

**Дата: 14.03.2024**

**Вчитель: Родіна А.О.**

**Тема: РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ.  
РІВНЯННЯ ЯК МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗАДАЧІ**

**Мета:** розкрити технологію розв'язування текстових задач на знаходження невідомих доданків за сумою з допомогою рівнянь як математичної моделі.

**Тип уроку:** систематизація знань, застосування вмінь.

Хід уроку

**I. Перевірка домашнього завдання**

Виконуємо, зібравши зошити й оцінивши письмові роботи учнів.

**II. Робота з випереджальним домашнім завданням.**

Взагалі, про використання рівнянь для розв'язування задач говорилося раніше. (У 5 класі цьому було присвячено серію завдань, а потім у 6 класі в темі «Рівняння» та в інших темах розв'язування задач за допомогою рівнянь уже обговорювалося.)

Тому в роботі з випереджальним домашнім завданням слід акцентувати учнів на тому, що:

- 1) цю задачу можна було б розв'язати і за діями, але простіше скласти рівняння (більш зрозумілим буде розв'язання);
- 2) розв'язання задачі починається з того, що з'ясовують, які числа невідомі, і вибирають, яке з них (зазвичай це найменше з невідомих) позначити буквою (цьому етапу в поясненнях відповідає перше речення: «Нехай  $x$  ...»);
- 3) після вибору й позначення невідомого використовують умову задачі (співвідношення між невідомими та відомими величинами), щоб скласти рівняння (цьому етапу в поясненні до розв'язування задачі відповідає текст, що починається зі слів: «Тоді...» і закінчується «...маємо рівняння»);
- 4) розв'язування рівняння є лише одним з кількох етапів розв'язування задачі (і на цьому також слід акцентувати учнів), причому розв'язанням рівняння не закінчується розв'язання задачі;

5) останньою частиною розв'язання задачі за допомогою рівняння є пояснення (інтерпретація) знайдених у ході розв'язування рівняння чисел (частина тексту, що починається зі слів: «Отже,...»).

Наведені міркування можуть стати результатом, або призведуть до того, що учні, виконавши певні дії з текстом, що дається їм для домашньої роботи, здобудуть такий результат:

У двох цистернах зберігається 66 т бензину, причому в першій бензину в 1,2 раза більше, ніж у другій. Скільки бензину в кожній цистерні?

### ***Розв'язання***

<p>Нехай у другій цистерні <math>x</math> т бензину (I), тоді в першій — <math>1,2x</math> т. У двох цистернах разом <math>(x + 1,2x)</math> т бензину, що за умовою дорівнює 66 т. Маємо рівняння:</p> $x + 1,2x = 66. \text{ (II)}$ $2,2x = 66, \text{ (III)}$ $x = 66 : 2,2,$ $x = 30.$ <p>Отже, у другій цистерні було 30 т бензину, а в першій <math>1,2 \cdot 30 = 36</math> (т). (IV)</p> <p>Відповідь. 36 т; 30 т.</p>	<p>I. Невідоме позначаємо буквою.</p> <p>II. Використовуючи умову задачі, складаємо рівняння.</p> <p>III. Розв'язуємо задачу.</p> <p>IV. Пояснення (інтерпретація знайдених коренів відповідно до умови задачі)</p>
--	---

### **III. Систематизація знань**

Після розбору випереджального домашнього завдання в основному робота з систематизації знань виконана. (План розв'язування задач за допомогою рівнянь, що склали в ході роботи з випереджальним домашнім завданням, учні записують у зошити). Але є ще два моменти, на які треба обов'язково звернути увагу:

1) рівняння є лише математичною моделлю задачі, тобто показує співвідношення між числовими значеннями величин, про які йдеться в задачі;

2) останній етап у ході розв'язування задач — інтерпретація знайдених коренів рівняння відповідно до умови задачі — є необхідним, бо можливий варіант, коли корінь рівняння, складеного за умовою задачі, не відповідає змісту задачі (див. нижче № 6).

#### **IV. Застосування вмінь**

##### ***Виконання усних вправ***

Запишіть рівняння, що відповідає умові задачі:

- 1) сума двох чисел дорівнює 50, одне число  $x$ , а друге — у 4 рази менше;
- 2) сума двох чисел дорівнює 50, одне на 30 менше від іншого;
- 3) сума двох чисел дорівнює 50, одне становить 40 % від іншого;
- 4) сума двох чисел дорівнює 50, одне з них становить  $\frac{2}{3}$  іншого;
- 5) сума трьох чисел дорівнює 50, одне з них на 10 більше від другого, а третє в 2 рази більше за друге.

##### ***Виконання письмових вправ***

1. Бригада робітників за два тижні виготовила 356 деталей, причому за другий тиждень було виготовлено в 3 рази більше деталей, ніж за перший. Скільки деталей було виготовлено за перший тиждень?

Перед розв'язуванням задачі важливо, щоб учні здійснили порівняння умови даної задачі із задачею, розібраною в попередньому пункті і, здійснивши порівняння, з'ясували, які спільні і відмінні риси мають умови задач, і звідси вийшли на спосіб розв'язування задачі (за планом, складеним під час розбору випереджального домашнього завдання).

2. Дріт довжиною 456 м розрізали на 3 частини, причому перша частина в 4 рази більша від третьої, а друга — на 114 м довша за третю. Знайдіть довжину кожної частини.

Так само, як і перед розв'язуванням задачі № 1, порівняємо умову № 2 з № 1 і з'ясуємо, чим відрізняється умова № 2 від № 1 (кількість невідомих величин більша на одиницю) і чим схожі ці задачі (як і в № 1, відома сума всіх невідомих величин). Після цього за планом розв'язуємо задачу.

3. Одна сторона трикутника в 3 рази менша від другої і на 2,3 дм менша від третьої. Знайдіть сторони трикутника, якщо його периметр дорівнює 10,8 дм.

4. За 3 ручки і 5 олівців заплатили 3 грн 16 к. Скільки коштує одна ручка й один олівець, якщо олівець дешевший від ручки на 98 к?

5. За три дні турист пройшов 128 км, причому другого дня він подолав  $\frac{3}{7}$  відстані, яку пройшов за перший день, а третього — 40 % того, що за перший. Скільки кілометрів проходив турист щодня?

Порівнюючи, звернути увагу на те, що в цій задачі дві невідомі величини виражаються як частина від третьої, і тому на відміну від розв'язування попередніх задач, за  $x$  буде простіше позначити саме ту невідому величину, через яку виражаються дві інші.

6. Чи можна розставити 158 книжок на трьох полицях так, щоб на першій полиці було на 8 книжок менше, ніж на другій і на 5 книжок більше, ніж на третій?

Принципово нова задача. По-перше, формулювання питання (оскільки учні не знайомі зі схемою доведення «від супротивного»), по-друге, тому що в цій задачі учні вперше зустрічаються з випадком, коли корінь рівняння не задовольняє умову задачі. Тому цю задачу треба ретельно обговорити й пояснити учням, що зміст питання «Чи може виконуватись якесь твердження?» в математиці з'ясовується так: «Припустимо, що може, і подивимось, чи буде це відповідати дійсності».

Щоб встигнути розібрати таку велику кількість задач, можна організувати роботу учнів таким чином: оскільки основна мета — формування вмінь формалізувати умову задачі та складати рівняння як математичну модель задачі, то для № 1–5 можна скласти рівняння, а розв'язування рівнянь залишити для домашньої роботи.

## **V. Підсумки уроку**

Один з варіантів — запропонувати учням узагальнити тип задач, що були розв'язані на уроці (знаходження доданків за відомою сумою).

## **VI. Домашнє завдання**

№ 1. Розв'яжіть рівняння до задач № 1–5 (класна робота).