

Зазвичай члени предметних гуртків беруть участь у масових виховних заходах, тематичних вечорах, конкурсах, олімпіадах, тижнях знань, випускають стіннівки та радіогазети тощо. Це сприяє поглибленню знань і підвищує інтерес до навчальних предметів.

Під час занять математичного (фізичного) гуртка учням необхідно пропонувати такі завдання, які викликають у них інтерес до дослідницької роботи, справжнє зацікавлення, сприятимуть поглибленню знань та застосуванню їх у непередбачуваних ситуаціях, розвиватимуть спостережливість, кмітливість, творчість. Надзвичайно важливе значення має діяльність гуртків, на заняттях яких учні самостійно створюють продукти суспільного призначення. Наприклад, члени радіогуртка, крім вивчення радіоапаратури, можуть долучатися до підготовки шкільних радіопрограм [7, с. 173].

Висновки. Зважаючи на викладене вище, варто зазначити, що однією з найактуальніших проблем учителя математики та фізики є питання більш ефективної організації позакласної роботи з метою забезпечення стійкого інтересу до математики та фізики, збагачення і розширення знань учнів, підвищення рівня фізико-математичної культури, розвитку ініціативності, самостійності та креативності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
2. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
3. Кизенко В. І. Педагогічні функції і зміст факультативного навчання в основній школі / В. І. Кизенко // Педагогіка і психологія. – 1997. – № 2. – С. 24–32.
4. Коджаспирова Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – М. : ИКЦ «МарТ», 2005. – 448 с.
5. Позакласні заходи з математики. 5-8 класи / упор. В. Морачова, І. Соколовська. – Вид. 2-ге, стер. – К. : Ред. загальнопед. газ., 2005. – 128 с.
6. Ткаченко О. К. Позакласна робота з фізики : навчальний посібник для фізичних спеціальностей / О. К. Ткаченко, М. В. Федьович, Г. В. Моргун. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. – 198 с.
7. Фіцула М. М. Педагогіка : навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти / М. М. Фіцула. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2007. – 232 с.

Дата надходження до редакції: 02.09.2016 р.

УДК 378:371.13:371.333

Наталія КРУТОВА,
старший викладач кафедри методики змісту освіти
Рівненського ОІППО

МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

У статті розглядається теоретичний процес проектування моделі інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів математики. Представлено модель розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів математики у системі післядипломної педагогічної освіти та виокремлено структурні складові даної моделі.

Ключові слова: модель, розвиток, інформаційно-комунікаційна компетентність, підвищення кваліфікації, вчитель математики.

В статье рассматривается теоретический процесс проектирования модели информационно-коммуникационной компетентности учителей математики. Представлена модель развития

информационно-коммуникационной компетентности учителей математики в системе последипломного педагогического образования и выделены структурные составляющие данной модели.

Ключевые слова: модель, развитие, информационно-коммуникационная компетентность, повышение квалификации, учитель математики.

The article discusses the theoretical design process of the model of the information and communication competence of teachers of mathematics. There has been given the model of the information and communication competence of teachers of mathematics in the system of postgraduate pedagogical education and highlighted the structural components of the model.

Key words: *model, development, information and communication competence, professional development, teacher of mathematics.*

Постановка проблеми. Становлення сучасного інформаційного суспільства вимагає від учителів належної підготовки та координації зусиль щодо розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКК). У цьому сенсі математична освіта як складова загальноосвітньої підготовки учнів потребує кваліфікованих фахівців, які змогли б забезпечити впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у методичну діяльність та навчально-виховний процес навчального закладу, підвищивши, таким чином, якість підготовки учнів з математичних дисциплін.

У проектуванні процесу навчання вчителями математики існує протиріччя між потребою у підвищенні кваліфікації вчителів щодо реалізації можливостей ІКТ у навчанні математики та наявним у них рівнем оволодіння інформаційно-комунікаційними технологіями, необхідними для виконання їх професійних завдань. На наш погляд, ці протиріччя виникають у зв'язку з тим, що, по-перше, у безперервному процесі підвищення кваліфікації переважає дискретний характер існуючої системи навчання, по-друге, мотиваційна сторона розвитку особистості випереджає його змістовий та операційний напрями. В контексті нашого дослідження це протиріччя призвело до необхідності побудови моделі розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКК) учителів математики в системі післядипломної педагогічної освіти.

Аналіз наукових досліджень та публікацій. Дослідження науковців показують, що ІКК стає необхідною умовою успішності професійної діяльності вчителя, показником його потенційних можливостей. Проблеми підвищення кваліфікації педагогічних кадрів у науково-педагогічній літературі на сучасному етапі висвітлюються все інтенсивніше. Концептуальні підходи до побудови системи безперервної професійної освіти представлені в роботах О. Вознюк, Т. Десятова, О. Дубасенюк, І. Зазюна, Є. Пінчук, В. Семенченко та ін. Вивченням організаційно-методичних аспектів системи післядипломної педагогічної освіти займаються такі дослідники, як В. Вітюк, Л. Гранюк, В. Дивак, Г. Дмитренко, А. Зубко, Л. Карашук, А. Кузьмінський, М. Лапенко, К. Макагон, П. Матвієнко, Л. Пермінова, П. Протасова, М. Романенко, В. Русол, С. Синенко, В. Снар, М. Скрипник, А. Соколовська та багато інших.

У своїх працях учені акцентують увагу на певних особливостях професійної підготовки. Питання особистісного підходу розглядали І. Бех, І. Зайченко, О. Зайцева, В. Кремень, О. Семенов, В. Стрельников та ін.; системно-діяльнісного – І. Зязюн, М. Солдатенко та ін.; компетентнісного – О. Акулова, Н. Бібік, І. Зимня, П. Каптерев, С. Клепко, О. Локшина, О. Овчарук, О. Павленко, Л. Парашенко, О. Петров, О. Пометун, А. Тряпціна, А. Хуторський та ін.; андрагогічного – П. Безпалов, Н. Кузьміна, Л. Осипова, Т. Шанскова, С. Щенников та ін.

На думку М. І. Романенко, сучасна післядипломна освіта є інноваційною в тому плані, що виконує системоутворюючі функції як щодо навколишніх соціальних процесів, так і щодо особистісного його розвитку, а тому повинна орієнтуватися на широкий

соціальний зміст власної діяльності. По суті, йдеться про створення засобами післядипломної освіти своєрідного соціально-освітнього простору, в якому має перебувати та вдосконалюватись як професіонал кожна людина сучасного інформаційного суспільства [6, с. 4]. У наукових працях В. Назаренко, Л. Чернікової, Н. Чепурної обґрунтовано важливість забезпечення змін інформаційних процесів у педагогічних закладах післядипломного навчання.

Інформаційну компетентність вивчали А. Аніщенко, Р. Гуревич, О. Зайцева, В. Котенко, О. Семенов, С. Сурменко, С. Тришина, а інформаційно-комунікаційну – Н. Баловсяк, П. Безпалов, О. Бігич, Л. Білоусова, В. Введенський, Л. Воронкова, А. Гуржій, С. Іванова, М. Лапчик, І. Москаленко, К. Осадча, І. Сіялова, П. Третяков, Є. Хеннер та ін.

Проблему розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності аналізували та уточнювали для різних спеціальностей ряд дослідників. Питанням інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів природничо-математичних дисциплін приділено увагу в дослідженнях вітчизняних науковців Н. Баловсяка, М. Бірки, К. Вазіної, І. Войтовича, М. Жалдака, С. Іванової, К. Ковальської, В. Котенко, А. Кравцова, В. Кухаренко, І. Малицької, Н. Морзе, О. Овчарука, К. Осадчої, Л. Петухова, С. Ракова, Ю. Рамського, Г. Скрипки, Н. Сороко, О. Спіріна та ін. Слід зазначити, що кожен автор виділяє свої основні елементи, на які звертає увагу під час розвитку ІКК фахівця.

Мета статті – розглянути теоретичний процес проектування моделі розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів математики у системі післядипломної педагогічної освіти.

Виклад основного матеріалу. При розробці та конструюванні моделі розвитку ІКК учителів математики головне завдання полягає в тому, щоб, «використовуючи в єдності та доцільності різноманітні методи, забезпечити мобільність системи, зробити її здатною швидко реагувати, адаптуватися до умов, що постійно змінюються» [1, с. 81]. Підґрунтям окресленого завдання є безперервність у системі післядипломної педагогічної освіти (СППО), головна ідея якої викладена в Меморандумі безперервної освіти Європейського Союзу [3] і полягає в тому, що освітня система повинна сприяти постійному розвитку професійних компетентностей фахівця. Тому важливим чинником у безперервній освіті є дотримання принципу єдності теорії і практичного досвіду.

Процес моделювання розглядається як теоретичне осмислення проблеми розвитку ІКК учителя математики, яке покликане стати інструментом пізнання, прогнозування та реалізації ІКТ у його професійній діяльності. Вибудовуючи стратегію моделюючого процесу, ми спиралися на управлінську технологію з опорою на людський потенціал, яка орієнтує на безперервний саморозвиток, самовдосконалення всіх суб'єктів освітнього процесу [5].

Метою створення даної моделі (*див. рис.*) є сприяння розвитку ІКК учителів математики у СППО. Означена модель ґрунтується на змістовій структурі ІКК учителів математики та включає наступні блоки: мотиваційно-цільовий, організаційно-процесуальний, змістовно-технологічний, оцінно-результативний.

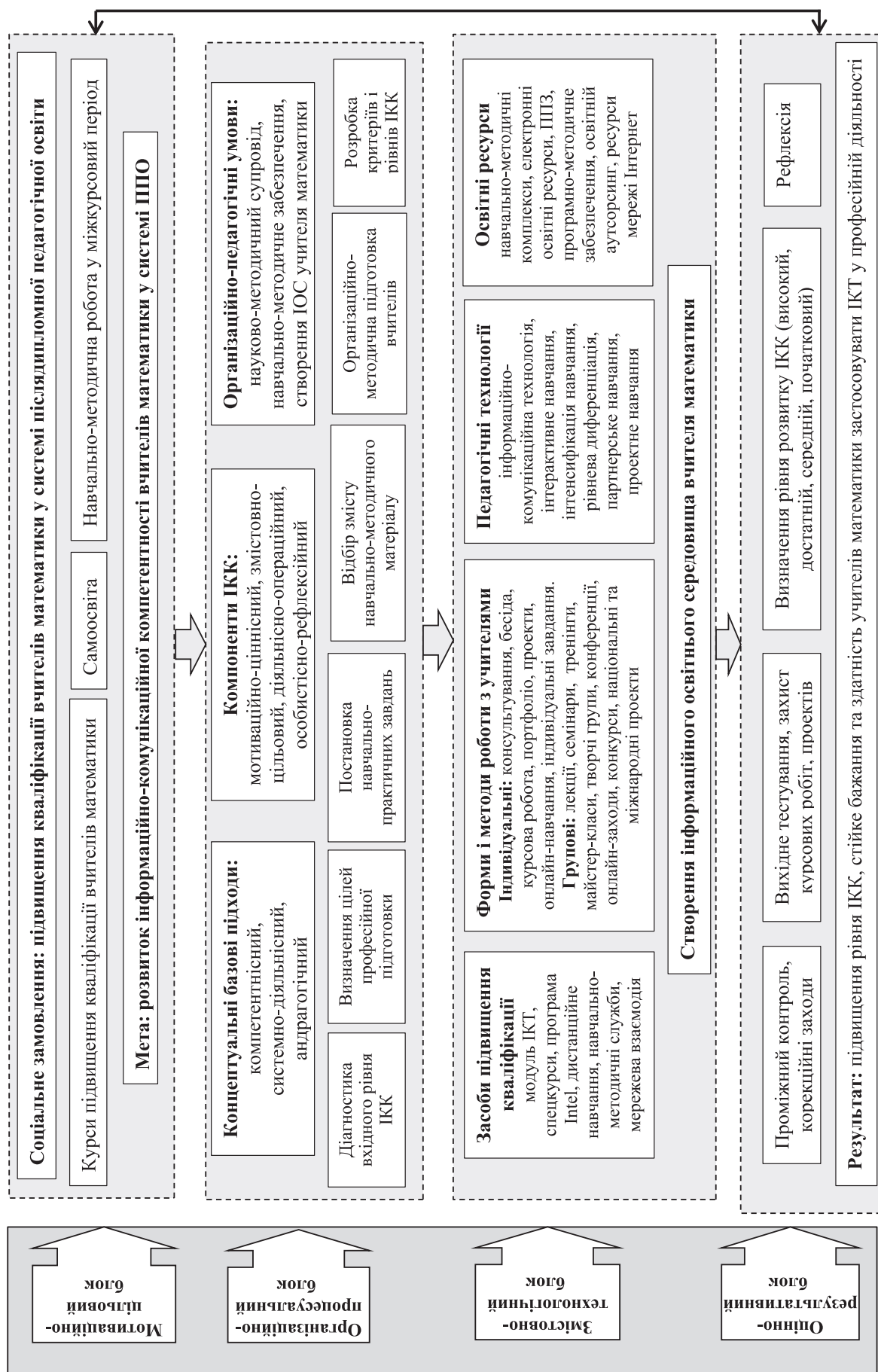


Рис. Модель розвитку ІКК учителів математики в системі післядипломної педагогічної освіти

Кожен із блоків моделі може розглядатися як самостійна система, в якій усі її елементи перебувають у певних взаємозв'язках.

У мотиваційно-цільовий блок покладено СППО, яка виконує соціальне замовлення підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, зокрема вчителів математики, у напрямках: курсова підготовка вчителів, навчально-методична робота у міжкурсовий період та самоосвіта вчителів, де одним із ключових завдань є розвиток ІКК.

В організаційно-процесуальному блоці в основу модельованого об'єкта покладено концептуальні базові підходи: компетентнісний, системно-діяльнісний, андрагогічний, як сукупності закономірних, функціонально пов'язаних складових, що складають одне ціле; компоненти ІКК, на основі яких відбуватиметься реалізація розвитку ІКК учителів математики; організаційно-педагогічні умови, що сприятимуть розвитку ІКК учителів. Даний блок розглядається як етап з певною його організацією, що визначається стандартами професійної педагогічної освіти, де «модель стандартів у СППО трансформується у компетентнісну, яка передбачає опис результатів на компетентнісній основі» [2, с. 59]. При цьому ІКК є важливим елементом професійних стандартів, адже відповідає за: визначення цілей професійної підготовки вчителів математики; розробку та оцінку програм підготовки та підвищення кваліфікації вчителів математики щодо використання ІКТ і відповідних засобів навчання на основі діагностування вхідного рівня ІКК; інтегрування ІКТ у підвищення кваліфікації вчителів, що сприятиме розвитку професійно значущих умінь, професійно-особистісних якостей і навичок у галузі педагогіки, методики викладання предмета, співробітництва, інновацій та розвитку математичної освіти.

На основі представлених вище елементів відбувається відбір змісту навчально-методичного матеріалу та практично неперервне коригування навчальних програм, модулів, планів, спецкурсів, навчально-методичних заходів, необхідних для сприяння розвитку ІКК учителів математики та розробки критеріїв і рівнів ІКК.

Під час моделювання педагогічного процесу виділено сукупність організаційно-педагогічних умов, що сприяють найбільш ефективному перебігу даного процесу: ампліфікація (посилення) дисциплін професійного модуля (педагогічна інноватика, сучасна методика викладання предмета, інформаційні й комунікаційні технології у навчанні математики, спецкурси, модуль ІКТ); спрямована навчально-методична діяльність у міжкурсовий період; висока внутрішня та зовнішня позитивна мотивація; прагнення до вдосконалення професійно-особистісних якостей і вмінь, набуття нових навичок з ІКТ.

У змістовно-технологічному блоці закладено практичний етап, що передбачає механізм функціонування моделі розвитку ІКК учителів математики у СППО, обґрунтування та вибір шляхів оновлення знань і педагогічного мислення, установку на професійну мотивацію щодо використання ІКТ та створення інформаційного освітнього середовища вчителя математики, інформаційну підтримку в розвитку математичної освіти, зацікавленість у засвоєнні отриманих знань, зосередження уваги на проблемних ситуаціях.

У визначеному блоці нами був урахований комплекс завдань щодо напрямів розвитку ІКК

учителів математики та підвищення їх активності у здійсненні інноваційної діяльності. Стосовно їх змістового наповнення слід зазначити, що кожен із визначених нами напрямів роботи, зокрема засоби підвищення кваліфікації, форми і методи роботи з учителями, педагогічні технології та освітні ресурси, має свою конкретну мету, методи та результат.

Дана модель підготовки вчителя математики в галузі використання ІКТ ґрунтується як на психолого-педагогічному підході навчання (мінімальний, але необхідний обсяг (принцип *minimax*) принципово нових або оновлених знань та практичних навичок, які необхідно надати слухачам курсів, виходячи з педагогічних принципів організації навчання), так і на андрагогічному підході, оскільки подальше вдосконалення та розвиток має належати сфері безперервної освіти.

Реалізація поставлених завдань у системі післядипломної освіти з метою розвитку ІКК здійснювалася через:

- проведення збалансованого курсу щодо ІКК учителів математики: з одного боку, впровадження сучасних педагогічних технологій, що підвищують комп'ютерну грамотність учителів математики, а з іншого – розвиток ІКК педагогів у системі післядипломної освіти з урахуванням вимог до професійних стандартів усіх рівнів освіти;

- упровадження в систему післядипломної освіти сукупності засобів підвищення кваліфікації вчителів математики через розроблення нових інтегрованих планів і програм, модуля ІКТ, спецкурсів за вибором, дистанційного навчання, навчання за програмою Intel «Навчання для майбутнього», освітнього аутсорсингу в рамках участі в національних і міжнародних проектах, системи навчально-методичних заходів, комунікаційних технологій і мережевої взаємодії;

- розроблення навчально-методичних матеріалів, підручників, спецкурсів для вчителів математики, наприклад, «Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя математики в умовах інформаційного освітнього середовища» (посібник та спецкурс), «Використання програми Microsoft Excel у процесі навчання математики учнів загальноосвітніх навчальних закладів» (спецкурс і лекція) та ін.;

- проведення інтерактивних лекцій з метою постійного вдосконалення вчителями знань, умінь і навичок у галузі ІКТ, наприклад, «Інтерактивні методики навчання засобами інформаційно-комунікаційних технологій», «Використання інтерактивних технологій навчання у процесі вивчення математики», «Роль дослідницьких проектів у навчанні математики», «Використання інтернет-ресурсів у процесі навчання математики», «Вивчення математики онлайн. WolframAlpha для підтримки математичної освіти», «Комп'ютерна підтримка розв'язування геометричних задач методом експериментів і математичних досліджень» та ін.;

- упровадження у СППО електронного навчання на основі освітнього програмного забезпечення, інформаційного освітнього середовища, які орієнтовані на створення відповідної системи навчання вчителів та їх методичної підтримки, що дає можливість проведення освітнього процесу на безперервній основі;

- розвиток інтерактивного змішаного навчання на основі дистанційних освітніх технологій, електронного навчання, а також у рамках аудиторних занять, активних форм самоосвіти, навчання онлайн. Навчання відбувається відповідно до розроблених програм та забезпечення дидактичними матеріалами, що дозволяє вчителям математики досягти якісно нових показників ефективності навчання;

- надання підтримки та сприяння створенню інформаційного освітнього середовища вчителям математики, враховуючи результати регіональних, національних і міжнародних освітніх програм та проєктів, пов'язаних із використанням сучасних ІКТ у навчальному процесі;

- розроблення критеріїв та рівнів ІКК для вчителів математики у СППО.

Оцінно-результативний блок передбачає проміжний контроль і корекційні заходи, які проводяться шляхом оцінки діяльності вчителя під час заняття на підставі якості виконаних завдань, оцінювання основних груп завдань, орієнтованих на формування і подальший розвиток ІКК учителя; проведення вихідного тестування та захисту курсових робіт з метою виявлення показників та визначення рівня сформованості ІКК учителів математики.

На рефлексивно-оціночному етапі відбувається зосередження уваги на проблемних ситуаціях, пов'язаних з актуалізацією і застосуванням умінь, що сприяють успішному впровадженню ІКТ у професійній діяльності вчителя математики; формуються навички адекватної самооцінки, стимулюються особистісна зацікавленість, можливості та потреби щодо створення інформаційного середовища у навчанні математики. На цьому етапі відбувається інтенсивний розвиток рефлексії, самоконтролю і самооцінки. Це досягається за рахунок проведення різноманітних веб-квестів, презентацій проєктів, електронних портфоліо, створених навчально-методичних комплектів, які можна вважати інструментами визначення рівня сформованості (саме на той період часу) ІКК та професійних досягнень.

Основна характеристика представленої моделі розвитку ІКК учителів математики:

- учителі математики використовують різні джерела інформації для вибору й прийняття рішень у контексті конкретних тем, ситуацій та практичних завдань;

- навчаються як під час курсової підготовки шляхом різнорівневої варіативності змісту програм

спецкурсів, так і в міжкурсовий період за допомогою програм індивідуального курсу розвитку, забезпечення безперервності різних форм навчання.

Висновки. Реалізація моделі розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів математики у системі післядипломної педагогічної освіти, що спрямована на вдосконалення професійної діяльності вчителів шляхом поглиблення, розширення та оновлення їх професійних знань, умінь і навичок у галузі ІКТ, рефлексії самоосвітньої діяльності дозволила створити умови для безперервної освіти вчителів математики, впровадити інноваційні педагогічні технології в практику роботи вчителів у системі післядипломної освіти, забезпечити постійний ефективний організаційно-педагогічний, науково-методичний супровід підвищення кваліфікації вчителів математики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Азгальдов Г. Г. О квалиметрии / Г. Г. Азгальдов, Э. П. Райхман ; под ред. А. В. Гличева. – М. : Изд-во стандартов, 1972. – 172 с.
2. Войцехівський М. Ф. До питання стандартизації професійного розвитку методистів інститутів післядипломної педагогічної освіти / М. Ф. Войцехівський // Педагогічна освіта. Теорія і практика. Психологія. Педагогіка : зб. наук. пр. – 2013. – № 19. – С. 56–59.
3. Меморандум непрерывного образования Европейского Союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.znanie.org/docs/memorandum.html>.
4. Наукові засади розроблення моделі розвитку післядипломної освіти в Україні / В. Олійник, В. Семиченко, Л. Пуховська, Л. Даниленко // Післядипломна освіта в Україні. – 2007. – № 1. – С. 18–23.
5. Полетаева Н. М. Актуальные аспекты профессиональной зрелости педагога / Н. М. Полетаева // Акмеология профессиональной деятельности педагога. – СПб. : ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2005. – С. 18–25.
6. Романенко М. І. Методологічні зміни у післядипломній педагогічній освіті України в контексті соціально-економічних та освітянських реформ / М. І. Романенко // Післядипломна освіта в Україні. – 2002. – № 2. – С. 3–7.

Дата надходження до редакції: 06.04.2016 р.