

УДК 37:378. 004

DOI: 10.31470/2786-6327/2022/2/25-33

Лариса Шевчук

доктор педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри математики, інформатики та методики навчання,
sheld65l@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8405-1168>
Scopus Author ID: 57202217000
Університет Григорія Сковороди в Переяславі,
(вул. Сухомлинського, 30, м. Переяслав, Київська обл., 08401, Україна)

Ігор Солопко

кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри математики, інформатики та методики навчання,
totokiev@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6161-9622>
Університет Григорія Сковороди в Переяславі,
(вул. Сухомлинського, 30, м. Переяслав, Київська обл., 08401, Україна)

ГОТОВНІСТЬ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Статтю присвячено теоретичній розвідці наукової проблеми формування у студентів готовності до професійної діяльності засобами цифрових технологій. Систематизовано наукові погляди щодо аспектів дослідження проблеми формування у студентів готовності до професійної діяльності засобами цифрових технологій.

Готовність до професійної діяльності майбутніх учителів математики, що формується засобами цифрових технологій у процесі навчання у закладах вищої освіти розглядається, як результат спеціально організованої неперервної професійної підготовки студентів, під якою розуміємо діяльність, що спрямована на зміни їх мотивів, знань і вмінь; самоосвіти та самовиховання.

Готовність майбутніх вчителів математики до професійної діяльності проявляється у шляхах самореалізації, самоствердження і саморозвитку вчителя, вироблення особистісних, авторських норм професійної діяльності для ефективного здійснення педагогічної діяльності. Доведено, що поняття готовності вчителя математики має виражений системний характер, відображено взаємозв'язок між поняттями «професійна компетентність» та «готовність до професійної діяльності».

Наведено взаємозв'язок між компетентнісними засадами професійної діяльності педагога та рівнем його готовності до професійної діяльності, що застосовується в європейській системі освіти та зафіксований в Концепції нової української школи.

Проаналізовано зміст поняття «готовність до професійної діяльності», виокремлено основні компоненти готовності, серед яких мотиваційно-ціннісний, когнітивно-діяльнісний та особистісно-рефлексивний компонент.

Виокремлено сукупність базових показників компонентів готовності до професійної діяльності, зокрема: для мотиваційно-ціннісного компоненту: ціннісно-орієнтаційний, диференційовано-психологічний; для когнітивно-діялісного компонента: предметно-теоретичний, дидактично-методичний, психолого-педагогічний, інформаційно-технологічний; для особистісно-рефлексивного компонента: особистісний, творчо-ініціативний, здоров'язберігаючий.

Розкрито аспекти підготовки вчителя математики до педагогічної діяльності в умовах цифровізації освіти, одним із яких є цілеспрямоване формування у студентів умінь визначати цілі і завдання оптимального використання засобів цифрових технологій в навчально-виховному процесі.

Ключові слова: *готовність до професійної діяльності, цифрові технології навчання, підготовка вчителя математики, професійна діяльність, критерії та рівні готовності до професійної діяльності.*

Larysa Shevchuk

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Mathematics, Informatics and Teaching Methods

E-mail: sheld651@gmail.com

ORCIDiD: orcid.org/0000-0002-8405-1168

Scopus Author ID: 57202217000

Hryhoriy Skovoroda University in Pereiaslav,
(Sukhomlinskoho. st, 30, Pereiaslav, Kyiv region, Ukraine, 08400)

Igor Solopko

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor Department of Mathematics,
Informatics and Teaching Methods,

E-mail: totokiev@gmail.com

ORCIDiD: orcid.org/0000-0001-6161-9622

Hryhoriy Skovoroda University in Pereiaslav,
(Sukhomlinskoho. st, 30, Pereiaslav, Kyiv region, Ukraine, 08400)

PREPARATION FOR THE PROFESSIONAL ACTIVITY OF THE FUTURE MATHEMATICS TEACHER USING DIGITAL TECHNOLOGIES AS A COMPONENT OF THE PROFESSIONAL ACTIVITY

The article is devoted to the theoretical exploration of the scientific problem of forming students' readiness for professional activity by means of digital technologies. Scientific views on the research aspects of the problem of formation of students' readiness for professional activity by means of digital technologies are systematized.

The readiness for professional activity of future teachers of mathematics, which is formed by means of digital technologies in the process of learning in institutions of higher education, is considered as the result of specially organized continuous professional training of students, which is understood as activities aimed at changing their motives, knowledge and skills; self-education and self-education.

The readiness of future teachers of mathematics for professional activity is manifested in the ways of self-realization, self-affirmation and self-development of the teacher, development of personal, author's norms of professional activity for effective implementation of pedagogical activity. It is proved that the concept of readiness of a mathematics teacher has a pronounced systemic character, the relationship between the concepts of «professional competence» and «readiness for professional activity» is reflected.

The relationship between the competence bases of the teacher's professional activity and the level of his readiness for professional activity, which is used in the European education system and fixed in the Concept of the new Ukrainian school, is shown.

The content of the concept of «readiness for professional activity» has been analyzed, the main components of readiness have been singled out, including the motivational-value, cognitive-active, and personal-reflective component.

A set of basic indicators of the components of readiness for professional activity is singled out, in particular: for the motivational-value component: value-orientational, differentiated-psychological;

for the cognitive-activity component: subject-theoretical, didactic-methodical, psychological-pedagogical, information-technological; for the personal-reflective component: personal, creative-initiative, health-preserving.

Aspects of the preparation of a mathematics teacher for pedagogical activities in the conditions of digitalization of education are revealed, one of which is the purposeful formation of students' ability to determine the goals and tasks of optimal use of digital technologies in the educational process.

Key words: *readiness for professional activity, digital learning technologies, mathematics teacher training, professional activity, criteria and levels of readiness for professional activity.*

Постановка проблеми. Сьогодні суттєве значення для ефективної професійної діяльності вчителя математики має особистісна складова професійної компетентності. Розглядаючи особистісний компонент професійної компетентності вчителя математики, необхідно підкреслити, що він реалізується через стиль його діяльності, який притаманний тільки конкретній особистості, тому в підготовці майбутніх вчителів математики актуальним є питання формування готовності до професійної діяльності.

Досліджуючи питання готовності до професійної діяльності Л. Прудка визначає, що дана категорія залежить від відповідного рівня професійної компетентності, професійної майстерності, а також здатності до саморегуляції, налаштованості на відповідну професійну діяльність, уміння мобілізувати свій професійний (духовний, особистісний та фізичний) потенціал на розв'язання поставлених завдань у відповідних умовах (Прудка, 2013).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В різних джерелах готовність розглядається по-різному, в залежності від специфіки структури професійної діяльності. Аналіз наукових джерел свідчить, що готовність до професійної діяльності трактують як складне структурне психічне утворення, (Шевчук, 2020: с. 36; Кулько, 2011: с. 195; Сластенин, 1985: с. 44), цілісний вияв усіх сторін особистості (Сластенин, 2017: с. 45), усвідомлений та активно діяльнісний стан, що забезпечує особистісну й професійну самореалізацію та самоактуалізацію у процесі вирішення професійних задач (Семенець, 2009: с. 34), особистісне утворення, що містить особистісні якості, знання, уміння та навички застосування різних технологій для реалізації професійних завдань (Дущенко, 2019: с. 8), суб'єктивний стан та інтегровану якість особистості фахівця, котрий вважає себе здатним і підготовленим до виконання певної діяльності (Лешенко, 2007: с. 8), цілеспрямоване вираження особистості, що передбачає її переконання, погляди, відносини, мотиви, відчуття, вольові та інтелектуальні якості, знання, навички, вміння, установки, налаштованість на певну поведінку (Пашенко, 2018: с. 10).

Метою статті є з'ясувати особливості формування готовності до професійної діяльності майбутніх учителів математики з використанням цифрових технологій навчання у вищій школі. Основними завданнями дослідження стало: уточнення сутності понять «готовність до професійної діяльності майбутніх учителів математики з використанням цифрових технологій», визначення критеріїв та рівнів готовності до професійної діяльності з використанням цифрових технологій навчання, що застосовуються у практиці роботи закладів вищої освіти.

В. Різник розглядає цю готовність як складне особистісне утворення, інтегральну характеристику особистості, що є комплексним відображенням цілої низки особистісних рис і професійних якостей, необхідних для успішної професійної діяльності (Різник, 2009: с. 6).

О. Біляковська розрізняє загальну і професійну готовність як попередні (для опанування професії) та кваліфікаційні (з урахуванням рівня професіоналізації) знання, навички й уміння, необхідні для виконання різних трудових завдань (Біляковська, 2017: с. 17).

У динамічній структурі стану психологічної готовності дослідники визначають такі елементи: 1) усвідомлення своїх потреб, вимог суспільства чи поставленого іншими людьми завдання; 2) усвідомлення цілей, досягнення яких приведе до задоволення потреб чи виконання завдання; 3) осмислення та оцінка умов, в яких відбуватимуться дії та актуалізуватиметься досвід; 4) визначення способів вирішення завдань або виконання вимог; 5) прогнозування виявлення своїх інтелектуальних, емоційних, мотиваційних і вольових процесів; 6) мобілізація сил відповідно до умов завдання, самонавіювання в досягненні мети (Савенко, 2014: с. 65].

За визначенням С. Максименко та О. Пелих, особистості, що включає переконання, погляди, мотиви почуття, вольові та інтелектуальні якості, знання, навички, уміння та установи (Максименко, Пелих, 1994).

Готовність студентів до професійної діяльності передбачає наявність у них відповідної компетентності. Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» (Закон, 2014), компетентність – динамічна комбінація знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти. Отже, готовність до педагогічної діяльності органічно сприяє формуванню професійної компетентності завдяки систематичному самовдосконаленню особистості, накопиченню професійного досвіду тощо.

І. Зимня вважає готовність до практичної реалізації набутих знань, володіння способами вирішення професійних завдань, досвід реалізації набутих знань, ціннісно-осмислене ставлення до змісту компетенції компонентами професійної компетентності (Зимня, 2003).

Водночас, на основі огляду вищезазначених джерел, зауважимо що готовність до педагогічної діяльності майбутніх учителів математики ми вважаємо результатом і метою неперервної професійної підготовки студентів, бакалаврів та магістрів засобами цифрових технологій навчання (Шевчук, 2012).

У дослідженні будемо дотримуватися думки, що готовність до професійної діяльності майбутніх учителів математики, що формується засобами цифрових технологій у процесі навчання у закладах вищої освіти це результат спеціально організованої неперервної професійної підготовки студентів, під якою розуміємо діяльність, що спрямована на зміни їх мотивів, знань і вмінь; самоосвіти та самовиховання й визначаємо зазначену готовність як інтегровану якість особистості, що виявляється в підвищенні продуктивності мислення, розвитку пам'яті, навичок, поширенні і поглибленні знань за допомогою використання цифрових технологій та їх засобів; в наданні можливості обирати способи дій, здійснювати самоконтроль за виконанням власних дій і прогнозувати шляхи підвищення продуктивності роботи у процесі цифровізації суспільства.

Узагальнюючи результати досліджень О. Біляковської, І. Зимньої, С. Максименко, О. Пелих, В. Різника, В. Сластьоніна та ін. ми виділяємо компоненти, за якими можна оцінити рівень сформованості готовності до професійної діяльності:

- мотиваційно-ціннісний компонент (усвідомлення значущості психологічної, математичної та методичної підготовки з використанням цифрових технологій у ставленні до професійної діяльності та необхідності вдосконалення знань в даному напрямку);
- когнітивно-діяльнісний компонент (розвиток пізнавальних інтересів і знань студентів в математичній галузі засобами цифрових технологій, що використовуються в процесі навчання для майбутньої професійної діяльності);
- особистісно-рефлексивний компонент (уміння користуватися засобами прикладних інформаційних технологій, прийомами і методами їх використання в педагогічній діяльності) (Рябуха, 2016).

Таким чином, у процесі неперервної професійної підготовки вчителя математики з використанням засобів цифрових технологій формуються компоненти готовності студентів до професійної діяльності відповідно до типу діяльності, типових завдань діяльності та умінь.

Кожен компонент такої готовності до професійної діяльності характеризується сукупністю критеріїв та базових показників:

- мотиваційно-ціннісний критерій: ціннісно-орієнтаційний (ціннісне самовизначення щодо педагогічної діяльності прагнення сприймати, узагальнювати і аналізувати психологічні, математичні та методичні інформатичні знання та вміння в професійній діяльності; зацікавленість і цільову спрямованість студента на вивчення математичних дисциплін засобами сучасних цифрових технологій); диференційовано-психологічний (обізнаність майбутнього учителя математики про індивідуальні особливості учня, його здібності, сильні та слабкі сторони волі та характеру, переваги та недоліки його попередньої підготовки; здатність до використання

більшого спектру форм навчальної роботи учнів на занятті: фронтальної, індивідуальної, парної, групової, застосування цифрових технологій навчання для різних видів диференційованого навчання);

- когнітивно-діяльнісний критерій: предметно-теоретичний (математичний) (певний рівень математичних знань, набутих в освітньому процесі та під час самонавчання, а також знань способів отримання й передачі математичних фактів, ролі математичних дисциплін у побудові шкільного курсу математики); дидактично-методичний (володіння методиками формування математичних понять, навчання розв'язуванню математичних задач з використанням цифрових технологій, освоєння змістових ліній, конструювання й аналізу уроку); психолого-педагогічний (уміння та навички оперування математичними об'єктами, саморегуляція, уміння застосовувати знання й досвід до конкретних ситуацій професійної діяльності, ухвалювати рішення, вибирати програму дій, професійна творчість); інформаційно-технологічний (здатність до засвоєння базових знань теоретичного та практичного характеру в галузі інформаційних дисциплін, на основі яких формуються вміння та навички професійної діяльності);

- особистісно-рефлексивний критерій: особистісний (здатність до особистісного зростання, прагнення до вольового напруження під час досягнення цілей професійно-творчої діяльності, побудова індивідуальної освітньої траєкторії самовдосконалення); творчо-ініціативний (уміння конструювати інноваційні форми навчання й виховання, вимірювати їх результативність, вносити необхідні корективи, здійснювати педагогічну інтерпретацію досягнутих результатів); здоров'язберігаючий (готовність мобілізувати систему знань, умінь розумових і особистісних якостей, необхідних для формування у школярів мотивації до здоров'язбереження), ступінь сформованості яких визначає рівень готовності до професійної діяльності майбутніх вчителів математики.

Наведені критерії служать вихідними даними для визначення рівнів сформованості готовності до професійної діяльності майбутніх учителів математики з використанням цифрових технологій в закладі вищої освіти (Рябуха, 2016). Одним із аспектів підготовки вчителя до педагогічної діяльності в умовах цифровізації освіти є цілеспрямоване формування у студентів уміння визначати цілі і завдання оптимального використання засобів цифрових технологій в навчально-виховному процесі. Психолого-педагогічні теорії навчання виходять з того, що важливо не просто навчати діяльності в тій чи іншій області, а й сформулювати її мотиви, від яких залежить її місце у внутрішній структурі особистості.

Для виділення рівнів сформованості готовності до професійної діяльності майбутніх вчителів математики за допомогою засобів цифрових технологій виберемо в якості критерію ступінь самостійності і усвідомленості дій, адаптувавши запропоновану В. Беспальком систему рівнів сформованості готовності до професійної діяльності в контексті здійснення педагогічної діяльності в умовах цифровізації освіти. Виділимо три рівні сформованості готовності до професійної діяльності майбутніх учителів математики в аспекті використання засобів цифрових технологій: адаптивний, репродуктивний, продуктивний.

На адаптивному рівні учитель математики використовує засоби цифрових технологій у педагогічній діяльності за заданим алгоритмом або копіює дії інших осіб; відсутні або слабо виражені мотиви використання цифрових технологій у навчанні.

При досягненні репродуктивного рівня учитель математики здатний самостійно переносити засвоєні способи (алгоритми) педагогічної діяльності в аспекті застосування засобів цифрових технологій в нові, але типові ситуації: вміє здійснювати аналіз і самоконтроль; проявляє часткову самостійність в процесі вирішення поставленого педагогічного завдання; в учителя математики формується спрямованість на застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

При досягненні продуктивного рівня учитель математики може вибирати як засоби цифрових технологій, так і методи їх застосування та адаптувати їх до вирішення конкретної педагогічної задачі, самостійно освоювати нові засоби цифрових технологій, в учителя математики сформована спрямованість на використання цифрових технологій у професійній діяльності та на самоосвіту в сфері цифрових технологій.

Виявлені рівневі характеристики дозволяють проводити діагностику рівня сформованості готовності до професійної діяльності учителів математики в умовах використання цифрових технологій навчання.

Нами виділено три взаємопов'язаних рівня сформованості готовності до професійної діяльності: адаптивний, репродуктивний, продуктивний, представлених в таблиці.

Таблиця

Рівні сформованості готовності до професійної діяльності майбутніх учителів математики засобами цифрових технологій

Критерії рівні	Мотиваційно-ціннісний	Когнітивно-діяльнісний	Особистісно-рефлексивний
Адаптивний (низький)	Студент відчуває необхідність сприймати, узагальнювати, аналізувати базові математичні та інформатичні знання і вміння лише в межах навчального процесу. Зацікавленість і цільова спрямованість до вивчення дисциплін професійного циклу із застосуванням сучасних засобів ІКТ навчання нестійка. Використання ІКТ лише за для відвідування соціальних мереж або відеохостингів. Недостатня самоорганізація особистої діяльності, майже відсутнє орієнтування на подальший саморозвиток.	Наявність знань і умінь логічно обгрунтовано конструювати процес навчання математики з використанням ІКТ декларативного характеру. Знання основних прийомів розв'язання стандартних та нестандартних завдань, володіння технікою застосування дидактичних, технічних інформаційних, засобів у навчальному процесі а також особливостей організації навчальної діяльності самостійної роботи, з математики засобами ІКТ повністю не сформовані.	Готовність до постійного підвищення кваліфікації відсутня. Уміння застосовувати власні знання та досвід роботи з ІКТ для розв'язання не типових навчальних (професійних, предметних, педагогічних тощо) завдань із залученням ІКТ не висока. Можливість опанування новими програмними продуктами та сервісами, але за допомогою куратора (викладача, спеціаліста).
Репродуктивний (Середній)	Стійке прагнення до надбання нових знань з використанням ІКТ та розвитку умінь розв'язувати нестандартні навчальні (професійні, педагогічні тощо) завдання; бажання розширити сферу застосування наявних знань та умінь із використанням ІКТ поза межами професійної підготовки.	Сформована система знань і умінь логічно обгрунтовано конструювати процес навчання з застосуванням психолого-педагогічних механізмів засвоєння знань і умінь, з використанням ІКТ, знання носять як декларативний, так і процедурний характер. Студент знає методи і способи засвоєння математичних понять та розв'язання навчальних завдань із залученням ІКТ. Ознайомлений з основами вікової психології, зі специфікою організації диференціації самостійної роботи навчальної діяльності індивідуально та в групах із застосуванням ІКТ.	Здатність до самостійної пізнавальної діяльності: постановка і рішення пізнавальних задач; здатність приймати нестандартні рішення носить процедурний характер. Сформовані незначні уміння застосовувати власні знання задля розв'язання типових навчальних завдань із застосуванням ІКТ. Готовність до постійного підвищення кваліфікації носить декларативний характер. Студент опановує нові програмні продукти для навчання математики за нагальної необхідності та з допомогою викладача, самостійну діяльність у процесі використання ІКТ здійснює у разі необхідності.
Продуктивний (високий)	Прагнення до самоосвіти з використанням ІКТ є сильним, потреба у підвищенні рівня власних знань та умінь постійна.	Студент вміє логічно обгрунтовано конструювати навчальний процес	Наявність умінь застосовувати власні знання та досвід для розв'язання нестандартних

Продовження таблиці

	Налаштування особистості майбутнього вчителя математики до застосування КОЗН у майбутній професійній діяльності, що передбачає пізнавальну, емоційну та волювну спрямованість до конструктивної взаємодії в електронному освітньому середовищі.	складати і здійснювати особисті плани і проекти Здатність до засвоєння та вільного оперування науковими поняттями та засобами ІКТ, які допомагають оволодівати знаннями з професійних дисциплін, високу самореалізацію в галузі спеціальних математичних дисциплін, спрямовану на освоєння, створення й передавання знань на засадах політехнічності.	навчальних (професійних, педагогічних тощо) завдань із залученням ІКТ. Студент самостійно легко опановує нові програмні продукти (використовуючи певні джерела інформації), активно використовує ІКТ, а також уміє організувати не лише власну діяльність із використанням ІКТ, а й діяльність окремої групи.
--	---	---	---

Таким чином, за результатами аналізу різних підходів до удосконалення рівня готовності до професійної діяльності майбутнього учителя математики засобами цифрових технологій та побудови критеріальної основи досліджень нами визначено комплекс критеріїв і показників, за якими можливо дослідити рівень підготовки майбутніх учителів математики засобами цифрових технологій, основним напрямком яких є професійне самовдосконалення шляхом цілеспрямованої самоосвітньої діяльності. Цифрові технології сприяють поступовому зміщенню співвідношення «освіта – самоосвіта» до домінування самоосвіти. Швидкий розвиток сучасної науки, постійне нарощування інформації, підвищення вимог до будь-якого професіонала щодо його професійної компетентності потребують від кожної особистості прагнення й уміння систематично та наполегливо займатися самоосвітою, шляхом досконалої організації самоосвітньої діяльності використовуючи сучасні цифрові технології технології.

Подальші дослідження вбачаємо у залученні до експериментальної перевірки ефективності моделі професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами цифрових технологій.

Список використаних джерел і літератури

1. Біляковська О. (2017). Професійна підготовка майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін: якісний вимір. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. Вип. LXXX. Т. II. Херсон. С. 125–129.
2. Дущенко О. С. (2019). Формування готовності майбутнього вчителя інформатики до застосування інтернет-технологій у професійній діяльності : дис. ... канд. пед. наук : спец.13.00.04. Ізмаїл. 296 с. URL: dspace.pdpu.edu.ua/jspui/handle/123456789/4610 (дата звернення: 09.09.2022).
3. Закон України «Про вищу освіту» (2014). Відомості Верховної Ради (ВВР). № 37–38. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
4. Зимняя И. А. (2003). Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. *Высшее образование сегодня*. №5. С. 34–44.
5. Кулько В. А. (2011). Сутність і структура готовності майбутніх аграріїв до професійної діяльності. *Вісник Запорізького національного університету*. № 2(15). С. 193–197.
6. Лешенко І. В. (2007). Формування готовності майбутніх агрономів до реалізації міжнародних фахових програм: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04, Київ. 20 с.
7. Максименко С. Д., Пелех О. М. (1994). Фахівця потрібно моделювати (наукові основи готовності випускника педвузу до педагогічної діяльності). *Рідна школа*. № 3/4. С. 6–10.
8. Пашенко Т. М. Готовність педагогічних працівників до стандартизації підготовки молодших спеціалістів (2018). *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. : Педагогічні науки*. Вип. 2(2). С. 10-16. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vgnpu_2018_2\(2\)_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vgnpu_2018_2(2)_3).
9. Прудка Л. (2013). Обґрунтування формування інтегративної готовності майбутніх соціальних працівників до професійної діяльності: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.04. Київ. 24 с.
10. Різник В. В. (2010). Формування готовності майбутніх фахівців економічних спеціальностей до професійної діяльності у процесі вивчення спеціальних дисциплін: автореф. дис....канд. пед. наук: 13.00.04. Київ. 20 с.
11. Рябуха А. Ю. (2016). Підготовка майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування мультимедійних технологій: дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.04. Полтава. 282 с.

12. Савенко Л. В. (2014). Формування психологічної готовності педагогів до взаємодії із дитиною з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання. *Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти*. Вип. 10 (53). С. 64–67.
13. Семенець Л. М. (2009). Змістовий аналіз професійної готовності майбутніх учителів математики. *Проблеми освіти*. Київ: Освіта України. С. 96–100.
14. Скоробагата О. М. Готовність до діяльності як психолого-педагогічна проблема. URL: <https://www.sportpedagogy.org.ua/html/journal/2008-01/08somppp.pdf>
15. Слостенин В. А. (1985). Реформа школы и готовность учителя к профессиональной деятельности: вопросы методологии и теории. *Теория и практика физической культуры*. № 6. С. 43–45.
16. Удовиченко О. М. (2020). Критерії та показники рівнів готовності майбутніх учителів інформатики до професійної діяльності. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: «Педагогічні науки»*. (2). URL: <https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/3844>
17. Шевчук Б., Шевчук Л. (2021). Основні компоненти професійної діяльності вчителя математики з використанням ІКТ в умовах неперервної освіти. *Журнал информационных технологий в образовании (ИТЕ)*. Вип. 45. <https://doi.org/10.14308/ite000735>.
18. Шевчук Л. Д. (2020). Кваліфікаційні вимоги учителя математики в галузі застосування засобів інформаційних та комунікаційних технологій у професійній діяльності. *Наукові записки*. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова. Вип. 148. С. 30–41.
19. Шевчук Л. Д. (2012). Критерії та показники готовності майбутніх вчителів технологій до використання засобів прикладної інформатики у своїй професійній діяльності. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць*. Київ. № 13(20). С. 140–147.

REFERENCES

1. Biliakovska, O. (2017). Profesiina pidhotovka maibutnix vchyteliv pryrodnycho-matematychnykh dystsyplin: yakisnyi vymir [Professional training of future teachers of natural and mathematical disciplines: qualitative dimension]. *Pedahohichni nauky – Pedagogical Sciences*, LXXX, II, 125–129 [in Ukrainian].
2. Dushchenko, O. S. (2019). Formuvannia hotovnosti maibutnoho vchytelia informatyky do zastosuvannia internet-tekhnologii u profesiinii diialnosti [Formation of the readiness of the future computer science teacher to use Internet technologies in professional activities] *Candidate's thesis*. Izmail [in Ukrainian].
3. Zakon Ukrainy «Pro vyshchu osvitu» [The Law of Ukraine «On Higher Education»]. Vidomosti Verkhovnoi Rady – Information of the Verkhovna Rada. (n.d.). zakon.rada.gov.ua. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> [in Ukrainian].
4. Zimnyaya, I. A. (2003). Klyuchevie kompetentsii – novaya paradigma rezultata obrazovaniya [Key competencies – a new paradigm of the result of education]. *Visshee obrazovanie segodnya – Higher education today*, 5, 34–44 [in Russian].
5. Kulko, V. A. (2011). Sutnist i struktura hotovnosti maibutnix ahrariiv do profesiinoi diialnosti [The essence and structure of the readiness of future farmers for professional activity]. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu – Bulletin of Zaporizhzhya National University*, 2, 193–197 [in Ukrainian].
6. Leshenko, I. V. (2007). Formuvannia hotovnosti maibutnix ahronomiv do realizatsii mizhnarodnykh fakhovykh prohram [Formation of readiness of future agronomists to implement international professional programs]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].
7. Maksymenko, S. D. & Pelekh, O. M. (1994). Fakhivtsia potribno modeliuvaty (naukovi osnovy hotovnosti vypusnyka pedvuzu do pedahohichnoi diialnosti) [The specialist needs to be modeled (scientific foundations of the readiness of a graduate of a pedagogical university for pedagogical activity)]. *Ridna shkola – Native school*, ¾, 6–10 [in Ukrainian].
8. Pashchenko, T. M. (2018) Hotovnist pedahohichnykh pratsivnykiv do standartyzatsii pidhotovky molodshykh spetsialistiv [Readiness of teaching staff to standardize the training of junior specialists] *Visnyk Hlukhivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Oleksandra Dovzhenka*. 2(2), 10-16 [in Ukrainian].
9. Prudka, L. (2013). Obgruntuvannia formuvannia intehratyvnoi hotovnosti maibutnix sotsialnykh pratsivnykiv do profesiinoi diialnosti [Justification of the formation of integrative readiness of future social workers for professional activity]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].
10. Riznyk, V. V. (2010). Formuvannia hotovnosti maibutnix fakhivtsiv ekonomichnykh spetsialnostei do profesiinoi diialnosti u protsesi vyvchennia spetsialnykh dystsyplin [Formation of readiness of future specialists in economic specialties for professional activity in the process of studying special disciplines]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].
11. Riabukha, A. Iu. (2016). Pidhotovka maibutnix uchyteliv pryrodnycho-matematychnykh dystsyplin do zastosuvannia multymediinykh tekhnologii [Preparation of future teachers of natural and mathematical disciplines for the use of multimedia technologies]. *Candidate's thesis*. Poltava [in Ukrainian].
12. Savenko, L. V. (2014). Formuvannia psykhoholichnoi hotovnosti pedahohiv do vzaiemodii iz dytynoiu z osoblyvymy osvitnimy potrebamy v umovakh inkliuzyvnoho navchannia [Formation of psychological readiness of teachers to interact

with a child with special educational needs in the conditions of inclusive education]. *Onovlennia zmistu, form ta metodiv navchannia i vykhovannia v zakladakh osvity – Updating the content, forms and methods of education and upbringing in educational institutions*, 10 (53), 64–67 [in Ukrainian].

13. Semenets, L. M. (2009). Zmistovyi analiz profesiinoi hotovnosti maibutnikh uchyteliv matematyky [Content analysis of the professional readiness of future mathematics teachers]. *Problemy osvity – Problems of education*. Kyiv, 96-100 [in Ukrainian].

14. Skorobahata, O. M. (2008). Hotovnist do diialnosti yak psykhologo-pedahohichna problema [Readiness for activity as a psychological and pedagogical problem]. . Retrieved from <https://www.sportpedagogy.org.ua/html/journal/2008-01/08somp.pdf> [in Ukrainian].

15. Slastenyn, V. A. (1985). Reforma shkoli i gotovnost uchitelya k professionalnoi deyatel'nosti: voprosi metodologii i teorii [School reform and teacher readiness for professional activity: questions of methodology and theory]. *Teoriya i praktika fizicheskoi kulturi – Theory and practice of physical culture*, 6, 43 – 45 [in Ukrainian].

16. Udovychenko, O. M. (2020). Kryterii ta pokaznyky rivniv hotovnosti butnikh uchyteliv informatyky do profesiinoi diialnosti. [Criteria and indicators of the levels of readiness of ordinary computer science teachers for professional activity] *Visnyk Cherkaskoho natsionalnoho universytetu imeni Bohdana Khmelnytskoho. Seriya: «Pedahohichni nauky»*, 2 [in Ukrainian].

17. Shevchuk, B. & Shevchuk, L. (2021). Osnovni komponenty profesiinoi diialnosti vchytelia matematyky z vykorystanniam IKT v umovakh neperervnoi osvity [The main components of the professional activity of a mathematics teacher using ICT in the conditions of continuous education]. *Zhurnal informatsionnikh tekhnologii v obrazovanii – Journal of information technologies in education*, 45. <https://doi.org/10.14308/ite000735> [in Ukrainian].

18. Shevchuk, L. D. (2012). Kryterii ta pokaznyky hotovnosti maibutnikh vchyteliv tekhnolohii do vykorystannia zasobiv prykladnoi informatyky u svoii profesiinii diialnosti [Criteria and indicators of the readiness of future technology teachers to use the tools of applied informatics in their professional activities]. *Naukovyi chasopys NPU im. M. P. Drahomanova – Scientific journal of the NPU M.P. Drahomanova*, 13, 140–147 [in Ukrainian].

19. Shevchuk, L. D. (2020). Kvalifikatsiini vymohy uchytelia matematyky v haluzi zastosuvannia zasobiv informatsiinykh ta komunikatsiinykh tekhnolohii u profesiinii diialnosti [Qualification requirements of a mathematics teacher in the field of application of information and communication technologies in professional activities]. *Naukovi zapysky – Proceedings*, 148, 30–41 [in Ukrainian].