

**Міністерство освіти і науки України
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Криворізький державний педагогічний університет
Інститут педагогіки НАПН України**

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**НАСТУПНІСТЬ У НАВЧАННІ
МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ РЕФОРМИ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ:
РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

27 березня 2025 року

**Одеса
2025**

*Друкується згідно з рішенням вченої ради Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
Протокол № 16 від 29 травня 2025 року*

Програмний комітет:

Акірі Іон	доктор фізико-математичних наук (м. Кишинів, Республіка Молдова)
Акуленко І. А.	доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)
Бурда М. І.	доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України (м. Київ, Україна);
Лодатко Є. О.	доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)
Лов'янова І. В.	доктор педагогічних наук, професор (м. Кривий Ріг, Україна)
Матяш О. І.	доктор педагогічних наук, професор (м. Вінниця, Україна)
Онопрієнко О. В.	доктор педагогічних наук, ст. науковий співробітник, член-кореспондент НАПН України (м. Київ, Україна)
Романишин Р. Я.	доктор педагогічних наук, професор (м. Івано-Франківськ, Україна)
Скворцова С. О.	доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України (м. Одеса, Україна)
Тарасенкова Н. А.	доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна);
Чашечникова О. С.	доктор педагогічних наук, професор (м. Суми, Україна);
Швець В. О.	кандидат педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)
Школьний О. В.	доктор педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)

Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи: збірник тез доповідей за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 25 березня 2025 р. / Міністерство освіти і науки України, ДЗ «ПНПУ імені К.Д. Ушинського» [та ін.]. Одеса, 2025. – 232 с.

До збірника увійшли результати наукових досліджень учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи» за такими напрямками: наступність та перспективність у формуванні математичних уявлень і понять дошкільників та першокласників; наступність у формуванні предметної математичної компетентності в початковій та базовій середній освіті; наступність у навчанні математики в базовій середній та профільній середній освіті; проблеми реалізації наступності у навчанні математичних дисциплін здобувачів фахової передвищої та вищої освіти; підготовка вчителя до реалізації принципу наступності у навчанні математики між різними рівнями освіти.

Для викладачів закладів вищої освіти, науковців, вчителів і здобувачів вищої освіти.

Матеріали подаються в авторській редакції

СЕКЦІЯ 3.
СЕКЦІЯ 3. НАСТУПНІСТЬ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ В БАЗОВІЙ
СЕРЕДНІЙ ТА ПРОФІЛЬНІЙ СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ

Булацик О. О.	137
Білінгвальне вивчення математики у середній школі	
Года Т. Ю.	140
Використання сучасних засобів навчання під час вивчення особливих точок графіків функцій: досвід Німеччини	
Забранський В. Я., Чумак-Луганська А. В.	144
Сучасні цифрові інструменти для вивчення функцій на рівні базової середньої освіти	
Іванова С. В., Підгаєцька М. В.	147
Математичні квести з використанням сюжетів "Поттеріани" Джоан Роулінг	
Папач О. І., Трохимчук Н. А.	151
Реалізація індивідуальних проєктів в рамках позакласної роботи	
Синюкова О. М.	155
Роль і місце тверджень типу "перебору основ" у курсах математики закладів загальної середньої освіти	
Семенова О. В.	158
Методичні аспекти викладання векторів у шкільному курсі математики	
Сердюк З. О., Атамась В. В.	160
Наступність у проведенні факультативних занять з геометрії у базовій та старшій школі	
Тихоненко Ю. В.	162
Досвід застосування технології мікронавчання при подоланні навчальних втрат з математики за курс базової середньої школи	
Чепок О. О., Ніколова П. В.	165
Методика підготовки до розв'язування конкурсних задач з планіметрії	
Чепок О. О., Омеляненко А. М.	168
Методичні особливості підготовки до розв'язання планіметричних задач Національного мультипредметного тесту	

Summary. Sinyukova H. M. The role and the place of statements of the type of “item-by-item examination of the grounds” in math courses of institutions of general secondary education. The role and the place of statements of special type of math courses of institutions of general secondary education that need particular attention of teachers are analysed.

Key words: mathematics, development of logical thinking of students, reasoning on the contrary, statements of the type of “item-by-item examinations of the grounds”.

О. В. Семенова

вчитель фізики

Одеський ліцей №81 Одеської міської влади,

м. Одеса, Україна

e-mail o380677884509@gmail.com

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ВЕКТОРІВ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

«Наука лише штучно розчленована на дисципліни, насправді ж це єдина система знань бачення світу.» М. Ф. Реймерс

Міжпредметний зв'язок фізики та математики є надзвичайно тісним і важливим, оскільки ці дисципліни взаємно доповнюють одна одну і забезпечують цілісне розуміння природних явищ та їх математичну модель.

Вектори є одним із найважливіших математичних інструментів, які широко застосовуються у фізиці та математичних науках. Проблема полягає у забезпеченні глибокого розуміння властивостей векторів, правил їх додавання, множення та інших операцій, а також способів їх застосування для розв'язування фізичних і математичних задач.

Складність полягає в тому, що учням часто важко зрозуміти абстрактну природу векторів і побачити зв'язок між математичними обчисленнями і їх реальними застосуваннями. Саме у фізиці вектори використовуються для опису сил, швидкості, прискорення та інших фізичних величин, які мають як напрямок, так і величину. Водночас у математиці вектори є основою для роботи в багатовимірних просторах та для розв'язання систем рівнянь.

Проблема також включає пошук ефективних методик навчання, які зроблять вивчення векторів більш доступним та практичним для учнів. Це вимагає інтеграції теоретичних знань із реальними прикладами, експериментами та використанням візуалізацій.

Фізика широко використовує математичні методи для опису, аналізу та прогнозування природних явищ. Алгебра, геометрія, векторна алгебра, тригонометрія, диференціальне та інтегральне числення є основними математичними інструментами, які знаходять застосування у фізиці.

У фізиці математичні абстракції знаходять реальне значення, адже закони природи описуються математичними рівняннями. Наприклад, закони Ньютона

формулюють через диференціальні рівняння, які дозволяють моделювати рух тіл. Вагомим і цінним є міжпредметного зв'язку цих двох предметів, адже завдяки математичному опису фізичних процесів учні можуть не лише спостерігати, але й аналізувати природу явищ, приміром, опис руху планет чи характеристик хвиль. Окрім цього, використання математичних задач для розв'язання фізичних проблем сприяє формуванню логічного та аналітичного мислення учнів, бачення реальної користі від взаємодії при вивченні цих двох дисциплін. Таким чином, учні вчаться розуміти взаємозв'язок між теорією та практикою, природою та математичними законами і формують системний підхід пізнання.

Об'єднання фізики й математики дозволяє також створювати прогнози, що застосовуються в технологіях, інженерії, астрономії, економіці.

Список використаних джерел

1. Апостолова Г. В. Геометрія: 9 клас: дворів. підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Г. В. Апостолова. К.: Генеза. 2009. 304 с.
2. Модельна навчальна програма «Математика. 7-9 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти. Істер О. С., 2023, 75 с.
3. Модельна навчальна програма Фізики 7–9 класи. Максимович З. Ю., Білик М. М., Варениця Л. В., Коваль Г. С., Микитеєк О. М., Ординович М. Б., Созанський А. В., Шевців В. Ф. 2023. 83 с.
4. Фізика: 8 клас: Підручник / Ф. Я. Божинова, І. Ю. Ненашев, М. М. Кірюхін. Харків: Ранок –НТ. 2008. 256 с.
5. Галатюк Ю. М. Міжпредметні зв'язки у навчанні фізики в основній школі: навчально-методичний посібник /О. Войнович, Ю. Галатюк. Рівне: РВВ РДГУ. 2010. 220с.

Анотація. Семенова О. В. Методичні аспекти викладання векторів у шкільному курсі. У доповіді йдеться про міжпредметний зв'язок фізики та математики. Фізика використовує математичні інструменти, такі як алгебра, геометрія, диференційне та інтегральне числення, для аналізу і моделювання природних явищ. У той же час, математичні абстракції знаходять застосування у фізиці, наприклад, у вигляді векторів, які описують явища, такі як сила чи швидкість. Математичні моделі дозволяють учням досліджувати складні процеси, такі як рух планет чи електромагнітні хвилі. Така взаємодія сприяє розвитку логіки, аналітичного мислення і практичного застосування знань у різних сферах, від технологій до економіки. Інтегроване навчання цих дисциплін допомагає формувати системне бачення та розуміння зв'язку між теорією й практикою.

Ключові слова: міжпредметні зв'язки, фізика, математика, вектори.

Annotation. Semenova O. V. Methodological Aspects of Teaching Vectors in the School Curriculum. The article discusses the interdisciplinary connection between physics and mathematics, which is an important aspect of scientific cognition. Physics uses mathematical tools, such as algebra, geometry, differential

and integral calculus, for analyzing and modeling natural phenomena. At the same time, mathematical abstractions find application in physics, for instance, as vectors that describe phenomena such as force or velocity. Mathematical models allow students to explore complex processes, such as the motion of planets or electromagnetic waves. This interaction fosters the development of logic, analytical thinking, and practical application of knowledge in various fields, from technology to economics. Integrated learning of these disciplines helps to form a systemic vision and understanding of the relationship between theory and practice.

Keywords: *interdisciplinary connections, physics, mathematics, vectors.*

З. О. Сердюк

кандидат педагогічних наук, доцент
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького
м. Черкаси, Україна
ORCID ID: 0000-0002-9376-4346
e-mail serdyuk_z@ukr.net

В. В. Атамась

кандидат фізико-математичних наук, доцент
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького
м. Черкаси, Україна
ORCID ID: 0000-0002-2819-5829
e-mail atamas_v@ukr.net

НАСТУПНІСТЬ У ПРОВЕДЕННІ ФАКУЛЬТАТИВНИХ ЗАНЯТЬ З ГЕОМЕТРІЇ У БАЗОВІЙ ТА СТАРШІЙ ШКОЛІ

Однією з форм позакласної навчальної роботи є факультативні заняття, основним завданням проведення яких є розвиток творчих здібностей й інтересів учнів та учениць у поєднанні з загальноосвітньою підготовкою з обраного предмету та на її основі. Основною метою факультативних занять з математики є урахування нахилів і здібностей учнів, розширення й поглиблення вивчення матеріалу згідно навчальної програми, ознайомлення учнів з деякими загальними математичними ідеями й методами, та, що нині дуже актуально, їх застосування на практиці. Факультативні заняття сприяють також і професійній орієнтації учнів у галузі математики.

Основною відмінністю в організації та проведенні факультативів та функціонуванні математичних класів є те, що факультативи не вимагають перебудови системи навчання математики. Вони працюють на базі загального курсу математики.

Факультативні заняття проводяться 1 – 2 рази щотижня. В групи для цих занять об'єднують учнів паралельних класів, а іноді (особливо в малочисельних

Збірник тез доповідей

**Наступність у навчанні математики в умовах
реформи загальної середньої освіти:
реалії та перспективи**

Сайт бібліотеки Університету Ушинського:

<https://library.pdpu.edu.ua>