

ГРАФІЧНИЙ МЕТОД РОЗВ'ЯЗАННЯ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ НЕСТАНДАРТНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ

Сучасна шкільна освіта спрямована на розвиток творчого, критичного та нестандартного мислення учня, орієнтована на розвиток його здатності до самостійного навчання, що в умовах сьогодення є важливою складовою освітнього процесу.

На прикладі графічного методу розв'язання текстових задач ми проілюструємо можливості розвитку та тренування нестандартного мислення дитини.

Традиційно текстові задачі розв'язують або арифметичним, або алгебраїчним методом. СENSE графічного методу розв'язання текстових задач полягає в тому, що складають функціональну залежність між величинами, що беруть участь в задачі, в декартовій системі координат будують графіки цих залежностей та, аналізуючи ці графіки, знаходять розв'язок задачі.

Розв'яжемо наступну задачу графічним способом:

Два робітники, працюючи разом, можуть виконати виробниче завдання за 20 днів. За скільки днів може виконати це завдання кожен із них, працюючи самостійно, якщо одному з них для цього потрібно на 9 днів більше, ніж другому?

На віссі Ox відкладемо час роботи робітників у днях (Рис. 1). Оскільки кількість виконаної роботи прямо пропорційна витраченому на неї часу, то функція, що задає залежність роботи від часу є прямою пропорційністю $y = kx$, графіком якої є пряма, а оскільки робота починається та закінчується, то графіком залежності роботи від часу для кожного робітника буде відрізок.

Відрізок OA відповідає графіку роботи двох робітників, OB — графіку роботи першого робітника, OC — другого. Точка D відповідає обсягу роботи, який виконують робітники.

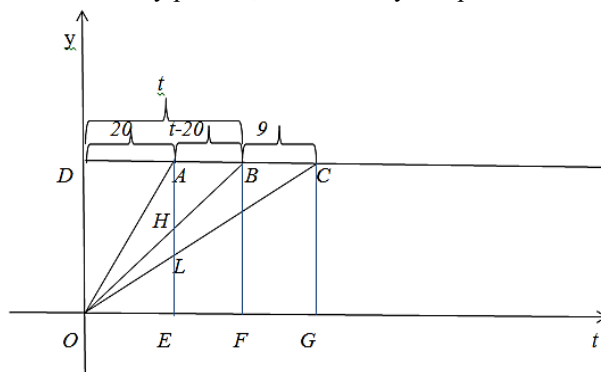


Рис. 1. Графік задачі

Нехай перший робітник виконає всю роботу за t днів, працюючи самостійно ($DB = t$ днів), тоді другому на це потрібно $t+9$ днів ($DC = t+9$ днів, а $BC = 9$ днів). Оскільки, працюючи разом, вони виконують виробниче завдання за 20 днів, то $DA = 20$ днів, а $AB = t - 20$ днів.

Розглянемо дві пари подібних трикутників $\triangle ODB \sim \triangle HAB$ та $\triangle OCG \sim \triangle OLE$ та доведемо, що $HA = LE$. Дійсно, за 20 днів перший робітник виконає роботу, що відповідає відрізку HE , тоді другому робітникові залишиться виконати роботу, що відповідає відрізку HA , але за малюнком видно, що за 20 днів він виконає роботу, що відповідає відрізку LE , тобто $HA = LE \Rightarrow \frac{DB}{AB} = \frac{OG}{OE}$.

Маємо рівняння:

$$\frac{t}{t-20} = \frac{t+9}{20}$$

Розв'язуючи рівняння, отримаємо $t = 36$.

Отже, перший робітник, працюючи самостійно, виконає виробниче завдання за 36 год, а другий — за 45 год.

Графічний метод розв'язання завдань з математики можна застосовувати з 5 по 11 класи ЗСО. За допомогою діаграми або графіку схематично зображується зв'язок між величинами, що розглядаються в завданні, та геометричними міркуваннями досліджується рішення завдання. Це робить розв'язання завдання наочним, а креслення допомагає глибше й детальніше зрозуміти умову завдання, дослідити зв'язки між залежностями. Крім того, маючи побудований графік завдання, можна визначити, чи має

завдання єдиний розв'язок, чи декілька розв'язків, чи загалом не має розв'язків. Недоліком цього методу є те, що інколи розв'язок завдання можна отримати тільки приблизний.

Сучасному вчителю математики бажано володіти різними методами розв'язання завдань, бачити, в яких випадках використовувати ті чи інші методи для більш раціонального розв'язання.

Анотація. Яковлєва О.М., Зозуля І.А. Графічний метод розв'язання текстових задач як інструмент розвитку нестандартного мислення учнів. Розглянуто застосування графічного методу для розв'язання текстових задач з лінійними залежностями між даними. За допомогою графіку схематично зображується зв'язок між величинами, що розглядаються в задачі, та геометричними міркуваннями досліджується рішення задачі. Застосування графічного методу робить розв'язання задачі наочним, допомагає визначити кількість розв'язків задачі, сприяє розвитку та тренування нестандартного мислення учня.

Ключові слова: графічний метод, текстові задачі, лінійні залежності, нестандартне мислення.

Аннотация. Яковлева О.Н., Зозуля И.А. Графический метод решения текстовых задач как инструмент развития нестандартного мышления у учеников. Рассмотрено использование графического метода для решения текстовых задач с линейными зависимостями между данными. С помощью графика схематично изображается связь между величинами, которые рассматриваются в задаче, и геометрическими рассуждениями исследуется решение задачи. Использование графического метода делает решение задачи наглядным, помогает определить число решений задачи, способствует развитию и тренировке нестандартного мышления ученика.

Ключевые слова: графический метод, текстовые задачи, линейные зависимости, нестандартное мышление.

Summary. Yakovlieva Olga, Zozulya Irina. Graphical method for solving text problems as a tool for the development of innovative thinking in pupils. The use of the graphical method for solving text problems with linear relationships between data is considered. Using the graph, the relationship between the quantities that are considered in the problem is schematically depicted, and the solution to the problem is studied by geometric reasoning. The use of the graphical method makes the solution to the problem visual, helps to determine the number of solutions to the problem, contributes to the development and training of non-standard thinking of the pupil.

Keywords: graphical method, text problems, linear dependencies, non-standard thinking.