

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П.Драгоманова

ПІДГОРНА ТЕТЯНА ВОЛОДИМИРІВНА

УДК 378.016:004:5(043.3)

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ
УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДО
ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗОВАНОГО
НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ**

13.00.02 –теорія та методика навчання (інформатика)

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук

Київ - 2018

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано на кафедрі теоретичних основ інформатики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

Науковий консультант: доктор педагогічних наук, професор,
академік НАПН України
Жалдак Мирослав Іванович,
Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова,
завідувач кафедри теоретичних основ інформатики

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Горошко Юрій Васильович,
Національний університет «Чернігівський колегіум»
імені Т.Г.Шевченка, завідувач кафедри інформатики і
обчислювальної техніки;

доктор педагогічних наук, професор
Семеріков Сергій Олексійович
Криворізький державний педагогічний університет,
професор кафедри інформатики та прикладної
математики;

доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент
НАПН України
Спірін Олег Михайлович
Державна наукова установа «Інститут модернізації
змісту освіти», директор

Захист відбудеться "11" грудня 2018 року о 14⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 в національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, б. 9

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

Автореферат розіслано "07" листопада 2018 р.

**Учений секретар
спеціалізованої вченої ради**

В.О. Швець

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Інформатизація суспільства, впровадження в сферу освіти засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) відкривають нові перспективи для підвищення ефективності навчально-виховного процесу, самоосвіти, зокрема, і в процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу. В Україні в закладах освіти використання ІКТ в навчально-виховному процесі неухильно зростає, хоча не завжди воно є педагогічно виваженим.

Інформатизація освіти є одним із пріоритетних державних завдань – це визначено в Законі України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки». Також в Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 роки зазначено, що одним з ключових напрямів державної освітньої політики має стати інформатизація освіти.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій в закладах освіти дало поштовх до актуальних вітчизняних і зарубіжних досліджень, що стосуються методології і практики інформатизації освіти, ролі використання інформаційно-комунікаційних технологій в організації і здійснення навчально-виховного процесу (В.П.Беспалько, В.Ю.Биков, О.М.Гончарова, Ю.В.Горошко, М.І.Жалдак, В.І.Клочко, Л.Л.Макаренко, Ю.І.Машбиць, Н.В.Морзе, С.А.Раков, Ю.С.Рамський, І.В.Роберт, З.С.Сейдаметова, С.О.Семеріков, Є.М.Смирнова-Трибульська, О.М.Спірін, Ю.В.Триус, С.М.Яшанов та ін.)

Аналіз результатів навчання учнів і студентів в навчальних закладах в Україні свідчить, що інформатизація освіти поки не привела до суттєвого підвищення ефективності навчання різних навчальних предметів і достатньо високих рівнів навчальних досягнень учнів. Більш детальний аналіз ситуації дає змогу виявити суперечності:

- між традиційним змістом освіти та модернізацією цього змісту у відповідності з можливостями використання засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій і потребами сучасного інформатизованого суспільства;
- між спрощеним стереотипом розуміння інформатизації освіти як «обладнання комп'ютерних класів» і складністю реального процесу вбудовування сучасних

інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес, гармонійного поєднання педагогічних надбань минулого з сучасними науково-технічними досягненнями;

- між наявністю високого потенціалу використання в навчально-виховному процесі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та відсутністю в достатній кількості педагогічно і науково обґрунтованого навчально-методичного забезпечення навчального процесу, зокрема комп'ютерно-орієнтованих навчальних методичних посібників та матеріалів стосовно використання сучасних ІКТ в навчально-виховному процесі;

- між достатньо вільним доступом до різноманітних інформаційних ресурсів, зокрема до Інтернет-ресурсів, і культурою їх використання в навчально-виховному процесі і повсякденному житті.

- між способом «існування» природничо-математичних дисциплін як галузей науки і як навчальних предметів:

- математика – використання СКМ як інструментів моделювання, проведення експериментів, формування правдоподібних гіпотез, побудови контр прикладів, створення систем автоматизації розв'язування класів задач тощо;
- природничі дисципліни – комп'ютерні предметні лабораторії (з фізики, хімії, біології тощо) для автоматизації інформатичного супроводу і аналізу результатів натурних експериментів, використання експертних систем тощо;

- між командно-адміністративними методами управління системою освіти, які не можуть встигати за динамікою змін в сучасному інформатизованому суспільстві і відслідковувати розмаїття контекстних особливостей навчальних закладів і наявності потенціалу ІКТ для перебудови системи управління на принципах децентралізації на основі застосування автоматизованих інформаційних систем, які забезпечують підзвітність і прозорість діяльності освітніх систем і механізми колегіального прийняття виважених рішень на основі доказових даних про умови і результати навчання;

- між командно-адміністративними методами організації навчального процесу в класі і потенціалом сучасних мережевих технологій, які технічно забезпечують можливість перетворення освітніх систем у навчальні середовища на принципах саморозвитку і самовдосконалення на основі співробітництва, взаємного обміну і поширення ефективного досвіду навчання і учіння;

- між рівнем готовності вчителя до втілення у практику педагогіки співробітництва з використанням потуги сучасних мережевих технологій із запитом і потребами учнів їх застосовувати;

- між потугою сучасних мереж для створення середовища саморозвитку і самовдосконалення системи освіти на основі обміну досвідом і навчальними матеріалами і їх реалізації на практиці.

Водночас серед вітчизняних та зарубіжних досліджень є певні результати, в яких доведено ефективність застосування ІКТ в навчально-виховному процесі.

Аналіз вищезазначених проблем, протиріч та наявних позитивних результатів дає підстави для висновку про необхідність комплексного дослідження організації і здійснення навчально-виховного процесу стосовно дисциплін, зокрема дисциплін природничо-математичного циклу, в умовах інформатизованої освіти, педагогічно виваженого використання комп'ютерно-орієнтованих систем навчання, зокрема інформаційних ресурсів мережі Інтернет, а також підготовки до такої діяльності вчителів. Це обумовлює актуальність теми даного дослідження.

Вищезазначені суперечності трансформуються в актуальну наукову проблему:
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ.

Дисертаційне дослідження виконується в рамках науково-дослідної роботи “Інформаційні технології навчання природничих дисциплін”, номер державної реєстрації теми: 0115U000559.

Мета дослідження: з'ясувати та обґрунтувати теоретичні основи інформатизації процесу навчання майбутніх вчителів природничо-математичних

дисциплін та розробити комп'ютерно-орієнтовану методичну систему підготовки вчителів до організації і здійснення інформатизованого навчального процесу.

Об'єкт дослідження: фахова підготовка майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до педагогічної діяльності в умовах інформатизованого навчально-виховного процесу.

Предмет дослідження: комп'ютерно-орієнтована методична система підготовки вчителів природничо-математичних дисциплін до здійснення професійної діяльності в умовах інформатизованого навчально-виховного процесу.

Основну **гіпотезу** дослідження склали припущення про те, що цілеспрямована підготовка вчителів природничо-математичних дисциплін до здійснення професійної діяльності в умовах інформатизованого навчально-виховного процесу дасть змогу:

- визначити умови формування системи загальнокультурних та професійних, зокрема інформатичних, компетентностей відповідних рівнів, необхідних для ефективного педагогічно виваженого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі;
- забезпечити ефективне педагогічно виважене використання учнями та вчителями Інтернет-ресурсів, що контролюються в освітніх цілях;
- трансформувати навчальний процес дисциплін природничо-математичного циклу, що здійснюється на основі використання інформаційно-комунікаційних технологій, з метою забезпечення надійного і ефективного досягнення пріоритетних і перспективних освітніх цілей в умовах інформатизації освіти;
- здійснювати моніторинг ефективності навчання майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін з використанням організаційно-педагогічних механізмів прямого впливу і зворотного зв'язку в умовах інформатизації освіти.

У відповідності до мети і гіпотези дослідження були визначені основні завдання дослідження:

- охарактеризувати теоретико-методичні засади інформатизації навчально-виховного процесу;
- узагальнити і систематизувати підходи до здійснення навчально-виховного процесу природничо-математичних дисциплін в умовах систематичного

педагогічно виваженого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання;

- окреслити умови інформаційної безпеки навчально-пізнавальної діяльності учнів і формування культури використання різноманітних засобів для доступу до інформаційних ресурсів, зокрема ресурсів мережі Інтернет;
- конкретизувати теоретичні та методичні основи підготовки вчителів природничо-математичних дисциплін до педагогічно виваженого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в їхній професійній діяльності;
- розробити та теоретично обґрунтувати окремі компоненти комп'ютерно-орієнтованої методичної системи підготовки майбутніх вчителів окремих природничо-математичних дисциплін до педагогічно виваженого використання в їхній професійній діяльності сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в гармонійному поєднанні з педагогічними надбаннями минулого;
- експериментально перевірити ефективність використання розробленої комп'ютерно-орієнтованої методичної системи підготовки майбутніх вчителів окремих природничо-математичних дисциплін до педагогічно виваженого використання в їхній майбутній професійній діяльності сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в гармонійному поєднанні з педагогічними надбаннями минулого.

Методи дослідження. Під час дослідження застосовувались такі методи:

емпіричні: педагогічне спостереження, анкетування і тестування (під час проведення педагогічної практики було визначено основні проблеми, що виникають у вчителів в процесі використання інформаційно-комунікаційних технологій в своїй професійній діяльності), *вивчення нормативної документації, наукових джерел, узагальнення незалежних характеристик* (на основі аналізу різноманітних інформаційних джерел та з врахуванням власного досвіду було визначено умови педагогічно виваженого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі, інформаційної безпеки учнів), *аналіз результатів діяльності студентів, педагогічного експерименту* (в процесі

проведення педагогічного експерименту уточнювалися умови підготовки майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до роботи в умовах інформатизованого навчального процесу);

теоретичні: *аналіз і синтез* (розглядалися та уточнювалися поняття педагогічної інформатики як науки, питання стосовно інформаційної безпеки учнів), *індукція та дедукція, узагальнення, абстрагування, конкретизація* (визначалися теоретичні основи і умови педагогічно виваженого використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі, інформаційної безпеки учнів), *порівняння і класифікація* (визначено типи ліцензій на використання програмного забезпечення і напрями виховання законослухняного громадянина інформаційного суспільства на основі використання різноманітних інформаційних ресурсів з мережі Інтернет та програмного забезпечення з врахуванням авторських прав та типів ліцензій);

математико-статистичні: *вибірковий* (проведення педагогічного експерименту та впровадження експериментальної методики відбувалося в окремих вищих навчальних закладах України: Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Київський національний університет технологій і дизайну, Державний вищий навчальний заклад «Криворізький державний педагогічний університет», Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка на базі кафедри інформатики і обчислювальної техніки).

Наукова новизна одержаних результатів:

уточнено поняття: педагогічна інформатика, інформатизація освіти;

визначено: теоретичні основи і умови педагогічно виваженого використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі, інформаційної безпеки учнів, підготовки майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до роботи в умовах інформатизованого навчального процесу;

набули подальшого розвитку: основні складові системи інформатичних компетентностей вчителів природничо-математичних дисциплін;

теоретично обґрунтовано і розроблено окремі компоненти методичної системи підготовки майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до використання комп'ютерно-орієнтованих систем навчання;

теоретично обґрунтовано і розроблено комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання дисциплін «Педагогічна інформатика», «Інформаційна безпека»;

визначено умови підготовки майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до виробничої педагогічної практики і розроблено зміст і методика такої підготовки під час навчання методичних дисциплін та проходження пропедевтичної педагогічної практики;

розроблено систему завдань для підготовки до здійснення магістерського педагогічного дослідження.

Практичне значення одержаних результатів:

1) обґрунтовано:

- цілі навчання і зміст дисциплін «Педагогічна інформатика», «Інформаційна безпека», «Вибрані питання предметно-орієнтованих інформаційних технологій»;
- цілі проведення та зміст пропедевтичної педагогічної практики для майбутніх вчителів інформатики;
- структуру системи завдань, що повинні виконувати студенти, під час підготовки до проведення педагогічного магістерського дослідження;

2) створено:

- окремі компоненти методичних систем навчання дисциплін «Педагогічна інформатика», «Вибрані питання предметно-орієнтованих інформаційних технологій», «Інформаційна безпека», а саме — зміст навчання, дібрано необхідні програмні засоби для комп'ютерного супроводу навчання, методичні рекомендації для студентів (матеріали розміщено в системі для підтримки навчання за веб-адресою <http://www.moodle.fi.npu.edu.ua>), методи і організаційні форми навчання;
- навчальний посібник для студентів з метою підтримки проведення пропедевтичної педагогічної практики майбутніх вчителів інформатики;

- навчальний посібник для вчителів «Інформаційно-комунікаційні технології в хімічних дослідженнях».

Розроблені навчально-методичні матеріали було впроваджено в навчально-виховний процес Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова (довідка № 0710/980 від 18.06.2018), Криворізького педагогічного інституту ДВНЗ «Криворізький національний університет» (довідка № 02/02-253/3 від 25 червня 2014), Київського національного університету технологій та дизайну (акт про впровадження від 10 грудня 2016 р.), Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара (акт про впровадження від 09 грудня 2016 р.), Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка на базі кафедри інформатики і обчислювальної техніки (довідка № 24 від 23.05.2018).

Особистий внесок здобувача полягає в теоретичному обґрунтуванні та практичній розробці системи підготовки майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до професійної діяльності в умовах інформатизованого навчального процесу.

У друкованих працях опублікованих у співавторстві автору належить:

- У співавторстві з Морзе Н.В. було розроблено "Лабораторний практикум з методики навчання інформатики". Підгорною Т.В. було розроблено окремі завдання до лабораторних робіт № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12.

- У співавторстві з Тополею Л.В. і Єфименком В.В. було розроблено «Наскрізна програма практик за напрямом підготовки 6.040302 Інформатика*, спеціальностей 7.04030201, 8.04030201 Інформатика*» Підгорною Т.В. було розроблено перелік завдань до педагогічних практик: навчальної пропедевтичної педагогічної, виробничих педагогічних на рівні бакалавра, спеціаліста, виробничої педагогічної у ВНЗ;

- У співавторстві з Тополею Л.В. було розроблено навчальний посібник для студентів «Пропедевтична педагогічна практика». Підгорною Т.В. було розроблено завдання до занять № 2, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15 в цьому посібнику. Також, у співавторстві з Тополею Л.В. написано статтю «Педагогічна пропедевтична практика майбутніх учителів інформатики», де Підгорною Т.В. подана методика проведення окремих занять з пропедевтичної педагогічної практики з

використанням завдань, що подані у посібнику «Пропедевтична педагогічна практика».

- У співавторстві з Вардою Н.А. написано статтю «Застосування інформаційних технологій при навчанні хімії майбутніх кухарів та кондитерів» (опис і обґрунтування використання інформаційних технологій під час навчання хімії майбутніх кухарів та кондитерів належить Підгорній Т.В.).

- У співавторстві з Берест І.В. (магістрантка НПУ імені М.П.Драгоманова Інституту інформатики, керівник магістерського дослідження Підгорна Т.В.) написано статтю «Деякі аспекти організації інформаційної безпеки учнів» (основна ідея статті, огляд аспектів інформаційної безпеки учнів, визначення тем, що вивчаються в курсі «Інформаційна безпека» належить Підгорній Т.В.).

Апробація результатів дисертації здійснювалась на Міжнародній науково-практичній конференції «Освітні вимірювання в інформаційному суспільстві» (м. Київ, 2010), V Всеукраїнському науково-методичному семінарі «Комп'ютерне моделювання в освіті» (м. Кривий Ріг, 2012), Міжнародному форумі фахівців у галузі освітніх вимірювань (м. Київ, 2012), конференції «Проблеми інформатизації навчального процесу в школі та вищому педагогічному навчальному закладі» (м. Київ, 2012), VIII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інформаційно-комп'ютерні технології в економіці, освіті та соціальній сфері» (м. Сімферополь, 2013), 3-й міжнародній науково-практичній конференції "Віртуальний освітній простір: психологічні проблеми" 2014 (до 85-річчя Ю.І. Машбиця) (м. Київ, 2012), П'ята науково-практична конференція (м. Львів, 2015), Всеукраїнська науково-практична конференція «Теорія і практика використання інформаційних технологій в навчальному процесі» (м. Київ, 2017 р.), Всеукраїнська науково-практична конференція «Проблеми інформатизації навчального процесу в школі та вищому педагогічному навчальному закладі» (м. Київ, 2017 р.).

Матеріали і результати дослідження обговорювалися на засіданнях і семінарах кафедр теоретичних основ інформатики і інформаційних технологій та програмування Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, а також апробовані шляхом публікацій.

Публікації

Основні наукові результати опубліковано в монографії «Педагогічна інформатика» (14.75 д.а.), в статтях, які друкуються у фахових виданнях з педагогічних наук (18 статей – 6,9 д. а., особистий внесок здобувача 6.3 д.а.) і статтях, що публікуються у виданнях, які індексуються в наукометричних базах даних або зарубіжних періодичних виданнях (8 статей – 2,3 д.а., особистий внесок здобувача 2,1 д.а.). Також опубліковано навчальні посібники (6 посібників – 26.5 д.а., особистий внесок здобувача 22.4 д.а.) для вчителів і студентів, які використовувалися в експериментальній методиці підготовки майбутніх вчителів до професійної діяльності в умовах інформатизованого навчального процесу. Опубліковано навчальні програми дисциплін «Педагогічна інформатика», «Інформаційна безпека», «Вибрані питання предметно-орієнтованих інформаційних технологій», Наскрізну програму практик студентів за напрямом підготовки 6.040302 Інформатика*, спеціальностей 7.04030201, 8.04030201 Інформатика* (1,6 д.а. – особистий внесок здобувача 0,9 д.а.). Опубліковано тези наукових доповідей (9 тез – 0,9 д.а.), розділ в монографії (1 – 0.4 д.а.). Всього опубліковано за темою дисертації 47 робіт (обсягом 51,75 д.а., особистий внесок здобувача 46.85 д.а.).

Структура та обсяг дисертації

Дисертація складається з вступу, 5 розділів, висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел (319 найменувань, розміщених на 39 сторінках), 6 додатків на 41 сторінках. Загальний обсяг дисертації становить 503 сторінки, з яких 387 сторінок – основна частина, в тексті міститься 198 рисунків, 49 таблиць.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

В першому розділі «Теоретичні передумови підготовки майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до професійної діяльності в умовах інформатизації освіти» детально проаналізовано тлумачення понять інформатизація освіти та інформатизація навчально-виховного процесу різними авторами, розглянуто особливості інформатизації навчально-виховного процесу на різних етапах розвитку інформаційно-комунікаційних технологій.

На сьогоднішній день існує велика кількість електронних освітніх ресурсів навчального призначення. В тексті дисертації подано огляд і приклади таких ресурсів. На основі аналізу особливостей діяльності учнів на кожному з етапів процесу засвоєння учнями змісту навчального матеріалу було визначено, що під час застосування репродуктивних методів навчання в залежності від цілей навчання доцільно використовувати демонстраційні електронні видання, а під час застосування продуктивних методів навчання – віртуальні лабораторії, програми для моделювання, інструментальні програми.

Виходячи з характеристик розумового розвитку дитини і принципів розвивального навчання, було визначено умови педагогічно виваженого використання в навчально-виховному процесі інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення якомога вищих рівнів інтелектуального розвитку учнів:

1. Існують окремі етапи навчання, під час яких не є доцільним використання інформаційно-комунікаційних технологій: аналіз умов задачі, розробка плану розв'язування, складання математичної моделі. Наприклад, під час розв'язування текстових задач на етапах аналізу умови задачі та складання математичної моделі використання комп'ютера іноді мало ефективне або і зовсім непотрібне, не виключено, що навіть шкідливе, оскільки може відволікати від аналізу сутності задачі, а для дослідження вже розробленої математичної моделі задачі можна застосовувати різні системи комп'ютерної математики або педагогічні програмні засоби для навчання математики, наприклад, GRAN1, GRAN2D, GRAN3D, GeoGebra тощо.

2. Неможливість здійснити дослідження реального об'єкта або використовувати реальне лабораторне обладнання:

- небезпечні досліди,
- демонстрація і дослідження мікрооб'єктів,
- демонстрація і дослідження макрооб'єктів,
- швидкоплинні явища,
- розтягнуті у часі явища,
- дослідження за різних умов проходження досліду.

3. Часто зустрічаються задачі, під час розв'язування яких учні не завжди можуть відразу побачити шляхи розв'язування, однак після здійснення відповідних комп'ютерних експериментів, досить впевнено складають план розв'язування задачі.

4. Значно розширюється коло задач, що можуть розв'язувати учні.

5. Під час розв'язування задач, які неможливо розв'язати без використання комп'ютера, наприклад, розв'язування трансцендентних рівнянь.

Як зазначено в Стандарті базової і повної загальної середньої освіти, завданнями навчання інформатики у старшій школі є формування в учнів вміння:

- знаходити та аналізувати інформаційні матеріали в різних системах;
- реалізовувати і використовувати інформаційні моделі, а також засоби опису та моделювання різноманітних явищ і процесів.

Для виконання завдань навчання інформатики в старшій профільній школі в класах з поглибленим вивченням окремих предметів необхідно враховувати особливості змісту навчання:

Глобальна мережа Інтернет: розглядати інформаційні ресурси та інструменти для пошуку потрібних відомостей в мережі Інтернет як загального спрямування, так і спеціального, враховуючи специфіку профілю;

Технології опрацювання даних: формувати вміння створення спеціалізованих текстів з врахуванням профілю навчання з використанням спеціального програмного забезпечення, наприклад, хімічних редакторів для класів з поглибленим вивченням хімії;

Моделювання: розглядати різні класифікації комп'ютерних моделей природних об'єктів та відповідне програмне забезпечення для реалізації та дослідження таких об'єктів.

Розглянуті особливості організації і здійснення навчально-виховного процесу потрібно враховувати під час підготовки вчителів природничо-математичних дисциплін до роботи в умовах інформатизованого навчального процесу.

В другому розділі «Навчально-методичне забезпечення формування культури використання Інтернет-ресурсів» на основі здійсненого аналізу різних тлумачень поняття інформаційна безпека людини та з врахуванням інформаційних загроз для

підростаючого покоління було визначено поняття «інформаційна безпека учнів», а також розглянуті шляхи реалізації заходів організації безпечного інформаційного середовища учнів. Визначено, що підготовку майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до організації інформаційної безпеки учнів важко здійснити в рамках вивчення однієї дисципліни, доцільно здійснювати її під час вивчення більшості дисциплін на основі міждисциплінарних зв'язків.

Під час вивчення вікової психології доцільно розглядати не тільки вікові психологічні особливості школярів, а також вікові особливості інтересу школярів в галузі інформаційно-комунікаційних технологій та інформаційних ресурсів.

Під час вивчення комп'ютерних мереж та Інтернету доцільно розглядати технічні та програмні засоби для захисту даних.

Під час вивчення правознавства необхідно розглядати правові аспекти регламентації використання і розповсюдження різноманітних інформаційних матеріалів, в тому числі і шкідливого характеру, використання ліцензійних інформаційних ресурсів та програмного забезпечення. Вивчення основ правового використання різноманітних інформаційних ресурсів сприятиме вихованню законослухняного громадянина інформаційного суспільства.

Під час опанування курсу методики навчання інформатики доцільно звертати увагу не тільки на методику навчання відповідних розділів курсу інформатики, а також готувати майбутніх вчителів до реалізації виховної функції навчання шкільного курсу інформатики: формування культури спілкування та використання інформаційних ресурсів, передбачати наслідки своїх дій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, організувати безпечний інформаційний простір для своєї діяльності.

В третьому розділі «Методична система підготовки вчителів природничо-математичних дисциплін до використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в професійній діяльності» враховуючи особливості використання інформаційних освітніх ресурсів в умовах інформатизованого навчального процесу визначено такі етапи підготовки майбутніх вчителів до педагогічно виваженого і методично доцільного використання інформаційних освітніх ресурсів в умовах інформатизованого навчального процесу:

1 етап: вивчення комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання природничо-математичних дисциплін.

2 етап: виконанню навчальних завдань з використанням комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання.

3 етап: організація навчального процесу з використанням комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання.

В процесі таким чином організованого навчання з'являється можливість:

- ознайомити студентів з різноманітними варіантами використання засобів ІКТ в навчальному процесі;

- сформуванню у студентів усвідомлене ставлення до раціонального педагогічно виваженого і доцільного застосування засобів ІКТ в навчальному процесі;

- розвинути у студентів прагнення до наукового пошуку шляхів удосконалення навчального процесу, розвитку пізнавальної активності учнів в процесі навчання природничо-математичних дисциплін.

Для оволодіння педагогічною майстерністю майбутніми вчителями потрібно створити умови, в яких би можна було здійснювати аналіз різноманітних педагогічних ситуацій і розв'язування педагогічних задач. Це можна зробити, використавши в навчальному процесі на лабораторних заняттях моделі педагогічних ситуацій, які реалізовані у вигляді проведення ділових ігор. Використання моделей педагогічних ситуацій в навчальному процесі сприяє формуванню у майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін моделювати свою поведінку в майбутній професійній діяльності, а відтак і вміти коректно формулювати навчально-виховні цілі і знаходити ефективні шляхи їх досягнення.

Так організоване проведення лабораторних занять дає такі переваги:

1. Як відомо з психології, якщо людина бере на себе роль свого опонента, то вона краще починає його розуміти. Студенти, беручи на себе роль учнів, більш досконало вивчають психологічні особливості учнів і починають їх краще розуміти.

2. Моделювання різноманітних педагогічних задач і їх розв'язування дає можливість студентам глибше і детальніше розглянути різні нестандартні і складні ситуації, що можуть виникнути в навчально-виховному процесі.

3. Використання в навчальному процесі педагогічних моделей дає можливість студентам навчитися моделювати свою поведінку в майбутній професійній діяльності, а відтак і вміти коректно сформулювати навчально-виховні цілі і знайти ефективні шляхи їх досягнення.

Майбутні вчителі дисциплін природничо-математичного циклу повинні вміти не тільки педагогічно виважено і доцільно використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі, але також вміти широко їх використовувати в своїй дослідницькій діяльності.

Під час підготовки майбутніх вчителів до використання інформаційно-комунікаційних технологій в своїй дослідницькій діяльності у студентів необхідно сформувати знання, що стосуються: класифікації інформаційно-комунікаційних технологій; програмного забезпечення для здійснення досліджень мікро- і макрооб'єктів в природничих галузях знань; систем комп'ютерної математики; комп'ютерно-орієнтованих середовищ навчання та віртуальних лабораторій; інформаційних ресурсів мережі Інтернет в природничо-математичних дослідженнях: пошукові системи і каталоги, література, бази даних, сайти, присвячені природничо-математичним наукам; класифікації редакторів для подання наукових текстів з природничо-математичних наук; сформувати знання і вміння стосовно того, як потрібно і можливо: подавати дані за допомогою засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в природничо-математичних дослідженнях; подавати наукові тексти, що стосуються природничо-математичних наук, за допомогою відповідних спеціальних редакторів; знаходити, використовуючи різноманітний інструментарій, в інформаційних ресурсах мережі Інтернет потрібні відомості, визначати їх вірогідність.

Особливістю проходження практики на сучасному етапі під час підготовки до професійної діяльності в умовах інформатизованого навчального процесу є підготовка і проведення уроків з використанням комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання, окремі компоненти яких студенти вчилися розробляти під час теоретичного навчання. На виробничій педагогічній практиці студенти мають можливість реалізувати і застосувати на практиці розроблені окремі компоненти комп'ютерно-орієнтованих систем навчання.

В четвертому розділі "Формування інформатичних компетентностей майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін в процесі навчання в магістратурі" на основі аналізу наукових джерел та з врахуванням власного досвіду було визначено тлумачення педагогічної інформатики як науки - це наука, в рамках якої вивчаються і розв'язуються проблеми сучасної педагогіки, зокрема проблеми навчання, виховання і формування особистості майбутнього члена інформаційного суспільства в умовах інформатизації навчального процесу на основі широкого педагогічно виваженого використання сучасних комп'ютерно-орієнтованих методичних систем і середовищ навчання. Об'єктом вивчення в межах педагогічної інформатики є сфера суспільної діяльності, спрямована на навчання і виховання людини. Предмет педагогічної інформатики – інформатизація людської діяльності, спрямованої на навчання і виховання молоді, інтелектуальний та фізичний розвиток людини, формування гармонійно розвинутого майбутнього члена інформаційного суспільства.

Виникнення і розвиток педагогічної інформатики як науки дало поштовх до впровадження до програми підготовки майбутніх вчителів одноіменної дисципліни. Питаннями, що пов'язані із науковою проблематикою педагогічної інформатики як науки займаються багато вчених, зокрема, М.І.Жалдак, Н.В.Морзе, Ю.С.Рамський, С.О.Семеріков, Ю.О.Жук, В.Ю.Биков, О.М.Спірін, Є.М.Смірнова-Трибульська, Т.Ю.Ільїна та інші. На основі результатів досліджень вчених розділами педагогічної інформатики є:

- методика навчання інформатики;
- зв'язок методики навчання інформатики з іншими методиками навчання (математики, фізики, хімії та ін.);
- інформаційні технології в навчанні інформатики, математики, фізики, астрономії, хімії тощо;
- методика виховання учнів з врахуванням специфіки навчання інформатики;
- інформаційні технології як засоби організації процесу виховання;
- комп'ютер і сімейне виховання;
- розвиток особистості в інформаційному суспільстві в процесі навчання;
- формування інформатичної культури учнів і вчителів;

- комп'ютерно-орієнтоване середовище навчання;
- інформаційні освітні ресурси;
- формування гармонійно розвиненого члена інформаційного суспільства;
- інформаційна безпека дитини;
- історія розвитку педагогічної інформатики;
- методологія педагогічної інформатики.

Деякі з цих питань вивчаються в курсах інших дисциплін, наприклад, завдання, пов'язані із формуванням інформатичної культури та підготовки з інформатики та ІКТ можуть розглядатися в процесі навчання курсів основ інформатики, інформаційно-комунікаційних технологій, чисельних методів, комп'ютерного моделювання. Питання, пов'язані із застосуванням ІКТ в освіті, можуть розглядатися під час навчання дисциплін, пов'язаних з методикою навчання інформатики, комп'ютерно-орієнтованими системами навчання, комп'ютерною та програмною інженерією, теорією штучного інтелекту, експертними системами, зокрема навчального призначення, тощо.

Виникнення і розвиток педагогічної інформатики як науки дало поштовх до впровадження до програми підготовки майбутніх вчителів однойменної навчальної дисципліни. На рівні магістратури студентам вищих педагогічних навчальних закладів доцільно вивчати дисципліну «Педагогічна інформатика», в межах якої вивчаються такі теми: Педагогічна інформатика як наука і як навчальна дисципліна; Інформаційне суспільство; Інформатизація освіти; Авторські права та типи ліцензій на електронні ресурси, методика ознайомлення учнів з авторським правом; Шляхи попередження кіберзлочинності у молоді; методичні аспекти навчання різних предметів з використанням інформаційних ресурсів. Вивчення дисципліни «Педагогічна інформатика» в магістратурі сприяє узагальненню і систематизації знань студентів щодо організації та здійснення інформатизованого навчального процесу, формування високоінтелектуальної гармонійно розвиненої людини, майбутнього члена інформаційного суспільства.

Одним із важливих питань, що розглядається в межах педагогічної інформатики, є інформаційна безпека учнів. Враховуючи складність і важливість даного поняття, студентам на рівні магістратури доцільно і необхідно вивчати

дисципліну «Інформаційна безпека». Предметом навчання навчальної дисципліни «Інформаційна безпека» є шляхи і засоби організації та реалізація заходів стосовно інформаційної безпеки учнів. Мета навчання курсу «Інформаційна безпека» полягає у формуванні у майбутніх вчителів системи інформатичних компетентностей в галузі інформаційної безпеки особистості.

Завданнями навчання дисципліни «Інформаційна безпека» є сформувати у студентів:

- поняття та види інформаційної безпеки;
- аспекти організації інформаційної безпеки учнів;
- умови інформаційної безпеки учнів зокрема в процесі навчально-пізнавальної діяльності;
- напрями роботи в навчальному закладі щодо забезпечення інформаційної безпеки учнів в школі та вдома;

сформувати практичні вміння:

- визначати небезпеки інформаційного простору учнів;
- створювати безпечний інформаційний простір в навчальному закладі;
- визначати та створювати умови безпечної роботи учнів в навчальному закладі та вдома.

В результаті вивчення курсу «Інформаційна безпека» майбутні вчителі будуть знати різні аспекти діяльності стосовно забезпечення інформаційної безпеки учнів, вміти створювати безпечні умови роботи учнів в інформаційному просторі.

Навчання на рівні магістратури в педагогічному закладі вищої освіти закінчується написання магістерської дипломної роботи. Доцільно застосовувати методи науково-педагогічних досліджень в процесі навчання окремих дисциплін, наприклад, під час вивчення дисципліни «Інформаційна безпека» теми «Виховні аспекти інформаційної безпеки» студенти повинні виконати такі завдання:

1. Провести дослідження (анкетування) щодо визначення рівня готовності учнів різних вікових категорій до організації забезпечення власної інформаційної безпеки.

2. Враховуючи результати попереднього завдання, визначити рівні готовності учнів різних вікових категорій до організації власної інформаційної безпеки.

Приклад виконання завдання студентами:

Приклад анкети для учнів

Створено для визначення інтересів учнів у галузі інформаційно-комунікаційних технологій

- 1) *У якому класі ти навчаєшся?*
- 2) *Як часто ти використовуєш ресурси мережі Інтернет?*
- 3) *Скільки часу ти проводиш за комп'ютером або гаджетом протягом дня? від 10 - 20 хвилин; від 1 - 3 годин; від 5 - 10 годин; Інша відповідь*
- 4) *Чи отримуєш ти задоволення від часу, проведеного за комп'ютером або гаджетом?*
- 5) *Що найчастіше ти шукаєш в мережі Інтернет?*
- 6) *Як ти вважаєш, чи шкодить використання ресурсів мережі Інтернет твоєму здоров'ю?*
- 7) *Як ти вважаєш, чи шкодить використання ресурсів мережі Інтернет твоїй успішності в школі?*
- 8) *Розповідаєш ти батькам про те, чим цікавишся серед ресурсів мережі Інтернет?*
- 9) *Чи контролюють батьки, чим ти займаєшся за комп'ютером?*
- 10) *Чи встановлені на твоєму домашньому комп'ютері або гаджеті програми, що обмежують вхід на деякі сайти?*
- 11) *Чи ти уявляєш собі подальше життя без комп'ютера або гаджета та Інтернету? Якщо так, то опиши його.*
- 12) *Які програми ти найчастіше використовуєш, користуючись комп'ютером?*
- 13) *Чи зареєстрований ти у соціальних мережах?*
- 14) *Які кроки ти здійснюєш для захисту своїх персональних даних?*
- 15) *Що тобі відомо про кіберзлочинність?*
- 16) *На твою думку, що потрібно робити щоб не стати жертвою кіберзлочину?*

Результати проведеного анкетування

Кількість опитаних: 81 учень

Розподіл учнів за віковими категоріями подано в таблиці 1.

Таблиця 1. Розподіл учнів за віком

5 клас	6 клас	7 клас	8 клас	9 клас	10 клас
15	9	12	16	14	15

Розподіл учнів за часом, що вони проводять під час «роботи» за комп'ютером або гаджетом, шукаючи ті чи інші відомості в мережі Інтернет, подано в таблиці 2.

Таблиця 2. Розподіл учнів за часом проведеним за комп'ютером

від 10 - 20 хвилин	від 1 - 3 годин	від 5 - 10 годин	Більше
17	43	19	2

На рис. 1, 2, 3 подано розподіл учнів за реєстрацією в соціальних мережах; за програмами, які вони найчастіше використовують; наявністю батьківського контролю відповідно.

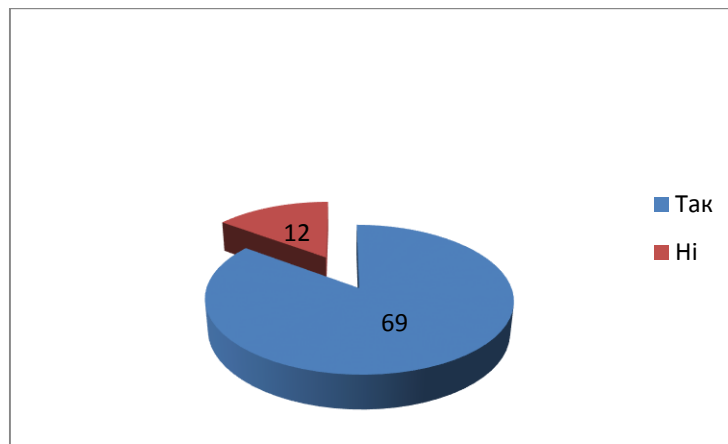


Рис. 1. Реєстрація учнів в соціальних мережах

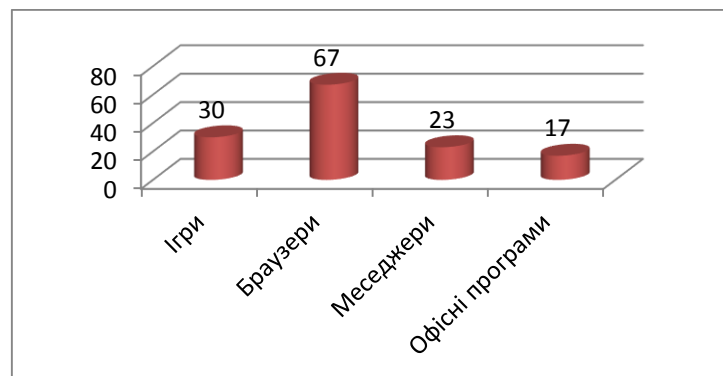


Рис. 2. Програми, які діти найчастіше використовують

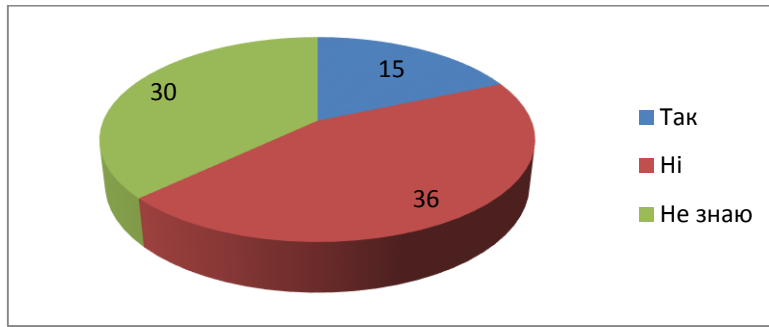


Рис. 3. Наявність батьківського контролю

На основі аналізу отриманих результатів анкетування учнів різних вікових категорій можна зробити висновок, що учні 5-6 класів не слідкують, чи встановлено на їх комп'ютері батьківський контроль, проте більшість батьків контролюють їх час, проведений за комп'ютером або гаджетом, відсоток зареєстрованих в соціальних мережах досить малий. Досить багато учнів (більше 60%) грають в комп'ютерні ігри. Учні 7-8 класів більше залежні від спілкування через соціальні мережі, не завжди слідкують за тими даними, які стають загальнодоступними. Усі діти зареєстровані хоча б в одній соціальній мережі. Учні 9-10 класів досить чітко розуміють, які небезпеки можуть їх очікувати під час використання ресурсів мережі Інтернет і намагаються дотримуватися правил безпеки. Використовують комп'ютер для виконання домашніх завдань, спілкування через соціальні мережі.

Приклади завдань до теми «Педагогічна інформатика» (дисципліна «Педагогічна інформатика»):

1. Проаналізувати різні означення педагогічної інформатики як науки, що подані в тексті лекції. Знайти в інших джерелах означення педагогічної інформатики як науки. Порівняти ці означення. Яке з них найбільш повно відображає суттєві ознаки педагогічної інформатики як науки? Обґрунтувати свою думку. На основі аналізу тлумачень цих понять з різних джерел здійснити:

- 1) визначення основних категорійних ознак педагогічної інформатики;
- 2) окреслення підходів різних авторів до означення педагогічної інформатики;
- 3) на основі опрацьованого матеріалу створити схему зв'язків понять.

2. Знайти в різних джерелах (вікіпедія, тлумачні та педагогічні словники, закони різних країн тощо) тлумачення понять «інформатизація», «комп'ютеризація»,

"інформаційно-комунікаційні технології". На основі аналізу тлумачень цих понять з різних джерел здійснити:

- 1) визначення основних категорійних ознак кожного з понять;
- 2) окреслення підходів різних авторів до означень кожного з цих понять;
- 3) аналіз спільного та відмінного кожної групи понять.

Застосування методів науково-педагогічних досліджень в процесі навчання окремих дисциплін під час проходження магістратури майбутніми вчителями природничо-математичних дисциплін сприяє не тільки засвоєнню навчального матеріалу і формуванню вмінь застосовувати відповідні методи, а й розуміти логіку і методику проведення педагогічних досліджень, які вони повинні проводити під час написання магістерської роботи.

В п'ятому розділі "Експериментальна перевірка ефективності розробленої методичної системи підготовки майбутніх вчителів до роботи в умовах інформатизованого навчального процесу" визначено, що формування інформатичних компетентностей майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін відбувається протягом трьох етапів: базовий, предметний, професійний, процес формування системи інформатичних компетентностей студентів перебігає через три стадії: становлення (формування), активного розвитку і саморозвитку.

Далі розкрито етапи та результати, отримані на кожному з етапів проведеного дослідження. На першому *константувальному* етапі дослідження було визначено теоретико-методичні основи і умови педагогічно виваженого використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчально-виховному процесі, а також на основі опитування і анкетування вчителів було визначено проблеми, які виникають у вчителів під час використання електронних освітніх ресурсів і забезпечення інформаційної безпеки учнів.

На другому *пошуковому* етапі дослідження визначалися шляхи підготовки вчителів під час здійснення професійної діяльності в умовах інформатизованого навчального процесу. Для цього було впроваджено в навчальний процес:

- обов'язкову дисципліну «Педагогічна інформатика»;
- дисципліну за вибором університету «Інформаційна безпека»;

- дисципліну за вибором студентів «Вибрані питання предметно-орієнтованих інформаційних технологій»;
- методику проведення пропедевтичної педагогічної практики.

Під час вивчення цих дисциплін формуються і розвиваються як загальні, так і фахові (професійні) компетентності майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін.

На *формульовальному етапі* дослідження застосовувалася розроблена методика підготовки майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до роботи в умовах інформатизованого навчального процесу. Ефективність розробленої методики підготовки майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до роботи в умовах інформатизованого навчального процесу підтверджується також результатами написання під керівництвом автора низки кваліфікаційних робіт на здобуття кваліфікаційного рівня спеціаліста і магістра. Враховуючи, що формування системи інформатичних компетентностей вчителів природничо-математичних дисциплін відбувається на трьох етапах: базовий, предметний, професійний, рівень сформованості інформатичних компетентностей визначався після вивчення студентами дисциплін, що вивчаються на професійному етапі формування даних компетентностей. Була висунута нульова гіпотеза про суттєві відмінності між рівнями сформованості інформатичних компетентностей майбутніх педагогів на початку навчання в магістратурі і після закінчення за пропонованою методикою підготовки майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін в умовах інформатизованого навчального процесу.

За результатами опрацювання отриманих даних із застосуванням критерія Пірсона, було визначено, що нульова гіпотеза не підтвердилась. Отже, відмінності між рівнями сформованості інформатичних компетентностей студентів до початку навчання за розробленою методикою підготовки вчителів до роботи в умовах інформатизованого навчального процесу і після закінчення навчання є суттєвими.

Враховуючи, що вимірювання здійснювалося на тій самій вибірці, і середнє арифметичне на початку експерименту дорівнювало 4.18, а після експерименту – 6.06, можна зробити висновок, що рівень сформованості інформатичних компетентностей студентів суттєво підвищився.

Аналіз отриманих результатів після проведення педагогічного експерименту підтвердив ефективність розробленої методики підготовки майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до роботи в умовах інформатизованого навчального процесу.

ВИСНОВКИ

В результаті проведення дослідження щодо теоретико-методичного обґрунтування і впровадження методики підготовки майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до роботи в умовах інформатизованого навчального процесу отримані такі результати:

- на основі історико-педагогічного аналізу інформатизації освіти як педагогічної проблеми та психолого-педагогічного аналізу умов педагогічно доцільного використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчально-виховному процесі визначено теоретико-методичні основи інформатизації навчально виховного процесу:
 - узагальнено і систематизовано умови педагогічно виваженого і доцільного використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчально-виховному процесі;
 - узагальнено і систематизовано умови інформаційної безпеки діяльності учнів в школі і дома;
 - визначено, що під час навчання інформатики учнів в старшій профільній школі потрібно враховувати у змісті навчання профіль навчання учнів;
- розроблено, теоретично обґрунтовано та апробовано окремі компоненти комп'ютерно-орієнтованої методичної системи підготовки майбутніх вчителів окремих природничо-математичних дисциплін до використання інформаційно-комунікаційних технологій в професійній діяльності, зокрема:
 - визначено цілі, зміст навчальних дисциплін "Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання" для майбутніх вчителів інформатики та математики, "Вибрані питання предметно-орієнтованих інформаційних технологій", розроблено систему завдань для цих дисциплін;

- визначено цілі, зміст, комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання, дібрано організаційні форми і методи навчання дисциплін "Педагогічна інформатика", "Інформаційна безпека", а також розроблені дидактичні матеріали з даних дисциплін, що подано в системі управління навчальним контентом (веб-адреса <http://www.moodle.fi.npu.edu.ua>);
- розроблено наскрізну програму практик для майбутніх вчителів інформатики, а також навчальний посібник для студентів для підтримки проходження навчальної пропедевтичної педагогічної практики;
- розроблено і впроваджено в навчальний процес навчальні посібники (Лабораторний практикум з методики навчання інформатики, Використання обчислювальної техніки в навчальному процесі, Технологія створення і використання презентацій, CorelDRAW: лабораторний практикум, Пропедевтична педагогічна практика, Інформаційно-комунікаційні технології в хімічних дослідженнях) для студентів і вчителів;

На основі отриманих результатів можна зробити такі висновки:

1. На основі аналізу тлумачень різними авторами понять інформатизація системи освіти і інформатизація навчально-виховного процесу під інформатизацією навчально-виховного процесу будемо розуміти процес цілеспрямованого впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в системі освіти для забезпечення перш за все інтелектуального розвитку учнів на основі відповідної організації освітнього процесу та управління ним з врахуванням організаційно-правових, соціально-економічних, виробничих, управлінських, санітарно-гігієнічних та ергономічних умов та психолого-педагогічних аспектів перебігу такого процесу.
2. Визначено, як слід навчати майбутніх вчителів, щоб вони вміли навчати інформатики в старшій профільній школі в класах з поглибленим вивченням окремих предметів, враховуючи особливості змісту навчання в залежності від профілю навчання. Така підготовка вчителів природничо-математичних дисциплін до роботи в умовах інформатизованого навчального процесу

спрямована на формування системи їхніх інформатичних компетентностей на всіх етапах навчання.

3. Підтверджено, що опанування майбутніми вчителями природничо-математичних дисциплін уміннями визначати умови педагогічно виваженого використання інформаційно-комунікаційних технологій та професійно використовувати ці технології під час навчання природничо-математичних дисциплін є одними з найважливіших інформатичних компетентностей, це сприятиме модернізації змісту навчання у відповідності з можливостями використання інформаційно-комунікаційних технологій, інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій в освіту, гармонійному поєднанню педагогічних надбань минулого з сучасними науково-технічними досягненнями, використанню ефективних методик застосування інформаційно-комунікаційних технологій в навчально-виховному процесі.
4. На основі здійсненого аналізу різних тлумачень поняття інформаційна безпека людини та з врахуванням інформаційних загроз для підростаючого покоління визначено найважливіші складові поняття «інформаційна безпека учнів», а також розглянуті шляхи реалізації заходів організації безпечного інформаційного середовища учнів. Підготовку майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до організації інформаційної безпеки учнів важко здійснити в рамках вивчення однієї дисципліни. Доцільно здійснювати таку підготовку під час вивчення всіх дисциплін, зокрема вікової психології, комп'ютерних мереж та Інтернету, правознавства, методики навчання інформатики, інформаційної безпеки, педагогічної інформатики, математичної інформатики тощо. Під час навчання в магістратурі студентам доцільно і необхідно вивчати дисципліну «Інформаційна безпека». Застосування зазначеного сприятиме вихованню культури використання Інтернет-ресурсів і програмного забезпечення в навчально-виховному процесі.
5. До системи інформатичних компетентностей майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін включаються когнітивний, діяльнісний та досвід практичної діяльності, за рівнями сформованості яких можна визначити рівень сформованості всієї системи інформатичних компетентностей.

6. Формування інформатичних компетентностей майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін відбувається протягом трьох етапів: базовий, предметний, професійний. Процес формування системи інформатичних компетентностей студентів перебігає через три стадії: становлення (формування), активного розвитку і саморозвитку. На кожному з етапів формування системи інформатичних компетентностей доцільно використовувати завдання трьох рівнів:

1 рівень (стадія становлення) – вправи репродуктивного характеру, під час виконання яких студенти вивчають програмне забезпечення, його призначення та можливості використання; в такі вправи студенти виконують, використовуючи (або ні) наведені зразки;

2 рівень (стадія активного розвитку) – вправи для самостійного виконання без наведених зразків виконання;

3 рівень (стадія саморозвитку) – вправи творчого характеру, в яких формулюються дослідницькі проблеми.

Це сприятиме використанню майбутніми вчителями інформаційно-комунікаційних технологій в природничо-математичних дослідженнях.

7. Під час підготовки майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до проходження практики і здійснення професійної діяльності доцільно на лабораторних заняттях з методичних дисциплін застосовувати рольові ділові ігри та здійснювати моделювання різноманітних педагогічних проблем, що можуть виникати на різних етапах уроків.

8. Під час проходження пропедевтичної практики студенти вивчають особливості організації навчального процесу в школі, а також вчать аналізувати уроки відповідно до різноманітних аспектів навчального процесу. Це сприяє достатньо повному та якісному ознайомленню студентів із навчально-виховним процесом у загальноосвітніх навчальних закладах, що забезпечує первинну адаптацію їх до професійної педагогічної діяльності шляхом формування у студентів відповідних вмінь та навичок.

9. Після закінчення педагогічного вищого навчального закладу на рівні бакалавра у молодих вчителів природничо-математичних дисциплін

сформовано не окремі знання з інформатики і застосування інформаційно-комунікаційних технологій в професійній діяльності, а цілісну систему інформатичних компетентностей. Однак ряд питань, що стосуються інформатизації освіти і застосування ІКТ в навчально-виховному процесі, залишилися не розглянутими на рівні бакалаврату. Для узагальнення і систематизації знань щодо процесу інформатизації навчально-виховного процесу і педагогічно виваженого використання електронних освітніх ресурсів студентам-магістрам доцільно вивчати дисципліну «Педагогічна інформатика». Курс "Педагогічна інформатика" є одним з провідних курсів професійної підготовки фахівця в галузі педагогіки, основна мета вивчення якого полягає у формуванні системи інформатичних компетентностей в галузі інформатизації навчального процесу, зокрема під час навчання дисциплін природничо-математичного циклу.

10. Застосування методів науково-педагогічних досліджень в процесі навчання окремих дисциплін під час навчання в магістратурі майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін сприяє не тільки засвоєнню навчального матеріалу і формуванню вмінь застосовувати відповідні методи, а й формуванню здатності розуміти логіку і методику проведення педагогічних досліджень, які вони повинні проводити під час написання магістерської дисертації.

11. Опанування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, умов і шляхів їх педагогічно виваженого використання на основі технологій інтерактивного і взаємного навчання з використанням різноманітних Інтернет-ресурсів сприятиме формуванню рис саморозвитку і самовдосконалення особистості майбутнього вчителя на основі співробітництва з колегами, обміну досвідом і навчальними матеріалами, їх реалізації на практиці.

Враховуючи важливість розглядуваної проблеми, слід підкреслити необхідність подальших досліджень шляхів здійснення підготовки вчителів всіх дисциплін до організації забезпечення інформаційної безпеки учнів та педагогічно виваженого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, комп'ютерно-орієнтованих середовищ навчання, віртуальних світів і лабораторій, комп'ютерних

ігор і т.д. в навчальному процесі як в школі, так і у вищому педагогічному навчальному закладі.

Основні положення і результати дослідження опубліковані

Монографія:

1. Підгорна Т.В. Педагогічна інформатика: монографія / Т.В.Підгорна; Нац. пед. ун-т імені М.П.Драгоманова. – Київ: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2017. – 357 с.

Розділ в монографії

1. Pidhorna Tatiana. Virtual Chemical Laboratory via Distance Learning / Pidgorna T. // E-learning & Lifelong Learning: Monograph / Katowice – Cieszyn: STUDIO NOA, 2013.- P. 361 – 373.

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Дубова Т.В. (Підгорна Т.В.) Методика навчання електронних таблиць у 8 класі. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2004. - № 1. – С. 24 – 27.
2. Дубова Т.В. (Підгорна Т.В.) Методика навчання електронних таблиць у 8 класі. (продовження, початок у № 1 за 2004 р.) // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2004. - № 3. – С. 35 – 38.
3. Підгорна Т.В. Про підготовку майбутніх вчителів математики до застосування засобів ІКТ в навчальному процесі. // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. - № 1 (8). - С. 129 – 134.
4. Підгорна Т.В. Педагогічні моделі майбутніх вчителів інформатики // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. - № 6 (13). - С. 145 – 147.
5. Підгорна Т.В. Вивчення технологій навчання у співробітництві в курсі методики навчання інформатики // Науковий часопис НПУ імені

- М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. - № 7 (14). - С. 107 – 110.
6. Підгорна Т.В Вивчення теми «електронний підпис» в курсі економічної інформатики // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. - № 8 (15). - С. 69 – 74.
 7. Підгорна Т.В. Вивчення кристалографії в курсі НІТ для майбутніх вчителів хімії // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. - № 10 (17). - С. 67 – 74.
 8. Підгорна Т.В. Етапи формування інформатичних компетентностей майбутніх вчителів хімії // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. - № 11 (18). - С. 30 – 37.
 9. Підгорна Т.В. Структура інформатичних компетентностей // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2012. - № 12 (19). - С. 109 – 117.
 10. Підгорна Т.В. Застосування інформаційних технологій при навчанні хімії майбутніх кухарів та кондитерів / Підгорна Т.В., Варда Н.А. // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах: науково-методичний журнал / К.:»Світоч», 2014. - № 1. – С. 72 – 79. *(опис і обґрунтування використання інформаційних технологій під час навчання хімії майбутніх кухарів та кондитерів належить Підгорній Т.В.)*
 11. Підгорна Т.В. Віртуальні лабораторії як засіб інтелектуального розвитку [Електронний ресурс] / Підгорна Т.В. // TECHNOLOGIES OF INTELLECT DEVELOPMENT/ - 2014/ - # 6. Режим доступу http://psytir.org.ua/upload/journals/6/authors/2014/Pidgorna_Tetyana_Volodymyrivna_Virtualni_laboratorii_yak_zasib_intelektualnogo_rozvytku.pdf.

12. Підгорна Т.В. Деякі аспекти організації інформаційної безпеки учнів / Підгорна Т.В., Берест І. // Педагогіка і психологія професійної освіти: науково-методичний журнал. – 2014. - № 6. – С.70 - 78. (*основна ідея статті, огляд аспектів інформаційної безпеки учнів, визначення тем, що вивчаються в курсі «Інформаційна безпека» належить Підгорній Т.В.*)
13. Підгорна Т.В. Особливості формування системи інформатичних компетентностей майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін / Підгорна Т.В. // Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2014. - № 14 (21). – С. 65 – 70.
14. Підгорна Т.В. Педагогічна інформатика як наука як навчальна дисципліна / Підгорна Т.В. // Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2015. - № 15 (22). – С. 65 – 70.
15. Підгорна Т.В., Тополя Л.В. Педагогічна пропедевтична практика майбутніх учителів інформатики / Т.В.Підгорна, Л.В.Тополя / Наукові записки: [збірник наукових статей] / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М.П.Драгоманова; упор. Л.Л.Макаренко. – Київ: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2016. – Випуск СХХІХ (129). – Серія педагогічні науки). – С. 174 – 180. (*Підгорною Т.В. подана методика проведення окремих занять з пропедевтичної педагогічної практики з використанням завдань, що подані у посібнику «Пропедевтична педагогічна практика»*).
16. Підгорна Т.В. Про безпечне особистісне інформаційне середовище учня / Підгорна Т.В. // Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2016. - № 18 (25). – С. 21 – 28.
17. Підгорна Т.В. Деякі аспекти педагогічно виваженого використання інформаційно-комунікаційних технологій під час навчання природничо-математичних дисциплін / Т.В.Підгорна / Науковий часопис НПУ імені

М.П.Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Зб. наук. Праць / Редрада. – К. НПУ імені М.П.Драгоманова, 2017. .- №19(26). С. 51-59.

18. Підгорна Т.В. Застосування геометричних перетворень до розв'язування задач з параметрами / Т.В.Підгорна / Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Зб. наук. Праць / Редрада. – К. НПУ імені М.П.Драгоманова, 2018 .-№ 20 (27). С. 56-61.

Статті у наукових фахових виданнях України,

які входять до міжнародних наукометричних баз даних:

1. Підгорна Т.В. Вивчення хімічних редакторів у школі / Т.В.Підгорна / Комп'ютер в школі та сім'ї, 2015. - № 7 (127). – С. 3 – 8.
2. Підгорна Т.В. Навчання учнів пошуку хімічних відомостей в мережі Інтернет / Т.В.Підгорна / Комп'ютер в школі та сім'ї, 2016. - № 5 (133). – С. 31 – 35.
3. Підгорна Т.В. Особливості навчання інформатики в класах з поглибленим вивченням хімії / Т.В. Підгорна // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. Праць / [ред. кол.; голов. ред. – О.М.Топузов]. – К.: Педагогічна думка, 2016. – Вип. 17. – С. 342 – 357.
4. Підгорна Т.В. Формування практичних умінь учнів щодо пошуку хімічних відомостей у мережі Інтернет / Т.В.Підгорна / Комп'ютер в школі та сім'ї, 2016. - № 7 (135). – С. 25 – 27.
5. Підгорна Т.В. Навчання учнів структурного пошуку хімічних відомостей у мережі Інтернет/ Т.В.Підгорна / Комп'ютер в школі та сім'ї, 2017. - № 1. – С. 25 – 27.

Статті в іноземних виданнях:

1. Подгорная Т.В. Методика изучения предметно-ориентированных информационно-коммуникационных технологий /Подгорная Т.В. //

- Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psycjlogy, III (27), Issue: 51, 2015. P. 47 – 51.
2. Підгорна Т.В. Підготовка студентів до здійснення магістерського науково-педагогічного дослідження /Підгорна Т.В. // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psycjlogy VI(69), Issue: 165, 2018. P. 32 – 36.
 3. Tetiana Pidhorna, Andrii Ramskyi, Yurii Ramskyi. Studying pedagogical informatics in the process of preparing future teachers / Tetiana Pidhorna, Andrii Ramskyi, Yurii Ramskyi // NaModern Science — Moderní věda. — Praha. — Česká republika, Nemoros. — 2018. — № 2. P. 12-15. (*основна ідея статті, визначення передумов вивчення "Педагогічної інформатики" у педагогічному закладі вищої освіти належить Підгорній Т.В.*)

Тези наукових доповідей:

1. Підгорна Т.В. Про вибір програмного забезпечення для курсу електронна комерція // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Освітні вимірювання в інформаційному суспільстві». – К.: НПУ, 2010. – С. 110 – 111.
2. Підгорна Т.В. Програмне забезпечення комп'ютерного моделювання в хімії // Комп'ютерне моделювання в освіті: матеріали V Всеукраїнського науково-методичного семінару (Кривий Ріг, 6 квітня 2012 р.). – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2012. – С. 29 – 30.
3. Підгорна Т.В. Ознайомлення майбутніх вчителів хімії з інформаційними ресурсами Інтернету // Матеріали міжнародного форуму фахівців у галузі освітніх вимірювань (Київ, 1 черевня 2012 р.) – К.: НПУ, 2012. – С. 101 – 103.
4. Підгорна Т.В. Методика ознайомлення майбутніх вчителів хімії із структурним пошуком // Інформаційно-комп'ютерні технології в економіці, освіті та соціальній сфері. Випуск 8. – Сімферополь: ФОП Бондаренко О.О., 2013. – С. 115 – 116.
5. Підгорна Т.В. Віртуальні лабораторії як засіб інтелектуального розвитку [Електронний ресурс] / Т.В.Підгорна // Матеріали 3-ї міжнародної

- науково-практичної конференції «Віртуальний освітній простір: психологічні проблеми» 2014 (до 85-річчя Ю.І.Машбиця). – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.newlearning.org.ua/content/tezi-dopovidey-3-yi-mizhnarodnoyi-naukovo-praktichnoyi-konferenciyi-virtualniy-osvitniy>.
6. Підгорна Т.В. Про вивчення предметно-орієнтованих інформаційних технологій // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання природничо-математичних дисциплін: Матеріали Міжнародного науково-практичного семінару, 28 жовтня 2017 року. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова. – С. 115 – 117.
 7. Підгорна Т.В. Ознайомлення студентів із інформаційно-комунікаційними технологіями в природно-математичних дослідженнях / Підгорна Т.В. // П'ята науково-практична конференція FOSS Lviv 2015: Збірник наукових праць / Львів, 23 – 26 квітня 2015 р. – С. 75 – 76.
 8. Підгорна Т.В. Формування дослідницьких вмінь майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін під час навчання в магістратурі / Т.В.Підгорна / Всеукраїнська науково-практична конференція “Теорія і практика використання інформаційних технологій в навчальному процесі” НПУ імені М.П. Драгоманова, 30 – 31 травня 2017 року. м. Київ.
 9. Підгорна Т.В. Про розв’язування задач з параметрами з використанням комп'ютера / Всеукраїнська науково-практична конференція “Проблеми інформатизації навчального процесу в школі та вищому педагогічному навчальному закладі” / НПУ імені М.П. Драгоманова, 10 жовтня 2017 року. м. Київ.

Навчальні програми

1. Наскрізна програма практик для студентів (за напрямом підготовки 6.040302 «Інформатика*»): навч. посіб. / Упоряд. Підгорна Т.В., Тополя Л.В., Єфименко В.В.. – К. ПАЛИВОДА А.В., 2018. – 28 с. *(Підгорною Т.В. було розроблено перелік завдань до педагогічних практик: навчальної пропедевтичної педагогічної, виробничих педагогічних на рівні бакалавра, спеціаліста, виробничої педагогічної у ВНЗ)*

2. Підгорна Т.В. Вибрані питання предметно-орієнтованих інформаційних технологій: програма варіативної навчальної дисципліни. – К.: ПАЛИВОДА А.В., 2018. – 16 с.
3. Підгорна Т.В. Програма нормативної навчальної дисципліни «Педагогічна інформатика». – Навч. посіб. – К.: ПАЛИВОДА А.В., 2018. – 12 с.
4. Підгорна Т.В. Програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) «Інформаційна безпека». – Навч. посіб. – К.: ПАЛИВОДА А.В., 2018. – 12 с.

Навчальні посібники

1. Морзе Н.В., Дубова Т.В. (Підгорна Т.В.) Лабораторний практикум з методики навчання інформатики. – Київ, 2003. – 100 с. *(Підгорною Т.В. було розроблено окремі завдання до лабораторних робіт № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12.)*
2. Підгорна Т.В. Використання обчислювальної техніки в навчальному процесі: Методичні рекомендації для студентів заочного відділення спеціальності “Математика”/ К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2004. – 107 с.
3. Підгорна Т.В. Технологія створення і використання презентацій: методичні рекомендації для студентів інформатичних спеціальностей педагогічних ВНЗ. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2011 – 36 с.
4. Підгорна Т.В. CorelDRAW: лабораторний практикум. – К.: НПУ імені М.П.Доагоманова, 2011 – 105 с.
5. Пропедевтична педагогічна практика: навчальний посібник для студентів ІV курсу інформативних спеціальностей / Укладачі Підгорна Т.В., Тополя Л.В. – К.: Видавництво НПУ імені М.П.Драгоманова, 2013. – 103 с. *(Підгорною Т.В. було розроблено завдання до занять № 2, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15 в цьому посібнику).*
6. Підгорна Т.В. Інформаційно-комунікаційні технології в хімічних дослідженнях: посібник для вчителів. – К.: Видавництво НПУ імені М.П.Драгоманова, 2013. – 233 с.

АНОТАЦІЯ

Підгорна Т.В. Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до професійної діяльності в умовах інформатизованого навчального процесу. – рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика). – Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, Київ, 2018.

Дисертація присвячена актуальним проблемам підготовки майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін до професійної діяльності в умовах інформатизованого навчального процесу. Визначено умови інформаційної безпеки учнів, педагогічно виваженого використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі. Враховуючи структуру інформатичних компетентностей і умови майбутньої професійної діяльності студентів розроблено методичну систему підготовки до роботи в умовах інформатизованого навчального процесу.

Розвиток та широке впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у всі сфери людської діяльності дало поштовх новим науковим дослідженням в найрізноманітніших напрямках. Виняток не становить і педагогічна діяльність. В результаті цих досліджень виникають нові науки, зокрема педагогічна інформатика. В четвертому розділі "Формування інформатичних компетентностей майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін в процесі навчання в магістратурі" розглянуто педагогічну інформатику як науку і як навчальну дисципліну, що вивчається в магістратурі. Ефективність розробленої методичної системи підтверджено і впроваджено в практику роботи закладів вищої освіти України.

Ключові слова: інформатизація освіти, умови педагогічно виваженого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі, інформаційна безпека учнів, культура використання ресурсів мережі Інтернет, інформатичні компетентності вчителів, педагогічна інформатика, інформатизований навчальний процес.

АННОТАЦИЯ

Подгорная Т.В. Теоретико-методические основы подготовки будущих учителей естественно-математических дисциплин к профессиональной деятельности в условиях информатизованного учебного процесса. – рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (информатика). – Национальный педагогический университет имени М.П.Драгоманова, Киев, 2018.

В первом разделе диссертации, на основе анализа актуальных проблем образования в условиях информатизованного учебного процесса обосновывается необходимость педагогически целесообразного использования информационно-коммуникационных технологий во время обучения естественно-математическим дисциплинам; рассматриваются психолого-педагогические условия модернизации содержания естественно-математических дисциплин. На примере классов с углубленным изучением химии рассмотрены особенности содержательного наполнения обучения информатики: изучение Интернет-ресурсов, технологии обработки данных (на примере изучения химических редакторов), компьютерного моделирования.

Учитывая, что одной из актуальных проблем современности есть информационная безопасность подрастающего поколения, во втором разделе рассмотрено правовое, техническое и программное обеспечение, моральный и этический, организационный и воспитательный аспекты информационной безопасности, а самое главное - защита психики и здоровья учащихся в условиях легкого доступа к разнообразным информационным ресурсам, в том числе Интернет-ресурсам.

На основе результатов исследования, представленных в первом и втором разделах диссертации, определены теоретико-методические основы подготовки учителей естественно-математических дисциплин к педагогически выверенному использованию информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, разработана методическая система такой подготовки. В третьем разделе рассмотрена система заданий и методика проведения отдельных занятий вовремя изучения дисциплин "Компьютерно-ориентированные

системы обучения", "Выбранные вопросы предметно-ориентированных информационных технологий" и особенности подготовки студентов к педагогической практике в условиях информатизованного учебного процесса.

Развитие и широкое внедрение информационно-коммуникационных технологий во все сферы человеческой деятельности дало толчок новым научным исследованиям в различных направлениях. Исключение не составляет и педагогическая деятельность. В результате этих исследований возникают новые науки, в частности педагогическая информатика. В четвертом разделе "Формирование информатических компетентностей будущих учителей естественно-математических дисциплин в процессе обучения в магистратуре" рассмотрено педагогическую информатику как науку и как учебную дисциплину, которая изучается в магистратуре.

На основе анализа разных аспектов организации информационной безопасности подрастающего поколения было определено, что во время подготовки будущих учителей естественно-научных дисциплин к организации информационной безопасности учеников целесообразно во время обучения в магистратуре изучать дисциплину "Информационная безопасность". В тексте диссертации подано программу данной дисциплины, задания к лабораторным работам, приведены примеры выполнения отдельных заданий студентами.

Эффективность разработанной методической системы подготовки будущих учителей естественно-математических дисциплин в условиях информатизованного учебного процесса подтверждено и внедрено в практику работы высших учебных заведений Украины.

Ключевые слова: информатизация образования, условия педагогически выверенного и целесообразного использования современных информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе, информационная безопасность учащихся, культура использования ресурсов сети Интернет, информатические компетентности учителей, педагогическая информатика, информатизованный учебный процесс.

Podgornaya T.V. Theoretical and methodological principles of training new teachers on natural-mathematical disciplines for professional activity in the conditions of an informative educational process - a manuscript.

Dissertation is for the degree of Doctor of Pedagogical Sciences in speciality 13.00.02 - Theory and Methods of Teaching (Informatics). - National Pedagogical University named after M.P. Drahomanov, Kyiv, 2018.

The dissertation is devoted to the actual problems of preparing future teachers of natural-mathematical disciplines for professional activity in the conditions of an informative educational process. The conditions of students' informational safety, pedagogically proved using of informative and communicative technologies in the educational process are determined. Taking into account the structure of informational competencies and the conditions for the future professional activity of students, a methodical system of preparation for working in the conditions of an informative educational process is developed.

The development and widespread introduction of informative and communicative technologies into all spheres of human activity gave impetus to a new scientific research in a wide variety of fields. An exception is not only pedagogical activity.

As a result of these studies, there are new sciences, in particular pedagogical informatics.

In the fourth section "Formation of informative competences of future teachers of natural-mathematical disciplines in the process of studying in a magistracy" pedagogical informatics was considered as a science and as an educational discipline which is being studied in the magistracy. The effectiveness of the developed methodological system is confirmed and implemented in the practice of higher education institutions of Ukraine. Key words: informatization of education, conditions of pedagogically proved using of modern informative and communicative technologies in the educational process, information safety of students, culture of using Internet resources, informational competences of teachers, pedagogical informatics, informatized educational process.

Підписано до друку 29.10.2018 р. Зам. № 1098.
Формат 60х90 1/16. Папір офсетний. Друк – цифровий.
Наклад 100 прим. Ум. друк. арк. 1,9.
Друк ЦП «КОМПРИНТ». Свідоцтво ДК №4131 від 04.08.2011 р.
м. Київ, вул. Предславинська, 28
528-05-42, 067-209-54-30
email: komprint@ukr.net