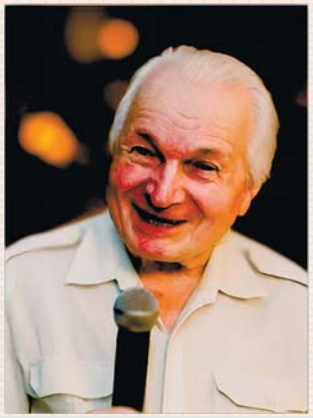
ВИДАВНИЦТВО
УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
імені Михайла Драгоманова

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

VII МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
VII INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ
TOPICAL PROBLEMS OF THE THEORY AND METHODOLOGY OF TEACHING MATHEMATICS



До 100-річчя з дня народження Григорія Бевза
To the 100th anniversary of the birth of Hryhorii Bevz

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ / ABSTRACTS OF REPORTS

26–27 лютого 2026 р. /26-27 of February 2026
Київ, Україна / Kyiv, Ukraine

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України
Криворізький державний педагогічний університет
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Учительский коледж Колумбійського університету (Нью-Йорк, США)
Білефельдський університет (Білефельд, Німеччина)
Шуменський університет імені єпископа Костянтина Преславського (Шумен, Болгарія)
Державний педагогічний університет «Іон Креанге» (Кишинів, Молдова)

VII МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

ДО 100-РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ГРИГОРІЯ БЕВЗА

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

26–27 лютого 2026 р.
Київ, Україна

Тези доповідей VII Міжнародної наукової конференції «Актуальні проблеми теорії та методики навчання математики: до 100-річчя з дня народження Григорія Бевза», 26-27 лютого 2026 р., м.Київ, Україна. – К. : УДУ імені Михайла Драгоманова, 2026. – 236 с.

Організаційний комітет

Віктор Андрущенко – ректор УДУ імені Михайла Драгоманова, член-кореспондент НАН України, дійсний член НАПН України, доктор філософських наук, професор (голова):

Григорій Торбін – проректор з наукової роботи УДУ імені Михайла Драгоманова, доктор фізико-математичних наук, професор (заступник голови);

Микола Працьовитий – декан Факультету математики, інформатики та фізики УДУ імені Михайла Драгоманова, доктор фізико-математичних наук, професор (заступник голови);

Олександр Школьний – завідувач кафедри методики навчання математики УДУ імені Михайла Драгоманова, доктор педагогічних наук, професор (заступник голови);

Василь Швець – професор кафедри навчання математики УДУ імені Михайла Драгоманова, кандидат педагогічних наук, професор;

Ольга Матяш – професор кафедри алгебри і методики навчання математики Вінницького ДПУ імені Михайла Коцюбинського, доктор педагогічних наук, професор;

Дарина Васильєва – завідувач відділу математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України, кандидат педагогічних наук, старший дослідник;

Дмитро Бобилєв – завідувач кафедри математики і методики навчання математики Криворізького ДПУ, кандидат педагогічних наук, доцент;

Тетяна Годованюк – проректор з наукової роботи Уманського ДПУ імені Павла Тичини, доктор педагогічних наук, професор;

Александр Карп – професор Вчительського коледжу Колумбійського університету (Нью-Йорк, США), доктор філософії, професор;

Міхаель Кляйне – професор кафедри дидактики математики Університету міста Білефельд (Німеччина), доктор наук, професор;

Наталія Павлова – професор Шуменського університету імені єпископа Костянтина Преславського (Болгарія), доктор наук, професор;

Іон Акірі – професор ДПУ “Ion Creangă” (Кишинів, Республіка Молдова), доктор фізико-математичних наук, конференціар, провідний науковий співробітник.

Секретаріат оргкомітету

Світлана Мазур – зав. лабораторії кафедри методики навчання математики
Тетяна Года – аспірантка кафедри методики навчання математики

Контакти: 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9. Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Факультет математики, інформатики та фізики, Кафедра методики навчання математики, тел. (044) 239-30-95; e-mail : kmmvm@ukr.net

Ministry of Education and Science of Ukraine
Dragomanov Ukrainian State University (Kyiv, Ukraine)
Mykhailo Kotsiubynskyi Vinnytsia State Pedagogical University (Vinnytsia, Ukraine)
Institute of Pedagogy of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine
Kryvyi Rih State Pedagogical University (Kryvyi Rih, Ukraine)
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University (Uman, Ukraine)
Teachers College, Columbia University (New York, USA)
Bielefeld University (Bielefeld, Germany)
Konstantine Preslavsky University of Shumen (Shumen, Bulgaria)
State Pedagogical University “Ion Creangă” (Chisinau, Republic of Moldova)

VII INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

TOPICAL PROBLEMS OF THE THEORY AND METHODOLOGY OF TEACHING MATHEMATICS

TO THE 100TH ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF HRYHORII BEVZ

ABSTRACTS

26-27 of February 2026
Kyiv, Ukraine

Abstracts of the VII International Scientific Conference "Topical Problems of the Theory and Methodology of Teaching Mathematics: to the 100th anniversary of the birth of Hryhorii Bevz", February 26-27, 2026, Kyiv, Ukraine. – Kyiv: Dragomanov USU, 2026. – 236 p.

Organizing Committee of the Conference

Victor Andrushchenko – Rector of Dragomanov USU, Academician of the NAPS of Ukraine, Doctor of Philosophic Science, Professor (chairman):

Gregory Torbin – Vice-Rector of Scientific Work of Dragomanov USU, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor (vice chairman);

Mykola Pratsiovytyi – Dean of the Faculty of Mathematics, Informatics and Physics of Dragomanov USU, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor (vice chairman);

Oleksandr Shkolnyi – Head of the Department of Mathematics Teaching Methods of Dragomanov USU, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (vice chairman);

Vasyl Shvets – Professor of the Department of Mathematics Teaching Methods of Dragomanov USU, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor;

Olha Matiash – Professor of the Department of Algebra and Mathematics Teaching Methods of Vinnytsia SPU named after Mykhailo Kotsiubynsky, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor;

Daryna Vasylieva – Head of the Department of Mathematics and Informatics Education of the Institute of Pedagogy of the NAPS of Ukraine, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher;

Dmytro Bobylev – Head of the Department of Math and Methods of Teaching Mathematics of the Kryvyi Rih SPU, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor;

Tetiana Hodovaniuk – Vice-Rector for Scientific Work of the Pavlo Tychyna SPU of Uman, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor;

Alexander Karp – Professor of the Teachers College of Columbia University (New York, USA), PhD, Professor;

Michael Kleine – Professor of the Department of Mathematics Didactics of the University of Bielefeld (Germany), Doctor of Sciences, Professor;

Nataliya Pavlova – Professor of the Konstantin Preslavsky University of Shumen (Bulgaria), Doctor of Sciences, Professor;

Ion Akiri – Professor of the SPU “Ion Creangă” (Chisinau, Republic of Moldova), Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Conferenciar, Leading Researcher.

Organizing Committee Secretariat

Svutlana Mazur – Laboratory manager of the Department of Mathematics Teaching Methods.
Tetiana Hoda – PhD student of the Department of Mathematics Teaching Methods.

Contacts: Pyrohova, 9, Kyiv, Ukraine, 01601, Dragomanov Ukrainian State University, Faculty of Mathematics, Informatics and Physics, Department of Mathematics Teaching Methods; tel. **+380-44-239-30-95**; E-mail: kmnm@udu.edu.ua

Ірина Дремова
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова,
Київ, Україна
i.a.dremova@udu.edu.ua

ВИБІРКОВА ДИСЦИПЛІНА “ГЕОМЕТРІЯ ТРИКУТНИКА” ЯК ЗАСІБ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Актуальність вивчення вибіркової дисципліни «Геометрія трикутника» зумовлена необхідністю подолання розриву і забезпечення наступності між академічною підготовкою здобувача освіти та практичними *запитами сучасної школи*.

Забезпечення наступності та неперервності освіти: курс виступає логічним містком, що поєднує елементарну шкільну геометрію з вищою математикою. Він дозволяє здобувачу не просто повторити і поглибити шкільний матеріал, а переосмислити його з позицій наукової строгості, афінних перетворень та метричної цілісності, що є критичним для формування професійної компетентності вчителя.

Запит на поглиблене навчання: сучасна парадигма математичної освіти в українських ліцеях та класах профільного рівня висуває високі вимоги до фахової підготовки вчителя. Педагог має володіти розширеним методичним апаратом, що охоплює позапрограмні геометричні методи, необхідні для підготовки учнів до інтелектуальних змагань (I–IV етапів Всеукраїнських олімпіад) та розв’язання комплексних завдань сертифікаційних випробувань (ЗНО/НМТ).

Інтеграція систем комп’ютерної математики (СКМ): впровадження динамічного програмного забезпечення (GeoGebra, Desmos) у процес вивчення геометрії трикутника є стратегічною відповіддю на виклики цифровізації. Використання СКМ дозволяє змістити акцент із репродуктивного відтворення креслень на дослідницьку діяльність: верифікацію геометричних гіпотез, візуалізацію інваріантних властивостей фігур та моделювання складних конфігурацій, що забезпечує глибоке концептуальне розуміння предмета, зокрема

- візуалізація: СКМ дозволяють здобувачам освіти швидко будувати складні конфігурації (наприклад, коло дев'яти точок) і спостерігати за збереженням властивостей при деформації трикутника;
- дослідницький підхід: використання комп'ютерних моделей дозволяє формулювати гіпотези, які потім доводяться аналітично. Це перетворює навчання з репродуктивного на науково-пошукове;
- перевірка обчислень: під час вивчення метричних співвідношень СКМ допомагають уникати рутинних помилок, фокусуючись на логіці розв’язання.

Формування наукового світогляду: вибіркова дисципліна Геометрія трикутника демонструє внутрішню цілісність математики, де проста геометрична фігура стає джерелом численних цікавих закономірностей, що в свою чергу виховує у майбутнього вчителя повагу до наукового методу.

Вибірковий курс «Геометрія трикутника» для спеціальності Середня освіта (Математика) є ланкою, що поєднує елементарну шкільну геометрію з математичною наукою. Мета курсу — не просто поглиблене вивчення властивостей геометричних фігур, а формування методичного арсеналу майбутнього вчителя для роботи в класах поглибленого вивчення математики, підготовки здобувачів освіти до олімпіад, до самостійного розроблення завдань підвищеної складності та олімпіадних завдань.

В основу курсу покладено фундаментальні принципи, які забезпечують глибоке засвоєння навчального матеріалу здобувачами освіти:

1. *Принцип генетичної єдності*: теми подані в курсі не ізольовані і не випадкові. Кожна нова тема логічно випливає з попередньої. Наприклад, вивчення визначних точок (Тема 2) готує базу для розуміння конфігурацій Ейлера та Сімпсона (Тема 3), а теорема Чеви (Тема 4) стає універсальним інструментом для доведення існування цих самих точок.

2. *Пріоритет методів*: головною метою є не заучування властивостей точки Брокара чи Наполеона, а опанування методами: метод площ: використовується при доведенні теорем Чеви та Менелая; барицентричний метод: розгляд точок трикутника як центрів мас, що пов'язує геометрію з фізикою; метод геометричних місць точок (ГМТ): використовується в задачах на побудову та при вивченні властивостей ліній.

3. *Професійно-педагогічна спрямованість.* Кожна тема супроводжується методичним аналізом: «Як пояснити це учню?», «Які типові помилки можуть виникнути?», «Яку задачу з цієї теми можна запропонувати для гурткової роботи?». Здобувачі освіти розглядають пропоновані теми не тільки як науковці, а й як майбутні вчителі, методисти.

4. *Дослідницька парадигма.* Курс побудований так, щоб стимулювати власну наукову діяльність здобувачів освіти. Вивчення «Обернених точок» (Тема 5) або «Розрізання трикутників» (Тема 8) часто не має однозначних алгоритмів розв'язання, це в свою чергу стимулює творчий пошук і дозволяє студенту відчути себе першовідкривачем.

5. *Поєднання класики та модерну.* Курс балансує між класичними доведеннями та сучасними способами подачі матеріалу. Наприклад, властивості трисектрис (Тема 6) розглядаються не лише як історичний курйоз, а як об'єкт для моделювання в середовищі СКМ, що робить навчання інтерактивним.

Отже, ідея курсу полягає у створенні цілісного геометричного фундаменту, де глибокі знання властивостей трикутника поєднуються з навичками використання сучасних ІТ-інструментів. Це робить майбутнього вчителя конкурентоспроможним і здатним до викладання на будь-якому рівні складності.

Характеристика **змісту вибіркового курсу "Геометрія трикутника"**.

Поглиблення змісту шкільної програми з геометрії (Теми 1–2).

Метричні співвідношення: перехід від базових теорем синусів і косинусів до складніших залежностей між елементами трикутника (формули для медіан, бісектрис, радіусів вписаних і описаних кіл).

Визначні точки: детальний аналіз центроїда, інцентра, ортоцентра та центрів зовнівписаних кіл. Важливою методичною складовою є розгляд властивостей цих точок як фундаментальних вузлів геометричних конструкцій.

Класичні конфігурації та «Красива геометрія» (Теми 3, 6).

Пряма та коло Ейлера: демонстрація єдності геометричного простору через зв'язок між дев'ятьма визначними точками трикутника.

Геометрична естетика: вивчення трикутників Наполеона та трисектрис (теорема Морлі) дозволяє формувати у студентів науковий світогляд та бачення внутрішньої гармонії математики.

Потужний інструментарій розв'язування задач (Теми 4–5)

Теореми Чеви та Менелая: ці теореми є ключем до розв'язання складних задач на афінні властивості (колінеарність точок, конкурентність прямих).

Нові об'єкти: введення понять симедіан, точок Брокара та Жергона розширює коло задач, які вчитель може запропонувати учням на факультативах.

Конструктивна та комбінаторна геометрія (Теми 7–8)

Задачі на побудову: відновлення навичок роботи з циркулем і лінійкою, аналіз розв'язності задач (дослідження кількості розв'язків).

Задачі на розрізання: розвиток геометричної інтуїції та комбінаторного мислення, що є основою для науково-дослідницької діяльності учнів (наприклад, у межах МАН).

Вибірковий статус дисципліни "Геометрія трикутника" і запровадження СКМ у його вивчення передбачає переорієнтацію з традиційних форм і методів навчальної діяльності на користь **проєктно-дослідницької діяльності**. Здобувачі освіти мають не просто побудувати креслення, а розробити власні проєкти, створити інтерактивний освітній ресурс – портфоліо у GeoGebra.

Для ефективної реалізації концепції курсу "Геометрія трикутника" здобувачам освіти пропонувалися для виконання такі тематичні проєкти:

- Властивості чудових ліній трикутника (бісектриси, медіани, висоти, серединні перпендикуляри) та пов'язаних з ними точок;
- Точка Лемуана: властивості та застосування;
- Тригонометрія трикутника як інструмент для вимірювання недоступних об'єктів;
- Трикутник і фрактальна геометрія;
- Геометрія трикутника в архітектурі та дизайні;
- Трикутники Наполеона;
- Геометрія розрізань та паркетів,

тощо і такі типи завдань:

- Цифрова лабораторія «Скарбниця трикутника»: створення файлу, де в одному трикутнику зібрані всі визначні точки і лінії (від висот до антибісектрис) з можливістю їх незалежного вмикання/вимикання.
- Візуалізація «Живої теореми»**:** створення аплету, який ілюструє теорему Чеви або Менелая. Завдання: через зміну положення точок на сторонах довести (візуально і через обчислення в СКМ), що відношення добутків відрізків завжди дорівнює 1.
- Проєкт «Геометрична трансформація»: використання інструментів інверсії або гомотетії для дослідження обернених точок та симедіан.

Виконання такої роботи дозволяє здобувачу освіти не лише «побачити» геометрію, а й сконструювати власний навчальний тренажер, що є вищою формою засвоєння матеріалу.
Переваги такого підходу для майбутнього вчителя це:

- *формування ІКТ-компетентності:* вчитель приходить у школу підготовленим до використання мультимедійних цифрових ресурсів;
- *розвиток критичного мислення:* пошук помилок в динамічній моделі (а вони обов'язково зустрічаються) розвиває логіку краще, ніж статичне креслення в зошиті;
- *створення власного портфоліо:* по завершенню курсу "Геометрія трикутника" здобувач освіти має пакет готових динамічних моделей, які він зможе використовувати у майбутній професійній діяльності.

Успішне опанування курсу «Геометрія трикутника» забезпечує **готовність здобувача освіти** до реалізації професійних завдань вчителя математики в умовах сучасної школи, зокрема:

- *теоретико-методологічна готовність:* здобувачі освіти демонструють глибоке розуміння внутрішніх зв'язків геометрії. Вони готові виходити за межі стандартного підручника, оперуючи поняттями вищої складності (теореми Чеви, Менелая, Ван-Обеля, властивості точок Брокара та Наполеона). Це забезпечує можливість викладати математику на різних рівнях логічної та наукової строгості;
- *технологічна та інноваційна готовність:* завдяки систематичному використанню СКМ (зокрема GeoGebra), майбутні вчителі готові до цифровізації освітнього процесу. Вони володіють навичками створення динамічних дидактичних матеріалів, здатні візуалізувати абстрактні математичні закономірності та використовувати комп'ютерне моделювання як інструмент наукового пошуку;

● *готовність до позакласної та наукової роботи:* здобувачі освіти набувають компетентностей, необхідних для організації гурткової та факультативної роботи; підготовки обдарованих і талановитих учнів до математичних олімпіад та конкурсів-захистів МАН; керівництва науково-дослідницькою діяльністю школярів через використання методик «Живої геометрії» та задач на розрізання й побудову;

● *здатність до саморозвитку та рефлексії:* курс формує навички аналізувати задачу з різних боків, шукати раціональні методи розв'язання та критично оцінювати власні побудови, а це закладає фундамент для подальшої самоосвіти та постійного вдосконалення професійної майстерності.

Висновок. Курс "Геометрія трикутника" забезпечує синергію геометричних традицій та сучасних інформаційних технологій, готуючи конкурентоспроможного фахівця, здатного забезпечити високу якість математичної освіти в умовах сучасних викликів профільної школи. Випускник, який опанував даний курс, постає не просто транслятором знань, а вчителем-дослідником, який володіє сучасним інструментарієм і здатний формувати науковий світогляд учнів засобами високої геометричної культури.

Література

1. Бевз Г. П. Геометрія трикутника. — К.: Генеза, 2005. — .
2. Кушнір І. А. Геометрія трикутника. — К.: Факт, 2003. — .
3. Паніна Н. В. Геометрія трикутника: Навчальний посібник. — Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012.
4. Nathan Altshiller-Court. College Geometry. — Dover Publications, 2007.
5. GeoGebra Classic: https://www.geogebra.org/classic — інструмент для візуалізації «Живих теорем» та створення «Скарбниці трикутника».
6. Encyclopedia of Triangle Centers (ETC): https://faculty.evansville.edu/ck6/encyclopedia/ETC.html — онлайн-база даних для ідентифікації та дослідження тисяч визначних точок трикутника.
7. Cut-the-Knot: http://www.cut-the-knot.org — інтерактивний ресурс із сотнями доведень та анімацій до класичних геометричних теорем.
8. Збірники завдань Всеукраїнських учнівських олімпіад з математики. — (Для відбору задач до тем курсу та апробації методів розв'язання).

Ірина Дремова. Вибіркова дисципліна "Геометрія трикутника" як засіб професійної підготовки вчителя математики.

Анотація. У статті проаналізовано досвід вивчення здобувачами освіти бакалаврату вибіркової дисципліни "Геометрія трикутника". Обґрунтовано актуальність курсу, розкрито основні принципи відбору змісту, запропоновано доцільні форми, методи і засоби організації навчання, описані показники ефективності.

Ключові слова: вибіркова дисципліна, запити сучасної школи, принципи організації навчального курсу, зміст вибіркового курсу "Геометрія трикутника", тематичні проєкти, GeoGebra Classic.

Iryna Dremova. Elective Course "Triangle Geometry" as a Means of Professional Training for Mathematics Teachers.

Abstract. The article analyzes the experience of undergraduate students studying the elective course "Triangle Geometry." The author substantiates the relevance of the course, reveals the fundamental principles of content selection, and proposes effective forms, methods, and tools for organizing the learning process. Performance indicators and educational outcomes are also described.

Key words: elective course, demands of the modern school, principles of training course organization, content of the elective course "Triangle Geometry," thematic projects, GeoGebra Classic.