

## Тема уроку: Розв'язання квадратних нерівностей

### Мета уроку

- **Навчальна.** Формувати навички побудови графіків квадратичних функцій, вміння застосовувати теоретичні знання на практиці; використовувати алгоритми розв'язання квадратних нерівностей різними способами; домогтися раціонального використання набутих знань.
- **Розвивальна мета.** Розвивати увагу, логічне мислення, самостійність.
- **Виховна мета.** Виховувати працьовитість, відповідальність, старанність.

**Обладнання:** дошка, мультимедійний проектор, таблиці, плакат. (слайд 1)

### Хід уроку

#### I. Організаційно частина. Мотивація навчальної діяльності

Добрий день, діти. Я рада всіх вас бачити на нашому уроці тема якого «Розв'язання квадратних нерівностей». Діти запишіть тему в зошиті.

Розв'язання квадратних нерівностей тісно пов'язано з декартовою системою координат.

Тому епіграфом нашого уроку я взяла слова Рене Декарта «Недостатньо лише мати добрий розум, головне раціонально його використовувати». (слайд 2)

Доречі, а що означає слово «раціонально»? (відповіді учнів)

**Раціональність** (від лат. Ratio розум) означає розумність, свідомість. Свідоме використання різних способів розв'язання однієї проблеми. (слайд 3)

Отже вже зараз, працюючи на уроці ми будемо поглиблювати ваші знання, а їх раціональне використання допоможуть вам успішно скласти ДПА

#### II. Актуалізація опорних знань.

На цьому уроці ви об'єднались в домашні групи «Дискримінант», «Парабола». Оберіть спікера. Оцінювання роботи груп проводитиме спікер. Пояснює правила заповнювання листа оцінювання. (бали в колонку «активність» виставляють в кінці уроку).

Далі вчитель нагадує учням правила роботи в групах. (учні вголос зачитують правила)

### ЛИСТ ОЦІНЮВАННЯ

Прізвище учня	«Вільний мікрофон» 26	«Тест-драйв» 36	«Чарівна скринька» 46	Групова робота 36	Самостійна робота 26	Активність 26	Сума балів

Кожна група підготувала запитання. Давайте перевіримо домашнє завдання за допомогою інтерактивного методу «Вільний мікрофон». На запитання відповідає тільки той, хто отримує мікрофон (слайд 4)

**Проводиться інтерактивна вправа, метод «Вільний мікрофон».**

Група «Дискримінант»

1. Дати означення квадратної нерівності? (нерівність вигляду  $ax^2+bx+c > 0$  ( $<0, \leq 0, \geq 0$ ) називається квадратною, якщо  $a \neq 0$ ).
2. Що є графіком квадратичної функції? (парабола).
3. Сформулюйте алгоритм розв'язання квадратної нерівності методом інтервалів

Група «Парабола»

1. Сформулюйте алгоритм розв'язання квадратної нерівності графічним способом
2. Як визначити напрямок віток параболи (звернути увагу на знак коефіцієнта  $a$ , якщо  $a > 0$  вітки направлені вгору, а  $< 0$  вітки направлені вниз..)

Як розкласти квадратний тричлен на множники? (спочатку знайти корені квадратного рівняння і скористуватися формулою  $ax^2+bx+c = a(x-x_1)(x-x_2)$ , де  $x_1$  і  $x_2$  корені квадратного рівняння.)

### III. Застосування знань

#### Інтерактивна вправа «Тест-драйв»

А зараз перевіримо ваші знання на практиці.

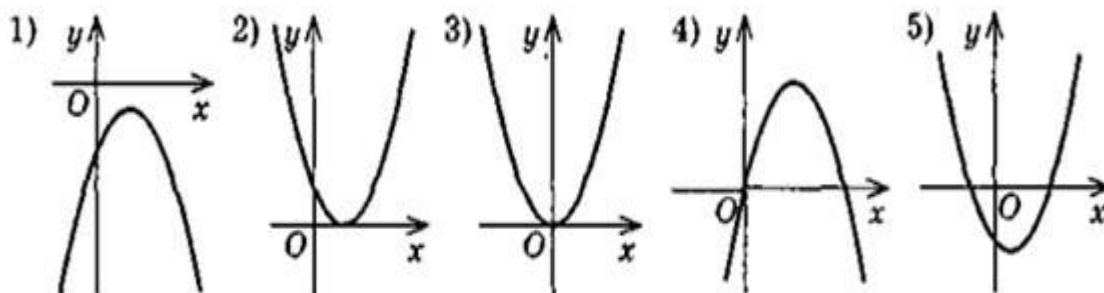
До дошки виходять по одному представники груп

1. Дано умови:

група «Дискримінант»:  $a > 0$ ;  $D > 0$ ;  $c < 0$ ;

Група «Парабола»:  $a > 0$ ;  $c > 0$ ;  $D = 0$ .

Із запропонованих малюнків графіків функції  $y = ax^2 + bx + c$  оберіть той, що задовольняє кожну з даних умов:



Ми продовжуємо працювати за готовими малюнками. До дошки запрошуються по одному представники груп

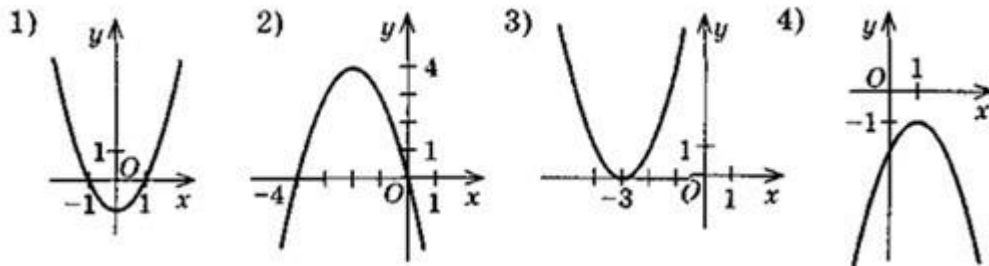
2. Дано нерівності:

група «Дискримінант»:  $ax^2 + bx + c > 0$ ;

група «Парабола»:  $ax^2 + bx + c \geq 0$ ;

Знайдіть розв'язок кожної з даних нерівностей за графіком функції

$y = ax^2 + bx + c$ , і запишіть відповідь на дошці:



#### IV. Робота з класом. Прийом «Математична скринька»

1. До дошки виходять представники груп, тягнуть із скриньки картки із завданням.

Картка 1. Розв'язати нерівність графічним способом(Збірник завдань для ДПА -2014 Варіант 28 №2.3)

(відповідь  $[-4;6]$  )

$$(x-1)(x-3) \leq 27-2x$$

Картка 2 Розв'язати нерівність методом інтервалів(Збірник завдань для ДПА -2014 Варіант 68 №2.3 )

(відповідь  $(-\infty; -7] \cup [5; +\infty)$ )

$$(x+6)(x-3) \geq x+17$$

Картка 3. Розв'язати квадратну нерівність зручним для вас способом.(Збірник завдань ДПА -2014 вар 36 №2.3) (відповідь  $(-\infty; -9] \cup [2; +\infty)$ )

$$(3x-2)(x+3) \geq 2x^2+12$$

Учні одночасно розв'язують завдання біля дошки. Потім пояснюють розв'язання.

#### Робота в групах

Проведемо роботу в групах. Кожна група отримує картку з однаковими завданнями

Після виконання групи звіряють свої відповіді, потім з відповідями, записаними заздалегідь вчителем на дошці. (Обговорення розв'язків.) Спікер заповнює лист оцінювання.

#### Завдання для груп

1. Знайти область визначення функції  $y = \sqrt{x^2 + 8x + 16}$
2. Розв'язати квадратну нерівність графічним способом  $x^2 - x - 2 \leq 0$
3. Розв'язати квадратну нерівність методом інтервалів  $(x^2 + 8x - 9)(x^2 - 4) \geq 0$

#### V. Хвилинка відпочинку. (Показ презентації «Парабола навколо нас».) (слайд )

Діти, я хочу звернути вашу увагу на те, що з математикою ми зустрічаємось не тільки в школі на уроці алгебри та геометрії... Якщо уважніше оглянути навколишній світ, можна побачити багато цікавого. Увага на екран.

#### Додаткове завдання:

Квадратні нерівності застосовуються при розв'язуванні завдань з параметрами. Розв'яжемо завдання

При яких значеннях  $a$  рівняння  $x^2 + (a-2)x + 25=0$  не має коренів

Відповідь обґрунтуйте.

(Квадратне рівняння не має коренів, якщо дискримінант менше нуля. Відповідь:  $-8 < a < 12$ )

Діти, я пропоную вам написати незвичну самостійну роботу.. (діти тягнуть навмання завдання під номером N. ) (слайд 9)

Ваша задача замість N вписати номер свого завдання і розв'язати квадратну нерівність.

### Самостійна робота

$$3x^2 - (1+3N)x + N \leq 0$$

(Через декілька хвилин учні оголошують відповіді, які повинні бути у всіх однакові, окрім значення N)

Відповідь:  $[-1/3; N]$

### VI. Домашнє завдання (слайд 10)

Розв'язати завдання зі збірника ДПА варіант 9 частина III, завдання 3.1 (Побудувати графік функції  $y = x^2 - 6x + 5$  і знайти множину розв'язків нерівності  $x^2 - 6x + 5 \leq 0$ )

#### Додаткове завдання:

Розв'язати квадратну нерівність зручним для вас способом, де N дата вашого дня народження

$$x^2 - (1+N)x + N \leq 0$$

Спікер кожної групи збирає самостійні роботи, лист оцінювання і приносить вчителю. Вчитель озвучує оцінки за урок.

### VII. Підведення підсумків. Рефлексія

Діти, що ми робили на уроці?

Які форми роботи сподобались найбільше?

Які завдання викликали труднощі?

Чи досягли ми мети уроку?

А зараз за допомогою параболи намалюйте свої враження від уроку на стікерах Якщо вам сподобалось –парабола посміхається,  $a > 0$  і навпаки парабола сумна,  $a < 0$ . Учні почерзі підходять до ялинки і вішають свої параболи.

Отже, слова Рене Декарта «Недостатньо лише мати добрий розум, головне раціонально його використовувати» можуть стати вам вірним супутником у вашому житті.