

**РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ НАСТУПНОСТІ У  
ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ ОСНОВНОЇ ТА  
СТАРШОЇ ШКОЛИ НА ПРИКЛАДІ ТЕМИ «ВЕКТОРИ»**

**Базилик А.В., Терменжи Д.Є.**

Донецький національний університет імені Василя Стуса  
(м. Вінниця)

E-mail: [bazylyk.a@donnu.edu.ua](mailto:bazylyk.a@donnu.edu.ua)

Згідно з концепцією Нової української школи, реалізація наступності і перспективності націлює передусім на предметну узгодженість щодо змісту навчання і поступове нарощування вимог до навчальних досягнень учнів з урахуванням складності процесу їх адаптації. На думку науковців, найбільш гостро стоїть проблема реалізації наступності навчання математики, зокрема геометрії, на різних ступенях освіти [1]. Дослідження навчання геометрії як безперервного процесу математичної підготовки учня зумовлює актуальність вивчення проблеми наступності в навчанні геометрії у середній школі та старшій школі.

Багатоаспектність проблеми наступності завжди була об'єктом філософських, психолого-педагогічних, науково-методологічних досліджень. Різноманітні питання безперервності процесу навчання геометрії досліджено в роботах Г. Бевза, М. Борисенко, М. Бурди, В. Гороха, М. Жалдака, О. Жильцова, Н. Лосєвої, С. Ракова, Н. Тарасенкової та інших.

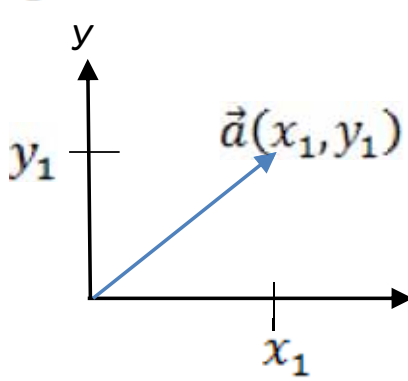
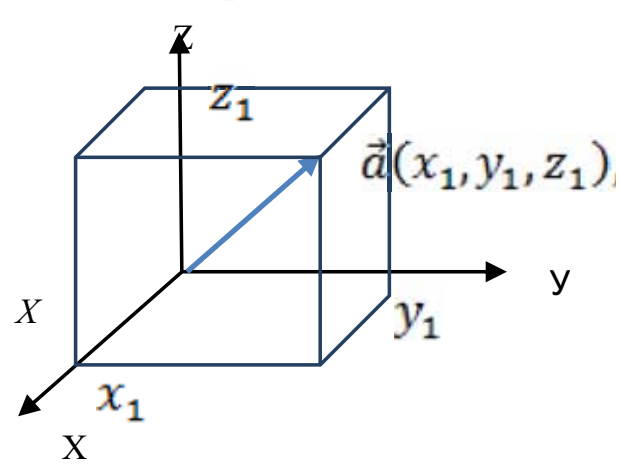
Проведений аналіз літературних джерел [2] засвідчив, що, аналізуючи часовий аспект наступнісних зв'язків, учені умовно визначають три етапи навчального процесу: минуле, теперішнє і майбутнє. Функції наступнісних зв'язків у навчальному процесі такі: *минуле* (1. Опора на нього. 2. Зв'язок з теперішнім. 3. Підготовка теперішнього); *теперішнє* (1. Зв'язок з минулим і майбутнім. 2. Опора на минуле і його розвиток. 3. Підготовка майбутнього); *майбутнє* (1. Опора на минуле. 2. Удосконалення і розвиток).

Так, наприклад, у під час навчання теми «Вектори» минулим є процес навчання векторів на площині у 9 класі, теперішнє — навчання векторів у просторі в 11 класі,

**Наступність вивчення природничих предметів  
у загальноосвітній школі**

застосовуючи минулі знання, а майбутнім є вивчення розділу «Векторна алгебра» в межах курсу вищої математики у закладі вищої освіти. Для того, щоб учні в 11 класі згадали матеріал, пройдений у 9 класі, і ознайомилися з тим, що вони будуть вивчати, доречно запропонувати їм стислий опорний конспект.

Опорний конспект для учнів 11 класу з теми «Вектори»

Минуле (9 клас)	Теперішнє (11 клас)	Майбутнє (ЗВО)
Що ми знаємо	Чого ми дізнаємося	Що ми будемо знати
Геометричний вектор — напрямлений відрізок, тобто відрізок, який має довжину і певний напрямок.		
$\vec{a}(x_1, y_1)$ , де $x_1$ — абсциса, а $y_1$ — ордината. 	$\vec{a}(x_1, y_1, z_1)$ , де $x_1$ — абсциса, $y_1$ — ордината, а $z_1$ — апліката. 	
Колінеарні вектори — це вектори які лежать на одній прямій чи паралельних прямих		
$\vec{a}(x_1, y_1)$ , $\vec{b}(x_2, y_2)$ , тоді $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$	$\vec{a}(x_1, y_1, z_1)$ , $\vec{b}(x_2, y_2, z_2)$ , тоді $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2} = \frac{z_1}{z_2}$	$\vec{a}(x_1, y_1, z_1)$ , $\vec{b}(x_2, y_2, z_2)$ тоді $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ , де $\vec{a} \times \vec{b}$ — векторний добуток векторів
Скалярним добутком двох векторів $\vec{a} \cdot \vec{b}$ буде скалярна величина, яка дорівнює добутку модулів цих векторів, помноженому на косинус кута між ними.		

**Наступність вивчення природничих предметів  
у загальноосвітній школі**

$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1x_2 + y_1y_2$		$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2$	
Кут між двома векторами			
$\cos \varphi = \frac{x_1x_2 + y_1y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2}\sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$		$\cos \varphi = \frac{x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2}\sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}$	
Компланарність			
		Три вектора називаються компланарними, якщо вони лежать на паралельних площинах або в одній площині	
		Умова компланарності трьох векторів: $\vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \vec{c} = 0$ , де $\vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \vec{c}$ – мішаний добуток векторів	

Такий конспект має і пропедевтичний ефект, готуючи випускника загальноосвітньої школи до навчання у закладі вищої освіти [3].

Забезпечення наступності в освітньому процесі розглядається нами як необхідний чинник, що сприяє підвищенню рівня викладання, розвитку математичної культури учнів, продуктивності співпраці учителя та учнів, а також реалізації безперервної освіти.

### Література

1. *Клименко М.* Реалізація наступності навчання геометрії засобами інтерактивних технологій / М. Клименко, Д. Терменжи, Н. Лосева // Реалізація наступності в математичній освіті: реалії та перспективи: збірник наукових праць / ДЗ «ПНПУ імені К.Д. Ушинського» [та ін.]. – Х.: Ранок, 2016. – С. 171–174.
2. *Кухта А. М.* Принцип наступності у навчанні / А. М. Кухта. – Львів: Вища школа, 1973. – 26 с.
3. *Лосева Н. М.* Забезпечення наступності навчання математики / Н. М. Лосева, В. В. Шураєва // Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» – Додаток 1 до Вип. 31, Том III (45). – К.: Гнозис, 2013. – С. 364-374.