

**О. С. Чашечникова**

доктор педагогічних наук,  
професор кафедри математики

**Є. А. Колесник**

аспірант,

Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка, м. Суми

[E.Kolesnyk@mail.ru](mailto:E.Kolesnyk@mail.ru)

## **РЕАЛІЗАЦІЯ НАСТУПНОСТІ У НАВЧАННІ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ МАТЕМАТИКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ**

Курс елементарної математики відіграє значну роль у реалізації принципу наступності як у навчанні математичних дисциплін у вищій школі, так і між ланками «середня школа – вища школа».

В умовах оновлення цілей навчання математики майбутній вчитель математики має усвідомлювати, що знаходиться «за сторінками підручника», без чого неможливо працювати в умовах профільної диференціації навчання математики, готувати учнів до участі в олімпіадах, математичних турнірах, розвивати творче мислення школярів. Раніше проблема вирішення цих завдань не стояла так гостро: відсоток абітурієнтів фізико-математичних факультетів вищих педагогічних навчальних закладів, які мали ґрунтовну математичну підготовку, був більшим, ніж на сучасному етапі (детальніше у [2]). З метою визначення актуальних проблем підготовки майбутнього вчителя математики (зокрема – щодо реалізації наступності навчання) та шляхів їх подолання нами у 2012 році було розроблено анкету, яка, як виявилось, зацікавила користувачів (виявили її на сайтах <http://fastform.ru/shkolniku/anketadlyastudentiv-4/>, <http://tfolio.ru/item/TbTQ>, <http://ffre.ru/rnaatyfyrnaototr.html>). Зважаючи на це, ми вдосконалили авторську анкету (зробили диференційованою, розширили коло запитань, розбили їх на блоки) та з метою порівняння особливостей навчання математичних дисциплін студентів, що набувають різні спеціальності, запропонували студентам та викладачам не лише педагогічних ВНЗ України.

Результати проведеного нами анкетування, виконання контрольних робіт студентами, спостереження показали, що у 33% студентів виникають труднощі у процесі розв'язування не лише задач олімпіадного рівня, але й тих, що відповідають шкільній програмі поглибленого рівня. Одна з причин – недостатня реалізація принципу наступності навчання математики між ланками освіти.

Раніше його реалізації сприяло цілеспрямоване ознайомлення студентів з фундаментальними основами шкільного курсу математики (курси «Наукові основи шкільного курсу математики» (НОШКМ) та «Сучасні основи шкільного курсу математики» (СОШКМ)). Важливість їх для науково-методичної підготовки вчителя математики відмічають зокрема М. В. Працьовитий та С. В. Ніколаєнко [4]. Деякою мірою вирішенню проблеми сприяє вивчення першокурсниками дисципліни «Вибрані питання елементарної математики» (більш детально розглянуто нами у [1]).

Нами неодноразово відмічалось [5]: викладач елементарної математики на сучасному етапі перед тим, як знайомити студентів з науковими основами шкільного курсу математики, готувати їх до навчання школярів розв'язувати завдання підвищеного рівня складності, має усунути прогалини у підготовці самих студентів зі «шкільної математики». Зокрема, дев'ятикласників у класах з поглибленим вивченням математики ознайомлюють з різними методами доведення нерівностей: метод різниці, спрощення нерівності, «від супротивного», застосування очевидної нерівності, застосування раніше доведеної нерівності [3]. Зауважимо: спочатку нерівність Коші розглядається для двох чисел, а у загальному вигляді – пізніше у процесі розв'язування конкретного завдання [3, с. 231], що ускладнює усвідомлення учнями доцільності використовувати її у ході розв'язування інших завдань (зокрема, полегшується доведення нерівності  $\frac{a^4+b^4+c^4+16}{a^2b+b^2c+c^2a} \geq \frac{8}{3}$  для додатних дійсних чисел  $a, b, c$ ).

Спостереження свідчать: випускники класів нематематичних профілів найчастіше використовують обмежене коло методів доведення нерівностей. Для них цей матеріал є «суб'єктивним відкриттям» (як і використання при розв'язуванні олімпіадних завдань нерівностей Бернуллі, Чебишева, Непера). Їх необхідно навчити переходити від загального до часткових випадків, виводити їх. Наступності навчання

сприяє реалізація майбутніми вчителями математики міжпредметних зв'язків. Зокрема, в ході навчання студентів елементарної математики необхідно зробити акцент на можливість застосування скалярного добутку векторів до доведення нерівності (наприклад,  $\sqrt{x^2 + (y-1)^2} + \sqrt{(x-1)^2 + y^2} \geq \sqrt{2}$ ).

Вчитель має не лише вміти розв'язувати олімпіадні задачі, застосовуючи різні методи, але й зацікавлювати учнів, навчати їх нестандартним підходам. Необхідно використовувати можливості вивчення курсу елементарної математики з метою розвитку творчого мислення студентів, що сприятиме формуванню їх готовності до розвитку творчого мислення школярів в ході навчання математики.

### Література

1. Колесник Є. А. Вивчення курсу «Вибрані питання елементарної математики» першокурсниками як засіб забезпечення наступності між ланками «школа – університет» / Є. А. Колесник // Матер. II Міжнар. науково-методичної конф. «ІТМ+2015». -Ч. 2. – Суми: ВВП «Мрія», 2015. – С. 49-50.

2. Колесник Є. А. Прояв рис творчого мислення студентів в ході навчання дисциплін математичного циклу (за результатами експериментального дослідження) / Є. А. Колесник // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми: Сум ДПУ. – 2016. – №2(56). – С. 141-147.

3. Мерзляк А. Г. Алгебра: підручник для 9 кл. з поглибл. вивч. математики / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х.: «Гімназія», 2009. – 379 с.

4. Працьовитий М. В. Курс «Наукові основи шкільного курсу математики» в системі підготовки сучасного вчителя математики / М. В. Працьовитий, С. В. Ніколаєнко // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №3. Фізика і математика у вищій і середній школі: Зб. наукових праць – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова. – 2009. – № 5. – С. 17-24.

5. Чашечникова О. С. Інноваційні підходи до підготовки майбутнього вчителя математики. Навчання елементарної математики / О. С. Чашечникова, Є. А. Колесник // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми: СумДПУ. – 2014. – № 8 (42). – С. 262-269.

*Анотація. Чашечникова О. С., Колесник Є. А. Реалізація наступності у навчанні елементарної математики майбутніх вчителів. Розглянуто деякі проблеми та шляхи реалізації принципу наступності у навчанні елементарної математики (проілюстровано на прикладі навчання доводити нерівності).*

*Ключові слова:* елементарна математика, наступність навчання математики, підготовка майбутнього вчителя математики, доведення нерівностей.

**Аннотация.** Чашечникова О. С., Колесник Е. А. *Реализация преемственности в обучении элементарной математике будущих учителей.* Рассмотрены некоторые проблемы и пути реализации принципа преемственности в обучении элементарной математике (проиллюстрировано на примере обучения доказательству неравенств).

**Ключевые слова:** элементарная математика, преемственность обучения математике, подготовка будущего учителя математики, доказательство неравенств.

**Summary.** Chashechnikova O., Kolesnyk E. *Implementation of continuity to teaching elementary mathematics of the future teachers of mathematics.* This paper considered some problems and ways of implementing of continuity to teaching elementary mathematics (illustrated by the example of training proving inequalities).

**Key words:** elementary mathematics, continuity to teaching mathematics, training of the future maths teacher, proving inequalities.