

**Конспект інтегрованого бінарного уроку
з математики та інформатики у 6 класі
на тему «Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь»**

Мета:

Навчальна: формувати в учнів уміння розв'язувати рівняння і задачі за допомогою рівнянь; розширити знання учнів про практичне застосування рівнянь, зокрема до розв'язання задач; сприяти розвитку теоретичного типу мислення; самостійно здобувати знання і використовувати інформацію; вдосконалювати навички встановлення залежностей між величинами задачі, уміння складати математичну модель задачі; складати лінійні алгоритми і реалізовувати їх у вибраному програмному середовищі;

Розвивальна: сприяти розвитку уваги, пам'яті, пізнавальної діяльності, вміння висловлювати математично грамотно свою думку; розвивати здатність правильно і лаконічно висловлювати свою думку, міркування, встановлювати зв'язки; розвивати культуру мовлення учнів, інтерес до предмету, активізувати творчість учнів, обґрунтовувати відповідь;

Виховна: виховувати відповідальне ставлення до навчання, інтерес до нових знань і прагнення їх набувати; виховувати толерантність, старанність, охайність, дружбу; виховувати математичну культуру запису рівнянь, відповідальне ставлення до навчання, наполегливість;

Тип уроку: формування та вдосконалення вмінь і навичок та застосування їх на практиці; інтегрований бінарний урок.

Девіз уроку:

Розв'язування задач є найхарактернішим і специфічним різновидом вільного мислення.

В. Джеймс

Немає значення, що шукаєш.

Важливо, що знаходиш.

Блезе Паскаля

ПЕРЕБІГ УРОКУ

I. Організаційний етап

Притча про досягнення мети

Пішли троє друзів на гору, всі з різних сторін.

Через годину повернувся перший юнак, весь в синцях

- "Не має сенсу" - сказав він. - Я впав сім разів, а коли восьмий раз піднявся, то побачив, що пройшов лише чверть гори. Тоді я вирішив повернутися.

Другий юнак прийшов через дві години, весь побитий, і сказав:

- Мудрець нас обдурих, я впав сім разів, а коли на восьмий раз піднявся, то побачив, що пройшов лише третину гори. Тоді я вирішив повернутися.

Третій юнак прийшов через день з квіткою в руках і на ньому не було ні подряпини

- Хіба ти не падав? - запитали його друзі

- Падав, може, сто разів падав, а може, і більше. Я не зважав, - відповів юнак.

- Чому на тобі немає синців і саден? – здивовано запитали друзі.

- Перед тим як йти на гору, я навчився падати, - засміявся юнак.

- Ця людина навчився не падати, а підніматися, значить, він досягне будь-якої мети в житті! - сказав мудрець, дізнавшись про хлопця.

Більшість людей хочуть швидкого успіху, тому вони схильні кидати розпочату справу після кількох невдач. Досягають вершин лише ті, хто не рахує кількість своїх помилок, а просто наполегливо йде до своєї мети.

Так само і у мережевому, мети досягають лише ті хто йде до неї, не рахуючи свої невдачі та відмови.

Успішними стають лише ті хто впевнено робить дії які роблять нас ближчими до успіху.

Тож бажаю і Вам йти і не зупинятися, адже Ви варті найкращого)))

II. Мотивація навчальної діяльності

Проблемне завдання:

Задумайте число. Відніміть 1. Різницю помножте на 2 і додайте початкове загадане число. Який результат отримали? Я спробую вгадати!

Учні починають називати свої результати, а вчитель називає їх задумані числа.

Хто хоче дізнатися секрет цього фокусу? Сьогодні ми з вами спробуємо встановити певні закони знаходження невідомих величин.

III. Актуалізація опорних знань

Перш ніж приступити до розв'язування задач за допомогою рівнянь, згадаємо теоретичний матеріал

1. Рівняння – це ... рівність, яка містить невідоме.

2. Корінь рівняння – це ...значення невідомого, яке перетворює рівняння у правильну рівність.

3. Розв'язати рівняння означає... знайти всі його корені або довести, що їх не існує.

4. Протилежні числа – це...числа, які відрізняються тільки знаками.

5. У сумі протилежні числа дорівнюють ...нулю.
6. Обернені числа – це...числа, які у добутку дають одиницю.
7. Назвіть основні властивості рівняння...
8. Скільки коренів мають дані рівняння? Чому?

$2x+5 = 9;$	/один/
$(x-3)(x+5)(x-4) = 0;$	/три/
$0 \cdot x = 5;$	/жодного/
$0 \cdot x = 0;$	/безліч/
$x = x+7$	/жодного/
$ x =5$	/два/

9. Допоможіть відновити запис розв'язання рівняння:

$$3(2x+4)=612$$

$$6x+\dots=612$$

$$6x\dots\dots$$

$$\dots=100$$

10. Знайти помилку в розв'язанні рівнянь:

1). $413-2x=336+4$	2). $5x + 4 = 7x + 12$
$413-2x=367$	$5x - 7x = 12 + 4$
3). $-2x + 9 = 81 - 6x$	4). $x + 11 = 5x + 5$
$-2x - 6x = - 81 - 9$	$x + 5x = 5 - 11$
5). $- 1,4 - 6,6x = 2,6 + 2,4x$	
$6,6x - 2,4x = 2,6 + 1,4$	

11. Встановити відповідність:

1) $(36+y)-43=84$	A) 175
2) $(a-85)+24=100$	Б) 91
3) $453-x=200$	В) 80
4) $x+125=240$	Г) 115
5) $y-100=75$	Д) 253
6) $(120-x)+58=98$	Е) 161

12. Розставити в правильному порядку послідовність розв'язування рівняння $-4(-x + 7) = x + 17$

1. $4x - x = 17 + 28$

2. $x = 45 : 3$

3. Відповідь: 15

4. $x = 15$

5. $4x - 28 = x + 17$

6. $3x = 45$

IV. Повідомлення теми і мети уроку

Виступ учня про історію поняття «рівняння»

Із історії розв'язання задач.

Термін «задача» почали вживати на початку XVIII ст. у 1703 році вийшла в світ «Арифметика» Л. П. Магницького. Задачі різного характеру стимулювали не тільки виникнення математичної науки, а й її розвиток. Задачею називають завдання, яке треба виконати, або мету, якої треба досягти. Задачі розрізняються за характеристикою своїх об'єктів. в одних задачах всі об'єкти математичні і називають їх математичними, в інших є реальні предмети це практичні задачі. Кожну задачу можна розв'язати кількома способами: арифметичний, алгебраричний, графічний. Найбільш раціональний і зрозумілий.

Сьогодні ми будемо розв'язувати задачі алгебраричним методом, тобто за допомогою рівнянь.

V. Засвоєння знань, вмінь

Пам'ятайте, що розв'язування задач – вид творчої діяльності, а пошук розв'язків – процес винахідливості. Вчиться творити і винаходити в

процесі розв'язання задач. Перш ніж приступити до розв'язання задач, треба повторити складання виразів.

Складіть числовий вираз і знайдіть його значення:

- 1) потроїти різницю подвоєної суми чисел 10,5 і 11,4 та добутку чисел 3,5 і 2,8.
- 2) до суми чисел $1 \text{ і } \frac{2}{3}$ додайте число $\frac{1}{3}$;
- 3) до суми чисел 7,4 і $-2\frac{1}{5}$ додайте суму чисел $3,2 \text{ і } -\frac{1}{2}$.

Щоб розв'язати текстову задачу за допомогою рівнянь, треба побудувати математичну модель – перекласти умову задачі на універсальну мову – мову математики.

Ми з вами вже розв'язували певний тип задач за допомогою рівнянь. Пригадаємо!

Для приготування компоту необхідні вода, ягоди і цукор, маса яких пропорційна числам 4, 3 і 2 відповідно. Скільки потрібно взяти води, ягід і цукру (за масою) для приготування 13,5 кг компоту?

Розв'язання:

Нехай x – це дна частина кожного компоненту компоту, тоді для його приготування необхідно $4x$ (кг) води, $3x$ (кг) ягід, $2x$ (кг) цукру. Отже, можна скласти рівність:

$$4x + 3x + 2x = 13,5;$$

$$9x = 13,5;$$

$$x = 1,5.$$

Таким чином, води треба $4 \cdot 1,5 = 6$ (кг);

ягід – $3 \cdot 1,5 = 4,5$ (кг);

цукру – $2 \cdot 1,5 = 3$ (кг).

Відповідь: 6кг, 4,5кг, 3кг.

VI. Формування та вдосконалення умінь та навичок

Давайте разом сформулюємо основний алгоритм розв'язування задач за допомогою рівнянь

Колективна робота «Складання алгоритму»

- ✓ Читаємо умову задачі
- ✓ Невідому величину, яка стоїть у запитанні до задачі, позначаємо за x . Якщо за умовою треба знайти не одну, а декілька невідомих величин, за x позначаємо найменшу з них.
- ✓ Далі записуємо інші величини, використовуючи їх зв'язок з невідомою величиною x .
- ✓ Складаємо рівняння. Розв'язуємо його і отримуємо значення величини x .
- ✓ Аналізуємо отримані корені
- ✓ Записуємо відповідь до задачі.

Задача 1. Одна сторона трикутника в 1,5 рази більше від другої і на 5,2 см менше від третьої сторони. Периметр трикутника дорівнює 62 см. Знайти довжину кожної сторони трикутника.

Задача 2. У першій цистерні було 900 л води, а другій – 700 л. Коли з другої цистерни взяли води вдвічі більше, ніж з першої, то в першій залишилось води втричі більше, ніж у другій. Скільки літрів води взяли з кожної цистерни?

При розв'язуванні задач, ми складаємо послідовність дій, що приводить до отримання однозначного результату. Як називається така послідовність команд? (***Алгоритм***).

Яка властивість алгоритмів реалізується при знаходженні коренів рівняння? (***Обговорення властивостей алгоритмів***)

Вас у класі – багато, кожен хоче, щоб відгадали саме їх число. Чи можливе багаторазове повторення таких команд при розв’язуванні однотипних задач?

Повертаємося до «Математичного фокусу» з початку уроку.

Нехай x – задумане число, тоді можемо скласти вираз $-(x - 1) \cdot 2 + x$ і цей вираз дорівнює певному числу y :

$$(x - 1) \cdot 2 + x = y$$

$$2x - 2 + x = y$$

$$3x = y + 2$$

$$x = (y + 2) : 3.$$

Реалізуємо її в програмному середовищі Thonny, що реалізує мову програмування Python)

```
text.py x
1 print ("Загадайте число x")
2 print ("Від задуманого числа відніміть 1")
3 print ("Помножте різницю на 2")
4 print ("До отриманого добутку додайте задумане число")
5 y=int(input("Назвіть отриманий результат: "))
6 x=(y+2)/3
7 print ("Задумане вами число x= ", x)
8

Python 3.7.7 (bundled)
>>> %Run text.py

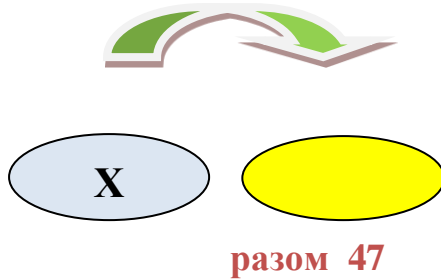
Загадайте число x
Від задуманого числа відніміть 1
Помножте різницю на 2
До отриманого добутку додайте задумане число
Назвіть отриманий результат:  133
Задумане вами число x=  45.0
... |
```

VII. Фізкультхвилинка після роботи за комп'ютером

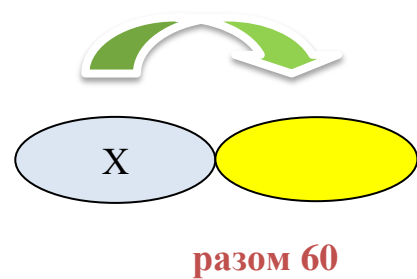
VIII. Підсумок уроку

Скласти рівняння до задач за рисунками. Стрілка спрямована у бік більшого числа. Розв'яжіть рівняння.

I група **на 5**



II група **у 9 разів**



Йшов мудрець, а назустріч йому три людини, які везли під палаючим сонцем візок з камінням для будівництва. Мудрець зупинив їх і поставив кожному запитання. У першого запитав: "Що ти робив цілий день?" Той з усмішкою відповів, що цілий день возив клятні камені. У другого запитав: "А що ти робив цілий день?" Той відповів: "Я сумлінно виконував свою роботу". А третій посміхнувся, його обличчя засвітилося радістю і задоволенням. "А я брав участь в будівництві храму". Нехай кожен сам оцінить свою роботу на уроці.

Хто працював як перша людина? Піднімає праву руку.

Хто працював як друга людина? Піднімає ліву руку.

Хто працював як третя людина? Піднімає обидві руки.

Я бажаю вам завжди працювати з радістю і задоволенням.

IX. Повідомлення домашнього завдання.

п. 42 опрацювати,

№ 1172, 1177, задача про учнів Піфагора.