

СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

на уроках читання теми «Уже весняне сонце припікає» та побудувати на основі віршів про весну.

Нестандартні уроки з позакласного читання дають велику можливість забезпечувати інтелектуальний розвиток дитини. Організовуючи заняття з позакласного читання, перш за все слід дбати про розвиток розумових здібностей учнів, викликати в дітей потребу міркувати, робити висновки, узагальнення. Найперші «помічники» в цьому для вчителя – добре сформовані, продумані пізнавальні завдання, спрямовані на розширення і збагачення знань дітей.

Тому ми вважаємо, що використання саме нестандартних уроків позакласного читання допомагає педагогам розкривати творчий потенціал учнів, формувати інтерес до читання, розвивати бажання набувати нові знання.

Література:

1. Байбара Т. М. Урок-екскурсія. Методика його організації і проведення // Початкова школа. – 1998. – №11. – С. 11-13.
2. Гайдай Є. П. Інтеграційні методи навчання молодших школярів // Бібліотека вчителя початкових класів. – 2003. – №1. – С. 1.
3. Мартиненко В. Позакласне читання (навчальна програма) // Початкова школа. – 2003. – №2. – С. 39-43; №12. – С. 39.
4. Ночвінова О. Нестандартні форми роботи педагога // Початкова школа. – 1998. – №11. – С. 4-7.
5. Петренко О. Феномен української дитячої книги // Рідна школа. – 2000. – №11. – С. 61-64.
6. Програма. Позакласне читання // Початкова школа. – 2003. – №12.
7. Савченко О. Я. Методика читання в початкових класах. – К. : Освіта, 2007. – С. 3.
8. Чекіна О. Нестандартні форми проведення уроку // Початкова освіта. – 2004. – №5. – С. 2-13.
9. Чмир Н. Урок – конференція з позакласного читання // Початкова школа. – 2003. – №4. – С. 13-16.

Пушкіна З.П.*

РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ СПОСОБІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ КВАДРАТНИХ РІВНЯНЬ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

У статті обґрунтовано доцільність знайомства учнів з різними способами розв'язування квадратних рівнянь шляхом проведення нестандартних уроків, подано опис уроку-симпозіуму

Вивчення квадратних рівнянь потребує особливої уваги, адже за допомогою цих рівнянь розв'язується багато задач з математики, фізики, хімії, техніки.

Виникає необхідність у глибокому дослідженні всіх видів квадратних рівнянь та способів їх розв'язування. Важливо ще

* © Пушкіна З.П.

СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

знати й уміти використовувати взаємні залежності між коефіцієнтами квадратного рівняння, які допомагають швидко, а головне, раціонально знайти його розв'язки.

Завдання вчителя – спрямувати творчий потенціал учня на формування вмінь бачити, який із способів, яка властивість коефіцієнтів можуть бути використані, щоб менше витрачалось часу на розв'язування та правильне знаходження коренів рівняння для кожного конкретного випадку.

Отже, учителю треба створити ситуативно-комунікативні умови для творчої діяльності учня не тільки на уроці, а й у позаурочний час, викликати інтерес, зацікавленість до дослідницької діяльності при вивченні різних розділів математики, звернути особливу увагу на творчу діяльність обдарованих дітей, виділяти різноманітність відповідей (пояснень) на одне і те ж питання, різні підходи до розв'язування задач, вправ та формулювань математичних тверджень, означень.

Саме тому урок-симпозіум буде вдалим вибором для творчого вивчення раціонального використання різних способів розв'язування квадратних рівнянь.

На такому уроці є можливість провести систематизацію набутих теоретичних знань про квадратне рівняння, пробудити зацікавлене ставлення до самого уроку, навчити раціональному використанню набутих знань виховувати уміння творчого підходу до розв'язання кожного окремого завдання, сприяти створенню атмосфери поваги один до одного, співдружності, зацікавленості.

Цей урок спонукає учнів зосереджено слідкувати за ходом невимушеного повторення вивченого, активізує їх розумову діяльність, підвищує інтерес до математики, на уроці працює кожен.

Під час уроку учні згадують, що є повні та неповні квадратні рівняння. Неповні рівняння:

$$ax^2 + bx = 0 \quad (c = 0); \quad ax^2 = 0 \quad (c = b = 0); \quad ax^2 + \tilde{n} = 0 \quad (b = 0);$$

Восьмикласники вже вміють розв'язувати їх без особливих труднощів ще з сьомого класу, знаючи умову рівності дробу нулю, способи розкладання многочленів на множники.

Повні квадратні рівняння виду $ax^2 + bx + \tilde{n} = 0$ ($a \neq 0$); можна розв'язати багатьма способами.

Одним з основних є спосіб виділення повного квадрата, але він часто приводить до громіздких перетворень. Тому варто зробити інакше. Розв'язавши рівняння в загальному вигляді,

одержують загальну формулу $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$, де $D = b^2 - 4ac$.

Нею користуються при розв'язуванні будь-якого квадратного рівняння, а також при розв'язуванні рівнянь, що зводяться

СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

до квадратних. Здебільшого діти нею і користуються. Проте є й інші способи.

На уроці буде приділена увага формулі $x_{1,2} = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac}}{a}$

для рівнянь, у яких другий коефіцієнт – парне число; вона дає можливість спрощення в обчисленнях. Діти зрозуміють, що квадратні рівняння з першим коефіцієнтом $a = 1$ об'єднуються в групу зведених квадратних рівнянь виду $x^2 + px + q = 0$. Розв'язувати їх можна по-іншому.

На допомогу приходить теорема Вієта:

$$\begin{cases} \bar{\alpha}_1 \times \bar{\alpha}_2 = q \\ x_1 + x_2 = -p \end{cases}$$

Вона вчить розв'язувати такі рівняння усно.

Урок-симпозіум знайомить юних науковців із цікавими властивостями взаємної залежності між коефіцієнтами квадратного рівняння, які раціоналізують процес розв'язування.

Якщо $a + b + c = 0$, то $x_1 = 1; x_2 = \frac{c}{a}$

Якщо $a - b + c = 0$, то $x_1 = -1; x_2 = -\frac{c}{a}$

Знаючи ці властивості, легко знайти корені рівняння з дробовими коефіцієнтами – швидко, легко, тобто раціонально

$$2\bar{\alpha}^2 - 4\frac{1}{2}\bar{\alpha} + 2\frac{1}{2} = 0$$

$$\bar{\alpha}_1 = 1; \quad \bar{\alpha}_2 = 2\frac{1}{2}; \quad 2 = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4};$$

Саме тут автору статті спала на думку доцільність проведення уроку у вигляді симпозіуму.

Запропонувавши учням такий вид роботи, переконалася, що дітям буде цікаво, бо вони загорілись не абияким бажанням. Найбільш ініціативні діти відразу зрозуміли, що їм треба уявити себе юними науковцями і старанно підготуватись. Кожен підбирав рівняння самостійно. За порадою звертались до вчителя, однокласників, відчувалось приємне хвилювання учнів.

Оскільки гімназія №6 є закладом гуманітарного профілю, діти добре володіють англійською та німецькою мовами, то вони погодились скласти виступи англійською та німецькою. Учасники були ніби делегатами з різних країн, тобто юними науковцями з математики.

Пропонуємо опис уроку-симпозіуму.

Мета уроку: систематизувати знання учнів про квадратні рівняння, навчити раціонально використовувати набуті знання; виховувати уміння творчого підходу до знаходження розв'язків

СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

кожного конкретного прикладу; розвивати творче мислення, сприяти створенню атмосфери доброти, поваги один до одного.

Почався урок зі вступної бесіди.

Ведучий. Ми вивчали квадратні рівняння їх властивості. Уміємо знаходити розв'язки рівнянь, кількість коренів, познайомились зі способами розв'язування таких рівнянь. Свої знання ви зможете використати на уроках хімії, фізики, математики.

Сьогодні я пропоную звернути увагу на раціональність використання різних способів розв'язування квадратних рівнянь, щоб швидко, легко знаходити корені. Пропоную провести урок-симпозіум. Тож дозвольте оголосити початок роботи симпозіуму.

Симпозіум – це нарада фахівців однієї або кількох країн з певних наукових питань.

На симпозіум прибули делегації з кількох міст України: Николаєва, Полтави, Херсону; а також з далекої Англії, з Німеччини.

Прийміть щирі вітання, юні науковці, найкращі побажання!

Хочу познайомити Вас з темою, яку пропонує симпозіум: «Раціональне використання різних способів розв'язування квадратних рівнянь».

Завдання всіх учасників – чітко й уважно записувати всі повідомлення, аналізувати почуте, щоб потім зробити висновок щодо запропонованої теми.

Отже, ми розглядаємо рівняння $ax^2 + bx + \tilde{a} = 0$ ($a \neq 0$);

де a, b, c – числа, x – змінна

Наші юні науковці займались дослідженням різних способів розв'язування квадратних рівнянь. Проведено немало експериментів. Зроблено висновки. Про результати досліджень нам повідомлять делегати.

Слово делегату української делегації з м. Полтави (розповідає про спосіб виділення повного квадрата з многочлена).

Виступ. Приклад

$$x^2 + 8x - 1 = 0$$

$$x^2 + 2x \times 4 + 4^2 - 4^2 - 1 = 0$$

$$(x+4)^2 - 17 = 0$$

$$(x+4)^2 = 17$$

$$x+4 = \pm\sqrt{17}$$

$$\tilde{\delta}_1 = -4 + \sqrt{17}; \tilde{\delta}_2 = -4 - \sqrt{17}$$

Продовжує повідомлення делегат з м. Херсону (розповідає про використання формули $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$, де $D = b^2 - 4ac$)

Виступ. Приклад

СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

$$3x^2 + 7x - 4 = 0$$

$$a = 3, b = -7, c = 4$$

$$D = b^2 - 4ac = 49 - 48 = 1; \sqrt{D} = 1$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{7 \pm 1}{6}$$

$$\tilde{\alpha}_1 = 1; \quad \tilde{\alpha}_2 = 1\frac{1}{3}$$

Надається слово делегату з Миколаєва (розповідає про

формулу $x_{1,2} = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac}}{a}$).

Слово делегату з Німеччини (виступ німецькою мовою)

Виступ:

$$ax^2 + bx + \tilde{n} = 0 \quad (a = 1);$$

$$x^2 + px + q = 0$$

Приклад

$$x^2 - 18x + 17 = 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \tilde{\alpha}_1 \times \tilde{\alpha}_2 = 17 \\ x_1 + x_2 = 18 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \tilde{\alpha}_1 = 17; \\ \tilde{\alpha}_2 = 1 \end{array} \right.$$

Unter Quadrategleichungen muss man jene auswählen, die den ersten Koeffizienten $a = 1$ (a ist gleich eins) haben. (Серед квадратних рівнянь слід виділити ті, у яких перший коефіцієнт $a=1$)

Das sind reduzierte Quadrategleichungen. (Це зведені квадратні рівняння)

Allgemeine Form dieser Gleichungen ist: (Загальний вигляд їх:)

$$x^2 + px + q = 0 \text{ (x quadriert plus px plus q macht Null).}$$

Theorem von Viet hilft diese Gleichungen leicht und schnell lösen. (Іх легко і швидко розв'язати за допомогою теореми Вієта.)

Wir haben, zum Beispiel, folgende Gleichung: $x^2 - 18x + 17 = 0$ (x quadriert minus achtzehn x plus siebzehn macht Null). (Наприклад, нехай ми маємо рівняння ...)

Laut Theorem von Viet ist das Wurzelprodukt dem freien Glied, und nämlich 17 (siebzehn) gleich. Das bedeutet: $x_1 \cdot x_2 = 17$ (x eins multipliziert mit x zwei macht siebzehn). (За теоремою Вієта добуток коренів дорівнює вільному члену, тобто 17)

Die Summe von Wurzeln ist dem zweiten Koeffizienten mit dem entgegengesetzten Zeichen gleich, folglich: $x_1 + x_2 = 18$ (x eins plus x zwei ergibt achtzehn). (Сума коренів дорівнює другому коефіцієнту з протилежним знаком, тобто).

17 kann als Produkt der Zahlen 17 und 1 geschrieben werden, damit ihre Summe 18 machte. (17 запишемо як добуток чисел 17 і 1, щоб їх сума дорівнювала 18)

$$\text{Also, } x_1 = 17 \text{ (x eins ist gleich 17), } x_2 = 1 \text{ (x zwei ist gleich eins).}$$

СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

Ведучий. З нетерпінням чекає виступу делегат з далекої Англії.

Виступ (англійською мовою).

Having listened to the speeches of all the participants of the symposium attentively, I want to suggest doing the following equations in a different way

Three x squared minus seven x plus four makes zero and x squared minus eighteen x plus seventeen makes zero

For every of these equations «A» plus «B» plus «C» makes zero, then x_{one} is equal to one, x_{two} is equal to the fraction «c divided into a»

Having conducted the research, I think it is rational to use this property.

Attention, please!

For the first equation:

x_{one} is equal to one; x_{two} is equal to the fraction «c» divided into «A» and makes four thirds. Thus, x_{one} makes one and x_{two} makes four thirds.

For the second equation:

x_{one} makes one; x_{two} is equal to seventeen divided into one, thus is equal to seventeen

In addition to this property first suggest using another one:

If «A» minus «B» plus «C» makes zero, then x_{one} makes minus one;

x_{two} is equal to the fraction minus «C divided into «A»

Thank you for your attention!

Уважно прослухавши учасників, хочу запропонувати розв'язати рівняння $3x^2 + 7x - 4 = 0$ та $x^2 - 18x + 17 = 0$ більш зручним способом.

Для кожного з них

$$a + b + c = 0, \quad x_1 = 1; \quad x_2 = \frac{c}{a}$$

Отже, для першого

$$x_1 = 1; \quad x_2 = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

Для другого

$$x_1 = 1; \quad x_2 = 17$$

Хочу звернути увагу на квадратні рівняння, у яких $a - b + c = 0$, тоді $x_1 = 1; \quad x_2 = -\frac{c}{a}$

Я впевнена, що ви уважно вислухали виступи делегатів. Прошу висловити свою думку.

Виступ учасника.

Вислухавши уважно кожного, я вважаю, що всі способи розв'язування досить важливі, їх треба вміло, тобто раціонально використовувати. Для цього треба мати глибокі знання з математики, до розв'язання рівнянь підходити творчо в кожній окремій ситуації.

Ось, наприклад, рівняння $5x^2 - 18x + 16 = 0$ (\tilde{d}_1, \tilde{d}_2 – корені) можна розв'язати за т. Вієта. Коефіцієнт 5 переносимо

СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

множником до вільного члена 16:

$$5x^2 - 18x + 5 \times 16 = 0 \quad (\tilde{\sigma}_1^*, \tilde{\sigma}_2^* - \text{корені})$$

$$5x^2 - 18x + 80 = 0$$

$$\tilde{\sigma}_1^* = 8, \tilde{\sigma}_2^* = 10$$

Тоді

$$\tilde{\sigma}_1 = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}, \tilde{\sigma}_2 = \frac{10}{5} = 2$$

Шановні юні науковці! Ми познайомились з різними способами розв'язування квадратних рівнянь, дізнались про цікаві властивості коефіцієнтів рівняння $ax^2 + bx + \tilde{p} = 0$ ($a \neq 0$)

Яка ваша думка?

Симпозіум пропонує вам кілька рівнянь. Кожен розв'яже найкращим способом. Складіть свої рівняння.

$$15x^2 - 49x + 34 = 0$$

$$7x^2 + 4x - 1 = 0$$

$$5x^2 + 7x + 2 = 0$$

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

$$3x^2 - 13x + 10 = 0$$

Слово-підсумок – учителю.

Результати уроку позитивні: діти активніші, використовують почуте і побачене, бажають творчо працювати. Розглянуті способи будуть доречними при розв'язуванні тригонометричних, показникових, логарифмічних, ірраціональних рівнянь та нерівностей у старших класах.

Як домашнє завдання симпозіум запропонував учням вправи для дослідження: який спосіб краще використати. Усі діти взяли участь у виконанні такого домашнього завдання.

Дітям сподобалось бути юними науковцями, форма проведення уроку; домашні дослідження рівнянь провели в групах.

Таким чином, нова форма проведення уроку дозволяє активізувати навчальну діяльність учнів, зацікавити їх, використати знання з інших предметів (іноземні мови), розвинути навички пошуково-дослідницької роботи.

Радецька І.В.*

Застосування аудіовізуального методу навчання на уроках німецької мови у світлі можливостей новітніх інформаційних технологій

У статті розглядаються сутність аудіовізуального методу як одного із способів інтенсифікації сучасного навчального процесу з використанням новітніх медіа засобів, його місце в інноваційних технологіях

* © Радецька І.В.