

**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

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

О. О. Чепок

кандидат фізико-математичних наук,
Державний заклад «Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»,
м. Одеса, Україна
ORCID ID [0000-0001-8514-2769](https://orcid.org/0000-0001-8514-2769)
e-mail olachepok@ukr.net

П. В. Ніколова,

Державний заклад «Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»,
ORCID ID [0009-0009-4751-6120](https://orcid.org/0009-0009-4751-6120)
e-mail polinayariknikolovu@gmail.com

МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ ДО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ КОНКУРСНИХ ЗАДАЧ З ПЛАНІМЕТРІЇ

Якісна геометрична освіта потребує цілісного підходу до викладання, адже шкільний курс геометрії містить велику кількість фактів, ідей, понять, доведень і методів. Розв'язання складних планіметричних задач вимагає від учнів не лише знань, а й умінь використовувати різні методи залежно від специфіки задачі. Планіметричні задачі підвищеної складності часто виходять за межі стандартного шкільного курсу та вимагають додаткової підготовки. Учням необхідно опанувати розширений спектр методів розв'язання, а також ознайомитися з додатковими фактами, теоремами й поняттями планіметрії, які не завжди розглядаються у базовій навчальній програмі. Це передбачає самостійну або поглиблену роботу під керівництвом викладача, використання спеціалізованих збірників задач і додаткових джерел інформації.

У нашій роботі ми прагнули систематизувати ключові факти та твердження, необхідні для ґрунтовної підготовки до розв'язання конкурсних задач з планіметрії для учнів 7–9 класів.

Зазвичай у 7-му класі на учнівських олімпіадах Всеукраїнського рівня серед конкурсних задач з геометрії трапляються задачі на розрізання, властивості елементарних геометричних фігур та елементи трикутника. У 8–9 класах спектр конкурсних задач розширюється та включає задачі на вписані й описані многокутники, геометричні перетворення, площі, а також застосування координат та векторів [1].

Можна виділити наступні основні методи розв'язання планіметричних задач підвищеної складності [2].

Метод трикутників. Цей метод базується на пошуку трикутників у задачі та їх розв'язанні, для використання методу необхідно визначити трикутник, який можна розв'язати (за допомогою необхідних відрізків або додаткових побудов); переконатися, що знайдений елемент задовольняє умову задачі; якщо знайдений елемент не відповідає умові, перейти до іншого трикутника та продовжити пошук.

Метод подібності трикутників. Цей метод застосовують для доведення рівностей або знаходження невідомих відрізків, для використання методу необхідно: припустити правильність рівності; записати рівність у вигляді пропорції; визначити трикутники, які містять відповідні відрізки, що містяться у обраних рівностях; довести подібність обраних трикутників.

Метод геометричних місць точок. Метод застосовується, якщо необхідно знайти точку, що задовольняє певним умовам, для цього необхідно проаналізувати умову задачі та визначити шукану точку; визначити дві вимоги, яким має відповідати ця точка; побудувати геометричні місця точок, що задовольняють кожну вимогу; визначити точку перетину визначених геометричних місць.

Координатний метод. Включає три основні етапи: записати геометричну задачу мовою координат; перетворити її в алгебраїчний вираз; перекласти отриманий результат мовою геометрії.

Алгебраїчний метод. Передбачає використання алгебраїчних рівнянь для розв'язання задач, для його використання необхідно: ввести позначення невідомих величин; скласти рівняння або систему рівнянь; розв'язати рівняння та інтерпретувати отриманий результат.

Метод векторів. Дозволяє розв'язувати задачі за допомогою властивостей векторів, для його використання необхідно: записати задачу мовою векторів; перетворити векторне рівняння; інтерпретувати отриманий результат у геометричному контексті.

Метод площ. Метод площ використовується для встановлення співвідношень між відрізками та площами фігур. Метод площ поділяють на три основні типи задач: обчислення площі фігури двома способами (за допомогою рівнянь або систем рівнянь); використання адитивності площ (сума площ частин дорівнює площі всієї фігури); використання відношень площ (особливо корисне для задач, що містять співвідношення між площами або відрізками).

Розглянемо приклад застосування методу подібності до розв'язання олімпідної задачі (Третій етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з математики, 2016 рік, 8 клас) [1]:

Основи рівнобічної трапеції 3 см і 12 см. Середину більшої основи з'єднано з кінцями меншої основи відрізками, які перетинають діагоналі трапеції в двох точках. Знайдіть відстань між цими точками.

Розв'язання. Нехай задано рівнобічну трапецію $ABCD$, рівнобічну, у якій $AC=BD$; $AD\parallel BC$; $BC=3$ см; $AD=12$ см; $AE=ED=6$ см (рис 1.) Проведемо діагоналі трапеції та нехай вказаний у умові відрізок трапеції, діагоналі трапеції відтинають від середньої лінії відрізок MN . Треба знайти довжину MN -?

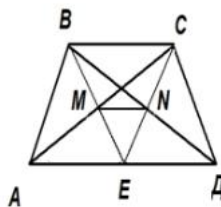


Рис. 1 До задачі

Зауважимо, що $MN \parallel BC \parallel AD$. Зауважимо, що $\triangle AME \sim \triangle CMB$ за двома кутами; $\frac{BC}{AE} = \frac{BM}{ME} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$. Зауважимо, що $\triangle BCE \sim \triangle MNE$ за двома кутами. Тоді $\frac{BC}{MN} = \frac{BE}{ME} = \frac{BM+ME}{ME} = \frac{BM}{ME} + 1 = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$; $\frac{BC}{MN} = \frac{3}{2}$; $MN = BC \cdot \frac{2}{3} = 3 \cdot \frac{2}{3} = 2$ (см).

Відповідь. $MN=2$ (см).

Кожен із розглянутих методів має свої особливості та область застосування залежно від рівня підготовки учнів. Для ефективного засвоєння планіметрії необхідно поступово знайомити школярів із різними методами, починаючи з простих трикутників у 7 класі та завершуючи координатним і векторним методом у 9 класі. Це забезпечить комплексний підхід до розв'язання задач підвищеної складності та сприятиме розвитку математичного мислення.

Список використаних джерел

1. Українські математичні олімпіади. URL: <https://matholymp.com.ua/>
2. Ясінський В.А. Задачі математичних олімпіад та методи їх розв'язування. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан/ 2008. 208 с.

Анотація. Чепок О. О., Ніколова П. В. **Методика підготовки до розв'язування конкурсних задач з планіметрії.** У роботі систематизовано основні підходи до розв'язання конкурсних задач для учнів 7–9 класів, використання яких сприяє формуванню математичного мислення та підвищенню рівня підготовки учнів.

Ключові слова: планіметрія, методи розв'язання задач, конкурсні задачі, математична підготовка.

Summary. Chepok O. O., Nikolova P. V. **Methodology for preparing for solving competitive problems in planimetry.** The paper systematizes the main approaches to solving competition problems for students in grades 7–9, the use of which contributes to the development of mathematical thinking and enhances students' level of preparation.

Keywords: planimetry, problem-solving methods, competition problems, mathematical preparation.

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>