3. Yevtukh M. B. Doslidzhennya stanu kulturnoho fonu subyektiv pedahohichnoyi diyalnosti v umovakh suchasnoho osvitnoho seredovyshcha : [navch.-metod. posib.] / M. B. Yevtukh, T. V. Cherkashyna. – Cherkasy : vydavets Chabanenko Yu. A., 2015. – 124 s.
4. Yevtukh N. B. Pedahohycheskaya systema samopoznanyya y lychnostno-professyonalnoho samosovershenstvovanyya : [uchebnyk] / N. B. Yevtukh, T. V. Cherkashyna. – Cherkassy : Yzdatel Chabanenko Yu. A., 2017. – 348 s.
5. Psykholohiya zhyttyetvorennya osobystosti v suchasnomu sviti : [monohrafiya] / [Yu. D. Hundertaylo, V. O. Klymchuk, O. Ya. Klyapets ta in.] / za red. T. M. Tytarenko; Natsionalna akademiya pedahohichnykh nauk Ukrayiny, Instytut sotsialnoyi ta politychnoyi psykholohiyi. – Kyiv : Milenium, 2016. – 320 s.

Северинчук Л. А. Педагогические условия формирования культуры семейных отношений старшеклассников во внеурочной деятельности заведений общего среднего образования

В статье анализируются исследования в педагогике и психологии по проблемам подготовки молодежи к созданию семьи, партнерства школы и семьи в воспитании подрастающего поколения. Раскрывается содержание понятий «культура семейных отношений», «самопознавательная деятельность». Отмечается эффективность применения средств самопознания с целью гармонизации отношений в семье. Охарактеризованы критерии, их показатели, уровни состояния формирования культуры родственных отношений, а также обосновываются педагогические условия формирования культуры семейных отношений старшеклассников заведений общего среднего образования. Приводятся результаты констатирующего этапа педагогического исследования состояния формирования культуры родственных отношений старшеклассников. Описаны результаты анкетирования родителей и учителей по вопросам семейного воспитания. Доказана целесообразность внедрения в образовательный процесс школы проектных технологий по формированию культуры семейных взаимоотношений учащихся.

***Ключевые слова**: индивидуальный ресурс сил, критерий, констатирующий эксперимент, культура семейных отношений, педагогические условия, самопознавательная деятельности.*

Severinchuk L. A. Pedagogical conditions of formationcultures of family relationssenior advisers in extracurricular activitiesof institution of general secondary education

The article analyzes research in pedagogy and psychology on the problems of youth preparation to the creation of a family, the partnership of school and family in the upbringing of the younger generation. The content of concepts "culture of family relationships", "self-cognitive activity" is expounded. The effectiveness of the use of means of self-knowledge in order to harmonize relationships in the family is emphasized. The criteria, their indicators, the levels of the formation of the culture of family relationships are characterized, and the pedagogical conditions for forming the culture of the family relationships of senior pupils of institutions of general secondary education are substantiated. The results of the preliminary stage of the pedagogical study of the formation of the culture of the family relationships of senior pupils are presented. Described the results of questionnaires of parents and teachers on questions of family upbringing. The expediency of introducing in the educational process of the school a project technology for the formation of the culture of family relationships among students is proved.

Key words: individual resource of forces, criterion, ascertaining experiment, culture of family relationships, pedagogical conditions, self-cognitive activity.

УДК 378.016:51

Соколенко Л. О.

ДОСВІД ФОРМУВАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «НАУКОВІ ОСНОВИ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ»

Спеціальні компетентності, під якими розуміють володіння власне професійною діяльністю на достатньо високому рівні, здатність проектувати свій подальший професійний розвиток, належать до численних видів фахових компетентностей вчителя. Їх формування у студентів, які опановують спеціальність 014.04 «Середня освіта (Математика)» в університетах, відбувається, зокрема, під час засвоєння дисциплін, на яких шкільний курс математики розглядається з позицій загальних ідей та понять фундаментальних наук, що складають її основу.

У даній статті ми описуємо досвід формування спеціальних компетентностей під час навчання дисципліни «Наукові основи шкільного курсу математики» студентів-магістрантів Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Визначивши ряд спеціальних компетентностей, ми обґрунтовуємо, ілюструючи їх конкретними прикладами, що саме такими компетентностями повинен володіти вчитель математики, здатний здійснювати професійну діяльність на високому рівні.

***Ключові слова**: спеціальні компетентності, наукові основи, шкільний курс математики, рівняння, предикат, функція, відображення.*

Серед численних видів фахових компетентностей учителя, до яких належать *загальнокультурні*, *методологічні*, *ключові*, *базові*, у педагогічній літературі виділяють *спеціальні компетентності* [1, с. 231]. Під ними розуміють володіння власне професійною діяльністю на достатньо високому рівні, здатність проектувати свій подальший професійний розвиток.

Спеціальні компетентності розглядаються в роботах І. В. Бойденко, Д. А. Монахіної, Н. А. Селезньової, А. В. Хуторського, Ю. В. Фролова, В. Д. Шадрикова та ін. Ці компетентності пов’язані зі здатністю спеціаліста залучати до розв’язування професійних задач знання, вміння, навички, які формуються у межах конкретної предметної галузі.

Вчитель математики, який володіє спеціальними компетентностями: 1) демонструє знання основ математичних дисциплін, історії їх виникнення і розвитку, має уявлення про сучасні тенденції розвитку математики; 2) володіє професійною мовою предметної галузі знань, вміє коректно висловлювати та аргументовано обґрунтовувати положення предметної галузі знань; 3) володіє системою основних математичних структур і аксіоматичним методом; 4) розуміє роль і місце математики у системі наук та її загальнокультурне значення; 5) володіє змістом і методами елементарної математики; 6) розуміє логіку розвитку шкільного курсу математики [4, с. 18].

Формування спеціальних компетентностей у студентів, які опановують педагогічну спеціальність 014.04 «Середня освіта (Математика)» в університетах, відбувається під час навчання фундаментальних дисциплін, методик навчання математики у загальноосвітній та вищій школі та дисциплін, на яких шкільний курс математики розглядається з позицій загальних ідей та понять фундаментальних наук, що складають її основу.

До останнього типу дисциплін належить дисципліна *«Наукові основи шкільного курсу математики»* (далі – НОШКМ), яка викладається для студентів-магістрантів у багатьох ВНЗ країни, а саме Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, Херсонському державному університеті, Глухівському національному педагогічному університеті імені Олександра Довженка, Національному університеті «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка та ін. за авторськими програмами викладачів, які дещо відрізняються. Але ці програми поєднує спільна мета: систематизація знань студентів на основі загальних математичних і логічних ідей, які покладено в основу сучасного шкільного курсу математики.

У даній статті ми поділимося досвідом формування спеціальних компетентностей під час навчання «НОШКМ» у Національному університеті «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка.

Згідно з вимогами навчальної програми, студенти-магістранти, які опанували курс, повинні ***знати***: 1) зміст і методи елементарної та вищої математики; 2) методи математичного дослідження; 3) сучасні тенденції розвитку математики; 4) роль і місце математики у системі наук та її загальнокультурне значення; 5) логіку розвитку шкільного курсу математики; 6) історію виникнення основних математичних понять шкільного курсу математики; 7) означення математичних понять та підходи до формування математичних понять, які використовуються під час навчання шкільного курсу математики та фундаментальних математичних дисциплін; 8) роль і місце найважливіших понять сучасної математики у шкільному курсі; 9) основні теореми курсу вищої математики, які використовуються та можуть бути використані у побудові курсу шкільної математики; 10) зміст теоретико-множинного, алгебраїчного, логічного аспектів у викладі основ шкільної математики; 11) систему основних математичних структур та суть аксіоматичного методу.

Також повинні вміти: 1) аналізувати шкільну математику з погляду вищої математики; 2) встановлювати зв’язки між різними розділами математики; 3) аналізувати логічні основи шкільної математики; 4) конкретно висловлювати та аргументовано обгрунтовувати положення окремих математичних дисциплін; 5) підбирати приклади та контрприклади для ілюстрації застосувань окремих теорем курсу вищої математики; 6) розв’язувати вправи та задачі, використовуючи фундаментальні математичні поняття та методи і способи окремих дисциплін курсу вищої математики.

Методика і технологія організації та проведення окремих занять даної дисципліни на теми: 1) «Теорія множин і шкільна математика. Відповідності і відношення у шкільній математиці», 2) «Логічна структура арифметики та її навчання. Теоретико-множинний та аксіоматичний підходи до побудови арифметики цілих невід’ємних чисел», 3) «Технологія навчання теоретичних основ теми «Розширення поняття про число», 4) «Технологія навчання теоретичних основ змістової лінії «Рівняння і нерівності», 5) «Методика навчання наукових основ функціональної змістової лінії майбутніх вчителів математики» запропонована нами у статтях, серед яких статті [8; 9]. Обгрунтовано, що найбільш вдалою організаційною формою, яка використовується для проведення занять із цієї дисципліни, є семінар-розв’язання проблемних завдань, де студенти шукають і дають відповіді на контрольно-смислові запитання та виконують завдання репродуктивного, реконструктивного та творчого характеру.

У даній статті йтиметься про формування *спеціальних компетентностей* під час проведення занять курсу на окремі теми. До цих компетентностей ми відносимо: 1) здатність знаходити математичні аналоги шкільних математичних понять серед понять математичної логіки та математичного аналізу; 2) вміння добирати теореми з курсів вищої математики, використання яких розширює системи задач шкільних курсів математики; 3) здатність використовувати причинно-наслідкові зв’язки для систематизації матеріалу шкільних підручників там, де це необхідно; 4) вміння застосовувати теореми математичного аналізу для обґрунтувань у курсі алгебри і початків аналізу; 5) розуміння *еквівалентності означень* окремих математичних понять та вміння застосовувати їх на практиці з різною методичною метою; 6) обізнаність у більш широкому розгляді математичного питання (проблеми), ніж воно представлено в окремих курсах шкільної математики; 7) вміння підбирати та конструювати приклади і контрприклади; 8) вміння застосовувати апарат математичного аналізу до розв'язування типових задач шкільного курсу.

Проілюструємо на прикладах, як саме це відбувається.

Розпочнемо з <u>першої компетентності</u>, яка формується у студентів-магістрантів під час проведення заняття на тему «Наукові основи змістової лінії «Рівняння і нерівності» шкільного курсу математики» під час виконання завдань. Ці завдання призначені для формування вмінь студентів знаходити аналоги до поняття шкільного курсу *«рівняння»* та пов'язаних із ним понять.

Завдання 1. Складіть таблицю відповідності математичних понять, пов'язаних із рівнянням з однією змінною, та понять математичної логіки, пов'язаних з одномісним предикатом.

Відповідь.

№	Математичне поняття	Поняття логіки
1	Рівняння з однією змінною $f(x) = g(x)$	Предикат $L(x)$
2	**Область допустимих значень** (або область визначення рівняння) **ОДЗ –** спільна область визначення для функцій $f(x)$ і $g(x)$, що стоять у лівій і правій частинах рівняння	Область визначення предиката $x \in M$
3	Множина розв'язків рівняння (множина коренів)	Область істинності (*характеристична множина*) предиката $E = \{x \mid x \in M \wedge L(x)\}$
4	Розв'язок (корінь) даного рівняння	Число, що належить множині істинності предиката $x \in E$

Завдання 2. Чи рівносильні такі предикати: а) $m(x) : "(x+3)(x-1) = 0"$ і $l(x) : "x^2 - 2x - 3 = 0"$; б) $g(x) : "\frac{5x-1}{x^2+4} = \frac{3x+4}{x^2+4}"$ і $q(x) = "5x - 1 = 3x + 4"$?

Завдання 3. Знайдіть область визначення та область істинності (характеристичну множину) предикатів: а) $p(x) : "x(x-1)(x-2) = 0"$; б) $s(x) : "7 - 2x + \frac{5}{x-2} - \frac{5}{x-2} = 11 - 4x"$; в) $t(x) : "\frac{2(x-10)}{x^2 - 13x + 30} = 1"$.

Заняття на згадану тему проводилося у формі дискусії між студенткою-магістранткою, яка опановує спеціальність 111 «Математика», та студентами-магістрантами спеціальності 014.04 «Середня освіта (Математика)» під час проведення педагогічної практики у вищій школі. Досвід проведеня заняття показав, що знаходження аналогів із математичної логіки до понять «*рівняння*» та «*нерівність*» і пов'язаних із ними понять, серед яких «*рівняння-наслідки*», виявилося непростим для майбутніх вчителів.

Як відомо, поняття «функція», яке належить до понять математичного аналізу і є предметом вивчення шкільних курсів алгебри та алгебри і початків аналізу, має ряд синонімів у різних розділах математики, а саме: *відображення*, *перетворення*, *морфізм*, *оператор*, *функціонал*. Студенти-магістранти, які засвоїли фундаментальні математичні дисципліни, повинні мати систематизовані знання, првязані з цим поняттям. У зв'язку з цим до НОШКМ включено тему «Методика навчання наукових основ функціональної змістової лінії майбутніх вчителів математики». Опрацьовуючи її, студенти пригадують поняття «*відображення*», його теоретико-множинне означення, поняття «*область визначення відображення*», «*образ відображення (функції)*», типи відображень [5, с. 32–33]. Це дає можливість подивитися на окремі задачі шкільного курсу математики з позицій математичного аналізу [8]. Наводимо приклад однієї з таких задач, призначеної для перевірки засвоєння студентом поняття «*сюр'єктивне відображення*» та визначення рівня його знань про елементарні функції шкільного курсу математики.

Задача. Серед даних відображень $f: R \to R$ знайти відображення R на R:

1) $f(x) = x^3$; 2) $f(x) = 5x^2 + 3x + 1$; 3) $f(x) = 4x + 7$;

4) $f(x) = \sqrt{3x^2 + 4}$; 5) $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$; 6) $f(x) = \operatorname{arcctg} x$;

7) $f(x) = 3x^5$; 8) $f(x) = \log_2(|x| + 2)$; 9) $f(x) = \begin{cases} x - 3, \text{ÿêù î } x < 3, \\ x + 3, \text{ÿêù î } x \geq 3. \end{cases}$

<u>Друга компетентність</u> формується під час проведення багатьох занять, серед яких і заняття на згадану вище тему. До теорем, використання яких розширює систему задач шкільного курсу алгебри, належить теорема *про*

зображення функції з симетричною областю визначення у вигляді суми парної і непарної функцій, *теорема про парність і непарність складної функції*, *теорема про монотонність складної функції* [7, с. 31–35] та ін.

Виявляється, що завдання підібрати приклади, які ілюструють застосування даних теорем у шкільному курсі, надає можливість студентам замислитися та «поекспериментувати» над відомими їм зі шкільного курсу функціями.

Щодо першої теореми, то в якості функції з симетричною областю визначення можна взяти функцію $f(x)=x^2, x\in R$. $f(x)=x^2+0$, де $\phi(x)=x^2$ – парна функція, а $\varphi(x)=0$ – непарна функція, або функцію $f(x)=2^x, x\in R$, яка є сумою парної функції $\phi(x)=\frac{4^x+1}{2\cdot 2^x}$ та непарної функції $\varphi(x)=\frac{4^x-1}{2\cdot 2^x}$.

Здатність використовувати *причинно-наслідкові зв'язки для систематизації матеріалу* шкільних підручників (третя компетентність) є досить необхідною під час формування в учнів уявлення про границю функції в точці. Запропонований у шкільному підручнику [6, с. 15–18] матеріал доречно включити до наступного завдання.

Завдання 4. Встановіть взаємозв'язок між *визначеністю функції в точці та існуванням границі функції в точці*. З'ясуйте, чи правильні твердження: а) якщо функція $y=f(x)$ **визначена** в деякій точці x_0, то вона обов'язково **має границю** в цій точці; б) якщо функція $y=f(x)$ **невизначена** в деякій точці x_0, то вона **не має границі** в цій точці; в) якщо функція $y=f(x)$ в точці x_0 має границю, то вона **визначена** в цій точці; г) якщо функція $y=f(x)$ в точці x_0 **не має границі**, то вона не визначена в цій точці.

Якщо твердження правильне не завжди, то переконайте в цьому, навівши контрприклад.

Пошук відповідей на чотири поставлені запитання, які сформульовані у вигляді $A\Rightarrow B$, $\overline{A}\Rightarrow\overline{B}$, $B\Rightarrow A$, $\overline{B}\Rightarrow\overline{A}$ повністю розкриває для майбутніх вчителів математики взаємозв'язок між ***визначеністю функції в точці*** та ***існуванням границі функції в точці***.

Виконуючи обґрунтування під час розв'язування окремих задач із діючих шкільних підручників, вчитель повинен вміти застосовувати теореми з курсу вищої математики (четверта компетентність). Зокрема, це стосується задач із курсу алгебри і початків аналізу. Як приклад, розглянемо **вправу** з підручника [6, с. 19, № 2.3 (д)], у якій пропонується за допомогою графіка функції $f(x)=\frac{1}{x-x_0}$ (рис. 2.10 д) з'ясувати, чи має функція f границю в точці x_0.

Вправа призначена для формування в учнів уявлення про границю функції в точці і може бути розв'язана графічно, за аналогією до попередніх завдань з цього номера. Але вчитель математики має знати наукове обґрунтування відповіді на поставлене запитання. Воно полягає в тому, що дана функція є необмеженою на множині $U(x_0)/\{x_0\}$, і тому за теоремою *про обмеженість функції* [10, с. 106] границі в точці x_0 немає.

П'ятою компетентністю, яка формується на НОШКМ, є розуміння *еквівалентності означень* окремих математичних понять та вміння застосовувати їх на практиці з різною методичною метою. Як відомо, поняття *неперервна функція в точці* має три еквівалентні означення, які розглядають в курсі вищої математики [10, с. 118–120]. Згадаємо два з них.

Означення 1. Нехай функція f визначена в деякому околі точки a. Функція f називається *неперервною в точці* a, якщо $\lim\limits_{x\to a} f(x)=f(a)$.

Означення 3. Функція f, визначена в деякому околі точки a, називається *неперервною в точці* a, якщо $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\Delta f(a)=0$.

Перше з них розглядається в курсі алгебри і початків аналізу та використовується під час виконання завдань на з'ясування неперервності функції f в точці x_0. Такі завдання включені до діючих шкільних підручників, зокрема до підручника [6, с. 20–21, с. 40], і розв'язуються з використанням специфічної розумової дії – підведення під поняття.

Знання вчителем третього означення дає можливість проводити пропедевтичну роботу щодо формування поняття «похідна». Розглянемо приклад завдання, під час розв'язування якого вона відбувається.

Завдання 5. [11, с. 54, № 5.3]. Користуючись означенням 3, довести неперервність функції f в точці a, якщо:

1) $f(x)=\frac{x}{x^2+4}$, $a\in R$; 2) $f(x)=\cos x$, $a\in R$.

Розв'язуючи перше завдання, студенти знаходять приріст функції (1) та, застосовуючи означення 3, обґрунтовують її неперервність. Під час розв'язування другого завдання, з переходом до границі, використовується теорема *про границю добутку нескінченно малої та обмеженої функцій* [2, с. 212].

$$\Delta f(a)=f(a+\Delta x)-f(a)=\frac{(4+a^2-a\Delta x)\Delta x}{((a+\Delta x)^2+4)(a^2+4)} \qquad (1)$$

Запропонуємо приклад формування шостої спеціальної компетентності під час розгляду теми «Неперервність функції. Методичні підходи до навчання у школі та ВНЗ» на НОШКМ, який дає можливість майбутнім вчителям математики пригадати питання, пов'язані *з неперервністю функції* більш грунтовно, залучивши матеріал із курсу математичного аналізу (правий (лівий) $\varepsilon -$ îêîë, однобічні границі, однобічна неперервність, теорему про зв'язок між границею функції в точці і її однобічними границями, необхідну й достатню умову неперервності функції в точці, точки розриву 1 та 2 роду) [10, с. 112–114, 123–125]. Завдяки такому підходу відбувається урізноманітнення типів задач, призначених для опрацювання в шкільному курсі алгебри і початків аналізу, який вивчається на поглибленому рівні. До таких задач належать задачі на дослідження функцій на неперервність та з'ясування характеру точок розриву цих функцій. Прикладами таких функцій є функції: $f(x)=\dfrac{1}{x-1}$, $f(x)=\dfrac{x^2-1}{x-1}$, $f(x)=\begin{cases}\sin|x|, \text{ ÿêùî } x\neq 0;\\ 1, \text{ ÿêùî } x=0\end{cases}$ та ін.

Сформулюємо декілька завдань, які розв'язувалися під час проведення занять курсу та сприяють формуванню сьомої компетентності.

Завдання 6. Згадайте формулювання *другої теореми Вейєрштрасса*, пов'язаної з властивостями неперервних функцій, яка розглядається в курсі алгебри і початків аналізу. Чи буде вона виконуватися, якщо замість відрізка $[a;b]$ розглянути інтервал $(a;b)$?

Відповідь: ні, для функцій $y=\sin x, x\in\left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)$, $y=\operatorname{arctg} x$ ця теорема на інтервалі не виконується.

Завдання 7. Згадайте формулювання *першої теореми Больцано-Коші* запропоноване в курсі математичного аналізу [10, с. 127]. Скільки згаданих у ній точок $c\in(a;b)$ може існувати? Проілюструйте відповідь графічно. Розгляньте всі можливі випадки.

Відповідь: а) одна; б) скінченна кількість; в) безліч.

Вміння застосовувати апарат математичного аналізу до розв'язування типових задач шкільного курсу набувається студентами-магістрантами під час опрацювання окремих тем. Розглянемо приклади завдань, розгляд яких сприяє формуванню у майбутніх вчителів восьмої компетентності.

Завдання 8. [11, с. 59, № 5.9]. Доведіть, що рівняння $5^x-3\cdot 2^x-4=0$ має корінь на відрізку $[1;2]$.

Застосування до неперервної на множині R функції $f(x)=5^x-3\cdot 2^x-4$, яка є різницею неперервних функцій і набуває значень різних знаків на кінцях відрізка ($f(1)=-5<0$ і $f(2)=9>0$), *першої теореми Больцано-Коші* обґрунтовує існування кореня рівняння.

Наступне завдання передбачає вміння застосовувати ***властивість неперервної функції на відрізку*** [3, с. 333] до розв'язування нерівності: якщо функція $y=f(x)$ перетворюється на нуль у точках $x=a$ і $x=b$ ($f(a)=f(b)=0$) і не перетворюється на нуль ні в яких інших точках відрізка $[a;b]$, то на всьому інтервалі $(a;b)$ функція $y=f(x)$ або додатна, або від'ємна.

Завдання 9. Розв'яжіть нерівність $\left(x^8-1\right)\log_2\left(x+\dfrac{1}{2}\right)<0$.

Розв'язування цієї нерівності передбачає розгляд функції $f(x)=\left(x^8-1\right)\log_2\left(x+\dfrac{1}{2}\right)$, де $x\in\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. Студенти з'ясовують, що неперервна на проміжку $\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$ функція перетворюється на нуль у очках $x=\dfrac{1}{2}, x=1.$ Отже, на інтервалі $\left(\dfrac{1}{2};1\right)$, за розглянутою властивістю, функція $f(x)$ зберігає постійний знак. Обчисливши значення функції в точці $x=\dfrac{3}{4}$, доходять висновку, що $f\left(\dfrac{3}{4}\right)<0$. На інших інтервалах, що належать $D(f)$, функція набуває додатних значень.

Відповідь: $x\in\left(\dfrac{1}{2};1\right)$.

Представлені приклади переконливо свідчать про корисність дисципліни «НОШКМ» для студентів-магістрантів, які опановують спеціальність 014.04 «Середня освіта (Математика)». Перелік спеціальних компетентностей, які формуються у студентів, представлено не в повному обсязі. Дослідження продовжується.

Використана література:

1. Акуленко І. А. Компетентнісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект) : [монографія] / І. А. Акуленко. Черкаси : видавець Чабаненко Ю. – 2013. – 460 с.
2. Вчимося розв'язувати задачі з початків аналізу / [А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, Ю. М. Рабінович, М. С. Якір]. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2001. – 304 с.
3. Задачи по математике. Начала анализа : [справ. пособ.] / [В. В. Вавилов, И. И. Мельников, С. Н. Олехник, П. И. Пасиченко]. – Москва : Наука, 1990. – 608 с.
4. Мартынюк О. И. Опыт формирования компетентностной модели выпускника педагогического вуза как нормы качества и базы оценки результатов образования / О. И. Мартынюк. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http:// testor. ru/files/ qualimetry/3.doc.
5. Математичний аналіз у задачах і прикладах: у 2 ч. : [навч. посіб.] / [Л. І. Дюженкова, Т. В. Колесник, М. Я. Ляшенко та ін.]. – Київ : Вища шк., 2002. – Ч. 1. – 462 с.
6. Мерзляк А. Г. Алгебра : [підручник] / [А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір]. – Харків : Гімназія, 2011. – 431 с.

7. Михалін Г. О. Що повинен знати вчитель математики про елементарні функції / Г. О. Михалін, О. П. Томащук. – Київ : УДПУ, 1995. – 102 с.
8. Соколенко Л. О. Методика навчання наукових основ функціональної змістової лінії майбутніх вчителів математики / Л. О. Соколенко // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. – Черкаси, 2017. – Вип. 11. – С. 77–87.
9. Соколенко Л. О. Технологія навчання теоретичних основ змістової лінії «Рівняння і нерівності» / Л. О. Соколенко // Збірник наукових праць «Педагогічні науки» Херсонського державного університету. – Херсон, 2017. – Вип. LXXIV. – Т. 2. – С. 168–173.
10. Соколенко О. І. Вища математика : [підручник] / О. І. Соколенко. – Київ : Видавничий центр «Академія», 2002. – 432 с.
11. Соколенко О. І. Вища математика в прикладах і задачах: [навч. посіб.] / О. І. Соколенко, Г. А. Новик. – Київ : Либідь, 2001. – 248 с.

References:

1. Akulenko I. A. Kompetentnisno oriyentovana metodychna pidhotovka maybutnoho vchytelya matematyky profilnoyi shkoly (teoretychnyy aspekt) : [monohrafiya] / I. A. Akulenko. Cherkasy : vydavets Chabanenko Yu. – 2013. – 460 s.
2. Vchymosya rozvyazuvaty zadachi z pochatkiv analizu / [A. H. Merzlyak, V. B. Polonskyy, Yu. M. Rabinovych, M. S. Yakir]. – Ternopil : Pidruchnyky i posibnyky, 2001. – 304 s.
3. Zadachy po matematyke. Nachala analyza : [sprav. posob.] / [V. V. Vavylov, Y. Y. Melnykov, S. N. Olekhnyk, P. Y. Pasychenko]. – Moscow : Nauka, 1990. – 608 s.
4. Martynyuk O. Y. Opyt formyrovanyya kompetentnostnoy modely vypusknyka pedahohycheskoho vuza kak normy kachestva y bazy otsenky rezul'tatov obrazovanyya / O. Y. Martynyuk. – [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu : http://testor.ru/files/qualimetry/3.doc.
5. Matematychnyy analiz u zadachakh i prykladakh: u 2 ch. : [navch. posib.] / [L. I. Dyuzhenkova, T. V. Kolesnyk, M. Ya. Lyashenko ta in.]. – Kyiv : Vyshcha shk., 2002. – Ch. 1. – 462 s.
6. Merzlyak A. H. Alhebra : [pidruchnyk] / [A. H. Merzlyak, D. A. Nomirovskyy, V. B. Polonskyy, M. S. Yakir]. – Kharkiv. : Himnaziya, 2011. – 431 s.
7. Mykhalin H. O. Shcho povynen znaty vchytel matematyky pro elementarni funktsiyi / H. O. Mykhalin, O. P. Tomashchuk. – Kyiv : UDPU, 1995. – 102 s.
8. Sokolenko L. O. Metodyka navchannya naukovykh osnov funktsionalnoyi zmistovoyi liniyi maybutnikh vchyteliv matematyky / L. O. Sokolenko // Visnyk Cherkaskoho universytetu. Seriya: Pedahohichni nauky. – Cherkasy, 2017. – Vyp. 11. – S. 77–87.
9. Sokolenko L. O. Tekhnolohiya navchannya teoretychnykh osnov zmistovoyi liniyi «Rivnyannya i nerivnosti» / L. O. Sokolenko // Zbirnyk naukovykh prats «Pedahohichni nauky» Khersonskoho derzhavnoho universytetu. – Kherson, 2017. – Vyp. LXXIV. – T. 2. – S. 168–173.
10. Sokolenko O. I. Vyshcha matematyka : [pidruchnyk] / O. I. Sokolenko. – Kyiv : Vydavnychyy tsentr «Akademiya», 2002. – 432 s.
11. Sokolenko O. I. Vyshcha matematyka v prykladakh i zadachakh: [navch. posib.] / O. I. Sokolenko, H. A. Novyk. – Kyiv : Lybid, 2001. – 248 s.

Соколенко Л. А. Опыт формирования специальных компетентностей во время обучения дисциплине «Научные основы школьного курса математики»
Специальные компетентности, под которыми понимают владение собственно профессиональной деятельностью на достаточно высоком уровне, способность проектировать свое дальнейшее профессиональное развитие, относятся к многочисленным видам профессиональных компетентностей учителя. Их формирование у студентов, овладевающих специальностью 014.04 «Среднее образование (Математика)» в университетах, происходит, в частности, при усвоении дисциплин, на которых школьный курс математики рассматривается с позиций общих идей и понятий фундаментальных наук, составляющих ее основу.
В данной статье мы описываем опыт формирования специальных компетентностей при обучении дисциплине «Научные основы школьного курса математики» студентов-магистрантов Национального университета «Черниговский коллегиум» имени Т.Г. Шевченко. Определив ряд специальных компетентностей, мы обосновываем, иллюстрируя их конкретными примерами, что именно такими компетентностями должен обладать учитель математики, способный осуществлять профессиональную деятельность на высоком уровне.
***Ключевые слова**: специальные компетентности, научные основы, школьный курс математики, уравнение, предикат, функция, отображение.*

Sokolenko L. A. Experience of forming special competencies while training the discipline "Scientific foundations of the school mathematics course"
Special competencies, which are understood to be the possession of their own professional activities at a sufficiently high plant, the ability to design their further professional development, relate to the multiplicity types of professional competencies of the teacher. Their formation at the students who study the specialty 014.04. "Secondary education (Mathematics)" at universities, occurs, in particular, in the mastering of disciplines in which the school course of mathematics is considered from the standpoint of general ideas and concepts of basic sciences that make up its basis.
In this article we describe the experience of forming special competencies during the study of the discipline "Scientific Fundamentals of the School Course of Mathematics" of undergraduate students of the National University "Chernihiv Collegium" named after T.G. Shevchenko. Having determined a number of special competencies, we substantiate them by illustrating their concrete examples, what the mathematics teacher should have, exactly, these competences, to be able to carry out professional activities on the high plane.
Key words: special competencies, scientific foundations, school mathematics course, equation, predicate, function, into mapping.