МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА

ТРЕБИК Олена Сергіївна

УДК 378.016: [54:004] (043.3)

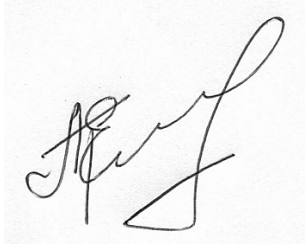
ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ДИСЦИПЛІНИ СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

13.00.02 – теорія та методика навчання (математика)

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата педагогічних наук



Київ – 2015

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано на кафедрі математики і теорії та методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор
Бевз Валентина Григорівна,
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, професор кафедри математики і теорії та методики навчання математики.

Офіційні опоненти: доктор фізико-математичних наук, професор
Крилова Тетяна Вячеславівна,
Дніпродзержинський державний технічний університет, професор кафедри вищої математики;

кандидат педагогічних наук, доцент
Білянін Григорій Іванович,
Інститут післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області, директор.

Захист відбудеться «30» червня 2015 р. о 13^{00} годиніна засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 у Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розісланий «28» травня 2015 року.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради
В.О. Швець

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Розбудова сучасної структури системи освіти в Україні відбувається в умовах глобалізації, євроінтеграції, національної самоідентифікаціїта інформатизації. На сучасному етапі розвитку освіти, реалізації різноманітних освітніх моделей в Україні існує кілька типів вищих навчальних закладів, чільне місце серед яких належить коледжам (30%). У законі «Про вищу освіту» коледж визначається як галузевий вищий навчальний заклад або структурний підрозділ університету, академії чи інституту, що провадить освітню діяльність, пов'язану із здобуттям ступенів молодшого бакалавра та / або бакалавра, проводить прикладні наукові дослідження.

У системі неперервної освіти через коледжі щороку здобуває повну середню і базову вищу освіту значна частина підростаючого покоління українців. Навчання математики в коледжах здійснюється на двох рівнях – рівень загальноосвітньої школи (студенти отримують атестат про повну середню освіту) і рівень вищого навчального закладу (студенти отримують диплом певної кваліфікації). Результати навчання математики в коледжі, зокрема здатність студентів використовувати здобуті знання на практиці, набувають значущості не стільки в самій системі освіти, скільки поза її межами – в особистісній та професійній діяльності майбутніх фахівців.

Бурхливий розвиток ІКТ у світі дедалі швидше змінює шляхи та напрями розвитку сучасного суспільства. Входження ІКТ у різні сфери діяльності людини не оминуло і галузь освіти. У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року наголошується на необхідності підвищення якості освіти на інноваційній основі, забезпечення інформатизації системи освіти, здійснення модернізації її структури, змісту та організації. У зв'язку з цим особливого значення набуває перебудова мислення сучасного викладача стосовно вимог до його педагогічної діяльності через усвідомлення принципово нових можливостей організації навчання.

Законами України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007 – 2015 роки», «Про освіту», Національною доктриною розвитку освіти України в XXI столітті та іншими офіційними документами передбачається забезпечення ефективного впровадження і використання ІКТ на всіх освітніх рівнях усіх форм навчання. Цим обґрунтовується те, що на сьогодні увагу багатьох дослідників привертають різні аспекти впровадження ІКТ у навчальний процес, адже саме вони змінюють зміст і методику навчання, зокрема і математики.

Загальні та конкретні проблеми використання ІКТ активно досліджуються в усьому світі. Актуальною визначається проблема системного використання ІКТ у навчальному процесі. Організація навчання з використанням ІКТ є одним із перспективнихнапрямів удосконалення математичної освіти.

Сучасне інформаційне суспільство вимагає від молоді високого рівня освіченості, тому система освіти України має розв'язати існуючі *загальні суперечності* між активним і повсюдним поширенням інформаційно-комунікаційних технологій у побуті та недостатнім їх впровадженням і обмеженим використанням у процесі навчання.

Для організації навчання математики в коледжах характерними є низка *локальних суперечностей* між:

– інноваційними змінами у парадигмі освіти і традиційними формами організації навчання математики як загальноосвітньої дисципліни у коледжах;

– існуючими можливостями застосування ІКТ у навчально-виховному процесіта традиційними формами й методами навчання математики, які використовуються в реальній практиці роботи в коледжах;

– зменшенням кількості аудиторних годин на вивчення математики як загальноосвітньої дисципліни та підвищенням вимог до математичної підготовки студентів у коледжах з боку викладачів вищої математики і дисциплін фахового спрямування;

– збільшенням обсягу навчального матеріалу, що виноситься на самостійну роботу, та низьким рівнем організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів;

– формуванням єдиного інформаційно-комунікаційного простору країни, як частини світового інформаційного простору, та відсутністю єдиного інформаційного простору в коледжі для організації навчання математики.

Сьогоднішні студенти живуть в інформаційному світі, вони вже не розуміють як можна обходитися без комп'ютера, мобільного телефона, iPad, iPod, Internet тощо. Сприймання та усвідомлення навчального матеріалу сучасними студентами постійно змінюється. Тому суттєвих змін потребують як зміст навчальних дисциплін, так і методика їх навчання.

Отже, актуальною стає п р о б л е м а організації навчання математики із застосуванням ІКТ, зокрема студентів коледжів.

Особливості методики навчання математики у сучасній вищій та середній школі розглядалися в роботах українських математиків і методистів: В.Г. Бевз, М.І. Бурди, В.Я. Забранського, Т.В. Колесник, Т.В. Крилової, С.М. Лук'янової, Г.О. Михаліна, М.В. Працьовитого, О.І. Скафи, З.І. Слєпкань, Н.А. Тарасенкової, В.О. Швеця, М.І. Шкіля, С.Є. Яценко та інших.

Проблеми використання сучасних ІКТ у процесі навчання математики у закладах освіти різних рівнів досліджували: В.Ю. Биков, Є.Ф. Вінниченко, Ю.В. Горошко, Л.В. Грамбовська, М.І. Жалдак, В.М. Жильцов, В. І. Клочко, Т.Г. Крамаренко, Н.В. Морзе, С.А. Раков, Ю.С. Рамський, О.І. Скафа, О.В. Співаковський, Ю.В. Триуста інші.

Окремі та загальні питання, що стосуються використання ІКТ у процесі навчання студентів коледжів різних профілів, розглядали: Я.В. Галета, Н.Ю. Іщук, О.Е. Корнійчук, Т.Є. Кристопчук, М.М. Лукащук. Результати досліджень цих авторів переконливо свідчать, що впровадження ІКТ у процес навчання створює передумови поглиблення змісту освіти, сприяє інтенсифікації процесу навчання, розвитку особистості, підготовки майбутніх спеціалістів (сьогоднішніх студентів), здатних працювати в умовах інформаційного суспільства. Однак предметом цих досліджень не було навчання математики як загальноосвітньої дисципліни.

Навчанню математики як загальноосвітньої дисципліни у коледжах присвячені дисертаційні роботи Г.І. Біляніна, Г.Я. Дутки, Т.М. Задорожньої, С.П. Параскевич і О.В. Шавальової, проте предметом дослідженняцих авторів не була організація процесу навчання математики. Стосовно теми нашої дисертаційної роботи в цих дослідженнях висвітлено лише окремі аспекти застосування комп'ютерних технологій під час навчання математики.

Використання інформаційних технологій для організації навчання сприяє втіленню основної мети навчання математики (забезпеченні рівня підготовки студентів з математики, необхідного для спеціальної підготовки та майбутньої професійної діяльності), а також уможливлює досягнення додаткових цілей навчання: скорочення часу на пошук необхідних відомостей навчального та наукового характеру; вивільнення додаткового часу для індивідуальної самостійної роботи студентів; забезпечення спілкування викладачів зі студентами та їх батьками в позааудиторний час; полегшення виконаннястудентами домашньої роботи тощо. Для цього у коледжі доцільно створювати відповідні організаційні та педагогічні умови, що спрямовані на формування інформаційної культури викладачів та студентів, розвиток матеріальної та інформаційної бази, розробку, впровадження та використання єдиного інформаційного простору коледжу.

Наведені вище чинники вказують на актуальність зазначеної проблеми дослідження на сучасному етапі розвитку освіти, а недостатня її розробленість в науковій літературі і на практиці обумовлюють вибір теми дисертаційноїроботи – «*Організація навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій»*.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконане відповідно до напряму науково-дослідної роботи кафедри математики і теорії та методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова «Теорія та технологія навчання і виховання в системі народної освіти». Тема дисертації затверджена вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (протокол № 6 від 25.01.2012 р.) та узгоджена в бюро Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 2 від 27.02.012 р.).

Мета дослідження –визначити та теоретично обґрунтувати педагогічні умови ефективної організації навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів з використанням ІКТ і розробити та експериментально перевірити методику реалізації цих умов на практиці.

Для досягнення сформульованої мети були поставлені та розв'язані такі ***завдання дослідження***:

1. Проаналізувати стан досліджуваної проблеми у нормативних документах, психолого-педагогічній літературі та у практиці навчання математики в коледжах.

2. Розкрити психолого-педагогічні особливості навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів і використання ІКТ у навчальному процесі.

3. Визначити та теоретично обґрунтувати педагогічні умови ефективної організації навчання математики студентів коледжів з використанням ІКТ.

4. Розробити методику реалізації визначених педагогічних умов у процес навчання математики в коледжі та створити відповідне методичне забезпечення.

5. Експериментально перевірити дієвість та ефективність розробленої методики.

Об'єкт дослідження – процес навчання математики студентів вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації.

Предмет дослідження – організація навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів в умовах використання ІКТ.

Для розв'язання поставлених завдань застосовувалися такі **методи** науково-педагогічних досліджень:

– *теоретичні:* аналіз нормативних документів,психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури для з'ясування реального стану математичної підготовки студентів коледжів (1.1, 2.1 (тут й далі підрозділи дисертації)); аналіз, синтез, порівняння, зіставлення теоретичних положень, викладених у психолого-педагогічній літературі, та досвіду викладання у коледжах з метою визначення продуктивних підходів до вирішення проблеми (1.1 – 1.4, 2.5); порівняння, узагальнення, класифікація і систематизація теоретичного і практичного матеріалу з проблеми дослідження (1.1 – 1.4, 2.1 – 2.5); теоретичне проектування та моделювання навчального процесу в коледжі (1.4, 2.1 – 2.5);

– *емпіричні:* експертне оцінювання, опитування та анкетування викладачів, педагогічне спостереження за процесом навчання; бесіди зі студентами та викладачами; тестування; педагогічний експеримент для перевірки ефективності організації навчання математики з використанням засобів ІКТ в коледжах (1.1, 2.1 – 2.5);

– *статистичні:* для дослідження та опрацювання експериментальних даних дослідження (2.5).

Методологічну основу дослідження становлять:

– положення теорії пізнання і розвитку мислення, теорії особистості та теорії діяльності як чинника її розвитку; теорії управління і системного аналізу, теорії навчання і освіти взагалі та методики навчання математики зокрема;

– основні методологічні, загальнонаукові і педагогічні підходи: системний, діяльнісний, особистісно орієнтований, розвивальний, компетентісний тощо;

– основні методологічні, загальнонаукові та педагогічні закономірності, принципи і правила;

– засади Національної доктрини розвитку освіти України в XXI столітті, Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007 – 2015 роки»,

Державної національної програми «Освіта (Україна XXI століття)»; Державної цільової програми «Сто відсотків».

Наукова новизна одержаних результатів дисертаційноїроботи полягає в тому, що:

– *визначено,* обґрунтовано та експериментально перевірено педагогічні умови, що забезпечують ефективність організації навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів з використанням ІКТ;

– *розроблено* методику реалізації визначених педагогічних умов у процес навчання математики в коледжі;

– *запропоновано* і реалізовано на практиці організацію навчання математики як загальноосвітньої дисципліни на базі єдиного інформаційного просторуколеджу;

– *удосконалено:* планування навчального процесу з математики в умовах використання єдиного інформаційного просторуколеджу; форми та методи навчання математики з використанням ІКТ; шляхи здійснення контрольних заходів для визначення рівня навчальних досягнень з математики студентів коледжів;

– *подальшого розвитку дістали* положення про те, що:впровадження особистісного підходу під час навчання математики може бути реалізоване за рахунок створення та дотримання студентами індивідуальної освітньої траєкторії; невід'ємною складовою організації навчання та ефективним засобом адаптації першокурсників до навчання в коледжі є управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів на основі створення єдиного інформаційного простору навчання математики в коледжі, сприятливої емоційної атмосфери та дотримання партнерської взаємодії між викладачами і студентами в процесі навчання.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що:

– розкрито особливості та способи ефективного використання засобів ІКТ у навчанні математики студентів коледжів;

– визначено структуру та функції єдиного інформаційного простору коледжу для навчання математики як загальноосвітньої дисципліни;

– розроблено та впроваджено у практику роботи коледжів методичне забезпечення ефективної організації навчання математики в умовах єдиного інформаційного простору коледжу:

- календарно-тематичне планування занять з математики, в якому зазначено засоби ІКТ, якими доцільно користуватися під час занять, зокрема і програмний комплексGRAN;
- електронний навчально-методичний комплекс дисципліни «Математика» в системі Moodle (лекції, матеріали для практичних робіт, розрахункові роботи, довідниковий матеріал, домашні завдання, відео, тести);
- комплекс комп'ютерних тестів у програмі Айрен для самоперевірки студентами готовності до тематичних контрольних робіт;
- електронний журнал успішності студентів;

– розроблено та поширено серед викладачів коледжів методичні рекомендації щодо створення тестів з математики у системі Moodle;

– створено і підтримується функціонування сайту Київського методичного об'єднання викладачів математики за адресою http://metodrada.jimdo.com/, на основі якого здійснюється поширення розробленої методики у місті Києві та за його межами.

Результати дослідження впроваджено в навчально-виховний процес вищих навчальних закладів І-ІІ р. а.: ДВНЗ «Київський електромеханічний коледж» (довідка № 19-Д від 02.03.2015 р.), Київський коледж інформаційних систем і технологій Київського національного економічного університету імені В.Гетьмана (довідка № 56 від 02.03.2015 р.), Київський коледж зв'язку (довідка № 35 від 26.01.2015 р.), Промислово-економічний коледж Національного авіаційного університету (довідка № 5 від 20.01.2015 р.), Київський коледж міського господарства Академії муніципального управління (довідка № 32/16 від 23.01.2015 р.), ДВНЗ «Одеський коледж транспортних технологій» (довідка № 185 від 12.05.2015 р.), Уманського гуманітарно-педагогічного коледжу ім. Т. Г. Шевченка (довідка № 31 від 16.01.2015 р.).

Апробація результатів дослідження. Результати дисертаційноїроботи обговорювалися на засіданнях та методичних семінарах кафедри математики і теорії та методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, на Всеукраїнському науково-практичному семінарі «Хмарні технології в сучасному університеті», присвяченому 55-річниці від дня заснування Черкаського державного технологічного університету, на засіданнях Київського методичного об'єднання викладачів математики ВНЗІ-ІІ р.а., а також висвітлювалися на науково-практичних і науково-методичних конференціях:

– ***міжнародних:*** Міжнародній науково-методичній конференції: Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики (Вінниця, 2012); Міжнародній науково-методичній конференції: Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу» (Суми, 2012); Міжнародній науково-методичній конференції: Проблеми математичної освіти (Черкаси, 2013); Міжнародній конференції: ModernScience: tendenciesofdevelopment (Будапешт, 2013); Міжнародній науково-методичній Internet-конференціїї: Інноваційні педагогічні технології у підготовці майбутніх фахівців з вищою освітою: досвід, проблеми (Вінниця, 2013);

– ***всеукраїнських:*** IV Всеукраїнській науково-практичній конференції:Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи (Полтава, 2013).

Публікації. Теоретичні положення та основні результати дисертаціїпредставлені автором у 13 наукових працях, із них: 7 статей у фахових виданнях України, 1 стаття в зарубіжному науковому виданні, 5 тез у збірниках матеріалів наукових конференцій.

Структура і обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, двох розділів, висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел

(261 позицій) та додатків. Повний обсяг роботи становить 268 с., з них 187 сторінок основного тексту, 47 сторінок додатків, робота містить 25 таблиць та 53 рисунка.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** дисертації обґрунтовано актуальність дослідження обраної теми, сформульовано об'єкт, предмет, мету, завдання, методи дослідження, визначено теоретико-методологічні засади, розкрито наукову новизну, практичне значення роботи, наведені дані про апробацію та впровадження отриманих результатів.

У **першому розділі**– *«Теоретичні основи проблеми дослідження»*– проведено аналіз стану розробки проблеми дослідження в педагогічній теорії та у практиці навчання в коледжах; розкрито психолого-педагогічні особливості організації навчання студентів у коледжах в умовах використання ІКТ; встановлені методологічні засади та принципи навчання математики студентів; визначені педагогічні умови ефективної організації навчання математики студентів коледжів.

Встановлено, що організація навчання математики є актуальною педагогічною проблемою і предметом дослідження провідних психологів, педагогів і методистів. У той же час особливості організації навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів з використанням ІКТ досліджені недостатньо. Невирішеними залишаються питання, що стосуються: організації навчання з урахуванням Національної рамки кваліфікацій, запровадження індивідуальної освітньої траєкторії студентів, зокрема для підготовки до ЗНО, використання методів активного та інтерактивного навчання, забезпечення дієвості дистанційної форми навчання, зокрема на платформі Moodle. Теоретичного і практичного розв'язання потребують: розробка комп'ютерного супроводу навчальних занять з математики та відповідного методичного забезпечення для викладачів; створення діагностичного пакету для контролю on-line знань та умінь студентів; використання електронних засобів обліку навчальних досягнень студентів тощо.

Навчання у коледжі – це цілісний двосторонній процес педагогічної діяльності викладача та навчально-пізнавальної діяльності студентів, спрямований на розвиток особистості студентів як самоцінності і мети суспільного розвитку, в результаті якого відбувається засвоєння суб'єктами навчання знань і умінь, формування фахових і предметних компетентностей, що в цілому сприяє підготовці фахівця високого рівня загальної культури та конкурентоспроможного на ринку праці. Організовуючи навчання в коледжі, потрібно враховувати вік студентів і знати закономірності розвитку в них психологічних процесів, а також психічні властивості студентів. Використання відомостей, отриманих під час вивчення фізіологічних і психологічних особливостей молоді, уможливлює вдосконалення процесу навчання завдяки його досконалій організації на основі використання ІКТ, ефективному управлінню навчально-пізнавальною діяльністю студентів і адекватному оцінюванню результатів навчання.

Обґрунтовано, що невід'ємною складовою організації навчання є управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів на основі створення сприятливої емоційної атмосфери та дотримання партнерської взаємодії між викладачем і студентами в процесі навчання. Основними складовими управлінської діяльності є планування, мотивація, організація, координація, контроль. Традиційно функція управління процесом навчання покладалась переважно на викладача, але сучасний освітній процес вимагає зміни позиції студента з об'єкта в активного суб'єкта навчальної діяльності. Студентів слід залучати до участі в усіх етапах навчального процесу. Роль викладача сьогодні полягає у творчому керуванні навчально-пізнавальною діяльністю студентів, спрямованою на здобуття ключових та предметних компетентностей майбутніми фахівцями.

Встановлено, що використання ІКТ в освіті можуть дати реальний ефект за наявності чітко визначеної і обґрунтованої методології їхнього впровадження та функціонування. До засобів ІКТ в освіті належать: технічні засоби, ПЗ, засоби для під'єднання до мережі Internet та забезпечення повноцінної роботи в ньому, спеціально створене для системи освіти інформаційне наповнення (контент) в мережі Internet; методичне забезпечення стосовно використання засобів ІКТ в освіті.

Невід'ємною складовою процесу інформатизації системи навчання математики в коледжі є створення та використання єдиного інформаційного простору (ЄІП), на основі якого реалізуються управлінська, інноваційна, навчально-виховна, методична, представницька та інформаційна функції ІКТ. За допомогою ЄІП створюються умови для спільного використання наявних у системі електронних освітніх інформаційних ресурсів усіма суб'єктами системи.

Визначено та обґрунтовано педагогічні умови, що забезпечують ефективність організації навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів з використанням ІКТ:

1. Попереднє планування цілей, змісту й форморганізації навчання та використання ІКТ і його відображення в ЄІП навчання математики коледжу.

2. Раціональне поєднання у процесі навчання традиційних та інноваційних форм, методів і засобів навчання.

3. Створення та реалізація індивідуальної освітньої траєкторії студентів.

4. Урізноманітнення контрольних заходів, зокрема за допомогою ІКТ.

Ефективність організації навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів забезпечується бажанням і готовністю викладачів використовувати ІКТ і дотримуватися сформульованих вище педагогічних умов. Важливою умовою успішної інтеграції ІКТ у навчальний процес є професійна підготовка викладачів, їх інформаційна культура та грамотність, знання засобів ІКТ, вміння і бажання їх використовувати в навчальному процесі.

У **другому розділі** – *«Методика реалізації педагогічних умов організації навчання математики студентів коледжів в умовах використання ІКТ»* – охарактеризовано цільовий та змістовий компоненти методичної системи

навчання математики та показано їх відображення у плануванні навчально-виховного процесу в коледжі; наведені приклади доцільного використання засобів ІКТ у традиційних та інноваційних формах і методах навчання математики студентів коледжів; описані види та особливості контролю знань і умінь студентів коледжів та можливості здійснення контролю засобами ІКТ; описано побудову та реалізацію індивідуальних освітніх траєкторій студентів коледжів, розкрито методику реалізації визначених педагогічних умов у процес навчання математики в коледжі та висвітлено експериментальну перевірку ефективності запропонованої організації навчання математики в коледжах в у мовах використання ІКТ.

Встановлено, що відображення в єдиному інформаційному просторі коледжу планування цілей, змісту й форм організації навчання математики та використання засобів ІКТ сприяє підвищенню ефективності навчання математики на основі створення та використання у подальшій навчально-пізнавальній діяльності особистого розуміння студентами процесу навчання, уможливлює своєчасне та свідоме здійснення цілепокладання всіма суб'єктами навчання,стимулює у студентів потребу до самостійного навчання, самоконтролю та самооцінки.Завдяки відкритому плануванню організації навчання математики в коледжі і комплексному використанню ІКТ створюються умови не тільки для формування у студентів математичних і ключових компетентностей, необхідних для вивчення спеціальних предметів та майбутньої професійної діяльності, а й для розвитку в них інформаційної культури (вміння орієнтуватися в інформаційних ресурсах, раціонально використовувати засоби ІКТ, критично оцінювати повідомлення тощо).

Обґрунтовано, що інтенсифікації процесу навчання математики як загальноосвітньої дисципліни в коледжі сприяє раціональне поєднання традиційної та інноваційної методики навчання. Якісному збагаченню змісту навчання математики, покращенню якості знань студентів, вдосконаленню усієї методичної системисприяєвикористання у навчанні засобів ІКТ математики.На конкретних прикладах розкриті шляхи використання ІКТ під час пояснювально-ілюстративного, репродуктивного, дослідницького, частково-пошукового і проблемного методів навчання математики. Визначено місце і значення ІКТ для інноваційного навчання (карусель, мозковий штурм, метод провокації, метод проектів, акваріум, метод реклами, метод естафети).

З'ясовано, що організація в коледжах контролю навчально-пізнавальної діяльностімає свої особливості та потребує значної уваги. Якість навчання студентів коледжів суттєво залежить від цілеспрямованого та систематичного контролю (попереднього або вхідного, поточного, рубіжного та підсумкового). Кожна ланка структури контролю (перевірка, оцінювання, облік, корекція) має бути вчасно проведена та добре організована. Саме це надає можливість викладачеві регулювати та контролювати процес навчання, вчасно побачити проблеми та надати студентам необхідну допомогу. Засоби ІКТ, зокрема мультимедійні презентації контролюючого спрямування, тестові програми (системи Moodle, Айрен чи інших тестових продуктів), електронний журнал,

уможливлюють організацію контролю навчальних досягнень студентів з математики набагато ефективніше та якісніше.

У даному розділі розкрито шляхи створення та реалізації індивідуальної освітньої траєкторії навчання математики студентів коледжів. Індивідуальна освітня траєкторія – це індивідуальний шлях студента, який він повинен пройти для реалізації освітнього стандарту. У коледжі всі студенти навчаються за єдиною програмою з математики, але рівень і шляхи її опанування будуть різними у кожного студента. З метою добору індивідуальних освітніх траєкторій доцільно виокремити кілька груп студентів. До однієї з груп належать студенти з невисоким рівнем математичної підготовки, до інших, зокрема, – студенти, що орієнтуються на складання ЗНО з математики, обдаровані творчі студенти, які беруть участі в математичних олімпіадах та конкурсах, науково-дослідницькій роботі тощо. Індивідуальну освітню траєкторію навчання математики визначають і корегують на окремих періодах перебування в коледжі, а не на весь період зразу, оскільки вона відображає процес зміни (динаміки) у розвитку та навчанні студента.

Для перевірки основних положень наукового дослідження та з метою встановлення дієвості розробленої методики та ефективності запропонованої організації навчання математики студентів коледжу як загальноосвітньої дисципліни на основі використання ІКТ проводився педагогічний експеримент з подальшим оцінюванням й аналізом його результатів.Експериментальна перевірка відбувалася втри етапи (констатувальний, пошуковий та формувальний)за двома критеріями 1) визначалася зміна рівня успішностістудентів на початку та наприкінці педагогічного експерименту; 2) з’ясовувалося ставленнястудентів до навчання математики на початку і наприкінці педагогічного експерименту.

Кількість студентів, які брали участь у формуючому етапі педагогічного експерименту, подано в таблиці 1.

Таблиця 1

Характеристика вибіркової сукупності

Назва коледжу		2012/2013	2013/2014	Разом
ДВНЗ «Київський електромеханічний коледж»	**ЕГ**	**35**	**40**	**75**
	КГ	37	38	75
ДЗ «Київський коледж зв’язку»	**ЕГ**	**29**	**32**	**61**
	КГ	30	31	61
Коледж інформаційних систем і технологій КНЕУ ім. В. Гетьмана	**ЕГ**	**28**	**29**	**57**
	КГ	29	29	58
Промислово-економічний коледж НАУ	**ЕГ**	**35**	**31**	**66**
	КГ	30	29	59
Київський коледж міського господарства АМУ	**ЕГ**	**28**	**31**	**59**
	КГ	31	33	64
Усього	**ЕГ**	**155**	**163**	**318**
	КГ	157	160	317

Відбір контрольних та експериментальних груп (КГ та ЕГ) проводився на основі початкового тестування. Статистична гіпотеза про рівномірний розподіл студентів у КГ та ЕГ перевірялася на основі критерію «χ^2».

Найбільш точно розподіл точок на діаграмі розсіювання відображають лінії регресії. На основі їх рівнянь та графіків можна порівняти ефективність застосування різних методичних систем.

Для оцінки ефективності впровадженої методики побудовано лінії регресії залежності результатів підсумкового та початкового тестування для КГ та ЕГ. Рівняння регресії знаходили за формулами:

$$y = \overline{Y} + a\,(x - \overline{X}), \quad a = \frac{S_y}{S_x} \cdot r_{xy}.$$

Необхідні для отримання ліній регресії дані були зведені у таблицю 2.

Таблиця 2

Підсумки тестування

Вид груп	Вид тестування	$\overline{X}$ $\overline{Y}$	S_x S_y	r_{xy}	Рівняння регресії
ЕГ	Початкове	24,56	7,54	0,73	y = 0,79x + 9,09
	Підсумкове	28,77	8,28		
КГ	Початкове	24,28	7,71	0,68	y = 0,67x + 8,75
	Підсумкове	25,07	7,62		

Побудовані за результатами підсумкового і вхідного тестування лінії регресії, що відображають залежності результатів підсумкового та початкового тестування для КГ та ЕГ зображено на рисунку 1

Рис. 1. Графіки рівнянь регресії для КГ і ЕГ

Порівняння рівнянь регресії та їх графіків показує, що запропонована в ЕГорганізація навчання математики на основі використання ІКТ ефективніша, ніж та, за якою здійснювалося навчання в КГ.

Для визначення впливу педагогічних умов на ефективність організації навчання математики в коледжі з'ясовано ставлення студентів до навчання на початку і наприкінці педагогічного експерименту. З цією метою використали методику самооцінки студентів, яка полягала у визначенні індексу ставлення (задоволення) до навчання математики в умовах використання ІКТ. Студентам пропонувалося відповісти на запитання анкети «В якій мірі вас задовольняє навчання математики з використанням ІКТ під час: 1) вивчення теорії; 2) розв'язування задач; 3) контрольних заходів?», обираючи одну із спеціально сконструйованих відповідей (в повній мірі достатньо; достатньо; не можу сказати; недостатньо; зовсім недостатньо).

Співвідношення між отриманими значеннями індексу ставлення (ІС) до навчання математики подано у вигляді діаграм, де по горизонталі відкладено вид навчально-пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання математики, а по вертикалі –значення відповідного ІС (наприкінці експерименту в КГ і ЕГ– рис. 2; на початку та наприкінці експерименту для ЕГ–рис. 3).

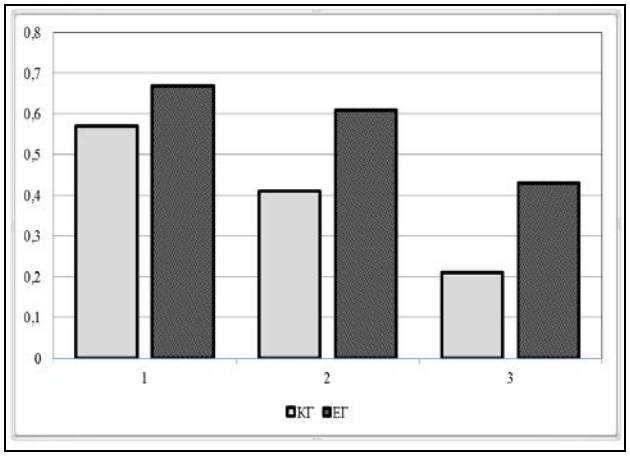


Рис. 2. ІС студентів КГ і ЕГдо навчання математики наприкінці експерименту

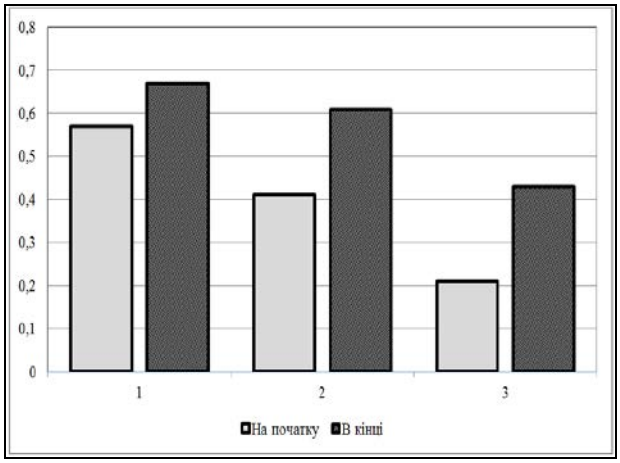


Рис. 3. ІС студентів ЕГ до навчання математики на початку та наприкінці експерименту

Результати експериментальної перевірки підтверджують ефективність організації навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів в умовах використання ІКТ.

ВИСНОВКИ

Із настанням третього тисячоліття одним із пріоритетних напрямів розвитку системи освіти в Україні визнано запровадження ІКТ для організації навчання у закладах освіти різних рівнів. У Законі «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007 – 2015 роки» наголошується на необхідностінадання кожній людині можливості для здобуття знань, умінь і навичок з використанням ІКТ під час навчання, виховання та професійної підготовки. Національна політика розвитку інформаційного суспільства в Україні передбачає, крім іншого, розробку методологічного забезпечення використання комп'ютерних мультимедійних технологій під час

викладання навчальних предметів та дисциплін; створення системи дистанційного навчання та забезпечення на його основі ефективного впровадження і використання ІКТ на всіх освітніх рівнях усіх форм навчання; забезпечення на відповідному рівні навчальних закладів сучасними економічними та ефективними засобами ІКТ і необхідними інформаційними ресурсами; забезпечення вільного доступу до засобів ІКТ та інформаційних ресурсів тощо.

На виконання основних завдань розвитку інформаційного суспільства в Україні та відповідно до поставленої мети і визначених завдань дослідження у дисертації отримано такі **результати**:

– з'ясовано стан досліджуваної проблеми у нормативних документах, психолого-педагогічній літературі та у практиці навчання математики в коледжах;

– розкрито психолого-педагогічні особливості навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів і використання ІКТ у навчальному процесі;

– визначено та теоретично обґрунтовано педагогічні умови ефективної організації навчання математики студентів коледжів з використанням ІКТ;

– розроблено методику реалізації визначених педагогічних умов у процесі навчання математики в коледжі та створено відповідне методичне забезпечення;

– експериментально перевірено дієвість та ефективність розробленої методики.

Результати проведеного дослідження дають підстави для таких **висновків.**

1. Реалізація головних педагогічних ідей сучасного суспільства – освіта упродовж усього життя і рівний доступ до якісної освіти – вимагає побудови системи національної освіти на засадах багаторівневості та урізноманітнення освітніх моделей. Коледж – один із видів вищих навчальних закладів, де щороку здобуває повну середню і неповну вищу освіту значна частина молоді. Високі результати навчання математики (як загальноосвітньої дисципліни), отримані студентами в коледжі, надають молоді реальну можливість продовжити навчання у напрямі здобуття конкретної професії (здобуття ступеня молодшого бакалавра чи бакалавра) та продовжити в подальшому освіту (для здобуття ступеня магістра). Саме тому організація навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів потребує модернізації на основі широкого і активного використання ІКТ усіма учасниками освітнього процесу. Нагальними завданнями є упорядкування навчально-пізнавальної діяльності студентів у цілісну систему з чітко визначеними складовими, логічною структурою та цілеспрямованою взаємодією учасників освітнього процесу, створення комп'ютерного супроводу навчальних занять з математики та відповідного методичного забезпечення для викладачів; розробка спеціальних діагностичних пакетів для on-line контролю знань та умінь студентів і електронних засобів обліку навчальних досягнень

студентів; забезпечення дієвості індивідуальної освітньої траєкторії студентів і дистанційної форми навчання, зокрема на платформі Moodle.

2. Навчання математики в коледжі слід організовувати відповідно до змісту та процесуальної сторони навчання на основі врахуванняфізіологічних і соціально-психологічних особливостей суб'єктів навчання, їхніх індивідуальних та вікових проявів. Це дає змогу викладачеві правильно побудувати дидактичний процес і точно реалізувати його мету, раціонально й ефективно здійснювати управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів шляхом формування їх потребнісно-мотиваційної сфери та стимулювання активності в процесі навчання. Успішне навчання багато в чому залежить від розвиненості пізнавальних здібностей людини: уваги, пам'яті, уяви, сприймання тощо, але не тільки від них. Суттєвий вплив на ефективність процесу навчання має активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів – цілеспрямована діяльність викладача, спрямована на підвищення пізнавального інтересу, активності, творчої самостійності студентів. Важливою складовою успішного навчання першокурсників є забезпечення сприятливого процесу адаптації студентів до умов навчання у ВНЗ на основі диференційованого та індивідуального підходів.

Невід'ємною складовою організації навчання математики в коледжі є створення та використання ЄІП в коледжі, на основі якого реалізуються управлінська, навчально-виховна, методична та інформаційна функції ІКТ. За цих умов слід зважати на те, що використання ІКТ значною мірою впливає (позитивно і негативно) на психологічний стан особистості під час навчання математики. Фізіологічні проблеми, що пов'язані з використанням комп'ютера, стосуються загрози погіршення фізичного здоров'я студентів. До психологічних проблем, що пов'язані із використанням ІКТ, відносять втрату індивідуальності, «комп'ютерну залежність» і «кліпове мислення».

3. Модернізація системи освіти, необхідність створення якісного освітнього простору потребують пошуку та впровадження інновацій у навчанні математики в коледжах. Використання ІКТ підвищує якість та ефективність навчально-виховного процесу, а тому у сучасній педагогічній науці розглядається як одна з педагогічних інновацій. Запровадження цієї інновації у систему освіти зумовлює необхідність розробки теоретичних положень і практичних рекомендацій стосовно організації навчання математики студентів коледжів в умовах використання ІКТ, зокрема, визначення низки педагогічних умов, дотримання яких у навчальному процесі уможливлює отримання позитивного ефекту – покращення ставлення студентів до навчання математики та підвищення рівня їх навчальних досягнень з математики. Підґрунтям і методологічними засадами для визначення та обґрунтування педагогічних умов ефективної організації навчання математики студентів коледжів з використанням ІКТ стали нормативно-правові документи; методологічні та загальнонаукові підходи (системний, компетентнісний, діяльнісний, особистісно орієнтований); педагогічні закономірності, принципи та правила.

Ефективність організації навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів забезпечується бажанням і готовністю

викладачів використовувати ІКТ і дотримуватися сформульованих нижче педагогічних умов: 1) попереднє планування цілей, змісту й форморганізації навчання та використання ІКТ і його відображення в ЄІП навчання математики коледжу; 2) раціональне поєднання у процесі навчання традиційних та інноваційних форм, методів і засобів навчання; 3) створення та реалізація індивідуальної освітньої траєкторії студентів; 4) урізноманітнення контрольних заходів, зокрема за допомогою ІКТ.

4. Для реалізації визначених педагогічних умов у процес навчання математики в коледжі необхідно послуговуватися спеціально створеним методичним забезпеченням, яке подається у ЄІП навчання математики коледжу і містить: календарні плани, графік контрольних робіт, тексти лекцій, добірки задач для практичних занять, зразки розв'язування задач, типові варіанти контрольних робіт, тести різного призначення, матеріали для повторення математики за курс основної школи, олімпіадні завдання, рекомендації щодо підготовки до ЗНО, інформаційні повідомлення тощо.

Визначальними компонентами методичної системи навчання математики є мета і зміст навчання. Реалізацію цих компонентів неможливо здійснити без планування – завчасного врахування внутрішніх та зовнішніх факторів, що сприятимуть ефективному функціонуванню та розвитку системи. Планування організації навчання математики і використання ІКТ передбачає визначення: кінцевої мети та проміжних цілей навчання; основних етапів навчального процесу стосовно змісту та способів діяльності; основних завдань, які потрібно вирішити на кожному з етапів для досягнення мети; засобів та способів вирішення поставлених завдань. Відображення основних складових планування в ЄІП навчання математики в коледжі інтенсифікує діяльність викладача та робить навчальний процес відкритим і передбачуваним для студентів і їхніх батьків, сприяє взаємодії усіх учасників навчально-виховного процесу, підвищує якість використання інформаційних технологій.

Відкрите планування організації навчання математики допомагає студентам побачити наперед і зрозуміти процес навчання. Усе це сприяє переходу на якісно новий рівень використання ІКТ, зокрема забезпечує: ефективне використання інтерактивних технологій для підготовки домашніх завдань, написання текстів, створення таблиць, опрацювання та подання необхідних відомостей, пошуку потрібних даних; комунікацію з іншими членами «електронного співтовариства»; самостійне навчання, самоконтроль і самооцінку; можливість у будь-який момент поділитися набутими знаннями зі своїми колегами тощо.

Упровадження ІКТ на практиці має відбуватися на основі гармонійного поєднання традиційних і комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання, раціонального використання усталених та інноваційних форм навчання, методів активного та інтерактивного навчання тощо. Для навчання математики студентів коледжів в умовах використання ІКТ актуальними є стаціонарні та дистанційні навчальні заняття, самостійна робота та контрольні заходи, що реалізуються через індивідуальні, групові та колективні форми роботи. Організувати ці форми навчання можна за допомогою системи Moodle,

використання якої забезпечує студентам доступ до різних навчальних ресурсів, зокрема, навчальних планів і програм, текстів лекцій і презентацій до них, зразків розв'язування задач і завдань для домашньої роботи, тестів для контролю і самоперевірки тощо. За допомогою цієї системи викладач може організувати дистанційне навчання, надсилати повідомлення студентам, розподіляти, збирати та перевіряти різного роду завдання, налаштовувати різноманітні ресурси тощо.

5. Ефективність організації навчання математики як загальноосвітньої дисципліни в коледжі на основі реалізації визначених педагогічних умов перевірено під час формувального етапу експерименту. Результати експериментальної перевірки підтверджують, що дотримання запропонованих у роботі педагогічних умов сприяє:

- підвищенню рівня успішності з математики таефективності формування математичних компетентностей, зокрема сформованості у студентів умінь застосовувати здобуті знання на практиці;
- покращенню ставлення студентів до вивчення математики (вивчення теорії, розв'язування задач та здійснення контрольних заходів).

Сукупність результатів, отриманих у процесі дослідження, дає можливість стверджувати, що розроблена в дисертації організація навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів в умовах використання ІКТ успішно реалізована на практиці. Одержані результати не вичерпують усієї повноти проблеми. Подальші дослідження можуть здійснюватися в таких напрямах:

- організація навчання вищої математики студентів коледжів в умовах використання ІКТ;
- організація навчання математики в школі на основі створення ЄІП.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях

1. *Требик О.С.* Електронний журнал. Створення та використання / О.С. Требик // Математика в сучасній школі. – К.: 2012. – № 4. – С. 33-36.

2. *Требик О.С.* Особливості організації перших занять з математики у коледжах в умовах використання ІКТ / О.С. Требик // Вісник Черкаського університету. Серія Педагогічні науки. – № 12 (265) – Черкаси: вид-во Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, 2013. – С. 117-123.

3. *Требик О.С.* Раціональне поєднання інноваційних і традиційних методів навчання математики у коледжах / О.С. Требик // Вісник Вінницького політехнічного інституту. –№ 3 (114). – Вінниця: ВНТУ, 2014. – С.141-146.

4. *Требик О.С.* Термінологічний та історичний аспекти проблеми трактування терміну «форм навчання» / О.С. Требик // Дидактика математики: проблеми і дослідження: міжнар. зб. наук. робіт. – Донецьк, 2012. – Вип. 38. – С.88-92.

5. *Требик О.С.* Форми організації навчання: Від минулого до майбутнього / О.С. Требик // Математика в сучасній школі. – К.: 2013. – № 1. – С. 34-39.

6. *Требик О.С.* Новітні інформаційні технології в курсі «Алгебра і початки аналізу» / О.С. Требик // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 33 / Редкол.: І.А. Зазюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012. – С. 562-566.

7. *Требик О.С.* Контроль знань і умінь студентів як діагностичний елемент процесу навчання математики в коледжах / О.С. Требик // Вісник Черкаського університету. Серія Педагогічні науки. – № 8 (301) – Черкаси: вид-во Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, 2014. – С. 73-78.

Публікації у зарубіжних виданнях

8. *Требик О.С.* Інноваційні форми використання ІКТ у навчанні математики в коледжах/ О.С. Требик // Scienceandeducation a newdimension. PedagogyandPsychology. – Vol.5. – 2013. – С. 136-141.

Матеріали доповідей і тез конференцій

9. *Требик О.С.* Новітні інформаційні технології в курсі «Алгебра і початки аналізу» / О.С. Требик // Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики: зб. наук. праць за матеріалами Міжнар. наук.-практ. конф., 26-27 квітня 2012 р. / М-во освіти, науки, молоді та спорту України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського [та ін.]. – Вінниця: ВДПУ, 2012. – С. 331-334.

10. *Требик О.С.* Особливості організації перших занять з математики у коледжах в умовах використання ІКТ / О.С. Требик // Матеріали міжнародної науково-методичної конференції «Проблеми математичної освіти» (ПМО – 2013), м. Черкаси, 8-10 квітня 2013 р. – Черкаси: видавець Чабаненко Ю., 2013. – С. 283-285.

11. *Требик О.С.* Психолого-педагогічні особливості організації навчання математики в коледжах / О.С. Требик // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс-2012»: матеріали міжнародної науково-методичної конференції (6-7 грудня 2012 р. в м. Суми): У 3-х частинах. Частина 2 / упорядник О.С. Чашечникова. – Суми: видавничо-виробниче підприємство «Мрія» ТОВ, 2012. – С. 138-140.

12. *Требик О.С.* Раціональне поєднання інноваційних та традиційних методів викладання математики у коледжах [Електронний ресурс] / О.С. Требик // Матеріали Міжнародної науково-методичної Інтернет-конференції «Інноваційні педагогічні технології у підготовці майбутніх фахівців з вищою освітою: досвід, проблеми, перспективи яка проходила 8-10 жовтня 2013 року. – Режим доступу: http://conf.vm.vntu.edu.ua/inpedtex2013/materialy.html.

13. *Требик О.С.* Сучасні засоби взаємодії викладача та студентів в умовах особистісно орієнтованого навчання / О.С. Требик // Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи», 29-31 жовт. 2013 [Текст] – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2013. – С. 164-166.

АНОТАЦІЇ

Требик О.С. Організація навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика). – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова – Київ, 2015.

У дисертаційнійроботі:з'ясовано сучасний стан досліджуваної проблеми; розкрито психолого-педагогічні особливості навчання математики як загальноосвітньої дисципліни студентів коледжів і використання ІКТ у навчальному процесі; визначено та теоретично обґрунтовано педагогічні умови ефективної організації навчання математики студентів коледжів з використанням ІКТ; розроблено методику реалізації визначених педагогічних умов у процесі навчання математики в коледжі та створено відповідне методичне забезпечення; експериментально перевірено дієвість та ефективність розробленої методики.

Результати дослідження можуть бути використані для організації навчання математикияк загальноосвітньої дисципліни у вищих навчальних закладах І-ІІ рівня акредитації.

Ключові слова:єдиний інформаційний простір, загальноосвітня дисципліна «Математика», інформаційно-комунікаційні технології, коледж, організація навчального процесу, студенти.

Требик Е.С. Организация обучения математике как общеобразовательной дисциплины студентов колледжей с использованием информационно-коммуникационных технологий. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (математика). – Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова – Киев, 2015.

В диссертационной работе: выяснено современное состояние исследуемой проблемы; раскрыты психолого-педагогические особенности учебы математики как общеобразовательной дисциплины студентов колледжей и использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе; определенно и теоретически обоснованы педагогические условия эффективной организации учебы математики студентов колледжей с использованием ИКТ; разработана методика реализации определенных педагогических условий в процессе учебы математики в колледже и создано соответствующее методическое обеспечение; экспериментально проверена действенность и эффективность разработанной методики.

Установлено, что ИКТ в образовании могут дать реальный эффект при условии наличия четко определенной и обоснованной методологии и методики их внедрения и функционирования.

Неотъемлемой составляющей процесса информатизации системы обучения математике является создание и использование единого

информационного пространства в колледже, на основе которого реализуются управленческая, инновационная, учебно-воспитательная, методическая, представительная и информационная функции ИКТ. С помощью единого информационного пространства создаются условия для совместного использования имеющихся в системе электронных информационных ресурсов всеми субъектами системы.

Доказано, что эффективность организации обучения математике как общеобразовательной дисциплины студентов колледжей обеспечивается желанием и готовностью преподавателей использовать ИКТ и соблюдать следующие педагогические условия: 1) предварительное планирование форм организации обучения и использования ИКТ и его отражение в едином информационном пространстве обучения математике колледжа; 2) рациональное сочетание в процессе обучения традиционных и инновационных форм, методов и средств обучения; 3) создание и реализация индивидуальной образовательной траектории студентов; 4) разнообразие контрольных мероприятий, в частности с помощью ИКТ.

Для реализации определенных в работе педагогических условий в процесс обучения математики в колледже необходимо пользоваться специально созданным методическим обеспечением, которое подается в едином информационном пространстве обучения математики колледжа и содержит: календарные планы, график контрольных работ, тексты лекций, подборки задач для практических занятий, образцы решения задач, типовые варианты контрольных работ, тесты разного назначения, материалы для повторения математики за курс основной школы, олимпиадные задания, рекомендации по подготовке к внешнему независимому оцениванию с математики, информационные сообщения и тому подобное.

Изучение проблемы показало, что для обучения математике студентов колледжей в условиях использования ИКТ актуальными являются стационарные и дистанционные учебные занятия, самостоятельная работа и контрольные мероприятия, которые реализуются через индивидуальные, групповые и коллективные формы работы. Организовать эти формы обучения можно с помощью системы Moodle, использование которой обеспечивает студентам доступ к различным учебным ресурсам.

В ходе исследования было установлено, что ИКТ помогут качественно обогатить курс изучения математики за счет выполнения дополнительных целей: научить студентов пользоваться информационными технологиями, внедрять технологии дистанционного обучения, совершенствовать учебно-воспитательный процесс при помощи средств ИКТ, внедрять компьютерные методы обучения, повысить уровень качества образования, подготовить молодое поколение к жизнедеятельности в информационном обществе и тому подобное.

В работе раскрыты основные пути реализации индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с потребностями студентов.Предложены различные формы контроля учебных достижений студентов.

Педагогический эксперимент проводился по двум направлениям: 1) определялся уровень успешности студентов в начале и в конце педагогического эксперимента и анализировалось его изменение с целью выявления эффективности предложенной организации обучения; 2) выяснялось отношение студентов к изучению математики в начале и в конце педагогического эксперимента для определения влияния педагогических условий на эффективность организации обучения математике в колледжах. Результаты экспериментальной проверки подтверждают эффективность предложенной организации обучения математике как общеобразовательной дисциплины студентов колледжей в условиях использования ИКТ.

Результаты исследования могут быть использованы для организации обучения математике как общеобразовательной дисциплины в высших учебных заведениях I-II уровня аккредитации.

Ключевые слова: единое информационное пространство, информационно-коммуникационные технологии, колледж, общеобразовательная дисциплина «Математика», организация учебного процесса, студенты.

Trebyk O.S. Organization of teaching mathematics as a general discipline of colleges students using information and communication technologies. – The manuscript.

Ph.D. thesis for getting the degree candidate of pedagogical sciences, specialty 13.00.02 – theory and methods of teaching (mathematics). – National Pedagogical University named after M.P. Dragomanov – Kyiv, 2015.

Ph.D. thesis deals with the problem of teaching mathematics in colleges with ICT. Solving this problem through the development and implementation of a common information space in colleges and producing a methodological support for the mathematics teaching organization as a secondary discipline, these are the main purposes of this work.

In thesis is analyzed the current state of these problems research; considered psycho-pedagogical features of teaching mathematics with ICT; identified effective pedagogical conditions of teaching mathematics with ICT; described how to create a unified information space through which the college implemented mathematics teaching organization; given examples of appropriate using ICT as traditional and innovative methods of mathematics teaching in colleges; defined some features of controlling knowledge and skills of colleges students and possibility to control it with ICT; proposed construction and implementation of individual training colleges trajectories.

Results can be used to organize mathematics learning as a secondary discipline in institution of higher education I-II levels of accreditation. Developed in these materials will be useful not only for teachers of higher education, but for high school teachers and for pedagogical universities students.

Keywords: colleges, information and communication technologies, mathematics as a secondary discipline, pedagogical conditions, school organization, students, unified information space.