

Урок з алгебри
у 8 класі
на тему:

*Розв'язування задач
складанням
квадратних рівнянь*

Мета уроку: Навчитись складати квадратні рівняння для розв'язування найпростіших задач і аналізувати одержані в результаті їх виконання розв'язки; розвивати логічне мислення ; виховувати цілеспрямованість, наполегливість.

Хід уроку.

I. Мету уроку для учнів можна сформулювати за допомогою аналізу двох висловлювань:

... При вивченні наук приклади корисніші від правил.

I. Ньютон

Тож ми , діти, вивчивши способи розв'язування квадратних рівнянь, покажемо як їх застосовувати при розв'язуванні конкретних задач.

Обчислювальна сторона відіграє в математиці найнезначнішу роль; набагато важливіша сторона логічна.

В.П.Єрмаков

Ми будемо не просто розв'язувати квадратні рівняння, які складемо за умовою задач, а й аналізувати одержані результати, щоб не вийшло так , як у Адика – математика у вірші.

(Один з учнів читає вірш)

Хоч сідай та гірко плач –
Не люблю отих задач!
Через них одні невдачі.
Ох! Замучили задачі.

Чи задачник непутящий,
Чи такий я безталанний?
Та усіх я обдурю –
В книжці відповідь знайду!

Ви учіться , хто бажає,
Я б здоров'я не втрачав.
На умову не зважаю!
Раз – помножив, два – додав

Скільки чашок , скільки ложок –
Це ж простеньке завдання.
Ти додав слона до кішок,
Перемножив на коня.

Справді нескладна наука –
Була б відповідь, як слід –
Вийшло: дід молодший внука
Аж на 49 літ.

До Свердловська місто Сочі
Ближчим є за Камишов.
А один індійський хлопчик
Ніл за вечір обійшов.

А друкарські дві машини
Косять жито вісім днів.
Проїжджають щохвилини
Три десятих поїзди.

А до Марса – метрів 300.
Мудра в хлопця голова!
Півхлоп'ти йде у місто,
З ним - півмами. Ну й дива!
Що ж ми Адику поставим
За подібні чудеса?

II. Логічний аналіз і розв'язування задач.

Діти, а давайте подивимось, чи краще від Адика ми справимось із розв'язуванням задач.

№1 (№368 підручника). Знайдіть довжину і ширину ділянки прямокутної форми, якщо її площа дорівнює 800м^2 , а довжина на 20 м довша від ширини.

x м – ширина ділянки;

$(x + 20)$ м – довжина ділянки;

$x(x + 20)$ м^2 – площа ділянки;

$$x(x + 20) = 800$$

$$x^2 + 20x - 800 = 0;$$

За теоремою Вієта $x_1 = 20$; $x_2 = -40$;

Змінною x позначалась ширина ділянки. Відстань від'ємною бути не може. Отже, ширина ділянки 20м, а довжина $20\text{м} + 20\text{м} = 40\text{м}$.

№2(№371). Знайдіть число, знаючи, що додавши до його квадрата 108, дістанемо число в 24 рази більше від шуканого.

Нехай x – шукане число.

Виконаємо перетворення з ним згідно умови задачі. Це приведе до рівняння:

$$x^2 + 108 = 24x$$

$$x^2 - 24x + 108 = 0;$$

За теоремою Вієта $x_1 = 6$; $x_2 = 18$.

Так як ніяких обмежень на числа в даній задачі нема, то вона має два розв'язки: шуканим числом може бути 6 або 18.

№3 (№377 підручника).

Теплохід пройшов за течією річки 48км і стільки ж проти течії і затратив на весь шлях 5 год. Знайдіть власну швидкість теплохода, якщо швидкість течії річки 4 км/год.

Позначимо власну швидкість теплохода x км/год.

Тоді $(x + 4)$ км/год – його швидкість за течією річки;

$(x - 4)$ км/год – швидкість теплохода проти течії річки;

48

———— год – час руху теплохода за течією;

$x + 4$

3

$\frac{48}{x-4}$ - час руху теплохода проти течії;

$$\frac{48}{x+4} + \frac{48}{x-4} = 5;$$

$$\frac{48(x-4) + 48(x+4)}{x^2 - 16} = 5;$$

$$96x = 5(x^2 - 16);$$

$$5x^2 - 96x - 80 = 0;$$

$$\frac{D}{4} = \frac{(-48)^2 - 5 \cdot (-80)}{4} = 2704;$$

$$x_1 = \frac{48 + 52}{5}; \quad x_1 = 20.$$

$$x_2 = \frac{48 - 52}{5}; \quad x_2 = -0,8.$$

Так як швидкість теплохода може виражатись лише додатнім числом, то задача має лише один розв'язок.

Відповідь: Швидкість теплохода 20 км/год.

III. Підсумок роботи над задачами.

Діти, так чи можемо ми в нашому житті зустрітись із задачами, для розв'язування яких необхідно буде скласти квадратні рівняння?

IV. Підсумок роботи учнів на уроці.

Під час аргументованого виставлення оцінок за роботу учнів записуємо формули для знаходження коренів квадратних рівнянь, які не були використані на уроці.

V. Домашнє завдання:

Вивч. §41; повт. §40,42; розв. №369,372.