УДК 37.091.12:005.963

***Соколенко Л.О.***

# РОЛЬ НАУКОВИХ ОСНОВ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛЯ

*У статті обґрунтована першорядна роль наукових основ шкільного курсу математики у професійній підготовці вчителя, подані факти, щодо читання однойменного з ними курсу "НОШКМ" і аналогічних до нього курсів у вітчизняних університетах. Особлива увага приділена спецкурсу "Деякі питання шкільного курсу математики з точки зору вищої", а саме, представлені відомості з історії його виникнення, сформульовані мета, основні завдання курсу та на прикладі окремого заняття курсу показана роль НОШКМ у професійній підготовці вчителя.*

***Ключові слова:*** *наукові основи шкільного курсу математики, професійна підготовка вчителя, множина, відповідність, відношення.*

У теоретичних педагогічних дослідженнях у структурі *професійної підготовки вчителя математики* виділяють такі складові: *фахові математичні знання,* навички й уміння здійснювати математичну діяльність; психологічні й педагогічні знання й професійно-педагогічні позиції, установки вчителя; індивідуальні особливості як чинники оволодіння вчителем професійними знаннями й уміннями. Система професійної підготовки майбутнього вчителя математики визначається *основними фаховими функціями* й відповідними їм типовими задачами методичної діяльності вчителя математики [1, с. 115-116].

Розуміння шкільного курсу математики з позицій сучасної математики та застосування її методів у інших галузях знань та життєвій діяльності людини є одним з головних завдань, яке має бути розв’язаним під час здійснення професійної підготовки вчителя.

Висококваліфікованого вчителя математики неможливо уявити без розуміння загальних тенденцій розвитку математики, її методології, структури і архітектури методів пізнання, історії розвитку та застосувань [3].

Отже, *наукові основи шкільного курсу математики* у професійній підготовці вчителя відіграють першорядну роль. ***Об’єктом*** вивчення однойменного з ними курсу "**НОШКМ**" [3], як і навчальної дисципліни "**Методика навчання математики у школі**", є *шкільна математика.* Однак ці дві дисципліни вивчають шкільну математику з різних точок зору, тобто мають різні ***предмети*** вивчення.

Методика навчання математики – дисципліна, яка займається розробкою цілей, змісту, засобів, форм і методів навчання математики в навчальних закладах різних типів.

Предметом курсу "НОШКМ" є аналіз шкільної математики з точки зору: відображених у ній фундаментальних математичних ідей: множини, відношення, математичної структури, ізоморфізму, алгебраїчної операції і т.д.; наукового аналізу понять функції, величини, числа, алгоритму, фігури, що відіграють важливу роль у шкільній математиці; вивчення мови, яка використовується у шкільній математиці; аналізу логічних основ шкільної математики [4, с. 3].

**Аналіз досліджень і публікацій.** Курс "НОШКМ" читається за авторськими програмами для студентів спеціальності "математика" у вітчизняних та зарубіжних університетах, зокрема у НПУ імені М.П. Драгоманова [3], [6]. За основу робочих програм цієї дисципліни взято матеріали посібника [4].

Робочі програми згаданого курсу та аналогічних до нього курсів "Математика шкільного курсу математики", "Теоретичні основи взаємозв’язку шкільного курсу алгебри і початків аналізу та вузівського курсу математичного аналізу", "Деякі питання шкільного курсу математики з точки зору вищої" певним чином відрізняються [6].

Враховуючи попередній досвід, традиції та вимоги сьогоднішнього дня викладачі НПУ імені М.П. Драгоманова пропонують зміст курсу "НОШКМ" для студентів математичних спеціальностей педагогічних університетів прив’язувати до всіх змістових ліній шкільного курсу математики [3].

Під час читання аналогічних курсів мають місце інші підходи. Так, згадуючи методичний спецкурс *"**Деякі питання шкільного курсу математики з точки зору вищої**"*, який на початку 90-х років минулого століття читав у Чернігівському педагогічному інституті імені Т.Г. Шевченка завідувач кафедри математичного аналізу, доктор фізико-математичних наук, професор Я.О. Ройтберг, слід зазначити, що курс давав можливість випускникам фізико-математичного факультету осмислити зміст шкільного курсу алгебри і початків аналізу з точки зору математичного аналізу [5]. Інші шкільні математичні дисципліни на спецкурсі не аналізувались.

*Професійна спрямованість навчання* математичному аналізу майбутнього вчителя математики, яка передбачає його фундаментальну математичну підготовку, об’єднання загальнонаукової і методичної ліній, зв’язок зі шкільним курсом математики та неперервність процесу формування методичної культури вчителя математики, були предметом вивчення багатьох математиків, серед яких Н.Я. Віленкін, Г.О. Михалін, А.Г. Мордкович, О.П. Томащук, Н.М. Шунда та ін. Результати їх наукових досліджень корисно розглядати під час читання курсу "Деякі питання шкільного курсу математики з точки зору вищої".

Зважаючи на вищезгадані факти, приходимо до висновку про необхідність та важливість читання для студентів випускних курсів фізико-математичних факультетів педагогічних університетів спецкурсу *"Деякі питання шкільного курсу математики з точки зору вищої"*, програму якого ми пропонуємо [6].

***Мета статті.*** Виходячи зі сформульованої мети та основних завдань спецкурсу *"Деякі питання шкільного курсу математики з точки зору вищої"*, показати роль наукових основ шкільної математики у професійній підготовці вчителя (на прикладі окремого заняття курсу, на тему "Теорія множин і шкільна математика. Відповідності і відношення у шкільній математиці").

**Виклад основного матеріалу.** Ставлячи за мету спецкурсу "Деякі питання шкільного курсу математики з точки зору вищої" здійснення систематизації знань студентів на основі загальних математичних і логічних ідей, які покладено в основу сучасного шкільного курсу математики, формулюємо його ***основні завдання.***

Перелічимо їх: 1) проаналізувати курс шкільної математики з точки зору фундаментальних математичних ідей: множина, відповідність, відображення, відношення, математична структура, алгебраїчна операція тощо; 2) показати розвиток понять числа, функції, величини, алгоритму, фігури, які відіграють важливу роль у курсі сучасної шкільної математики ; 3) розкрити роль і місце найважливіших понять сучасної математики в шкільному курсі; 4) сприяти усвідомленню студентами змісту теоретико-множинного, алгебраїчного, логічного аспектів у викладі основ шкільної математики; 5) вчити встановлювати зв'язки між різними розділами математики, виконувати аналіз шкільної математики з точки зору відображених у ній фундаментальних математичних ідей та понять; 6) вчити здійснювати порівняльний аналіз означень ключових математичних понять шкільного курсу математики з загальнонауковими; 7) формувати готовність майбутнього вчителя математики викладати шкільний курс на належному рівні науковості та строгості, здійснювати навчальний процес за будь-яким альтернативним діючим підручником [6, с.250-251].

На прикладі заняття курсу на **тему: "*Теорія множин і шкільна математика. Відповідності і відношення у шкільній математиці*"** розкриємо роль наукових основ шкільної математики у професійній підготовці вчителя.

**Мета заняття:** визначити місце та роль фундаментальних математичних понять множина, відповідність, відношення у ШКМ, сприяти усвідомленню студентами змісту теоретико-множинного аспекту у викладі основ ШКМ, вчити здійснювати порівняльний аналіз означень понять шкільного курсу з загальнонауковими.

**Завдання.** 1) Провести аналіз державного стандарту базової й повної загальної середньої освіти (освітня галузь "математика"), навчальних програм з математики для основної та старшої школи та визначити місце множин (числових, точкових) та понять пов'язаних з ними.

2) Навести приклади множин, які зустрічаються в курсі математики основної та старшої школи.

3) Дослідити виникнення і розвиток ***теорії множин*** в історії математики.

4) Зробити *порівняльний аналіз* викладу теоретичного матеріалу, пов'язаного з множинами на різних ступенях навчання з загальнонауковими.

З'ясувати, які *поняття теорії множин* вивчаються в шкільному курсі математики? Чим відрізняються методи введення та формування цих понять у шкільному та вузівському курсах математики?

5) З'ясувати за рахунок вивчення яких понять та їх властивостей відбувається розширення даної теми у вузівському курсі математики.

6) Підібрати систему задач, в розв'язуванні яких множини та операції над ними відіграють першорядну роль, та розробити методику навчання учнів (студентів) їх розв'язування. З'ясувати методичні особливості задач, створеної системи.

7) Провести аналіз ШКМ на предмет наявності в ньому відповідностей і відношень. Розглянути відношення включення множин, відношення еквівалентності, відношення порядку у шкільній математиці та у вузівському курсі математики.

8) Повторити властивості відношень, які вивчаються в вузівському курсі математики та з'ясувати, які властивості мають відношення ШКМ.

*Таблиця 1*

**Змістова структура теми**

| № | ***Структурні елементи змісту*** | ***Де знайти відповідь*** |
|---|---|---|
| 1 | Розвиток теорії множин. Основні поняття теорії множин. | [6]-[11] |
| 2 | Місце теми в програмі. Вимоги до математичної підготовки учнів. | [2], [4] |
| 3 | Порівняльний аналіз викладу теоретичного матеріалу, пов'язаного з множинами на різних ступенях навчання з загальнонауковими. | [14]-[16], [6], [9], [13] |
| 4 | З'ясування методичних особливостей системи задач, призначених для вивчення елементів теорії множин у шкільному та вузівському курсах математики. Створення такої системи. | [14]-[16], [5], [6], [9], [13] |
| 5 | Аналіз ШКМ на предмет наявності в ньому відповідностей і відношень. Вивчення властивостей згаданих відповідностей і відношень у вузівському та ШКМ. | [2], [4], [6], [9], [12] |
| 6 | Методика навчання: множин та операцій над ними; відношення включення; відношення еквівалентності; відношення порядку | [6],[8], [9] [12], [14]-[16] |

Слід зазначити, що оскільки даний спецкурс пропонується проводити після вивчення студентами дисциплін МНМ в основній (старшій) школі, то деякі з завдань студенти мають виконати самостійно, готуючись до даного заняття.

Заняття курсу слід розпочинати з відповідей студентів на **контрольно-смислові запитання** та виконання **завдання репродуктивного характеру.** Це дасть можливість студентам зробити першу самооцінку своїх знань.

Сформулюємо деякі з них:

1. Яке місце займають множини та операції над ними у шкільному курсі математики? Проаналізуйте зміст навчального матеріалу та державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів, зазначені у діючих шкільних програмах з математики для основної та старшої школи.

2. Наведіть приклади множин, які зустрічаються в курсі математики основної та старшої школи.

3. З дослідженнями яких вчених пов’язані виникнення і розвиток теорії множин?

4. Які поняття теорії множин вивчаються в шкільному курсі математики? Які методи використовуються під час введення та формування згаданих понять? Наведіть приклади.

5. Чим відрізняються методи введення та формування цих понять у вузівському курсі математики?

6. За рахунок вивчення яких понять та їх властивостей відбувається розширення даної теми у вузівському курсі математики?

Для того, щоб мати можливість пригадати фактичний матеріал теми, методичні підходи до його навчання у шкільному та вузівському курсах математики, історичні відомості про виникнення і розвиток математичних понять та ідей, студент має бути ознайомлений зі змістовою структурою теми, представленою у **табл. 1** за деякий час до проведення заняття.

У даній статті наведемо **приклади** окремих **відповідей**, які мають давати студенти, інколи з допомогою викладача, на *контрольно-смислові запитання та завдання репродуктивного характеру:*

**Відповідь на питання 2.** Приклади *множин*, які зустрічаються в курсі математики основної та старшої школи.

Математичні поняття, які вивчають у загальноосвітній школі, природно групуються у множини.

1) 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. Тому можна сказати, що множина **N** є універсальною множиною для арифметики.

2) У шкільному курсі математики вивчаються **числові множини**. При цьому відбувається поступове розширення множини натуральних чисел **N,** а саме $N \subset N_0 \subset Z \subset Q \subset R$. Під час вивчення курсу алгебри і початків аналізу в класах з поглибленим вивченням математики розглядають множину $C$ комплексних чисел.

До найбільш важливих прикладів **числових множин**, які розглядаються у шкільному курсі відносяться: а) з кожним рівнянням $F_1\ x\ = F_2\ x$ пов’язані множина $X = X_1 \cap X_2$, де $X_1, X_2$ – області визначення виразів $F_1\ x\ , F_2\ x$ і множина $T$ чисел, що задовольняють це рівняння – **множина його розв’язків**; б) нерівності виду $a \le x \le b,\quad a \le x < b,\quad a < x \le b,\quad a < x < b$ задають **числові проміжки**; в) підмножини множини **R** дійсних чисел , а саме множини **Q – раціональних чисел** та **I – ірраціональних чисел;** г) у тригонометрії під час розв’язування нерівностей ми зустрічаємось з об’єднанням нескінченної сукупності проміжків; д) множина значень аргументу функції $f$ – **область визначення функції** $f$, яку позначають $D\ f$ ; е) множина значень функції $f$ – **область значень функції** $f$, яку позначають $E\ f$ .

3) До **точкових множин**, які розглядаються в шкільному курсі відносяться: а) множина точок площини (простору) – **геометрична фігура;** б) геометричні місця точок (**ГМТ**) [7, с. 211].

Точки площини задаються двома координатами, і тому плоским множинам відповідають множини, які складаються з пар дійсних чисел.

Точкові множини, які вивчаються в шкільному курсі математики як правило задаються кортежами дійсних чисел.

**Приклад 1** [4, с. 52]**.** Трикутник $ABC$ з вершинами $A\ x_1, y_1\ , B\ x_2, y_2\ , C\ x_3, y_3$ задається кортежем із шести дійсних чисел $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ .

**Відповідь на питання 5.** Методи введення та формування понять пов’язаних з множинами у шкільному та вузівському курсах математики дещо відрізняються, а саме:

**1.** Існує відмінність у означенні поняття *власна підмножина.* В означенні, яке дається у шкільному підручнику алгебри і початків аналізу для 10 класу [15] не зазначається, що підмножина $B$ повинна бути непорожньою.

**2.** Питання *взаємно однозначної відповідності* між елементами множин та *рівнопотужності* множин розглядають під час навчання курсу алгебри і початків аналізу на профільному рівні.

Розпочинають з прикладів порівняння *скінченних множин* за кількістю їх елементів, серед яких приклад порівняння кількості елементів множини $A$ двоцифрових чисел і множини $B$ трицифрових чисел, десятковий запис яких закінчується цифрою 1.

На основі відповідності між елементами множин $A$ і $B$ роблять висновок, що $n\ A = n\ B$. Це приводить до такого означення.

***Означення*** [15, с. 21]**.** Якщо кожному елементу множини $A$ поставлено у відповідність єдиний елемент множини $B$ і при цьому будь-який елемент множини $B$ є відповідним деякому єдиному елементу множини $A$, то кажуть, що між множинами $A$ і $B$ встановлено ***взаємно однозначну відповідність.***

Зауважують наступне: 1) якщо між скінченними множинами $A$ і $B$ встановлено взаємно однозначну відповідність, то $n\ A = n\ B$. Вірно й навпаки; 2) між скінченними множинами з різною кількістю елементів неможливо встановити взаємно однозначну відповідність.

На окремих прикладах переконують учнів, що ***нескінченні множини*** в цьому сенсі поводяться незвичайно.

**Приклад 2.** [15, с.24] Між множинами $N$ і $Z$ ($N \subset Z$) можна встановити взаємно однозначну відповідність.

*Розв'язання.* Розмістимо елементи множини $Z$ у такій послідовності:

$$
\begin{array}{cccccccc}
0, & 1, & -1, & 2, & -2, & 3, & -3, & \ldots \\
\Updownarrow & \Updownarrow & \Updownarrow & \Updownarrow & \Updownarrow & \Updownarrow & \Updownarrow & \\
1, & 2, & 3, & 4, & 5, & 6, & 7, & \ldots
\end{array}
$$

Кожному цілому числу можна надати свій номер. Отже, множини $N$ і $Z$ – мають однакову ***потужність.***

Далі формулюється ***означення***: дві множини називають ***рівнопотужними,*** якщо між ними можна встановити взаємно однозначну відповідність.

У вузівському курсі вищої математики розпочинають з означення поняття *відповідності* між непорожніми множинами, а потім означають поняття *еквівалентні множини..*

***Означення*** [6, с. 13]. ***Відповідністю*** між непорожніми множинами $A$ і $B$ називають будь-яку сукупність $C \subset A \times B.$ При цьому, якщо $a;b \in C,$ то кажуть, що елемент $b$ відповідає елементу $a.$

**Приклад 3** [6, с. 13]. Якщо $A = 1,2$, $B = 2,3$, то $A \times B = 1;2, 1;3, 2;2, 2;3$. *Відповідністю* між цими множинами може бути множина $C = 1;2, 1;3$ або множина $D = 1;2, 2,2$, або якась інша підмножина декартового добутку $A \times B.$

Далі означаються поняття *еквівалентних множин* та *взаємно однозначної відповідності.*

***Означення*** [6, с.13]. Множини $A$ і $B$ називають ***еквівалентними*** і пишуть $A$□$B$, якщо існує така відповідність між цими множинами, коли кожному елементу множини $A$ відповідає один елемент множини $B$, а кожний елемент множини $B$ – одному елементу множини $A$. Таку *відповідність* називають *взаємно однозначною.*

Отже, у вузівському курсі замість терміна *рівнопотужні множини* використовують термін *еквівалентні* множини. Це й же термін використовується і у шкільному підручнику [16].

**3.** У шкільному курсі алгебри і початків аналізу поняття *скінченної* та *нескінченної множини* строго не означаються, а вводяться описово: якщо множина містить скінченну кількість елементів, то її називають ***скінченною***, а якщо в ній нескінченно багато елементів – то ***нескінченною.*** Порожню множину називають скінченною.

У вузівському курсі вищої математики ці поняття означаються наступним чином.

***Означення*** [6, с. 14]**.** Множину $A$ називають ***скінченною***, якщо вона є порожньою (тоді кажуть, що кількість елементів множини дорівнює 0), або вона є еквівалентною множині $1,2,\ldots,n$ для деякого натурального числа $n$ (тоді кажуть, що кількість елементів множини $A$ дорівнює $n$).

Множину $A$, що не є скінченною, називають ***нескінченною.*** Кажуть, що вона має нескінченну кількість елементів.

**Приклад 4.** Множини $N = 1,2,\ldots,n,\ldots$ та $B = 0;1$ є нескінченними.

**4.** Відмінність в означенні ***зліченних*** множин полягає у використанні в означенні термінів "рівнопотужна" та "еквівалентна". У шкільному курсі дається наступне **означення:** множину, рівнопотужну множині натуральних чисел, називають ***зліченною множиною.***

Зліченність множин $Z$ і $Q$ доводиться у шкільному курсі алгебри і початків аналізу під час навчання його на профільному рівні.

Опрацювання даної теми слід продовжити виконанням завдань **реконструктивного** та **творчого характеру.** Сформулюємо окремі з них:

**1.** Підберіть систему задач призначену для засвоєння теми: "Множини і відношення між ними". У якості прикладів візьміть множини зі шкільної математики. Які завдання відмінні від завдань діючих шкільних підручників слід включити до неї? У чому особливості цих нетипових завдань?

**2.** Виокремте типи задач, призначених для навчання теми "Операції над множинами". З'ясуйте, чи всі типи задач вузівського курсу математики пов'язані з цією темою можна розглядати в школі. Якщо ні, то запропонуйте приклади таких задач та методику навчання їх розв'язування.

**3.** Підберіть приклади окремих задач ШКМ під час розв'язування яких явно чи неявно використовується поняття декартового добутку множин. Запропонуйте методику навчання учнів їх розв'язування.

**4.** Згадайте означення відповідності між елементами двох множин через декартів добуток множин, наочні способи подання відповідностей, образи і прообрази елементів і множин. На окремих прикладах продемонструйте застосування цього матеріалу у ШКМ.

**5.** Згадайте означення відношення. Наведіть приклади основних відповідностей і відношень, які мають місце у шкільному курсі математики. Розгляньте властивості цих відношень.

Запропонуємо приклади окремих **відповідей**, які мають надавати студенти, виконавши завдання *репродуктивного* та *творчого* характеру.

**Відповідь на завдання 2.** До системи задач, призначених для навчання в курсі алгебри і початків аналізу теми "Операції над множинами" відносяться такі типи задач: а) задачі на знаходження об'єднання та перетину множин, заданих описово, або за допомогою характеристичної властивості; б) задачі на знаходження різниці множин; в) текстові задачі на знаходження числа елементів об'єднання 2-х або 3-х множин; г) визначення множин між якими встановлено взаємно-однозначну відповідність та ін. У вузівському курсі математики цю систему задач доповнюють задачі інших типів, серед яких задачі на доведення рівностей *методом подвійного включення* та задачі, розв'язування яких передбачає використання внутрішньо предметних зв'язків. Представимо деякі з них.

**Задача 1** [10, с. 9, №17]. Довести дані твердження або показати, що вони є неправильними: 1) $A \bigcup B = A \bigcup \ B / A$ ; 2) $A \bigcup (B / C) = \ A \bigcup B \ / C$ .

Для доведення таких тверджень використовується метод подвійного включення.

**Задача 2.** [10, с. 9, №16]. Нехай $A = \ x : f \ x = 0$ , $B = \ x : \phi \ x = 0$ . Як виразити через ці множини множину розв'язків:

1) рівняння $f \ x \ / g \ x = 0$; 2) системи $\begin{cases} f \ x = 0, \\ \varphi \ x = 0; \end{cases}$

3) рівняння $f \ x \ \varphi \ x = 0$ 4) рівняння $f \ x \ / \ f^2 \ x + \varphi^2 \ x \ = 0$?

**Відповідь на завдання 3.**

**Задача 3.** [5, с. 36 № 3.7]. Складіть всі дроби, чисельниками яких є числа з множини $M = \ 2,3,4$ , а знаменниками – числа з множини $K = \ 5,7$ .

*Розв'язання.* Розглядаючи дріб як упорядковану пару чисел (чисельник, знаменник), дістанемо дроби – елементи декартового добутку множин $M$ і $K$: $M \times K = \ 2,5 \ , \ 2,7 \ , \ 3,5 \ , \ 3,7 \ , \ 4,5 \ , \ 4,7$ або $M \times K = \left\{ \frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \frac{3}{5}, \frac{3}{7}, \frac{4}{5}, \frac{4}{7} \right\}$. Кількість дробів дорівнює $n \ M \times K \ = n \ M \ \cdot n \ K \ = 3 \cdot 2 = 6.$

Частину завдань репродуктивного та творчого характеру студенти мають опрацювати самостійно, скориставшись вказаною літературою.

**Література**

1. Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти // Математика в школі. – 2012. – №3. – С. 2-8.

2. Програма для класів з поглибленим вивченням математики. 8-9 класи // Математика. – 2008. – №37. – С. 3-15.

3. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Математика 5-9 класи // Математика в сучасній школі. 2012. – №10. – С. 3-16.

4. Навчальні програми з математики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. // Збірник програм з математики для до профільної підготовки та профільного навчання (у двох частинах). ЧІІ. Профільне навчання / Упоряд. Н.С. Прокопенко, О.П. Вашуленко, О.В. Єргіна. – Х. : Видавництво "Ранок", 2011. 384 с.

5. Боровик В.Н. Математика. Практикум. Частина 1. Навчальний посібник / Боровик В.Н., Зайченко І.В., Рудник А.В.. – Чернігів, 2003. – 126 с.

6. Дюженкова Л.І., Дюженкова О.Ю., Михалін Г.О. Вища математика: Приклади і задачі / Посібник. – К. : Видавничий центр "Академія", 2002. – 624 с.

7. Жоль К.К. Вступ до сучасної логіки [Текст]: навч. посібник для студ. гуманітарних спец. вищ. навч. закладів / К.К. Жоль. – К.: Либідь, 2002.-151 с.

8. Калужнин Л.А. Элементы теории множеств и математической логики в школьном курсе математики. – М.: Просвещение, 1978.-86 с.

9. Курс математики: Навч. посібник / В.Н. Боровик, Л.М. Вивальнюк, М.М. Мурач, О.І. Соколенко. – К.: Вища шк., 1995.-392 с.

10. Математичний аналіз у задачах і прикладах: У 2 ч.: Навч. посіб. / Л.І. Дюженкова, Т.В. Колесник, М.Я. Лященко та ін. – К.: Вища шк., 2002.-Ч.1.-462 с.

11. Рыбников К.А. История математики. Ч.2. – М.: Изд.-во Московского ун.-та, 1963. – 336 с.

12. Современные основы школьного курса математики: Пособие для студентов пед. ин-тов / Н.Я. Виленкин, К.И. Дудничев, Л.А. Калужин, А.А. Столяр. – М.: Просвещение, 1980. – 240 с.

13. Шунда Н.М. та ін. Вступний курс математики: Навч. посібник / Н.М. Шунда, А.А. Томусяк, А.П. Войцеховський. – К.: Вища шк., 1990. – 152 с.

*Шкільні підручники*

14. Мерзляк А.Г. Алгебра (поглиблений курс): Підручник для 8 класу / Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. – Х.: Гімназія, 2008.

15. Мерзляк А.Г. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навчальн. закладів: профільний рівень / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2010. –416 с.

16. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навчальн. закладів: профільний рівень/ Є.П. Нелін. –Х.: Гімназія, 2010.-416с.

**Висновки.** Запропонований у статті підхід може бути взятим за основу для створення навчального посібника, призначеного для читання спецкурсу "*Деякі питання шкільного курсу математики з точки зору вищої*". Такий спецкурс і є однією з організаційних форм навчання, що призначена для здійснення професійної підготовки сучасного вчителя та викладача математики.

## Використані джерела

1. Кузьминський І.А. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики / Кузьминський І.А., Тарасенкова Н.А., Акуленко І.А. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. – 320 с.
2. Михалін Г.О. Професійна підготовка вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2003. – 320 с.
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. – Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – №5. – С.17-24.
4. Современные основы школьного курса математики: Пособие для студентов пед. ин-тов / Н.Я. Виленкин, К.И. Дудничев, Л.А. Калужин, А.А. Столяр. – М. : Просвещение, 1980. – 240 с.
5. Соколенко Л.О. Шкільна математика з точки зору вищої // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. – 2011. – Вип. 83. – С.126-128.
6. Соколенко Л.О. Роль курсу "Деякі питання шкільного курсу математики з точки зору вищої" у професійній підготовці вчителя. Шістнадцята міжнародна наукова конференція ім. акад. Михайла Кравчука, 14-15 травня, 2015 р., Київ: Матеріали конф. Т.3. Теорія ймовірностей та математична статистика. Історія та методика математики. – К. : НТУУ "КПІ", 2015. – С. 249-252.
7. Соколенко Л.О. Теоретико-множинні аспекти шкільного курсу математики. // Матеріали міжнародної науково-методичної конференції "Проблеми математичної освіти" (ПМО-2015), м. Черкаси, 4-5 червня 2015 р. – Черкаси : ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2015. – С. 211-212.

***Sokolenko L.***

### THE ROLE OF THE SCIENTIFIC BASES OF SCHOOL MATHEMATICS COURSE IN TEACHING THE PROFESSIONAL TRAINING

*Article grounded primary role of scientific bases of school mathematics course in teaching the professional training, filed fact about reading of the same name course with them "SBSMC" and similar to it in the course of national universities. Particular attention is paid to the special course "Some issues of school mathematics course in terms of higher", namely, presented information on the history of its origin, the purpose, the main objectives of the course and the example of a particular occupation on theme "Theory of sets and school mathematics. Correspondence and relation in school mathematics" rate shows the role of scientific bases of school mathematics course in the professional of a teacher.*

*The proposed classes is the objective, tasks, structure the content of education topics presented in tabular form. The table contains structural elements of content and references, which must use the student to prepare for this study.*

*Classes begin with a course offered students the answers to specific questions of meaning and objectives reproductive nature which are formulated in the article. Since classes are offered in the form of conduct seminar and answers to specific questions students have the opportunity to provide their own, having learned the methods of teaching mathematics course in primary and high school, then the answers to them students should be prepared the day before classes, treating relevant literature. Sample some answers are presented in the article.*

*Work continues on the theme, performing tasks reconstructive and creative nature, some of them with their answers are presented in the second part of the study. After the proposed recommendations for the classes specified regulatory, scientific and educational materials, which must be used for the preparation for the study and its implementation.*

*The article concludes on the need to implement a special course of training modern teacher and a lecturer of mathematics.*

***Key words:*** *scientific bases of school mathematics course, the professional training of a teacher, set, correspondence, relation.*

*Стаття надійшла до редакції 14.09.15*