Іван Тягай

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧ ВЕКТОРНИМ СПОСОБОМ

Ідея вектора є однією з фундаментальних ідей сучасної математичної науки та її застосувань. На векторній основі нині розвиваються лінійна алгебра, аналітична та диференціальна геометрія, теорія багатовимірних просторів. Вектори широко застосовуються в сучасній фізиці, технічних науках.

У темі, присвяченій векторам на площині, вводиться значна кількість нових для учнів понять – абсолютна величина (або модуль вектора), нульовий вектор, рівні вектори, координати вектора, кут між нульовими векторами, колінеарні вектори та інші [2].

В школі за допомогою векторного методу розв'язується багато різноманітних задач, які не мають іншого способу розв'язання. Адже часто розв'язати задачу за допомогою напрямленого відрізка буває куди простішим, ніж будь-яким іншим способом (до них відносяться задачі на доведення паралельності, на обчислення довжин та кубів, на доведення перпендикулярності, належність трьох та більше точок одній прямій і т.д.). Саме тому вивчення поняття вектора є дуже важливим в сучасних умовах розвитку математичних наук. Для цього існує спеціальний алгоритм:

1. Перекласти вимогу задачі на векторну мову, тобто записати векторне співвідношення, яке відповідає вимозі задачі.
2. Ввести прямокутну систему координат (або вибрати два неколінеальних вектори як базисні).
3. Знайти координати векторів, які входять у співвідношення, виконане у пункті 1, або виразити ці вектори через базисний.
4. Довести або знайти виділене співвідношення і перевести результат на геометричну мову [1].

Векторний метод розв'язування планіметричних задач спрямований на розвиток розумової діяльності і логічного мислення, формування просторового уявлення.

Розумова діяльність, спрямована на використання векторного методу, містить такі специфічні дії:

1) переформування відношень між фігурами з геометричної мови на мову векторів і обернену дію;
2) дії над векторами;
3) подання вектора у вигляді суми, різниці двох векторів, добутку вектора на число;
4) перетворення векторних рівностей з використання законів векторної алгебри і властивостей скалярного добутку;
5) перехід від співвідношень між векторами до співвідношень між їхніми довжинами [2].

За теорією поетапного формування розумових дій потрібно поетапно відпрацювати кожну розумову дію, яка є однією із складових розумової діяльності відносно розв'язування задач векторним методом.

Правила-орієнтири векторного методу доведення тверджень:

1) Виокремити у формулюванні теореми (задачі) умови і вимоги, виконати рисунок. Сформулювати вимоги мовою векторів і з урахуванням їх позначити вектори на рисунку.

2) Враховуючи умови і вимоги, скласти допоміжні векторні рівності. Для цього у разі потреби виразити вектори у вигляді суми або різниці інших векторів чи у вигляді добутку вектора на число. Перетворити отримані рівності та дійти потрібної.

3) Подати отриману рівність мовою геометрії [2].

Знання векторного підходу до розв'язування геометричних задач необхідні і важливі для кожного учня. Адже, майже в кожному варіанті олімпіадних завдань зустрічається традиційна шкільна, хоча і не проста, задача з планіметрії, яку часто буває доцільно розв'язувати векторним способом.

Векторний підхід до розв'язування геометричних задач не виходить за рамки навчальної програми з математики, тому ми рекомендуємо використовувати його не тільки на факультативних заняттях та гуртках, а й під час основних уроків з геометрії.

Список використаних джерел:

1. Приймаков О. Г., Молявко О. І. Вибрані розіли математики. Навчальний посібник. – Х.: Скорпіон, 2004. – 236 с.
2. Слєпкань З. І. Методика навчання математики: Підручник. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк., 2006. – 582 с.