

**Л.О. Соколенко**  
Чернігівський національний педагогічний університет  
імені Т.Г. Шевченка  
Чернігів, Україна  
[lily9@micro.net.ua](mailto:lily9@micro.net.ua)

## **ТЕОРЕТИКО-МНОЖИННІ АСПЕКТИ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ**

Провідні вчені – і педагоги, і математики давно зрозуміли, що успішне вирішення задачі формування основ *професійної культури* вчителя математики можливе лише за умови професійно спрямованого вивчення математичних дисциплін [2, с.11].

З обґрунтуванням необхідності *професійно спрямованого навчання* майбутнього вчителя математики ми зустрічаємось, читаючи працю видатного німецького математика Фелікса Клейна “Елементарна математика з точки зору вищої” [1, с. 15].

Дослідженню проблеми професійної спрямованості або так званій “*педагогізації*” навчання фахових математичних дисциплін майбутніх вчителів математики, присвячені роботи І.Є. Шиманського, Н.Я. Віленкіна, І.М. Яглома, А.Г. Мордковича, Г.О. Михаліна та ін. Крім того важливе значення для вирішення даної проблеми має читання для студентів-випускників фізико-математичних факультетів курсу “Наукові основи шкільного курсу математики” або аналогічних до нього курсів, серед яких курс за вибором “Деякі питання шкільного курсу математики з точки зору вищої” [3], [5].

До *завдань цих курсів* відносяться: аналіз курсу шкільної математики з точки зору фундаментальних математичних ідей, серед яких множина, відповідність, відображення, відношення; усвідомлення студентами змісту теоретико-множинного аспекту у викладі основ шкільної математики; здійснення порівняльного аналізу означень ключових математичних понять шкільного курсу математики з загальнонауковими та ін.

Математичні поняття, які вивчають у загальноосвітній школі, природно групуються у множини. В курсі математики 5-6 класів розглядаються різні множини, що складаються з натуральних чисел: множини парних і непарних чисел, множини кратних та дільників даного натурального числа, множини простих і складних чисел і т.д. Усі ці множини є підмножинами множини  $N$ .

У шкільному курсі математики вивчаються числові множини. При цьому відбувається поступове розширення множини натуральних чисел  $N$ , а саме  $N \subset N_0 \subset Z \subset Q \subset R$ . До найбільш важливих *прикладів числових множин*, які розглядаються у шкільному курсі відносяться: а) область визначення рівняння та множина його розв’язків; б) числові проміжки; в) точкові множини.

Поняття “множина” та “елемент множини” є корисними не тільки для математики як науки, але й для шкільного курсу математики. Це зумовлено їх важливістю для дотримання дидактичного принципу доступності, оскільки ці поняття на інтуїтивному рівні легко сприймаються переважною більшістю учнів. На сучасному етапі вивчення цих понять передбачено програмою курсу алгебри і початків аналізу 10 класу (профільний та поглиблений рівні).

З поняттями множина та елемент множини тісно пов’язане одне з найважливіших математичних понять – поняття *функції*. Кваліфікований вчитель математики повинен розуміти, що будь-яке означення функції (задання будь-якої функції) пов’язане з процедурою утворення пар  $(x, f(x))$ , де  $x$  довільний елемент (значення незалежної змінної) певної множини  $A$  (можливих значень змінної  $x$ ), а  $f(x)$  - відповідний до  $x$  елемент (значення залежної змінної) певної множини  $B$  (можливих значень залежної

змінної). Будь-яка відповідність між множинами  $A$  і  $B$  (залежність між двома змінними, що набувають певних значень, які утворюють певні множини  $A$  і  $B$ ) є певною сукупністю впорядкованих пар  $(a, b)$ , де  $a \in A$ ,  $b \in B$ .

Отже, поняття *впорядкованої пари*  $(a, b)$ , де  $a \in A$ ,  $b \in B$ , є найголовнішим в означенні функції, а також багатьох інших математичних понять, якими повинен володіти вчитель математики. До таких понять відносяться і поняття *скінченної* та *нескінченної кількості* (елементів), які широко використовуються і в шкільному курсі математики, і в повсякденному житті [2, с.44].

У шкільному курсі математики вивчаються різні відповідності і відношення. До найбільш важливих з них відносяться відповідність *належності* і відношення *включення*, *рівності*, *нерівності елементів*, *подільності*, *взаємної простоти*. Багато прикладів відповідностей і відношень дає геометрія [4, с.66].

Майбутньому вчителю математики досить корисно проаналізувати ряд відношень, що мають місце у ШКМ та з'ясувати властивості цих відношень. Це можна зробити під час проведення занять згаданих у статті спецкурсів.

### Література

1. Клейн Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей: В 2-х томах Т 1. Арифметика. Алгебра. Анализ. М.: Наука, 1987.-432 с.
2. Михалін Г.О. Професійна підготовка вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу.-Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2003. -320с.
3. Працьовитий М.В. "Наукові основи шкільного курсу математики" в системі підготовки сучасного вчителя математики [Текст] / 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.
4. Современные основы школьного курса математики: пособие [для студентов пед. ин.-тов.] / [Виленкин Н.Я., Дудничев К.И., Л.А. Калужин, А.А. Столяр] – М.: Просвещение, 1980.-240 с.
5. Соколенко Л.О. Роль курсу за вибором "Деякі питання шкільного курсу математики з точки зору вищої" у професійній підготовці вчителя. Шістнадцята міжнародна наукова конференція імені академіка М. Кравчука, 14-15 травня, 2015 р., Київ: Матеріали конф. Т.4. Історія та методика викладання математики. -К.: НТУУ "КПІ", 2015.

**Анотація. Соколенко Л.О. Теоретико-множинні аспекти шкільного курсу математики.** У статті проведений аналіз шкільного курсу математики з точки зору фундаментальних математичних ідей - множина, відповідність, відношення та запропонований підхід до ознайомлення студентів-випускників педагогічних університетів з теоретико-множинними аспектами шкільного курсу математики.

**Ключові слова.** професійна культура, професійно-спрямоване навчання, множина, відповідність, відношення, теоретико-множинні аспекти, шкільний курс математики.

**Summary. Sokolenko L. Set-theoretic aspects of school mathematics course.** In the article the analysis of school mathematics course in terms of fundamental mathematical ideas - set, matching, attitude and the approach to introduce students graduate teaching universities set-theoretic aspects of school mathematics course.

**Key words:** professional culture, professionally-directed learning, set, matching, attitude, set-theoretic aspects of high-school mathematics.

**Аннотация. Соколенко Л.А. Теоретико-множественные аспекты школьного курса математики.** В статье проведён анализ школьного курса математики с точки зрения фундаментальных математических идей - множество, соответствие, отношение и предложен подход к ознакомлению студентов-выпускников педагогических университетов с теоретико-множественными аспектами школьного курса математики.

**Ключевые слова.** профессиональная культура, профессионально-направленное обучение, множество, соответствие, отношение, теоретико-множественные аспекты, школьный курс математики.