ’язування проблемної задачі?

VIII. Домашнє завдання

Прочитати § 3 п. 17, вивчити означення та алгоритм розв ’язування неповних квадратних рівнянь, виконати вправи №№ 574, 575, 577

А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір «Алгебра»

Урок № 2

Тема. Розв'язування неповних квадратних рівнянь.

Мета. Формувати навички розв 'язання неповних квадратних рівнянь, задач на складання рівнянь. Навчити розв 'язувати квадратні рівняння з параметрами, здійснювати самоперевірку. Розвивати логічне мислення, вміння працювати самостійно і в парі, сприяти активізації розумової діяльності учнів. Виховувати любов до математики.

Тип уроку : застосування знань і вмінь.

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Перевірка домашнього завдання

1.Наявність письмового завдання перевіряють консультанти.

2. Усне розв 'язування рівнянь

У правій колонці знайдіть відповіді до рівнянь, які розміщені в лівій колонці.

Завдання	Відповіді	
а) $-x^2=0$	1. *0*	6. *3; - 3*
б) $2x-x^2=0$	2. *0; 2*	7. *2; -2*
в) $2a(a+5)=7a$	3. *2/11*	8. *2/17*
г) $2x(-x-3)-8x=0$	4. *0; 17/2*	9. *0; -1,5*
д) $m^2-9=0$	5. *-2/22*	10. *0; 1,5*
е) $4x^2-16=0$ *є)* $2a^2-17a=0$		

3. Теоретична розминка

- Сформулювати означення повного квадратного рівняння.
- Яке рівняння називається зведеним квадратним рівнянням? Навести приклад.
- Які рівняння називаються неповними квадратними?
- За яким планом розв 'язуються неповні квадратні рівняння?
- Які з рівнянь не мають коренів?

$2x^2=-8$ $-3x^2=-1$ $x^2+81=0$ Чому?

III. Оголошення теми й мети уроку

IV. Розв 'язування вправ на дошці

1. № 591 (1) під керівництвом вчителя.

При якому значенні m число 2 є коренем рівняння $x^2+mx-6=0$?

$x^2+mx-6=0$

$4+2m-6=0$

$2m-2=0$

$2m=2$

$\underline{m=1}$

2. № 598 (1) під керівництвом вчителя.

При якому значенні m не є квадратним рівняння $(m-4)x^2+mx+7=0$?

$(m-4)x^2+mx+7=0$

$m-4=0$

$\underline{m=4}$

3. № 603 (1) (сильний учень розв ’язує на дошці з поясненням).

$x^2-3|x|=0$

а) $x<0$

$x^2+3x=0$

$x(x+3)=0$

$x=0$ або $x+3=0$

$x=-3$ не є коренем рівняння

б) $x\geq 0$

$x^2-3x=0$

$x(x-3)=0$

$x=0$ або $x-3=0$ $x=3$

Відповідь. {0; 3}

V. Самостійна робота

Два учні працюють на закритій для учнів дошці. Після перевірки вчителем роботи на дошці учні всього класу виконують самоперевірку по варіантах.

Варіант I	Варіант 2
№ 591 (2)	№ 591 (3)
№ 598 (2)	№ 598 (3)
№ 603 (2)	№ 603 (3)

Розв’язання вправ	
Варіант I	Варіант 2
№ 591 При якому значенні m число -3 є коренем квадратного рівняння $2x^2-7x+m=0$? $2(-3)^2-7(3)+m=0$	№ 591 При якому значенні m число $1/7$ є коренем квадратного рівняння $m^2x^2+14x-3=0$? $(1/7)^2m^2+14(1/7)-3=0$

$18+21+m=0$ $39+m=0$ $\underline{m=-39}$	$1/49m^2+2-3=0$ $1/49m^2-1=0$ $1/49m^2=1$ $m^2=49$ $\underline{m=\pm 7}$
№ 598 При якому значенні m не є квадратним рівняння $(m^2+8m)x^2+(m+8)x+10=0$ $m^2+8m=0$ $m(m+8)=0$ $m=0$ *або* $m+8=0$ $\underline{m=-8}$	№ 598 При якому значенні m не є квадратним рівняння $(m^2-81)x^2-6x+m=0$ $m^2-81=0$ $m^2=81$ $\underline{m=\pm 9}$
№ 603 Розв'яжіть рівняння $x^2+\lvert x\rvert-2x=0$ а) $x<0$ б) $x\geq 0$ $x^2-x-2x=0$ $x^2+x-2x=0$ $x(x-3)=0$ $x(x-1)=0$ $x=0$ *або* $x-3=0$ $x=0$ *або* $x-1=0$ $x=3$ $x=1$ $\varnothing$ Відповідь. {0; 1}	№ 603 Розв'яжіть рівняння $2x^2+5\lvert x\rvert=0$ а) $x<0$ б) $x\geq 0$ $2x^2-5x=0$ $2x^2+5x=0$ $x(2x-5)=0$ $x(2x+5)=0$ $x=0$ *або* $x=0$ *або* $2x-5=0$ $2x+5=0$ $2x=5$ $2x=-5$ $x=2,5$ $x=-2,5$ *Відповідь: 0*

VI. Підсумок уроку

VII. Домашнє завдання Повторити § 3 п. 17 Розв ’язати №№ 581, 583, 585

Урок № 3

Тема. Формула коренів квадратного рівняння.

Мета. Вивести формулу для розв ’язування квадратних рівнянь та навчити учнів застосовувати їх при розв ’язуванні вправ. Навчити визначати кількість коренів рівняння. Розвивати логічне мислення, пам'ять, увагу, спостережливість, навички самоконтролю. Виховувати інтерес до математики.

Тип уроку : засвоєння нових знань.

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Перевірка домашнього завдання

1. № 581, 583 учні зачитують розв ’язання з місця

2. № 585 – відтворюють розв ’язки на дошці і пояснюють

III. Підготовчі вправи

1. Подайте у вигляді подвоєного добутку:

а) $6x$

б) $11x$

в) $-13x$

г) $-0,8y$

д) $1/2y$

е) $вx$

2. Запишіть у вигляді квадрата двочлена:

а) $a^2+2am+m^2$

б) x^2-6x+9

в) $x^2+10x+25$

г) x^2-4x+4

д) $x^2/5/3x+25/36$

здійснюється взаємоперевірка з дошки

IV. Оголошення теми й мети уроку

V. Вивчення нового матеріалу

План

1. Розв ’язання квадратного рівняння $x^2-6x+8=0$ виділенням квадрата двочлена.

2. Виведення формули коренів квадратного рівняння

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

3. Дискримінант, його роль у розв ’язанні квадратного рівняння.

4. Розв’язання повних квадратних рівнянь за формулою. (приклади 1-3 ст. 163-165)

Зразок конспекту учнів

$ax^2+bx+c=0,\ a \neq 0$ – загальний вигляд квадратного рівняння

$D = b^2 - 4ac$ - дискримінант

D<0	D=0	D>0
Коренів немає	$x = -\frac{b}{2a}$	$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$; $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$

5. Якщо у рівнянні $ax^2+bx+c=0$ b- парне число, то користуються іншою формулою, яка полегшує обчислення $x = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac}}{a}$

VI. Розв ’язування вправ

1. № 612 (самостійно, по варіантах), самоперевірка з дошки

2. № 613 на дошці з коментуванням

VII. Робота в парі

№ 615

Учні розв ’язують, допомагаючи один одному, у разі потреби звертаються до вчителя або консультантів.

Перевірка завдань здійснюється коментуванням з місця.

VIII. Підсумок уроку

- Що ми з вами робили на уроці?

- Яким алгоритмом зручно користуватися при розв ’язуванні квадратних рівнянь?

- Яка формула коренів квадратного рівняння?

IX. Домашнє завдання

Опрацювати § 3 п. 18, вивчити формулу знаходження коренів квадратного рівняння; розв ’язати №№ 614, 616, 618.

Урок № 4

Тема. Квадратні рівняння.

Мета. Формувати в учнів навички розв ’язування квадратних рівнянь за загальною формулою складання рівнянь за умовою задачі. Розвивати логічне мислення, пам'ять, увагу, почуття взаємодопомоги. Виховувати зацікавленість до предмета.

Тип уроку : застосування знань і вмінь.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

II. Перевірка домашнього завдання.

1. № 614, 616 (зачитується розв ’язання учнями з місця)

2. № 618 один учень відтворює на дошці.

3. Опитування біля дошки

- записати формулу коренів квадратного рівняння,

- розв’язати рівняння $4x^2+3x-10=0$, $2x^2 + x\sqrt{5} - 15 = 0$.

Учитель призначає рецензентів, які рецензують відповіді учнів біля дошки.

III. Оголошення теми й мети уроку.

IV. Робота в парі.

Учні розв’язують № 626 (1,2), 628, допомагають один одному, у разі потреби звертаються до вчителя або консультантів.

Розв’язання рівнянь записані на закритій дошці. Перевірка здійснюється коментуванням з місця.

№ 626. Розв ’язати рівняння.

1. Відповідь:	2. Відповідь:

№ 628. При яких значеннях параметра a число ¼ є коренем рівняння	№ 628. При яких значеннях параметра b має один корінь рівняння
$a^2x^2+4ax-5=0$	$2x^2+4x-b=0$
$1/16a^2+a-5=0$	$D=16+8b$
$a^2+16a-80=0$	$16+8b=0$
$D=16^2+4\cdot80=576$	$8b=-16$
$a_1=\frac{-16-\sqrt{576}}{2}=-20$	$b=-2$
$a_1=\frac{-16+\sqrt{576}}{2}=4$	*Відповідь: -2*
Відповідь: -20; 4	

V. Розв'язування задач

а) № 622. Учні розв 'язують під керівництвом учителя біля дошки.

- Чи можемо відразу знайти периметр прямокутника? (Ні)

- Чому ? (Бо не знаємо сторін)

- Як позначимо сторони?

I сторона – x см

II сторона – (x+9) см

- Яке рівняння можна скласти за умовою задачі?

$x(x+9)=70$

$x^2+9x-70=0$

$D=81+280=361=19^2$

$x_1=\frac{-9-19}{2}=-14$ *(не задовільняє умову задачі)*

(см) – I сторона прямокутника

5+9=14 (см) – II сторона прямокутника.

- Як знайти периметр прямокутника?

$(14+5)\cdot2=38$ *(см)*

Відповідь: *38 см.*

б) № 624 (самостійно)

Перевірка здійснюється коментуванням з місця одним учнем.

I число – n

II число – n+1

Рівняння n(n+1)-(n+n+1)=89

$n^2+n-2n-1-89=0$

$n^2-n-90=0$

$D=1+360=361=19^2$

$n_1=\frac{1-19}{2}=-9$ *(не задовільняє умові задачі)*

$n_1=\frac{1+19}{2}=10$ *- I число*

10+1=11 – II число

Відповідь: 10; 11.

VI. Підведення підсумків уроку

Рефлексія

- Чи було вам цікаво на уроці?

- Як ви вважаєте, чи навчились розв ’язувати задачі за допомогою рівнянь?

V. Домашнє завдання

Повторити § 3 п. 18, №№ 620, 623, 625.

Придумати і розв ’язати задачу на складання квадратного рівняння.

Урок № 5

Тема. Теорема Вієта.

Мета. Сформулювати та довести теорему Вієта, теорему, обернену до теореми Вієта; формувати навички застосування теорем до розв ’язування вправ. Розвивати логічне мислення, пам'ять, увагу, спостережливість. Виховувати інтерес до математики.

Тип уроку : засвоєння нових знань.

Недостатньо лише мати гарний розум,
головне – раціонально його використовувати
Рене Декарт

Хід уроку

I. Перевірка домашнього завдання

1. Наявність письмового завдання перевіряють консультанти.
2. Виберіть правильну відповідь:

Завдання	Відповідь
а) $4x^2-19x+12=0$	1. *4; -2*
б) $10m^2-53m+15=0$	2. *8; 2*
в) $1,5y(3y-15)=27$	3. *0; 13*
г) $6n(5-n/2)=48$	4. *4; 0,75*
д) $x(7-x)=5x-8$	5. *3; -4,5*
е) $2x(3x+4)=4x^2+5x+27$	6. *5; 0,3*
є) $(x-5)^2=3x+25$	7. *6; -1*
	8. *3; 2*
	9. *-3; 2*

II. Актуалізація опорних знань учнів

- Яке рівняння називають квадратним?
- Як називають числа *а, в, с*?
- Яке рівняння називають неповним?
- Розв ’язати рівняння (4 учні біля дошки)

а) $x^2-5x=0$

б) $4x^2-1=0$

в) $3x^2=0$

г) $9x^2+4=0$

- Яку кількість коренів може мати неповне квадратне рівняння?
- Запишіть формулу коренів квадратного рівняння.
- Як називають число D?
- Скільки коренів може мати квадратне рівняння?
- Розв'яжіть рівняння:

а) $3x^2-7x+14=0$ б) $x^2-x-2=0$

- Яке квадратне рівняння називають зведеним?

III. Оголошення теми й мети уроку.

IV. Мотивація навчальної діяльності учнів

(історичні відомості про Франсуа Вієта)

V. Вивчення нового матеріалу

Нехай ми маємо зведене квадратне рівняння $ax^2+bx+c=0$

Його корені $x_1 = \frac{-b+\sqrt{D}}{2}$; $x_2 = \frac{-b-\sqrt{D}}{2}$

Завдання до учнів

1. Знайти суму і добуток коренів.
2. Порівняти одержані відповіді з коефіцієнтами рівняння.
3. Робота з підручником. Доведення теореми Вієта (прямої і оберненої)

Учні опрацьовують самостійно, потім 2 учні біля дошки доводять теореми.

4. Наслідки з теореми, оберненої до теореми Вієта.
5. Приклади.

Знайти суму та добуток коренів рівняння:

а) $x^2-5x+4=0$ б) $x^2+8x+12=0$

в) $x^2+8x-9=0$ г) $x^2-10x-21=0$

- Що дозволяє теорема Вієта?

(Знаходити суму та добуток коренів зведених квадратних рівнянь)

- Яке завдання стоїть перед нами під час вивчення теми «Квадратні рівняння»?

(Навчитись розв 'язувати квадратні рівняння)

- Чи дозволяє теорема Вієта розв 'язувати зведене квадратне рівняння?

(Ні)

- Чому для розв ’язання зведених квадратних рівнянь застосовують теорему, обернену до теореми Вієта?

6. Перетворення повного квадратного рівняння $ax^2+bx+c=0$ у зведене. Запис суми та добутку його коренів.

7. Перетворіть повне квадратне рівняння у зведене. (*усно*)

а) $2x^2-9x-10=0;$ б) $5x^2+12x+7=0;$ *в)* $3x^2-4x-4=0$

Чому дорівнює сума та добуток коренів?

VI. Закріплення вивченого матеріалу.

Розв’язування вправ

1. № 661, 662, 663 (усно)

2. № 665, 667 (учні виконують біля дошки під керівництвом учителя)

3. № 669 (самостійно по варіантах)

VII. Підсумок уроку.

- Яке з рівнянь є зведеним квадратним рівнянням?

а) $0,1x^2+x-5=0$

б) $x^2-7x+3=0$

- Чи тотожні рівняння

$5x^2-10x+25=0$ *і* $x^2-2x+5=0$ *?*

- Укажіть корені рівняння, користуючись теоремами Вієта (не розв ’язуючи рівняння)

а) $x^2-4x+3=0;$ б) $x^2+4x-5=0$

VIII. Домашнє завдання

Опрацювати § 3 п. 19 с. 172-176 Розв ’язати №№ 664, 666, 668

Урок № 6

Тема. Застосування теореми Вієта.

Мета. Формувати в учнів уміння використовувати теореми Вієта для розв ’язування квадратних рівнянь та складання рівнянь за його коренями. Розвивати логічне мислення. Створювати умови для розвитку творчої особистості. Виховувати любов до математики

Тип уроку : застосування знань і формування вмінь.

Хід уроку

I. Перевірка домашнього завдання

1. Наявність письмового завдання перевіряють консультанти перед уроком.

II. Мотивація навчальної діяльності, позитивний настрій на урок

За словами відомого французького письменника, «вчитись треба тільки весело; щоб переварити знання, треба поглинати їх з апетитом».

Отже, давайте ми сьогодні завзято попрацюємо, щоб гарно засвоїти знання про теорему Вієта та її застосування.

Мета нашого уроку полягає в тому, щоб перевірити знання теореми Вієта та оберненої до неї і навчитися розв ’язувати задачі на використання цих теорем. Після уроку ви повинні знати, де застосовують теорему Вієта та оберненої до неї; вміти: складати рівняння за його коренями, підбирати корені квадратного рівняння, вказувати знаки коренів рівняння.

А головне – знаходити значення параметра, від якого залежить корінь квадратного рівняння, складати завдання з параметром на застосування теореми Вієта.

III. Актуалізація опорних знань

1. Два учні відтворюють доведення теореми Вієта та оберненої до неї.

2. Інші учні класу пишуть графічний диктант, що містить 12 тверджень, частина з яких правильні, а решта – хибні.

IV. Розв ’язування задач

V. Рефлексія

VI. Робота в групах

Розв’язування задач

I група - № 683

II група - № 687

III група - № 689

IV група - № 691

№ 683

x_1 *і* x_2 – корені рівняння $x^2-7x+m=0$, задовільняють умову

$2x_1-5x_2=28$

x_1-? x_2-? m-?

За теоремою Вієта $\begin{cases} x_1+x_2=7 \\ 2x_1-5x_2=28 \end{cases}$

$-7x_2=14$

$x_2=-2$

$x_1=7-x_2$

$x_1=7-(-2)=9$

$m=-2\cdot 9=-18$

Відповідь: $x_1=9$, $x_2=-2$, $m=-18$

№ 687

Відомо, що x_1 *і* x_2 – корені рівняння $x^2-9x+6=0$. Не розв'язуючи його, знайти значення виразу $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}$.

$$\frac{x_2+x_1}{x_1x_2}=\frac{9}{6}=\frac{3}{2}$$

$$x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=9^2-2\cdot 6=69$$

Відповідь: $\frac{3}{2}$; 69.

№ 689. Скласти квадратне рівняння, корені якого на 2 менші від коренів рівняння $x^2+8x-3=0$.

За теоремою Вієта

- корені шуканого рівняння

За умовою

Шукаємо

№ 691. Скласти квадратне рівняння, корені якого у 3 рази менші від коренів рівняння $2x^2-14x+9=0$.

Нехай x_1 *і* x_2 *– корені даного рівняння*

За теоремою Вієта

- корені шуканого рівняння

Шукане рівняння за оберненої теоремою Вієта $x^2+12x+17=0$.

За умовою $\begin{cases} x_1^I = \dfrac{x_1}{3} \\ x_2^I = \dfrac{x_2}{3} \end{cases}$ *Маємо*

$$x_1^I + x_2^I = \frac{1}{3}x_1 + \frac{1}{3}x_2 = \frac{1}{3}(x_1 + x_2) = \frac{1}{3 \cdot 7} = 2\frac{1}{3}$$

$$x_1^I \cdot x_2^I = \frac{1}{3}x_1 \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{3}x_1 x_2 = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

Шукане рівняння за оберненої теоремою Вієта $x^2 - 2\frac{1}{3}x + 1\frac{1}{2} = 0$.

Самоперевірка. 4 учнів, які відтворювали розв ’язок на дошці, одержують оцінки.

Додаткове завдання.

VII. Підсумок уроку

- Чи сподобався вам наш урок?
- Чим саме?
- Які недоліки ви побачили в нашій роботі?

VIII. Домашнє завдання

Повторити § 3 п. 19 с. 172-176, теореми Вієта. Розв ’язати № 670, 672, 674.

Урок № 7

Тема. Урок узагальнення і систематизації знань з теми «Квадратні рівняння».

Мета. Узагальнити і систематизувати матеріал з теми. Повторити формули для знаходження дискримінанта і коренів квадратного рівняння. Формувати навички самостійної діяльності. Розвивати логічне мислення. Виховувати увагу, спритність, почуття взаємодопомоги.

Тип уроку : узагальнення і систематизація знань.

Девіз уроку : «Математика – гімнастика розуму»

(О.В.Суворов)

Хід уроку

І. Організаційний момент

ІІ. Повідомлення теми й мети уроку. Мотивація навчальної діяльності

- Діти, ми закінчили вивчати тему «Формула коренів квадратного рівняння»

Ця тема – найважливіша у курсі 8 класу. Тому ми повинні повторити, систематизувати і узагальнити вивчений матеріал. Вміти користуватися ним при розв'язуванні рівнянь, задач. Набуті знання будуть вам ще потрібні при розв'язуванні раціональних рівнянь, при розкладанні квадратного тричлена на множники, у 9 класі при вивченні тем «Квадратична функція», «Розв'язування нерівностей другого степеня з однією змінною», в 11 класі – при розв'язуванні показникових і логарифмічних рівнянь та нерівностей.

Всі ви повинні вміти перевіряти вірність розв'язку за теоремою, оберненою до теореми Вієта.

Наш урок буде сьогодні дещо незвичним, бо ми проведемо його у вигляді гри-змагання двох команд. Переможцем буде та команда, яка першою підніметься до вершини знань.

ІІІ. Закріплення навичок і вмінь застосовувати набуті знання при виконанні практичних завдань.

Всі види завдань починаються з розминки.

Отже, перший тур змагання:

а) Усна розумова розминка

1. Що називається квадратним рівнянням?

2. Які є види квадратних рівнянь?

3. Яке рівняння називається зведеним квадратним?

4. Назвати формули, якими ми користуємося при розв ’язуванні квадратних рівнянь.

5. Як впливає на кількість коренів значення дискримінанта?

6. Сформулювати теорему, за якою ми перевіряємо корені рівняння.

7. Підібрати усно корені до рівнянь

$x^2-9x+20=0$ $x^2-x+30=0$

$(4;5)$ $(-5;6)$

8. Назвати суму і добуток коренів рівняння, не розв ’язуючи його.

$2x^2-9x-10=0$ $3x^2-8x+5=0$

$(x_1+x_2=4,5)$ $(x_1+x_2=2\frac{2}{3})$

$(x_1x_2=-5)$ $(x_1x_2=1\frac{2}{3})$

9. Яка пара чисел буде коренем рівняння

$x^2+4x-60=0$ $x^2-5x-6=0$

(-10 і 6) чи (10 і -6) (6 і -1) чи (-2 і 3)?

Виконавши перше завдання, ми піднялися на одну сходинку до вершини знань.

б) Розв ’язати два рівняння з поясненням і перевіркою.

По два учні працюють біля дошки, а члени команд розв ’язують на місці в зошитах. Перевірка.

$2x^2+5x-3=0$ $5x^2-9x+4=0$

$x^2-24x-25=0$ $x^2-6x-40=0$

в) Відгадування кросворда

Самостійно розв ’язати по одному рівнянню. Корені завдань I команди зашифровані буквами 1 і 4 клітинки, а корені рівнянь II команди – 2 і 3 клітинки.

В результаті розв ’язання ви отримаєте якесь слово, що складається з 4 букв. Що це за слово?

$x^2-26x+69=0$ $x^2-20x+96=0$

(3 і 2) (8 і 12)

(В І Є Т)

- Що ви знаєте про нього?

г) Скласти квадратне рівняння за його коренями

$x_1 = -\sqrt{7}$ $x_2 = \sqrt{7}$ $x_1 = -\sqrt{2}$ $x_2 = \sqrt{2}$

Самоперевірка.

IV. Підсумок уроку

На уроці ми встигли розв ’язати багато вправ на використання формули коренів квадратного рівняння і теореми Вієта. Повторили і систематизували вивчений матеріал, показали, як перевірити правильність розв ’язків квадратного рівняння.

Виконали ряд вправ, які потребували особливих знань і логічного мислення. Сподіваюсь, що всі вина наступному уроці справитеся з тематичною контрольною роботою.

Знання, здобуті при вивченні цієї теми знайдуть використання у настуній темі «Раціональні рівняння».

Переможцем виявилась команда

Виставимо оцінки таким учням

Командири груп оцінюють роботу названих учнів.

V. Домашнє завдання

Повторити § 3 п. 17-19. розв ’язати №№ 676, 679, 682 (високий рівень)

Урок № 8

Тема. Контрольна робота.

Мета. Перевірити, як учні засвоїли теми: «Неповні квадратні рівняння», «Формула коренів квадратного рівняння», «Теорема Вієта». Розвивати вміння мислити, застосовувати набуті знання до розв ’язування вправ у стандартних та нестандартних ситуаціях. Виховувати самостійність, уміння самоорганізовуватись.

Тип уроку : перевірка та оцінка знань, умінь і навичок.

Хід уроку

І. Організаційний момент

ІІ. Оголошення теми й мети уроку

ІІІ. Тематична контрольна робота

Варіант 1 *Варіант 2*

Початковий і середній рівні

У завданнях 1-6 виберіть одну правильну відповідь

1. Знайдіть розв ’язок рівняння

$8x^2-2=0$ $5x^2+5=0$

А) 0,5 Б) 1 В) -0,5 і 0,5 Г) інша відповідь

2. Розв’яжіть рівняння

$x^2=4x$ $x=5x^2$

А) 0 і 4 Б) 0 В) 0 і 0,2 Г) 0,2

3. Знайдіть дискримінант квадратного рівняння

$3x^2-x-5=0$ $2x^2+x-8=0$

А) 65 Б) -63 В) 61 Г) -59

4. Знайдіть корені рівняння

$5x^2=x+4$ $8-x=7x^2$

А) -1; 0,8 Б) -0,8; 1 В) 1; Г) -1;

5. Знайдіть суму та добуток коренів квадратного рівняння

$2x^2-3x+1=0$ $3x^2-2x-1=0$

А) 3; 1 Б) $\frac{2}{3}$; $-\frac{1}{3}$ В) 2; 1 Г) 1,5; 0,5

6. Знайдіть методом підбору корені рівняння

$x^2-3x-10=0$ $x^2-11x-80=0$

А) -5; -2 Б) 5; -2 В) -16; -5 Г) 16; -5

Достатній рівень

7. Розв'яжіть рівняння

$x|x|+6x-5=0$ $x^2+4\sqrt{x^2}-12=0$

8. Один із коренів рівняння більший від другого на 2. знайдіть коефіцієнт k та корені рівняння

$x^2+8x+k=0$ $x^2-10x+k=0$

Високий рівень

9. Знайдіть, при якому значенні m рівняння має один корінь. Запишіть цей корінь.

$3x^2-mx+3=0$ $5x^2-mx+5=0$

IV. Підсумок уроку

V. Домашнє завдання

Повторити § 3 п.17-19, формули коренів квадратного рівняння, теореми Вієта.