

**Світлана Скворцова,**

доктор педагогічних наук, член-кореспондент
НАПН України, професор, завідувач кафедри
математики та методики її навчання,
Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського
(м. Одеса, Україна)

Svitlana Skvortsova,

Doctor of Pedagogical Sciences,
Corresponding Member of the National Academy
of Pedagogical Sciences of Ukraine, Professor,
Head of the Department of Mathematics
and Methods of Teaching Mathematics,
South Ukrainian National Pedagogical University
named after K.D. Ushinsky
(Odessa, Ukraine)
irinasherbak19920626@gmail.com
ORCID ID 0000-0003-4047-1301

УДК 378.372.3+51

МЕТОДИЧНА СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Анотація. Сучасний етап розвитку системи вищої педагогічної освіти України вимагає оновлення методичної системи підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики. Вже сьогодні, учні 1 – 2-х класів навчаються за новим Державним стандартом початкової загальної освіти, проект Стандарту базової середньої освіти чекає на затвердження, проект Професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти» представлено для громадського обговорення на сайті МОН.

Метою методичної підготовки майбутніх учителів є формування в них методичної компетентності, яка розуміється як внутрішнє особистісне утворення, яке виявляється у здатності і спроможності ефективно розв'язувати стандартні та проблемні методичні задачі, що ґрунтується на теоретичній і практичній готовності до виконання функції навчання учнів предмету чи інтегрованого курсу. Виходячи із суті методичної діяльності вчителя, методична компетентність розглядається нами як система складників, серед яких: нормативний, варіативний, спеціально-методичний, контрольньо-оцінювальний, технологічний проєктувально-моделювальний. Таким чином, зміст методичної системи підготовки майбутніх учителів має бути спрямовано на формування в здобувачів освіти кожного із зазначених складників.

Очевидно, що на сучасному етапі розвитку системи освіти України, для досягнення мети підготовки майбутніх вчителів – формування в них методичної компетентності, потребують оновлення змісту, форми та технології навчання. Виходячи з того, що вже зараз у початковій школі навчаються учні – представники цифрового покоління, що набули надмірної здатності у засвоєнні цифрової інформації, які змалечку перебувають у двох світах – фізичному і віртуальному, зміст методичних дисциплін має бути розширений питаннями використання ІКТ у процесі навчання учнів математики. Виходячи із потреби сьогодення у застосуванні ІКТ у процесі навчання, із можливості набуття методичної компетентності не лише в умовах формальної освіти, а й у процесі неформальної та інформальної освіти, у методичній системі підготовки набули оновлення й форми навчання. Крім того, ІКТ мають бути для студентів не лише предметом вивчення, а й широко використовуватись безпосередньо у процесі підготовки майбутніх фахівців. Тому нами вдосконалено й технологічний блок методичної системи.

Таким чином, у статті пропонується оновлення розробленої автором структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики в блоці «Методична система підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики».

Ключові слова: підготовка майбутніх учителів, методична компетентність, методична система підготовки, навчання математики.

METHODICAL SYSTEM OF STUDENT-TEACHERS TRAINING FOR TEACHING MATHEMATICS

Abstract. The current stage of development of the system of higher pedagogical education in Ukraine requires updating the methodological system of training future teachers to teach mathematics to learners. Already today, students of 1st-2nd



grades study according to the new State Standard of Primary General Education, the draft Standard of Basic Secondary Education is awaiting approval, the draft Professional Standard for Professions "Primary School Teacher of General Secondary Education Establishment", "Teacher of General Secondary Education Establishment" have been presented for public discussion on the Ministry of Education and Science website.

The purpose of methodological training of future teachers is to form in them methodical competence, which is understood as internal personal education, which is manifested in the ability and capability to effectively solve standard and problematic methodological problems, based on theoretical and practical readiness to perform the function of teaching a subject or an integrated course. Based on the essence of the methodological activity of the teacher, methodical competence is considered by us as a system of components, among which – normative, variable, special-methodical, control-evaluation, technological and design-modeling. Thus, the content of the methodological system of training future teachers should be aimed at the formation of each of these components in students.

It is obvious that at the present stage of development of the education system of Ukraine, in order to achieve the goal of training future teachers – the formation of methodical competence in them, the content, form and technology of teaching need to be updated. Based on the fact that elementary school learners are already representatives of the digital generation, who have acquired an excessive ability to absorb digital information, who are from an early age in two worlds – physical and virtual, the content of methodological disciplines should be expanded to use ICT in teaching learners mathematics. Based on the current need in the use of ICT in the learning process, the possibility of acquiring methodological competence not only in formal education but also in the process of non-formal and informal education, the methodological system of training has acquired updates and forms of learning. In addition, ICT should not only be the subject of study for student-teachers, but also be widely used directly in the training of future professionals. Therefore, we have improved the technological unit of the methodological system.

Thus, the article proposes an update of the developed by the author structural and functional model of training future teachers to teach mathematics to learners, in the block "Methodical system of training student-teachers to teach mathematics to learners".

Keywords: student-teachers training, methodical competence, methodical system of training, teaching mathematics.

ВСТУП

Постановка проблеми. У 2016 році, в результаті польсько-українського проекту «Нова українська школа», уряд України затвердив Концепцію реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа (НУШ)» на період до 2029 року (№ 988-р від 14.12.2016 р.). Державний стандарт початкової загальної освіти затверджено Кабінетом міністрів України (постанова № 87 від 21.02.2018 р.), і за ним вже навчаються учні України 1 – 2-х класів та учні 3-х класів 100 шкіл України, що пілкують новий Держстандарт. Проект Державного стандарту базової середньої освіти було виставлено для громадського обговорення з 12 червня до 25 червня 2019 року на сайті МОН України, але він одержав досить багато критичних зауважень, був доопрацьований, і ще раз з 4 березня по 31 березня 2020 року виставлений МОН України на громадське обговорення. Отже, маємо констатувати, що нормативне забезпечення загальної середньої освіти оновлюється, що не може не впливати на підготовку майбутніх учителів.

Крім того, починаючи з 2014 року набув чинності Закон України «Про вищу освіту», і заклади вищої освіти, які проводять підготовку майбутніх учителів, створюють власні освітні програми, спрямовані на формування інтегральної компетентності, що відповідає певному рівню Національної рамки кваліфікацій, на формування загальних і спеціальних компетентностей. Серед спеціальних компетентностей виокремлюється методична компетентність вчителя.

Аналіз наукових досліджень і публікацій. Проблема формування методичної компетентності вчителя у галузі навчання учнів математики є предметом наукового пошуку провідних методистів І. Акуленко, Н. Глузман, О. Ларіонової, О. Лебедевої, І. Малої, О. Матяш, В. Моторіної, Н. Тарасенкової та ін.

На дидактичних і методичних засадах професійної підготовки майбутніх учителів математики у вищих педагогічних навчальних закладах зосередила увагу В. Моторіна, яка визначає одним із видів професійної компетентності вчителя методичну компетентність. На думку вченої, методична компетентність – інтегративна якість особистості спеціаліста, що виявляється в методичній і предметній орієнтації майбутнього вчителя (Моторіна В. Г., 2005). Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики, результатом якої є формування в нього методичної компетентності, знаходяться у центрі уваги А. Кузьмінського, Н. Тарасенкової та І. Акуленко. Причому методичну компетентність автори розуміють як систему спеціально-наукових, психологічних, педагогічних знань, умінь і особистого досвіду в їхньому застосуванні під час викладання певної навчальної дисципліни. Основою для визначення методичних компетентностей учителя математики вчені вбачають основні фахові функції й відповідні їм типові задачі методичної діяльності вчителя (Кузьмінський А.І., 2009). Безперервну методичну підготовку учителя математики досліджує І. Малова, а її результат – методичну компетентність – в залежності від підходів до трактування змісту поняття «педагогічна діяльність», авторка визначає як певний ступінь оволодіння: 1) методичними вміннями, відображеними у професіограмі вчителя; 2) управлінськими вміннями; 3) прийомами і способами розв'язування методичних завдань; 4) організацією педагогічного процесу, що забезпечує засвоєння математики (Малова І. Е., 2007). Предметом дослідження О. Матяш є теоретико-методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії, яка розглядається вченою лише як очікуваний результат методичної підготовки вчителя, який включає методичну грамотність, досвід методичної діяльності та методичні переконання (Матяш О. І., 2013). Формування методичної компетентності вчителя профільної школи є в колі наукових



інтересів І. Акуленко. Виходячи із змісту методичної діяльності вчителя у навчанні учнів математики, дослідниця трактує методичну компетентність як інтегративну професійну якість особистості, що проявляється у теоретичній готовності й практичній спроможності до самостійного, відповідального й ефективного виконання всіх видів методичної діяльності, які виконує вчитель у процесі навчання математики в старшій ланці закладу загальної середньої освіти, а також у ціннісному ставленні до категорій дидактики математики – цілей, змісту, методів, прийомів, організаційних форм, засобів навчання математики в профільній школі, сучасних тенденцій розвитку теорії й методики навчання математики, технологій навчання математики тощо; формується на основі поєднання науково-теоретичної підготовки (спеціальної математичної, психолого-педагогічної, підготовки із загальної методики та методик навчання окремих розділів математики в старшій школі) та набуття досвіду в здійсненні різних видів методичної діяльності; виявляється у ході розв'язування як типових задач фахової діяльності вчителя математики профільної школи, так і проблемних ситуацій, що виникають у процесі навчання математики старшокласників, з використанням знань та суб'єктного досвіду (життєвого й професійного) (Акуленко І. А., 2013).

Дидактико-методична компетентність вчителя початкової школи у навчанні математики стала предметом дослідження Н. Глузман. Авторка визначає її як системне оволодіння дидактико-методичними компетенціями (мотиваційними, методичними, діагностичними, організаційними, комунікативними, проєктувальними тощо), застосування системи загальнонавчальних технологій навчання математики в початковій школі; володіння досвідом, властивостями, особистісними якостями, що забезпечують можливість ефективно здійснювати педагогічну діяльність; цілеспрямовано здійснювати процес педагогічного спілкування, взаємодію, самовдосконалення та розвиток особистості молодшого школяра (Глузман Н. А., 2010).

Детальний аналіз поняття методичної компетентності подано у монографії автора (Скворцова С. О. & Гаєвець Я. С., 2013) та у наступних публікаціях автора (Скворцова С. О., 2015; Скворцова С. О., 2015; Скворцова С. А., 2014; Скворцова С. О., 2014). Отже, в нашому дослідженні на підставі змісту методичної діяльності вчителя, яку ми розглядаємо як ланцюжок розв'язування методичних задач (стандартних, проблемних), методичну компетентність (МК) потрактовано як внутрішнє особистісне утворення, яке виявляється у здатності і спроможності ефективно розв'язувати стандартні та проблемні методичні задачі, яка ґрунтується на теоретичній і практичній готовності до виконання функцій навчання учнів предмету чи інтегрованого курсу за різними навчально-методичними комплектами (Скворцова С. А., 2014).

МЕТА І ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета статті полягає у презентації оновленої методичної системи підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики, яка є складником моделі підготовки майбутніх учителів, що презентована нами у попередніх публікаціях (Скворцова С. О., 2014).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У результаті аналізу методичної діяльності вчителя нами виділено систему складників методичної компетентності: нормативний (готовність вчителя користуватися нормативними документами; здатність реалізовувати цілі і завдання навчання математики), варіативний (здатність обирати навчально-методичний комплект, найбільш ефективний щодо досягнення цілей і завдань навчання математики, визначеними Держстандартом і типовою освітньою програмою з математики), спеціально-методичний (здатність вчителя ефективно формувати в учнів обов'язкові результати навчання здобувачів освіти, що ґрунтується на знаннях методичних систем, методик навчання окремих питань програми та вміннях їх використовувати під час навчання учнів предмету та досвіді такої діяльності), контрольньо-оцінювальний (спроможність адекватно оцінювати навчальні досягнення учнів, що ґрунтується на знаннях про формувальне, поточне і підсумкове оцінювання, знаннях критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів по окремих видах робіт, з окремих розділів курсу, вміннях їх реалізовувати під час оцінювання учнів), технологічний (здатність до впровадження сучасних навчальних технологій, ІКТ, інноваційних підходів до навчання математики, окремих питань курсу математики, ефективного педагогічного досвіду), проєктувально-моделювальний (здатність до проєктування, відповідно до сучасних вимог, процесу навчання предмету протягом навчального року, до проєктування уроків за різними навчально-методичними комплектами; здатність до моделювання діяльності вчителя та діяльності учнів, спрямованої на досягнення освітніх результатів, на кожному з етапів уроку) (Скворцова С.О., 2015; Скворцова С.О., Гаєвець Я.С., 2013).

Формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики відбувається шляхом опанування студентами методичних компетенцій, базис яких становлять знання загальної та спеціальної методики навчання математики, вміння розв'язувати методичні задачі, а також мінімальний досвід діяльності із навчання математики та емоційно-ціннісне ставлення до цього процесу. Методичні знання, вміння й досвід діяльності, ставши внутрішнім досягненням особистості, зумовлюють МК вчителя.

Слід зазначити, що структурно-функціональна модель підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики була презентована нами у публікації (Скворцова С. О., 2014) (див. рис. 1). Її метою є формування в майбутніх учителів методичної компетентності у навчання учнів математики. Ця мета реалізується шляхом формування всіх складників методичної компетентності (МК), на підставі компетентнісного, системного, діяльнісного, задачного та особистісно-зорієнтованого підходів. Ці теоретичні засади реалізовано у структурно-функціональній моделі підготовки майбутніх учителів до навчання математики, в межах якої реалізується методична система формування МК, що визначає завдання, навчально-змістовий ресурс (зміст та організаційні форми навчання), технології та засоби навчання; а також передбачено моніторинг перебігу процесу формування МК (Скворцова С. О., 2015).



Таблиця 1

Структурно-функціональна модель підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики



Сьогодні система освіти України постала перед викликом: через поширення епідемії коронавірусу всі заклади освіти вимушені перейти на дистанційне навчання. Ситуація карантину, коли учні не мають можливості відвідувати заклади загальної середньої освіти, а вчителі не можуть виконувати свої професійні функції безпосередньо з учнями, у стінах школи, викликає потребу у підготовці майбутніх учителів до використання ІКТ. Зокрема, вчитель має не лише вміти створювати презентації до уроків з використанням анімацій в Power Point або Canva тощо, а ще й записувати відео уроки, організувати он-лайн уроки, наприклад на платформі Zoom, Classdojo, проводити відеоконференції Skype, Teams тощо; організувати навчання за допомогою сервісу Classtime, Google Classroom, Padlet, створюючи віртуальні класи; розробляти інтерактивні завдання з математики в сервісах Learning Apps, Plickers та H5P тощо. А це, у свою чергу, вимагає удосконалення моделі методичної підготовки майбутнього вчителя в контексті застосування сучасних засобів ІКТ.

Можна очікувати, що навчання роботи з сервісами Web 2, Google та Office 365 відбуватиметься у процесі вивчення студентами курсів з ІКТ, але для навчання учнів математики потрібно навчити майбутніх вчителів виконувати специфічні задачі, а саме: 1) вибір сервісу та шаблону для створення інтерактивних завдань з математики, враховуючи етап уроку та спосіб виконання завдання; 2) розробку методики навчання певного питання теми, яке має бути представлено у мультимедійній презентації; 3) підготовки і проведення відео уроку, під час якого реалізуються всі етапи навчального пізнання учнів та методика роботи на кожному з них з врахуванням особливостей пізнавальних процесів сучасних учнів; 4) розробки перевірних робіт у вигляді он-лайн тестів з вибором однієї або кількох правильних відповідей та відкритої форми відповіді; 5) опрацювання та якісної інтерпретації статистичних даних щодо виконання учнями певних завдань та одержаних результатів.

Таким чином, під час вивчення ІКТ-дисциплін студенти мають навчитися працювати із зазначеними сервісами, але їх застосування для організації навчання математики можливе лише у площині методичних дисциплін, як окремих курс, на зразок «ІКТ у навчанні математики», або як окремі модулі у курсі методики навчання математики.

Отже, враховуючи вимоги сьогодення, а також особливості сучасних учнів – представників цифрового покоління, зміст методичної системи підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики має бути оновлений шляхом включення модулів або курсу із підготовки майбутніх учителів до застосування ІКТ у навчанні математики (рис. 2).

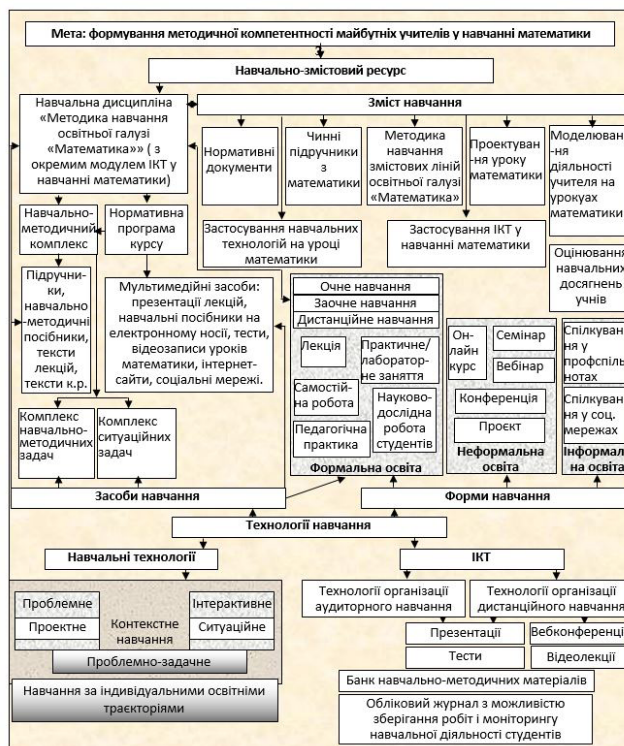
Тому розроблена нами структурно-функціональна модель підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики (Скворцова С. О., 2015) набула удосконалення в блоці методичної системи підготовки. Крім того, очевидно, що на сучасному етапі розвитку системи освіти значно розширилися форми навчання – поряд із формальною освітою, коли майбутні вчителі здобувають світу у закладах вищої освіти, для них ще існує можливість неформальної освіти через різноманітні дистанційні курси, вебінари, семінари, курси професійного розвитку тощо. Спількування зі вчителями у професійних спільнотах, соціальних мережах також сприяє набуттю майбутніми вчителями МК, а це вже інша форма навчання – інформальна освіта.

Очевидно, що неформальна та інформальна освіта також здійснює свій внесок у досягнення мети формування МК. Таким чином, навчально-змістовий ресурс методичної системи підготовки майбутніх учителів має включати форми не лише формальної освіти, а ще й неформальної та інформальної освіти.



Таблиця 2.

Методична система підготовки майбутніх учителів до навчання математики



У контексті підготовки майбутніх учителів до застосування ІКТ у навчанні учнів математики, враховуючи обмежену кількість кредитів на вивчення курсу методики навчання математики, можуть допомогти різні форми неформальної та інформальної освіти. Серед переліку он-лайн курсів, які пропонують EdEra, Prometheus, Освітній портал тощо, серед вебінарів на сайті

interactive.ranok.com.ua в розділі «Віртуальна педрада», для вчителів пропонується навчання користуванню он-лайн сервісами. Очевидно, що така інформація для вмотивованих майбутніх учителів буде дуже корисною, але такі форми навчання, навіть для них, не передбачають набуття досвіду роботи з цими сервісами, і тут головну роль відіграє формальна освіта у процесі навчання методичних дисциплін. Тому зміст методичних дисциплін має бути оновлений через введення змісту щодо створення презентацій до уроків математики з використанням анімацій, розробки інтерактивних завдань з математики, створення віртуальних класів. Можна очікувати, що подальше вдосконалення умінь у застосуванні ІКТ у навчанні учнів математики буде відбуватися у процесі інформальної освіти під час спілкування з колегами-вчителями, які широко застосовують цифрові інструменти у своїй роботі.

Виходячи з необхідності оновлення змісту навчання у бік використання он-лайн сервісів для навчання учнів математики, розширення форм навчання через різні види неформальної та інформальної освіти, а також враховуючи існуючу сьогодні необхідність дистанційного навчання у зв'язку з епідемією коронавірусу, все це передбачає широке застосування ІКТ у процесі підготовки майбутніх учителів. Тому технологічний блок моделі підготовки майбутніх учителів нами оновлено і зроблено акцент на застосуванні ІКТ для створення мультимедійних презентацій, створення он-лайн тестів для перевірки навчальних досягнень студентів, оцифрування книжок та створення банку мультимедійних навчально-методичних матеріалів, у тому числі відео-лекцій, добірки відеозаписів уроків математики, організації віртуальної групи на певному он-лайн сервісі з метою зберігання та накопичення студентських робіт, моніторингу навчальних досягнень здобувачів освіти. Доцільно широко застосовувати сервіси для відео-конференцій не лише в умовах дистанційного навчання, а й під час очного навчання для проведення консультацій тощо.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Враховуючи виклики, які сьогодні виникли перед системою освіти, – переходом на дистанційне навчання, підвищується роль ІКТ у підготовці майбутніх учителів до навчання учнів математики. Тому нами було оновлено модель підготовки в блоці методичної системи підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики за рахунок розширення змісту методичних дисциплін, включенням модулів із навчання студентів застосування різноманітних он-лайн сервісів у процесі організації навчання математики. Це і питання методики створення мультимедійної презентації до уроку, і розробки інтерактивних завдань та он-лайн тестів, і за потреби, підготовки відеозапису уроку; це і питання організації віртуального класу, зберігання результатів навчальної діяльності дітей та моніторингу поступу учнів і фіксації їх навчальних досягнень. За рахунок цих питань пропонується оновити зміст підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики.



Оновленню підлягає не лише зміст підготовки майбутніх учителів, а й технологічний блок методичної системи. Саме на прикладі використання викладачем ІКТ на лекціях, практичних/лабораторних заняттях студенти – майбутні учителі мають можливість побачити зразки діяльності вчителя і перевірити на власному досвіді їх доцільність. Тому пропонується розширений технологічний блок методичної системи підготовки за рахунок визначення продуктів, які мають бути створені з використанням ІКТ.

Окремого вивчення потребує питання внеску неформальної освіти у процес підготовки майбутніх учителів та врахування її результатів при оцінюванні навчальних досягнень студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Акуленко, І. А. (2013). Компетентнісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект) : монографія. Черкаси: Видавець Ю.А. Чабанененко, 460 с.
- Глузман, Н.А. (2010). Методико-математична компетентність майбутніх учителів початкових класів : монографія. К.: ВИЩА ШКОЛА–ХХІ, 407 с.
- Кузьмінський, А.І. (2009). Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики. Черкаси : Вид. від ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 320 с.
- Малова, І.Е. (2007). Непрерывная методическая подготовка учителя математики: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.08, 13.00.02. Ярославль, 348 с.
- Матяш, О.І. (2013). Теоретико-методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії : монографія. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 450 с.
- Моторіна, В.Г. (2005). Дидактичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів математики у вищих педагогічних навчальних закладах : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти», Харківський нац. пед. ун-т ім. Г.С.Сковороди. Х., 512 с.
- Скворцова, С.О., Гаєвець, Я.С. (2013). Підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі: монографія. Харків: Ранок-НТ, 332 с.
- Скворцова, С.О. (2015). Підходи до формування методичної компетентності майбутніх учителів у галузі навчання математики. Гірська школа Українських Карпат. № 12-13. С. 204-208.
- Скворцова, С.О. (2015). Структурно-функціональна модель формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики учнів початкових класів. Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 65. Херсон: ХДУ, С. 270-276.
- Скворцова, С.А. (2014). Пути формирования профессиональной компетентности будущих учителей. Интеграция общего и профессионального математического образования стран европейского содружества в контексте Болонского соглашения : Материалы международной научно-методической конференции. Брянск : Изд-во ООО «Ладомир», С. 192-202.
- Скворцова, С.О. (2014). Рефлексивно-творчий компонент методичної компетентності вчителя. Актуальні питання природничо-математичної освіти. – Суми ВВП «Мрія», С. 175-181.
- Скворцова, С.О. (2015). Теоретичні засади формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Київ Вінниця: ТОВ фірма «Планер», С. 442-447.

REFERENCES

- Akulenko, I. A. (2013). Kompetentnisno oriyentovana metodychna pidhotovka maybutn'oho vchytelya matematyky profil'noyi shkoly (teoretychnyy aspekt) : monohrafiya. Cherkasy: Vydavets' YU.A. Chabanenenko, 460 s.
- Hluzman, N.A. (2010). Metodyko-matematychna kompetentnist' maybutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv : monohrafiya. K.: VYSHCHA SHKOLA–KHKHI, 407 s.
- Kuz'mins'kyi, A.I. (2009). Naukovi zasady metodychnoyi pidhotovky maybutn'oho vchytelya matematyky. Cherkasy : Vyd. vid CHNU imeni Bohdana Khmel'nyts'koho, 320 s.
- Malova, Y.E. (2007). Npreryvnaya metodychskaya podhotovka uchytelya matematyky: dys. ... doktora ped. nauk: 13.00.08, 13.00.02. Yaroslavl', 348 s.
- Matyash, O.I. (2013). Teoretyko-metodychni zasady formuvannya metodychnoyi kompetentnosti maybutn'oho vchytelya matematyky do navchannya uchniv heometriyi : monohrafiya. Vinnytsya : TOV "Nilan-LTD", 450 s.
- Motorina, V.H. (2005). Dydaktychni i metodychni zasady profesiynoyi pidhotovky maybutnikh uchyteliv matematyky u vyshchykh pedahohichnykh navchal'nykh zakladakh : dys. ... d-ra ped. nauk : 13.00.04 "Teoriya ta metodyka profesiynoyi osvity", Kharkiv's'kyi nats. ped. un-t im. H.S.Skovorody. K., 512 s.
- Skvortsova, S.O., Hayevets', YA.S. (2013). Pidhotovka maybutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv do navchannya molodshykh shkolyariv rozv'yazuvaty syuzhetni matematychni zadachi: monohrafiya. Kharkiv: Ranok-NT, 332 s.
- Skvortsova, S.O. (2015). Pidkhody do formuvannya metodychnoyi kompetentnosti maybutnikh uchyteliv u haluzi navchannya matematyky. Hirs'ka shkola Ukrayins'kykh Karpat. № 12-13. S. 204-208.
- Skvortsova, S.O. (2015). Strukturno-funktsional'na model' formuvannya metodychnoyi kompetentnosti maybutnikh uchyteliv u navchanni matematyky uchniv pochatkovykh klasiv. Zbirnyk naukovykh prats'. Pedahohichni nauky. Vypusk 65. Kherson: KHDU, S. 270-276.
- Skvortsova, S. A. (2014). Shlyakhy formuvannya profesiynoyi kompetentnosti maybutnikh uchyteliv. Intehratsiya zahal'noyi ta profesiynoyi matematychnoyi osvity Yevropeys'koyi Spivdruzhnosti v konteksti Bolons'koyi uhody: Materialy mizhnarodnoyi naukovo-metodychnoyi konferentsiyi. Bryans'k: Izd-vo TOV "Ladomyr", S. 192-202.
- Skvortsova, S.O. (2014). Refleksyivno-tvorcha skladova metodychnoyi kompetentnosti vchytelya. Aktual'ni pytannya pryrodnycho-matematychnoyi osvity. Sumy VVP "Mriya", S. 175-181.
- Skvortsova, S.O. (2015). Teoretychni osnovy formuvannya metodychnoyi kompetentnosti maybutnikh uchyteliv z vykladannya matematyky. Suchasni informatsiyni tekhnolohiyi ta innovatsiyni metody navchannya u navchanni: metodolohiya, teoriya, dosvid, problemy. Kyiv's'ka Vinnytsya: TOV «Planer», S.442-447.

Статтю подано до редколегії 15.04.2020 р.

Рекомендовано до друку 04.05.2020 р.