

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені М.П. ДРАГОМАНОВА**

**БЛАГОДАРЕНКО Людмила Юріївна**

УДК 373.016:53

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ  
ФІЗИЧНОЇ КОМПОНЕНТИ ДЕРЖАВНОГО  
СТАНДАРТУ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора педагогічних наук

Київ – 2011

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України.

**Науковий консультант:** академік НАПН України, доктор фізико-математичних наук, професор  
**Шут Микола Іванович**,  
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова,  
завідувач кафедри загальної та прикладної фізики.

**Офіційні опоненти:** доктор педагогічних наук, професор  
**Павленко Анатолій Іванович**,  
Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти,  
завідувач кафедри педагогіки, психології та методик навчання природничо-математичних дисциплін;

доктор педагогічних наук, професор  
**Величко Степан Петрович**,  
Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка,  
завідувач кафедри фізики та методики її викладання;

доктор педагогічних наук, професор  
**Мендерецький Вадим Владиславович**,  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,  
професор кафедри методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі.

Захист відбудеться “29” червня 2011 року о 13<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.06 у Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова (01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

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

Автореферат розісланий “26” травня 2011 року.

**Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради**

**А.В. Касперський**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність дослідження.** Загальна середня освіта протягом останніх років зазнала суттєвих змін як у напрямі законодавчого і нормативного регулювання, так і у створенні й впровадженні в освітню практику нових методичних систем і педагогічних технологій. Проте сутнісний аналіз здобутків загальної середньої освіти, яка є головною ланкою системи неперервної освіти, дозволяє виокремити серед них такі основні, як формування методологічних засад її розвитку, розв'язання проблем фундаменталізації, становлення нової педагогічної ідеології. Протягом останніх років були закладені законодавчі основи освітньої галузі, які дозволяють реалізувати можливості всебічної освіти і виховання громадян України і перешкоджають відставанню нашої країни від світових глобалізаційних процесів. В Україні сформована і втілюється в життя така політика в галузі освіти і науки, яка спрямована на досягнення сучасного світового рівня, відродження самобутнього національного характеру, примноження інтелектуального потенціалу.

Значні зміни відбулися в основній школі, навчання в якій є найбільш довготривалим і основоположним для подальшого одержання освіти. Протягом 90-х років ХХ століття в Україні робилися успішні спроби розроблення нових концепцій фізичної освіти. Вчені знаходились у стані постійного пошуку ефективних засобів формування національної системи шкільної фізичної освіти. Важливим кроком на цьому шляху було розв'язання проблем стандартизації освіти, яка передбачала чітке визначення місця фізичного компонента загальної природничонаукової освіти у навчальному плані школи, відбір змісту фізичної освіти, вироблення вимог щодо обов'язкових результатів навчання учнів. Розроблення першого Державного стандарту загальної середньої освіти було розпочато після прийняття Закону України «Про освіту» у 1996-му році. Очолювали цю роботу О.Я. Савченко, С.У. Гончаренко, О.І. Ляшенко. У 1996-му році Колегією Міністерства освіти було прийнято Концепцію Державного стандарту загальної середньої освіти. На цьому етапі і в подальшій роботі питання стандартизації загальної середньої освіти взагалі й фізичної освіти зокрема досліджували Р.А. Арцишевський, П.С. Атаманчук, О.І. Бугайов, С.У. Гончаренко, М.І. Жалдак, Є.В. Коршак, О.І. Ляшенко, Ю.І. Мальований, М.Т. Мартинюк, О.Я. Савченко. Філософські аспекти стандартизації освіти висвітлені у роботах В.П. Андрущенка, В. Г. Кременя.

У Державному стандарті базової середньої освіти в повній мірі відобразилася модернізація її змісту. Цей документ висвітлив масштабну роботу, яку було здійснено з формування змісту освіти в основній школі, в тому числі фізичної компоненти освітньої галузі «Природознавство». Після затвердження Державного стандарту базової середньої освіти на його основі відомими українськими ученими і методистами О.І. Бугайовим, Є.В. Коршаком, М.Т. Мартинюком, М.І. Шутом під керівництвом О.І. Ляшенка було розроблено нову навчальну програму з фізики, в якій порівняно з чинною

програмою суттєво посилилася результативна складова змісту освіти, продовжилася інтеграція на рівні змістовних ліній, збагатилася діяльнісно-практична спрямованість тощо. З метою забезпечення умов для переходу основної школи на новий зміст навчання за короткий термін було створено дидактичну базу, зокрема, удосконалено теорію сучасного підручника і видано комплект національних підручників з фізики нового покоління, які за методологічними і методичними засадами підручникотворення задовольняють сучасні вимоги до навчальної книги. У створенні підручників для основної школи брали участь такі відомі українські науковці, як О.І. Бугайов, Є.В. Коршак, О.І. Ляшенко, М.Т. Мартинюк, В.Ф. Савченко, В.Д. Сиротюк, М.І. Шут. Науково-методична база була поповнена навчальними і навчально-методичними посібниками, призначеними для розвитку особистості, її здібностей і нахилів. Віддаючи належне зробленому, слід констатувати, що стан справ у освіті в багатьох аспектах ще не може задовольнити суспільство.

Тому сьогодні пріоритетом найвищого керівництва держави і стала освіта, зокрема, природничо-математична. Згідно Указу Президента України № 926/2010 від 30 вересня 2010 року з метою забезпечення поліпшення функціонування та інноваційного розвитку освіти в Україні, підвищення її якості та доступності 2011 рік проголошено «Роком освіти та інформаційного суспільства». Особливої уваги в цьому документі приділено підвищенню якості природничо-математичної освіти та забезпеченню заходів з видання підручників, посібників і методичної літератури. Розпорядженням Кабінету Міністрів України № 1720-р від 27 серпня 2010 року схвалено Державну цільову соціальну програму підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року, яка розроблена Міністерством освіти і науки, молоді та спорту спільно з Національною Академією педагогічних наук України. Концепція є своєчасною і окреслює широке коло нагальних проблем в галузі природничих та математичних дисциплін, зокрема такі основні, як недосконалість змісту освіти, низька якість окремих навчальних та методичних посібників і підручників, недостатній рівень кваліфікації педагогічних кадрів. З урахуванням цього Концепцією передбачено здійснення комплексу взаємопов'язаних завдань і заходів, спрямованих на оновлення змісту шкільної природничо-математичної освіти, підвищення її якості і пріоритетності, поліпшення природничо-математичної підготовки учнів, модернізацію змісту та форм підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, забезпечення збалансованості у співвідношенні між природничо-математичними та соціально-гуманітарними складовими загальної середньої освіти. Зокрема йдеться про удосконалення навчально-методичної літератури, налагодження видавництва методичної, науково-популярної, довідкової літератури, створення методичних комплексів з природничо-математичних предметів.

Для успішного виконання Державної цільової соціальної програми підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти необхідно

привести стан фізичної освіти в основній школі у відповідність до інноваційного розвитку науки та соціальних потреб суспільства. І головним завданням на цьому шляху залишається пошук ефективних засобів реалізації фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти. Тому забезпечення основної школи навчально-методичною літературою продовжує займати чільне місце у діяльності науковців, адже від її якості безпосередньо залежить якість і результативність освіти. Водночас варто зазначити, що ситуація, яка склалася в основній школі з навчально-методичним забезпеченням, не є задовільною. Це пояснюється тим, що сьогодні у загальноосвітніх навчальних закладах розповсюджується велика кількість навчальних і навчально-методичних посібників, значна частина з яких видається без рекомендації Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України і не в повній мірі відповідає вимогам до навчально-методичного забезпечення. Крім того, у створенні такого забезпечення не завжди беруть участь науковці, що знижує його якість, оскільки відповідний вид діяльності вимагає високого рівня як наукової кваліфікації, так і підготовки у галузі педагогіки і психології. З огляду на це, учитель змушений прилаштовуватися до пропозицій ринку навчальної книги і використовувати у якості доповнення до підручника з фізики низку навчальних і навчально-методичних посібників низької якості, які не задовольняють потреб освітнього процесу.

Отже, сьогодні основній школі бракує якісного навчально-методичного і програмного забезпечення до підручників з фізики. Підручники нового покоління вимагають, відповідно, і якісно нових навчальних матеріалів. Тому в теорії і практиці створення навчальних і навчально-методичних посібників намітилася тенденція до розроблення їх систем – навчально-методичних комплексів.

Наукові розроблення у галузі створення навчально-методичних комплексів належать О.І. Бугайову, Є.В. Коршаку, О.І. Ляшенку, М.Т. Мартинюку. У загальноосвітніх навчальних закладах України успішно використовуються навчально-методичні комплекси і комплекти з фізики для основної школи О.І. Бугайова, М.В. Головка, В.С. Ковалю, Є.В. Коршака, О.І. Ляшенка, І.М. Гельфгата, Л.Е. Генденштейна, Л.А. Кирика. Проте розв'язання проблеми створення навчально-методичних комплексів знаходиться на початковій стадії. Формування навчально-методичних комплексів здійснюється у більшості випадків шляхом поєднання окремих підручників і посібників. Такий підхід зумовлює суттєві недоліки відповідних комплексів, а саме: відсутність єдиної теоретико-методичної моделі, на основі якої здійснюється конструювання навчально-методичних матеріалів; їх недостатня взаємопов'язаність, унаслідок чого інформаційний зміст дублюється; неузгодженість у розв'язанні проблем навчально-виховного процесу.

Очевидно, що в умовах інноваційного розвитку суспільства найбільш успішну реалізацію фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти забезпечать лише такі навчально-методичні комплекси, які

будуть спрямовані на формування базових параметрів особистості відповідно до соціально обґрунтованої моделі випускника основної школи. Це можливо при умові, що пріоритетним підходом до створення навчально-методичних комплексів стає їх формування на спільній теоретико-методичній основі. У цьому контексті особливої значущості набуває питання про визначення складу навчально-методичного комплексу, його змістовного наповнення, що відіграє чималу роль у системному запровадженні педагогічних методів і прийомів, спрямованих на реалізацію інноваційної моделі навчання фізики.

Проте проблема створення навчально-методичних комплексів, які забезпечать реалізацію як освітніх, так й соціальних стратегій навчання фізики в умовах стандартизації освіти, на теоретичному і методичному рівнях не є дослідженою, що і зумовлює **актуальність** дисертаційної роботи **«Теоретико-методичні засади реалізації фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти»**.

#### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Основні напрями дослідження відповідають інноваціям у загальній середній освіті, ініційованим на законодавчому рівні, зокрема у Законі України «Про загальну середню освіту» в частині опису структури розроблення і процедури впровадження державного стандарту, Наказі Міністерства освіти і науки України № 1226 від 30.12. 2008 року «Про затвердження Плану дій щодо поліпшення якості фізико-математичної освіти в Україні на 2009-2012 роки», розпорядженні Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2010 року №1720-р «Про схвалення Концепції Державної цільової соціальної програми підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року». Дослідження узгоджене із тематичним планом науково-дослідних робіт кафедри теорії і методики навчання фізики та астрономії Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (протокол №5 від 22 грудня 2006 року).

Дисертаційна робота виконана відповідно до теми науково-дослідної роботи кафедри загальної та прикладної фізики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (№ державної реєстрації 0100U06886) та відповідно до теми «Науково-методичні засади впровадження інформаційно-комунікаційних технологій навчання фізики і астрономії в умовах переходу школи на нові стандарти та 12-річний термін навчання» Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (№ державної реєстрації 0106U12336).

Тему докторської дисертації затверджено Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (протокол № 8 від 27 лютого 2007 року) та узгоджено у Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 3 від 28 квітня 2009 року).

**Об'єкт дослідження:** навчально-виховний процес з фізики в основній школі.

**Предмет дослідження:** реалізація змісту фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти у відповідності з державними вимогами до рівня загальноосвітньої підготовки учнів.

**Мета дослідження:** теоретичне обґрунтування і створення комплексу навчального і методичного забезпечення для упровадження змісту фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти, забезпечення можливостей для його засвоєння, а також досягнення інноваційної спрямованості, наступності та перспективності навчання фізики.

**Завдання дослідження:**

1. Здійснити аналіз наявної навчальної і методичної літератури та інформаційних ресурсів для забезпечення навчально-виховного процесу з фізики на предмет їх відповідності щодо вимог основної школи, освітніх потреб учнів та професійних потреб учителів.

2. Визначити особливості викладання фізики в основній школі як головній ланці загальної середньої освіти з урахуванням інновацій у конструюванні змісту курсу фізики.

3. Створити для основної школи підручники фізики нового покоління з урахуванням теоретичних і методичних засад сучасного підручникотворення.

4. З урахуванням змін у практичній складовій програми з фізики для основної школи та підвищення вимог до експериментаторських і дослідницьких умінь учнів розробити навчальні посібники – зошити для лабораторних робіт, які забезпечать посилення діяльній спрямованості навчання.

5. Визначити підходи до розв'язання проблем у напрямі розроблення і впровадження педагогічних програмних засобів навчання в основній школі. Розробити електронний додаток до підручника фізики, який забезпечить умови для самостійної пізнавальної діяльності учнів на уроках та в позаурочний час, здійснення ними самоконтролю, самооцінювання та корекції одержаних навчальних результатів.

6. Визначити форми позаурочної роботи з фізики, які є найбільш придатними для підсилення і доповнення інваріантної складової базового навчального плану основної школи та розв'язання завдань допрофільної підготовки учнів. Розробити зміст варіативної складової навчання, який задовольняє інтереси і потреби учнів, а також є значущим для суспільства.

7. Розробити методичне забезпечення для політехнічної, атеїстичної та національно-патріотичної спрямованості навчання фізики, яке сприятиме засвоєнню учнями фундаментальних знань, соціального досвіду та здійсненню особистісно орієнтованого впливу на навчальну діяльність учнів.

8. Експериментально перевірити педагогічну доцільність розробленого комплексу навчальних і методичних матеріалів щодо забезпечення обов'язкового рівня базової середньої фізичної освіти.

Для досягнення поставленої мети було використано такі **теоретичні та емпіричні методи дослідження**, а саме:

- *аналіз* – з метою виокремлення напрямів модернізації базової середньої фізичної освіти відповідно до нової стандартизації її змісту, нерозв’язаних проблем та перспектив удосконалення; виявлення змін у вимогах до якості фізичної освіти в основній школі, основних напрямів впливу на підвищення ефективності навчально-виховного процесу з фізики; вивчення змістовного наповнення фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти, критеріїв відбору її змісту, рекомендацій щодо використання; визначення наявного стану шкільної дійсності та навчального і методичного забезпечення навчально-виховного процесу з фізики в умовах удосконалення змісту навчання; оцінювання результатів апробації дослідження у педагогічній практиці; *синтез* – для виявлення найбільш доцільного складу навчальної і методичної літератури та інформаційних ресурсів, що формують навчально-методичний комплекс; *моделювання* – для створення обґрунтованих моделей змісту складових навчально-методичного комплексу, особистісно і соціально значущих для учнів; моделей діяльності учителя і учнів у напрямі реалізації навчального, виховного і розвивального потенціалу курсу фізики основної школи;

- *спостереження* навчально-виховного процесу з фізики з метою визначення його закономірностей, шляхів і способів переходу до інноваційної моделі навчання; перегляду змісту діяльності учасників освітнього процесу з фізики у контексті його модернізації; *анкетування* – з метою виявлення стану допрофільної підготовки учнів, їх мотивації до певного профілю навчання; визначення рівня обізнаності учнів у наукових основах сучасного виробництва, техніки і технологій; виявлення сформованості в учнів атеїстичних поглядів і переконань; ознайомлення з рівнем володіння інформацією щодо наукових досягнень представників української фізичної науки та етапів становлення фізики в Україні; *тестування* – на етапі визначення педагогічної ефективності завдань якісного характеру в тестовій формі порівняно з традиційними підходами до їх подання; у процесі моделювання механізмів методичного впливу при використанні якісних тестових завдань; *оцінювання* – для виявлення рівнів навчальних досягнень учнів з фізики, стану сформованості в них системи загальнонавчальних, інтелектуальних і спеціальних умінь; *апробація* створеного навчально-виховного комплексу у навчально-виховному процесі з фізики основної школи; *методи математичної статистики* на етапі оброблення результатів комплексного педагогічного експерименту та оцінювання педагогічної доцільності навчально-методичного комплексу «Фізика: основна школа».

#### **Наукова новизна одержаних результатів:**

- *Вперше запропоновано* теоретичні засади створення навчального і методичного забезпечення для реалізації змісту фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти та досягнення інноваційної спрямованості, наступності і перспективності навчання фізики на спільній



теоретико-методичній основі з дотриманням змістовно-логічної цілісності та урахуванням системоутворюючих чинників.

- *Вперше запропоновано* критеріальну основу визначення складу та змістовного наповнення навчальних і методичних матеріалів для їх ефективної інтеграції у навчально-методичний комплекс в контексті державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів основної школи.

- *Вперше запропоновано* навчально-методичний комплекс «Фізика: основна школа» як інформаційна і процесуальна модель навчання фізики відповідно до його цілей і завдань, змісту і структури наукового знання, а також психолого-педагогічних умов, який містить такі складові: підручники; навчальні посібники – зошити для лабораторних робіт; збірник якісних тестових завдань; педагогічний програмний засіб – електронний додаток до підручника фізики; змістовне наповнення варіативної складової навчання; методичне забезпечення для політехнічної, атеїстичної та національно-патріотичної спрямованості навчання.

- *Вперше* в умовах переходу до нових структури і змісту базової середньої фізичної освіти *теоретично і методично обґрунтовано* освітні і соціальні стратегії змісту складових навчально-методичного комплексу «Фізика: основна школа», регулятивною основою яких слугує інноваційна модель випускника основної школи, а саме:

- методичні особливості і змістовне наповнення структурних компонентів підручників «Фізика 7», «Фізика 9» та використані у них інновації, спрямовані на формування в учнів цілісної системи знань з фізики, виявлення їх інтелектуального потенціалу; удосконалення змісту навчання шляхом його прирощення за філософським, методологічним та науковознавчим компонентами; формування навчального матеріалу підручника «Фізика 7»;

- функції зошита для лабораторних робіт як засобу реалізації практично-діяльній складової навчання фізики в умовах підвищення вимог до узагальненого експериментаторського уміння учнів; структурне наповнення зошитів для лабораторних робіт, яке забезпечить системний підхід до здійснення продуктивних способів пізнання; конструювання змісту лабораторних робіт, які вперше увійшли до програми з фізики основної школи;

- функції педагогічного програмного засобу, який відтворює особливості структури і змісту підручника фізики; переваги запропонованого електронного додатку до підручника фізики порівняно з інформаційними ресурсами, які є самодостатніми інформаційними моделями навчання; конструювання змісту і форми тестових завдань, які утворюють структуру електронного додатку; переваги використання завдань якісного характеру порівняно з традиційним підходом до форми якісних завдань; методичні критерії, яких необхідно дотримуватись при складанні якісних тестових завдань;

- можливості варіативної складової базового навчального плану основної

школи у напрямі поглиблення змісту навчання фізики та забезпечення для учнів додаткових освітніх можливостей; педагогічну доцільність реалізації в рамках позаурочної роботи з фізики факультативних занять та інтегрованих курсів за вибором; змістовне наповнення варіативної складової навчання як засобу доповнення і поглиблення базової фізичної освіти та реалізації допрофільної підготовки учнів;

– функції політехнізації навчання фізики в сучасних умовах та необхідність її

відновлення; вимоги до політехнічного матеріалу як фактора впливу на підвищення рівня базової фізичної освіти та створення належних професійних орієнтацій; модель введення учнів у суть наукового атеїзму в процесі співставлення позицій фізики і релігії з основоположних питань; використання історико-наукового матеріалу як актуальна педагогічна проблема; функції історико-наукового та історико-бібліографічного матеріалу у напрямі розв'язання світоглядних і виховних завдань базової фізичної освіти;

• *удосконалено:*

– теоретичні і методичні засади створення сучасної навчальної книги; вимоги до підручника нового покоління з фізики як засобу організації навчально-пізнавальної діяльності учнів;

– критерії відбору навчального змісту курсу фізики основної школи з урахуванням його навчального, виховного і розвивального потенціалу в особистісному та соціальному аспектах;

– методичні підходи до формування в учнів умінь роботи з підручником фізики щодо самостійного опрацювання навчального матеріалу, оцінювання і використання інформації, застосування здобутих знань в життєвих ситуаціях;

• *дістали подальшого розвитку* методичні підходи до: організації і проведення факультативних занять; створення і впровадження в навчально-виховний процес інтегрованих курсів за вибором; впровадження методик масового тестування в структуру традиційного контролю знань учнів з фізики.

### **Практичне значення одержаних результатів:**

Створено та впроваджено у навчально-виховний процес з фізики основної школи:

- підручник «Фізика 7» (Гриф МОН України, лист № 1/П-1049 від 02.04.2008 р.);
- підручник «Фізика 9» (Гриф МОН України, наказ № 56 від 02.02.2009 р.);
- навчальні посібники – зошити для лабораторних робіт:
  - «Фізика. Лабораторні роботи: 7 клас» (Гриф МОН України, лист № 1.4/18-1611 від 12.07.07 р.);
  - «Фізика. Лабораторные работы: 7 класс» (Гриф МОН України, лист № 1.4/18-1611 від 12.07.07 р.);
  - «Фізика. Лабораторні роботи: 8 клас» (Гриф МОН України, лист № 1.4/18-1548 від 18.06.2008 р.);

- «Фізика. Лабораторні роботи: 8 клас» (Гриф МОН України, лист № 1.4/18-1548 від 18.06.2008 р.);
- «Фізика. 9 клас: Зошит для лабораторних робіт» (Гриф МОН України, лист № 1.9/18-Г-237 від 30.06.2009 р.);
- «Фізика. 9 клас: Тетрадь для лабораторних робіт» (Гриф МОН України, лист № 1.9/18-Г-237 від 30.06.2009 р.);
  - навчально-методичний посібник: «Історія фізичних досліджень в Україні у навчанні фізики. Частина I»; «Історія фізичних досліджень в Україні у навчанні фізики. Частина II» (Гриф МОН, лист № 1. 11-6049 від 1.11.2006 р.);
  - навчально-методичний посібник «Якісні тестові завдання з фізики для основної школи» (рекомендовано Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, протокол № 6 від 25.01.2011 р.)
  - педагогічний програмний засіб – електронний додаток до підручника «Фізика 9» (рекомендовано Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, протокол № 5 від 23.12.2010 р.);
  - змістовне наповнення варіативної складової базового навчального плану основної школи (рекомендовано Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, протокол № 5 від 23.12.2010 р.), а саме:
    - програму факультативного курсу «Природа світла та його властивості» для 7-го класу;
    - програму факультативного курсу «Основи електродинаміки та ядерної фізики» для 9-го класу;
    - програму інтегрованого курсу за вибором «Фізика та світ небесних тіл» для 7-го і 8-го класів (рекомендовано Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, протокол № 5 від 23.12.2010 р.);
  - методичне забезпечення для здійснення політехнізації навчання фізики (рекомендовано Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, протокол № 5 від 23.12.2010 р.), а саме:
    - тематичне планування навчального матеріалу політехнічного змісту за програмою з фізики для 7-го класу;
    - тематичне планування навчального матеріалу політехнічного змісту за програмою з фізики для 8-го класу;
    - тематичне планування навчального матеріалу політехнічного змісту за програмою з фізики для 9-го класу.

Результати дисертаційного дослідження запроваджено в навчально-виховний процес середньої загальноосвітньої школи № 242 – загальноосвітнього навчального закладу I-III ступенів м. Києва (довідка № 55 від 26 жовтня 2010 р.); Піївської загальноосвітньої школи I-III ступенів (довідка № 45 від 24 листопада 2010 р.); Миронівської загальноосвітньої школи №3 I-III ступенів (довідка № 28 від 30 листопада 2010 р.); Вороньківської, Старинської, Мирненської, Рогозівської, Любарецької загальноосвітніх шкіл I-III ступенів Бориспільського району Київської області (довідка № 115 від 15 грудні 2010 р.); Черкаської

спеціалізованої школи №3 I-III ступенів (довідка № 6 від 12 січня 2011 р.); Фастівського ліцею-інтернату (довідка № 36 від 18 січня 2011 р.).

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення і результати дисертаційного дослідження доповідались та обговорювались на науково-методичних та науково-практичних конференціях:

– *міжнародних*: «Сучасні методичні системи навчання фізики і астрономії у загальноосвітній школі» (м. Умань, 2004 р.); «Засоби реалізації сучасних технологій навчання» (м. Кіровоград, 2005 р.); «Дидактика фізики в контексті орієнтирів Болонського процесу» (м. Кам'янець-Подільський, 2005 р.); «Засоби реалізації сучасних технологій навчання» (м. Кіровоград, 2005 р.); «Проблеми дидактики фізики та шкільного підручника фізики в світлі сучасної освітньої парадигми» (м. Кам'янець-Подільський, 2006); «Засоби і технології сучасного навчального середовища» (м. Кіровоград, 2007, 2008 рр.); «Безперервна фізико-математична освіта: проблеми, пошуки, перспективи» (м. Бердянськ, 2007, 2009 рр.); «Інформаційно-комунікаційні технології навчання» (Умань, 2008 р.); «Управління якістю підготовки майбутніх учителів фізики та трудового навчання» (м. Кам'янець-Подільський, 2009 р.); «Формування професійних компетентностей майбутніх учителів фізико-технологічного профілю в умовах євроінтеграції» (м. Кам'янець-Подільський, 2010); «Освітні вимірювання в інформаційному суспільстві» (м. Київ, 2010 р.);

– *Всеукраїнських*: «Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі» (м. Кривий Ріг, 2004, 2005 рр.); «Сучасні проблеми дидактики фізики» (м. Кіровоград, 2004, 2005 рр.); «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики» (м. Київ, 2004, 2006 рр.); «Сучасні методичні системи навчання фізики і астрономії у загальноосвітній школі» (м. Умань, 2006 р.); «Особливості навчання природничо-математичних дисциплін у профільній школі» (м. Херсон, 2005 р.); «Чернігівські методичні читання з фізики» (м. Чернігів, 2007, 2009 рр.); «Безперервна фізико-математична освіта: проблеми, пошуки, перспективи» (м. Бердянськ, 2007, 2009 рр.), а також:

– на Всеукраїнському семінарі «Актуальні питання методики навчання фізики і астрономії в середній та вищій школах» (м. Київ, 2006-2010 рр.); звітних науково-практичних конференціях НПУ імені М.П. Драгоманова (м. Київ, 2006-2010 рр.).

**Основні положення дисертації опубліковано** у 51 науковій праці, серед них: монографія; 2 підручники; 6 навчальних посібників; 3 навчально-методичні посібники; 1 педагогічний програмний засіб; 34 статті у виданнях, зареєстрованих ВАК України як фахові з педагогічних наук (журнали та збірники наукових праць), з яких 21 одноосібна; 4 публікації у збірниках матеріалів конференцій. Серед опублікованих праць 10 мають гриф МОН України «Рекомендовано».

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук «Особистісно-орієнтоване навчання фізики в педагогічних класах» захищена у

2003 році. Матеріали кандидатської дисертації в тексті докторської дисертації не використано.

**Структура і обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, семи розділів, висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел (495 найменувань на 53 сторінках). Загальний обсяг дисертації становить 476 сторінок, основний текст – 402 сторінки. Робота містить 16 таблиць, 8 рисунків.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі наведено аналіз законодавчих документів, обгрунтовано актуальність обраної теми, визначено об'єкт, предмет і мету дослідження, сформульовано основні завдання дослідження, описано методи педагогічного дослідження, які застосовувались для досягнення поставленої у роботі мети, розкрито наукову новизну та практичну значущість здобутих результатів. Висвітлено зв'язок обраного напрямку досліджень із науковими темами, подано відомості про апробацію та впровадження результатів дисертаційної роботи.

У розділі 1 «**Напрями модернізації та актуальні проблеми базової фізичної освіти**» показано, що після прийняття Закону України «Про загальну середню освіту» у 1999 році виникла нагальна необхідність у принципово нових поглядах на проблему стандартизації змісту фізичної освіти, визначенні напрямів його модернізації, змін у розробленні й упровадженні, оновленні дидактичних систем і методик, удосконаленні навчально-методичного забезпечення як у концептуальному, так і у нормативному плані.

За результатами впровадження чинної програми з фізики для основної школи виявлено її переваги і недоліки, на підставі чого сформульовано пропозиції щодо удосконалення, які передбачають: 1) внесення змін до інваріантної складової базового навчального плану основної школи у напрямі розв'язання суперечності між високим науковим рівнем змісту курсу фізики і недостатньою кількістю навчальних годин, виділених на його вивчення; 2) забезпечення нормативного регулювання щодо використання навчальних годин варіативної складової базового навчального плану основної школи на користь навчального предмету «Фізика». Встановлено, що чинна програма з фізики для основної школи потребує доопрацювання за такими напрямками: 1) посилення ролі фізики у формуванні матеріалістичного світогляду; 2) поглиблення політехнічної спрямованості курсу фізики; 3) конкретизація історичного матеріалу; 4) реалізація гуманістичного потенціалу курсу фізики. Показано, що чинна програма з фізики вимагає: 1) доповнення за деякими поняттями і законами; 2) включення до неї ряду питань, які не вивчаються в курсі фізики основної школи, але мають виключну цінність у світлі науково-технічного прогресу.

На підставі порівняльного аналізу чинної програми з фізики для основної школи із попередньої програмою встановлено, що головною особливістю чинної програми з фізики є чітка логічна послідовність навчального матеріалу, посилення узагальнень на основі фундаментальних фізичних теорій, високий

науковий рівень. Принцип побудови програми є лінійно-концентричним, що значно підвищує її освітній рівень порівняно з попередньою програмою, побудованою, в основному, за лінійним принципом. Отже, така побудова шкільного курсу фізики є інноваційною, тому вимагає відповідного перегляду усталених традицій та відпрацьованих роками прийомів і засобів у роботі учителів. Обґрунтовано, що ключовим чинником у реалізації фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти є принципова зміна функцій учителя, формування нового педагогічного мислення.

Констатовано, що в умовах підсилення уваги держави до природничо-математичної освіти потребують створення відповідні методичні матеріали, які забезпечать формування в учнів уміння вчитися, до яких слід віднести підручники нового покоління та розроблені до них навчально-методичні комплекси. Запропоновано підходи до тлумачення понять навчально-методичного комплекту і навчально-методичного комплексу, а саме: навчально-методичний комплект являє собою певний набір навчальних і методичних матеріалів, спрямованих на формування в учнів основ навчальної діяльності; навчально-методичний комплекс є моделлю навчально-виховного процесу, а його складові відображають єдину ідеологію навчання фізики.

Визначено, що виконання завдань базової фізичної освіти у напрямі формування особистості, яка відповідає соціально обґрунтованій моделі випускника основної школи, у достатній мірі забезпечить такий склад навчально-методичного комплексу з фізики:

- підручник з фізики нового покоління, створений з урахуванням теоретичних і методичних засад розроблення навчальної книги, який відповідає сучасному стану основної школи, її вимогам, враховує перспективи неперервної фізичної освіти та забезпечує освітні потреби учнів і професійні потреби учителів;
- навчальні посібники – зошити для лабораторних робіт, які є засобами забезпечення практично-діяльнісної складової навчання фізики, спрямовані на надання допомоги учням і учителям при підготовці та виконанні фронтальних лабораторних робіт, відіграють важливу роль в умовах обмеженості часу уроку і забезпечують системний підхід до здійснення продуктивних способів пізнання у процесі експериментаторської діяльності;
- навчально-методичний посібник, який містить якісні тестові завдання з фізики. Використання якісних тестових завдань забезпечить можливість регулювання і стимулювання пізнавальних дій учнів, сприятиме оптимізації когнітивної функції пізнавального процесу, а також впровадженню методик масового тестування в структуру традиційного контролю знань учнів і підготовці їх до зовнішнього незалежного оцінювання;
- педагогічний програмний засіб, розроблений до конкретного підручника з фізики у якості електронного додатку до цього підручника з урахуванням його особливостей. Зміст і структура електронного додатку мають бути спрямовані на розв'язання конкретних завдань навчально-виховного процесу, забезпечення

їх індивідуалізації та адаптації до особистісних особливостей учнів, забезпечення умов для самостійної пізнавальної діяльності учнів як під час уроків, так і в позаурочний час, для здійснення учнями самоконтролю та корегування одержаних навчальних результатів;

– змістовне наповнення варіативної складової базового навчального плану основної школи (факультативні курси та інтегровані курси за вибором), програми яких узгоджені зі змістом конкретних підручників з фізики і відповідають принципу доступності. Програми факультативних курсів та інтегрованих курсів за вибором мають враховувати потреби учнів, але при цьому пропонувати їм зміст освіти, який є значущим для суспільства. Використання факультативних курсів та курсів за вибором в основній школі дозволяє зробити навчально-виховний процес з фізики одночасно як особистісно, так й соціально орієнтованим і спрямувати учнів на подальший усвідомлений вибір фізичного, фізико-математичного або фізико-технічного профілів навчання в старшій школі;

– методичне забезпечення для політехнізації навчання фізики (тематичне планування політехнічного матеріалу за програмою з фізики), яке створює можливості для ознайомлення учнів з науковими основами сучасного виробництва, техніки і технологій, ефективного засвоєння учнями фундаментальних знань з фізики та соціального досвіду, дозволяє їм усвідомити цільове призначення освітнього процесу, забезпечує когнітивний та інтелектуальний розвиток учнів;

– методичне забезпечення для антирелігійної спрямованості навчання фізики,

яке в умовах повсюдної клерикалізації українського суспільства реалізує системне поступове ознайомлення учнів з основами наукового атеїзму, забезпечує становлення прийнятної для кожної особистості світоглядної ідеології, обізнаність із сутнісними засадами релігії як моделі світосприйняття, дозволяє учням робити висновки на основі неупереджених фактів і може бути використане при вивченні будь-якого фізичного явища або процесу;

– методичне забезпечення для національно-патріотичного виховання, яке передбачає використання в процесі навчання фізики історико-наукового й історико-бібліографічного матеріалу, дозволяє розв'язати низку світоглядно-ціннісних і виховних завдань, сприяє формуванню особистості учнів. Використання історичного матеріалу забезпечує усвідомлення молоддю суті та значення наукових досліджень, дозволяє пов'язати фізичні знання і уявлення зі світом культурних цінностей, формує національну гордість та патріотизм, сприяє формуванню в учнів впевненості у тому, що становлення фізики в Україні – це поступова і наполеглива реалізація наукових ідей видатних представників української фізичної науки. Історико-науковий матеріал має також величезний філософський зміст і дозволяє продемонструвати, що як суспільний, так й науковий розвиток завжди мають діалектико-

матеріалістичний характер, а проблеми фізики і філософії знаходяться у нерозривній єдності.

Встановлено, що основною умовою успішної реалізації фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти слід вважати теоретико-методичне обґрунтування, розроблення і впровадження у навчально-виховний процес вищеописаного навчального і методичного забезпечення, яке сформує навчально-методичний комплекс і забезпечить інтеграцію освітніх і соціальних стратегій базової фізичної освіти.

У розділі 2 «Підручник з фізики як система формування основ навчальної діяльності» визначено особливості викладання фізики в основній школі, які мають бути враховані при створенні і впровадженні навчально-методичного забезпечення. Обґрунтовано, що підручник нового покоління слід розглядати передусім як засіб організації процесу формування в учнів основ навчальної діяльності, оскільки головною відмінністю підручників нового покоління від попередніх є їх спрямованість не лише на трансляцію упорядкованої навчальної інформації, але й на розвиток і виховання учнів.



Відповідно, ця істотна особливість підручників нового покоління передбачає також більш досконалі методики та технології навчання фізики, які забезпечать розвиток самостійності учнів у роботі з навчальним матеріалом, виявлення ними ініціативи у здобуванні знань, вироблення в учнів умінь

опрацьовувати, оцінювати і використовувати інформацію, усвідомлювати цілісність фізики як науки і як навчального предмету.

Нами створено підручники нового покоління «Фізика-7» та «Фізика-9». Теоретично обґрунтовано методичні особливості і змістовне наповнення структурних компонентів підручників «Фізика 7» та «Фізика 9» і використані у них інновації, спрямовані на формування в учнів цілісної системи знань з фізики, виявлення їх інтелектуального потенціалу.

Показано, що підручники «Фізика 7» та «Фізика 9» мають високий науковий рівень, оригінальне структурування, сучасну конструкцію навчального тексту та якісне ілюстративне наповнення. Для виконання цих завдань здійснено ретельний аналіз та відбір наукової інформації, її логічна побудова і розподіл за блоками. Навчальний матеріал адаптований до інтелектуальних можливостей учнів, рівня їх підготовленості з урахуванням пропедевтичних знань. Текст підручників представлено у різних формах, а саме: інформативній, пояснювальній, проблемній. У підручниках використано такі форми надання інформації, як словесні, символічні, візуальні. Передбачено також різні засоби організації навчальної діяльності учнів – виконавчу, пошукову, експериментаторську, творчу. Крім основного тексту підручники



містять додатковий. Підручники забезпечені ілюстративним матеріалом, який відповідає концепції підручника, узгоджений з текстом і не відображає інформації, яка не має відношення до навчального матеріалу. Слід особливо відзначити, що певна частина фотографій дослідів виконана безпосередньо у фізичних лабораторіях Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, що дозволяє наблизити навчальний текст до реальних умов. Робота учнів з ілюстративним матеріалом передбачає виконання ними завдань репродуктивного, проблемного та творчого характеру.

Підручники містять декілька рубрик. Рубрика *«Поглибте свої знання»*: навчальний матеріал призначений для поглибленого вивчення фізики, викладений на доступному для учнів рівні і дозволяє реалізувати потенціальні можливості впливу на їх пізнавальну діяльність, а тому стимулює мотиваційну спрямованість та активність учнів. Основним цільовим призначенням цієї рубрики є забезпечення індивідуалізації процесу пізнання, створення умов для виникнення в учня потреби до самоосвіти, підвищення рівня науковості навчального матеріалу. Рубрика *«Домашнє експериментальне завдання»*: змістовне наповнення цієї рубрики виконане на основі інтеграції теоретичного та діяльнісного компонентів навчального процесу. Сприяє розвитку продуктивного мислення учнів, навиків орієнтації в нестандартних ситуаціях, формуванню їх умінь щодо розв'язання різного роду практичних завдань. За наявності часу учитель може деякі з домашніх експериментальних завдань виконувати під час уроку, що буде сприяти формуванню в учнів навичок алгоритмізації експериментальних досліджень. Рубрика *«Перевірте себе»*: містить усні завдання теоретичного характеру і передбачає самостійну діяльність учнів щодо перевірки стану засвоєння навчального матеріалу, що формує навички узагальнення та систематизації одержаних знань. Рубрика *«Закріпіть свої знання»*: у рубриці представлено розрахункові та якісні задачі, які побудовані в аспекті пізнавальної ситуації, що створює умови для активізації навчальної діяльності учнів. Використання відповідей до розрахункових та якісних задач дає учням можливість перевірки своїх розв'язків, знаходження допущених помилок та їх корекції. Рубрика *«Тестові завдання»*: головною функцією цієї рубрики є ознайомлення учнів з формою, змістом та особливостями тестових завдань. Це закладає підґрунтя їх підготовки до проходження зовнішнього незалежного оцінювання. Рубрика *«Структурні схеми»*: містить інформацію у структурно-логічній формі, що має ряд переваг порівняно з текстовим викладенням навчального матеріалу. Наочне подання теоретичного матеріалу сприяє ґрунтовнішому засвоєнню знань та розвитку в учнів логічних і алгоритмічних форм мислення. Рубрика *«Підготуйте повідомлення»*: робота над повідомленнями, запропонованими у рубриці, передбачає розвиток в учнів умінь побудови плану повідомлення, переказу його з елементами аналізу, грамотного використання мови фізики. Рубрики *«Із історії фізики»* («Фізика 7»), *«Історична довідка»* («Фізика 9»): історичний матеріал подано з аналізом тих міркувань, на основі яких був

встановлений той чи інший закон, відкрите те чи інше явище. Ознайомлення учнів з історичними відомостями допоможе їм зрозуміти, що у процесі своїх досліджень видатні учені не лише констатували, але й узагальнювали факти, що дозволяло їм формулювати основоположні висновки. Рубрика «*Це цікаво знати*»: зміст інформації цієї рубрики логічно узгоджений з навчальним матеріалом і підібраний таким чином, щоб у доступній формі формувати в учнів наукові знання. Цікава додаткова інформація забезпечує створення в учня мотивації до її розгляду навіть в тому випадку, якщо вивчення навчального матеріалу, до якого додатково наведена ця інформація, викликало у нього ускладнення.

Теоретично і методично обгрунтовано формування навчального матеріалу підручників «Фізика 7» та «Фізика 9», а саме: 1) вивчення окремих груп явищ у підручниках починається з розгляду конкретних експериментальних фактів, що забезпечує можливість усвідомлення природи цих явищ, механізму їх перебігу та здійснення подальшого аналізу з метою встановлення причинно-наслідкових зв'язків у природі; 2) при викладенні навчального матеріалу забезпечується логічність включення до нього теоретичних і практичних завдань і проблем та їх розв'язання, розподілу його за певними блоками, при цьому у структурі підручника має місце педагогічно ефективне співвідношення між теоретичною та практичною компонентами навчального тексту; 3) у підручниках реалізована важлива мета – переконання учнів у нерозривному зв'язку фізики з філософією з урахуванням рівня інформаційно-процесуальної та психологічної готовності учнів до сприйняття відповідних питань; 4) ґрунтовно висвітлено загальнонаукові методи пізнання, які найчастіше застосовуються в курсі фізики основної школи, а також методологічні проблеми фізики в контексті наукового пізнання, що передбачає усвідомлення учнями більш широкої проблеми – сприйняття методології як матеріалістичної діалектики; 5) забезпечено реалізацію такого методичного підходу, як здійснення міжпредметних зв'язків, що у значній мірі забезпечує систематизацію сучасного наукового знання; 6) з метою забезпечення політехнічної спрямованості курсу та професійної орієнтації учнів здійснено ретельний відбір питань щодо практичного застосування досягнень фізики з урахуванням значущості тих чи інших напрямів прикладної фізики у техніці і на виробництві не лише в наш час, але й у подальшому; 7) узагальнення та систематизація навчального матеріалу здійснюються не лише після вивчення розділів курсу фізики, але й після завершення того або іншого блоку питань, якщо учні мають для цього відповідну підготовку. При формулюванні узагальнень основну увагу приділено понятійному апарату з урахуванням того факту, що у процесі узагальнення понятійний апарат досягає високого рівня абстракції, оскільки узагальнення фізичних закономірностей призводить до розуміння більш загальних законів природи; 8) історично-науковий матеріал поданий у підручниках в контексті висвітлення динаміки світової та вітчизняної науки. Відбір історично-наукового матеріалу здійснено у

розрахунку на те, щоб розкрити процес становлення фізики в Україні як поступову і наполегливу реалізацію ідей видатних представників української фізичної науки; 9) раціонально використано гуманістичний потенціал курсу фізики основної школи, оскільки саме у процесі вивчення фізики, завдяки її ефективному впливу на характер мислення учнів, відбувається становлення правильного відношення до оточуючого світу, активної життєвої позиції. З урахуванням цього у достатній мірі висвітлено зв'язок між фізикою та розвитком свідомості, між фізикою та відношенням людини до оточуючого світу.

У процесі роботи над підручниками «Фізика 7» та «Фізика 9» нами ретельно опрацьовано методологічні і психолого-педагогічні засади подання фізики як навчального предмету, а також враховано співвідношення між фізикою як наукою та фізикою як навчальним предметом. Наведена система формування навчального матеріалу дозволяє ефективно реалізувати синтез теоретичної і практичної підготовки учнів, здійснити зв'язок основних теоретичних і методологічних положень фізики зі змістом навчального матеріалу. Подання навчального матеріалу в підручниках «Фізика 7» та «Фізика 9» не зведено до простого відображення сукупності фізичних явищ, законів, понять і методів, а здійснюється з використанням таких структурних компонентів, які сприяють засвоєнню учнями знань з фізики, а також формуванню в них системи загальнонавчальних, інтелектуальних та спеціальних умінь. Особливо слід відзначити, що, незважаючи на достатньо високий ступінь науковості навчального матеріалу підручників, рівень його узагальнення є адаптованим до рівня загальноосвітньої підготовки учнів. Таким чином, підручники «Фізика 7» та «Фізика 9» забезпечують нові і більш широкі можливості для задіяння учнів до всебічної навчальної діяльності та підвищення рівня сприйняття ними нових знань і умінь, здійснення індивідуального процесу пізнання на рівні особистісного змісту, виховання духовних цінностей та інтелектуальних якостей, створення в учнів освітньо-значущих мотивів навчання. Головне призначення підручників «Фізика 7» та «Фізика 9», як основних складових навчально-методичного комплексу, ми вбачаємо у створенні умов для ефективного засвоєння учнями змісту курсу фізики шляхом застосування інтегрованих способів методичного впливу.

Показано, що у підручниках «Фізика 7» та «Фізика 9» ефективно скоординовані інформаційний, діяльнісний, продуктивний і репродуктивний компоненти, внаслідок чого кожний з цих підручників можна розглядати не лише як інформаційну модель процесу навчання фізики, але й як методичну модель його організації. В цільовій і структурній основі конструювання цих підручників закладені можливості одержання кожним учнем не лише знань і умінь, передбачених Державним стандартом базової середньої освіти, але й продуктивного інтелектуального саморозвитку з урахуванням відповідних якостей особистості, що реалізується в ході спеціально організованої роботи учнів з підручником.

Розроблено методичну модель актуалізації і формування компонентів навчальної діяльності учнів при роботі за підручниками «Фізика 7» та «Фізика 9», яка може бути реалізована за трьома основними напрямками: 1) пряме використання навчального тексту з метою формування відповідних когнітивних схем як основ навчальної діяльності; 2) виділення в навчальному тексті змістовних і логічних ліній з метою організації продуктивної інтелектуальної діяльності учнів; 3) перетворення тексту в інформаційно невизначений, що дозволяє структурувати викладення навчального матеріалу в аспекті проблемного навчання. Розроблена методична модель передбачає різні види навчальної діяльності учнів, у процесі яких вони мають можливість опанувати знаннями відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти та поглибити їх за рахунок інформаційних блоків, які передбачають зв'язок між нормативними знаннями та додатковим навчальним матеріалом (наукові факти, фізичні поняття, експериментальні дані, професійно-орієнтовані, політехнічні та історичні відомості). Процес побудови такої методичної моделі ґрунтувався на конструюванні логічної структури тексту, системному введенні і розвитку фізичних понять, розв'язанні проблем відбору навчального матеріалу, необхідного для комплексного формування в учнів знань з фізики. Але головна особливість підручників полягає в тому, що вони створюють методичні можливості організації навчальної діяльності не лише для учителів, але й для учнів. Запропонована методична модель актуалізації і формування компонентів навчальної діяльності учнів при роботі за підручниками «Фізика 7» та «Фізика 9» забезпечує становлення в учнів дискурсивного фізичного знання, а, отже, дозволяє у повній мірі реалізувати принцип наступності у навчанні фізики.

Обґрунтовано необхідність створення до кожного підручника з фізики навчально-методичного забезпечення, що дозволить учителю ефективно запроваджувати нові технології організації навчально-виховного процесу при використанні підручників нового покоління. Відзначено, що педагогічно грамотна інтерпретація змісту підручника сприяє його відкритості для учнів, формуванню в них стійких навичок роботи як з даним підручником, так і з будь-якою навчальною книгою. Розроблено методичне забезпечення для підготовки і проведення уроків за підручником «Фізика 9» з розділу 1 «Електричне поле» та розділу 4 «Атомне ядро. Ядерна енергетика». Запропонований методичний матеріал спрямований на формування в учителів компетентності щодо методичного регулювання навчальної діяльності учнів при роботі за підручником.

У розділі 3 «Зошит для лабораторних робіт як засіб реалізації практично-діяльнісної складової навчання фізики» наведено теоретичні і методичні основи розроблення навчальних посібників – зошитів для лабораторних робіт з урахуванням змін у практичній складовій програми з фізики для основної школи та підвищенні вимог до експериментаторських і дослідницьких умінь учнів.



З метою визначення найбільш оптимального і педагогічно доцільного структурування та змістовного наповнення зошитів для лабораторних робіт, нами визначено основні причини, які зумовлюють низьку ефективність фронтальних лабораторних робіт, зокрема: 1. Учні основної школи, особливо 7-го класу, мають низький рівень мотивації до виконання лабораторної роботи і не сприймають експеримент як джерело знань та метод досліджень, внаслідок чого пошукова мета не є для них мотивованою. Цей факт зумовлений тим, що фронтальні лабораторні роботи з фізики в основній школі вперше виступають як засіб введення учнів у діяльність, яка визначається змістом навчального предмету. 2. Пізнавальна діяльність учнів під час виконання лабораторної роботи має виконавський характер, учні позбавлені певної свободи дій та регуляції цих дій на основі повної структури пізнавального процесу і при цьому обмежені чіткими часовими рамками. В таких умовах головну мету роботи учні вбачають в тому, щоб своєчасно виконати заплановані дії та одержати результати, що ускладнює формування індивідуальності і самостійності, ініціативи і творчості. 3. В учнів виникають утруднення під час осмислення і узагальнення результатів лабораторної роботи, що унеможливорює процес інтеграції теоретичних знань і практичних дій і призводить до зниження активності учнів у пізнавальному процесі і виникненню в них незадоволення від виконаної роботи.

З урахування вищеназваних причин, теоретично і методично обґрунтовано функції зошита для лабораторних робіт як засобу реалізації практично-діяльнісної складової навчання фізики, а саме: забезпечення диференційованого підходу до виконання фронтальних лабораторних робіт, реалізація здібностей учнів, їх особистісних мотивів та інтересів; забезпечення для кожного учня можливості повторення, закріплення і узагальнення знань, необхідних для виконання лабораторної роботи; полегшення роботи учнів при оформленні результатів, одержаних у процесі виконання лабораторної роботи, здійсненні необхідних розрахунків, рисунків, кресленні схем і графіків, обчисленні похибок вимірювань; надання учням допомоги при формулюванні висновків.

Запропоновано структуру зошитів для лабораторних робіт, яка є найбільш адаптованою до конкретних можливостей навчально-виховного процесу у формі фронтальних лабораторних робіт. Відповідно до запропонованої структури лабораторної роботи для учня визначено п'ять етапів її виконання: *перший етап* – ознайомлення з метою лабораторної роботи, необхідним

обладнанням, актуалізація інформаційного складу знань; *другий етап* – інтеграція теоретичних знань з практичними діями у процесі виконання завдань лабораторної роботи; *третьої етап* – аналіз виконаних дій та одержаних результатів; *четвертий етап* – розв’язання теоретичних завдань, умови яких мають проблемний характер, і в яких йдеться про конкретні факти, що мають місце на практиці; *п’ятий етап* – виконання завдань на відтворення або описання фізичного явища (процесу) з наступним аналізом виконаних дій і одержаних результатів. Таке структурування лабораторної роботи забезпечує можливість для її індивідуалізації та диференціації. Це пояснюється тим, що для кожного учня обов’язковими є лише три етапи виконання лабораторної роботи, які забезпечують йому одержання балів, що відповідають середньому рівню навчальних досягнень. Четвертий і п’ятий етапи виконання роботи учень може реалізувати залежно від своїх особистих потреб і можливостей. При цьому виконання завдань четвертого етапу забезпечує учню одержання балів, що відповідають достатньому, а п’ятого етапу – високому рівню навчальних досягнень. Таким чином, у процесі виконання лабораторної роботи учню надається право самостійного оцінювання своїх навчальних потреб і можливостей, а також вибору змісту навчання.

Розроблено теоретичні і методичні підходи до змістовного наповнення структурних компонентів зошиту для лабораторних робіт.

З урахуванням того факту, що значні труднощі для учнів основної школи представляє формулювання висновків, внаслідок чого знижується рівень осмислення ними важливості отриманих результатів, значущості даної лабораторної роботи в курсі фізики, нами уперше впроваджено таку форму подання висновків, у якій визначено ті результати лабораторної роботи, які підлягають оцінюванню, осмисленню і узагальненню. Подання висновків у такій формі полегшує і організовує роботу учнів на етапі їх формулювання, а також підвищує рівень самостійності учнів при теоретичному осмисленні результатів експериментаторської діяльності.

Теоретично і методично обґрунтовано конструювання змісту лабораторних робіт, які вперше увійшли до програми з фізики основної школи.

У розділі 4 «Педагогічні програмні засоби навчання в основній школі» обґрунтовано, що педагогічні програмні засоби доцільно використовувати в складі навчально-методичних комплексів, які містять як підручники та інші матеріали на паперових носіях, так і електронні додатки на компакт-дисках, при умові їх наукової та методичної обґрунтованості.

Доведено, що найбільш ефективно розв’язання нагальних проблем у напрямі розроблення і впровадження педагогічних програмних засобів навчання фізики в основній школі можливе при умові, що вони є додатковими, а не основними засобами у навчально-виховному процесі з фізики в основній школі. Визначено структуру електронного додатку до підручника «Фізика 9» – електронний додаток складається з якісних тестових завдань з вибором відповіді та з альтернативними відповідями до параграфів підручника, які

розроблені безпосередньо на навчальному матеріалі підручника фізики. Розроблено методичні критерії, яких необхідно дотримуватись при складанні якісних тестових завдань. Створено електронний додаток до підручника «Фізика 9».

Визначено основні функції електронного додатку до підручника «Фізика 9», а саме: 1. Електронний додаток виконує організуючу функцію, оскільки він призначений для самостійної роботи учнів. 2. Електронний додаток виконує діагностуючу функцію, оскільки забезпечує для учнів можливість перевірки якості засвоєння навчального матеріалу підручника та корекції одержаних результатів. 3. Електронний додаток виконує навчаючу функцію, оскільки суттєво розширює можливості контролю. 4. При використанні електронного додатку індивідуалізується темп навчання. 5. Електронний додаток виконує виховну функцію, оскільки методично обґрунтований і спеціально розроблений тестовий контроль має значний виховний ефект.

Теоретично і методично обґрунтовано переваги розробленого електронного додатку, а саме: 1) питання подано у вигляді тестових завдань, що забезпечує розвиток в учнів навичок роботи з тестами, необхідних у підготовці до зовнішнього незалежного оцінювання; 2) питання сформульовані безпосередньо на основі навчального матеріалу параграфів підручника, що сприяє формуванню основ самостійної роботи з підручником; 3) у тестах є запитання, які передбачають ознайомлення учнів не лише з навчальним матеріалом параграфу, але й із рубриками до відповідних параграфів, що дозволяє підкріпити та поглибити теоретичні положення основного тексту підручника; 4) тести забезпечені ілюстративним матеріалом, який сконструйований таким чином, що спрямовує учня на знаходження правильної відповіді, оскільки містить її в неявній формі; 5) тести забезпечені посиланнями на теоретичні відомості, що дозволяє учню у разі неправильної відповіді ще раз повторити навчальний матеріал дещо в іншій формі; 6) тести містять задачі, аналогічні до задач, запропонованих у завданнях до параграфів, та розв'язання до них; 7) електронний засіб дозволяє учням після закінчення відповідей перевірити, на які запитання вони дали правильну відповідь.

Теоретично і методично обґрунтовано, що використання електронного додатку до підручника «Фізика 9» як важливої складової навчально-методичного комплексу «Фізика: основна школа» суттєво підвищує рівень навчально-методичного забезпечення освітнього процесу і розширює його функції, що сприяє підвищенню якості фізичної освіти. При використанні електронного додатку як на уроці фізики, так і в самостійній домашній роботі досягається значний педагогічний ефект, оскільки при цьому оновлюється інформаційний склад знань учнів, підвищується рівень їх самостійності у досягненні мети, виникає стимул до пошуку правильної відповіді, а, отже, відбувається активізація когнітивних процесів у діяльності учнів.

**У розділі 5 «Варіативна складова базового навчального плану та її змістовне наповнення»** визначено головне призначення варіативної складової

навчання фізики, яке полягає у підсиленні і доповненні інваріантної складової базового навчального плану у рамках позаурочної роботи. Обґрунтовано функції варіативної складової навчання, а саме: одержання учнями нових теоретичних знань, засвоєння нових напрямів навчальної діяльності, оволодіння основами інших природничих наук, які не входять до інваріантної складової базового навчального плану, зокрема, астрономії; здійснення допрофільної підготовки учнів основної школи, діагностування їх нахилів, спрямованості і мотивації до певного профілю навчання; зміщення основного акценту у процесі навчання фізики з когнітивно-інформаційного аспекту навчальної діяльності учнів на емоційно-ціннісний аспект. Відзначено, що при цьому необхідно забезпечити для учнів можливість вибору позаурочної роботи того змісту, який найбільш повно задовольняє їх інтересам і потребам. В таких умовах вимагають переосмислення цілі та завдання позаурочної роботи з фізики. На нашу думку, найбільш придатними формами позаурочної роботи для реалізації вищезазначених завдань є факультативні курси та курси за вибором. Очевидно, що цілі і завдання таких форм позаурочної роботи повинні поєднуватися з основними цілями і завданнями навчання фізики. Це забезпечить для учнів, які братимуть участь у факультативних курсах та курсах за вибором, більш широкі порівняно з іншими учнями можливості для одержання якісної фізичної освіти та підвищення рівня загальноосвітньої підготовки.

Обґрунтовано особливості у підходах до факультативних курсів в сучасній школі, а саме: 1) факультативні курси мають бути спрямовані не лише на підвищення рівня основного курсу фізики, але й на наближення його до учнів, забезпечення значущості для них і формування на цій основі системних фізичних знань та практичних навиків; 2) факультативні курси мають бути спрямовані на забезпечення для учнів такого рівня загальноосвітньої підготовки, який відповідає рівню зовнішнього незалежного оцінювання, тобто компенсувати нестачу інформації у підручниках; 3) програма факультативу повинна бути розроблена до конкретного підручника з фізики, але узгоджена з програмою зовнішнього незалежного оцінювання. Обґрунтовано методичні підходи до організації і проведення факультативних занять з урахуванням особливостей структури і змісту підручників «Фізика 7» та «Фізика 9». Запропоновано програми факультативних курсів, які розроблені і структуровані відповідно до підручників «Фізика 7» та «Фізика 9», що дозволить учителям ефективніше використовувати варіативну складову базового навчального плану. До навчально-методичного комплексу «Фізика: основна школа» включено програми факультативного курсу «Природа світла та його властивості» для 7-го класу, факультативного курсу «Основи електродинаміки та ядерної фізики» для 9-го класу.

Обґрунтовано методичні підходи до розроблення інтегрованих курсів, спрямованих на синтезування основних ідей, які утворюють підґрунтя сучасної наукової картини світу, адже сама ця картина і є результатом процесу інтеграції



наукових знань. Визначено, що найбільш ефективно завдання інтегрованого курсу можна розв'язати, якщо сполучати викладання за основною програмою та викладання в рамках позаурочної роботи.

Розроблено інтегрований курс «Фізика та світ небесних тіл» для 7-го і 8-го класів відповідно до структури і змісту підручників «Фізика 7» авторів М.І.Шута, М.Т.Мартинюка, Л.Ю.Благодаренко та «Фізика 8» авторів Є.В.Коршака, О.І.Ляшенка, В.Ф.Савченка. Обґрунтовано, що розроблення інтегрованого курсу відповідно до конкретного підручника дозволяє учителю фізики надавати учням фізичні та астрономічні знання в нерозривній єдності. Згідно з програмою розробленого курсу після вивчення певного фізичного питання розглядається питання з астрономії, яке ґрунтується на поняттях і законах фізики. Отже, інтегрований курс «Фізика та світ небесних тіл» спрямований на забезпечення принципу неперервності природничої освіти та підвищення якості формування основних природничонаукових понять і має не лише освітню, але й величезну гуманістичну значущість. Сучасна астрономія у значній мірі є астрофізикою, а тому штучне порушення зв'язків між шкільними курсами фізики та астрономії завдає суттєвої шкоди формуванню в учнів як фізичних, так і астрономічних знань. Взаємопов'язане вивчення фізики та астрономії забезпечить суттєвий внесок у всебічний розвиток учнів.

Розроблені програми факультативних курсів та інтегрованого курсу за вибором містять пояснювальні записки, у яких визначено цілі і завдання курсів, кількість годин з їх розподілом за навчальними тижнями, зміст навчального матеріалу та вимоги до рівня знань.

У розділі 6 «Інтеграція освітніх і соціальних стратегій навчання засобами змісту курсу фізики» визначено можливості засвоєння учнями фундаментальних знань, соціального досвіду та здійснення особистісно орієнтованого впливу на їх навчальну діяльність у нерозривній єдності цих процесів.

Визначено, що головною передумовою відновлення політехнізації навчання фізики в основній школі є модернізація економіки України у галузях промислового виробництва, розвиток і вдосконалення аграрного сектору, формування інфраструктури для проведення ефективних фундаментальних досліджень, зокрема, у галузі нанотехнологій та наноматеріалів на тлі очевидної нестачі фахівців фізико-математичного та фізико-технічного профілів. Таке положення вимагає розроблення нових підходів до підготовки кваліфікованих наукових та інженерно-технічних кадрів. Запропоноване сучасне визначення політехнічного навчання як процесу засвоєння і систематизації наукових основ сучасного виробництва, формування умінь і навичок, необхідних для використання як побутової техніки, так і знарядь праці, які є найбільш поширеними в різних галузях виробничої діяльності людини. Визначено головну мету політехнізації навчання фізики, а саме: засвоєння учнями накопиченого людством досвіду практичного розв'язання проблем; розвиток таких якостей особистості, які дозволять учням у

майбутньому орієнтуватись в складній системі суспільного виробництва, оцінювати необхідність і перспективи технічного винахідництва та брати в ньому участь, бути конкурентноздатними на ринку праці. Обґрунтовано, що стратегія базової фізичної має бути спрямована на реалізацію принципу політехнізму в цілісному педагогічному процесі, оскільки шкільний курс фізики забезпечує можливості для ефективного здобуття учнями політехнічних знань, які будуть необхідні їм для успішної соціалізації. Обґрунтовано функції політехнізації навчання фізики в сучасних умовах, які зазнали суттєвих змін внаслідок зміни суспільного устрою та системи освіти.

На підставі висвітлених проблем політехнізації навчання фізики запропоновано істотно поглибити і модернізувати зміст політехнічного матеріалу для основної школи і подати його у вигляді додатку до чинної програми з фізики, що у разі ефективного впровадження забезпечить усвідомлення молодими людьми реалій цивілізованих суспільно-виробничих відносин в Україні ХХІ століття. Зауважено, що сьогодні ми маємо відійти від звичної схеми – розгляду політехнічного матеріалу як додатку до основних питань курсу фізики. У тих випадках, коли це є педагогічно доцільним, необхідно використовувати політехнічний матеріал як підґрунтя для засвоєння теоретичних питань.

Розроблено методичне забезпечення для політехнізації навчання фізики, яке містить тематичне планування політехнічного матеріалу за програмою з фізики для 7-го, 8-го, 9-го класів. Розроблене методичне забезпечення передбачає такі методичні можливості: 1) реалізацію міждисциплінарної інтеграції навчальних предметів освітньої галузі «Природознавство»; 2) оптимізацію навчально-виховного процесу з фізики за рахунок систематизації на основі вибору основних елементів знань, які забезпечать максимально можливу ефективність розв'язання завдань політехнічного навчання; 3) мотивацію до вивчення фізики учнів, інтереси яких знаходяться у галузі гуманітарних та суспільних наук.

Виокремлено міру можливостей політехнізації фізичної освіти у напрямі створення належних професійних орієнтацій. Обґрунтовано, що політехнічний матеріал є ефективним не лише в аспекті ознайомлення учнів з науковими основами сучасного виробництва, техніки і технологій, але може розглядатись як потужний фактор впливу на підвищення рівня базової фізичної освіти.

Обґрунтовано, що в умовах клерикалізації українського суспільства нагальною проблемою є ознайомлення учнів зі змістом атеїстичної ідеології. Для ефективного розв'язання цієї проблеми необхідно забезпечити розуміння учнями сутності фізики як науки та релігії як учення. Визначено, що головним напрямом атеїстичного виховання учнів засобами курсу фізики залишається формування діалектико-матеріалістичного підходу до тлумачення явищ природи, усвідомлення єдиної наукової картини світу та основних положень матеріалістичної філософії. При цьому атеїстичне виховання у процесі вивчення курсу фізики може бути успішним лише тоді, коли учні самостійно

усвідомлять неспроможність релігійного учення. Розроблено методичне забезпечення антирелігійної спрямованості курсу фізики, яке представляє собою методичну схему, що ґрунтується на аналізі позицій фізики та релігії з деяких основоположних питань, дозволяє поступово вводити учнів у суть наукового атеїзму і є універсальною, оскільки може бути використана при вивченні будь-якого фізичного явища або процесу. Очевидно, що запропонована методична схема реалізує гуманістичну спрямованість навчання фізики і забезпечує умови для розв'язання проблем, пов'язаних із виникненням нових систем цінностей на тлі деідеологізації освіти, кризи колишніх систем цінностей, проникнення релігійних ідей та лженаук у всі сфери суспільного життя, зміною світогляду людей. Гуманізація навчання фізики здатна забезпечити правильну орієнтацію учнів у розумінні глобальних проблем, які необхідно розв'язати людству сьогодні, а також тих проблем, які будуть поставлені перед ним у майбутньому. Отже, використовуючи гуманістичний потенціал фізики, можна навчати учнів основ діалектики, формувати в них матеріалістичний світогляд, що дозволить впритул підійти до розв'язання проблеми об'єктивного і свідомого ставлення учнів до релігії. Запропонована нами методична схема не передбачає войовничого наступу на релігію, не нав'язує учням єдино правильних точок зору і категоричних оцінок, спонукає їх до аналізування і у певному сенсі є толерантною по відношенню до почуттів тих, хто вірує, а тому може бути застосована у будь-якій учнівській аудиторії. Навпаки, є надія, що антирелігійна спрямованість курсу фізики, яку можна реалізувати з використанням запропонованої нами методичної схеми, допоможе кожному учню, в тому числі і такому, що вірує, самотійно надати оцінок і зробити висновки на основі неупереджених фактів. Це потрібно, насамперед, державі, якій необхідні освічені громадяни, що обізнані зі світоглядними і сутнісними засадами релігії як моделі світосприйняття, але вільні від забобонів та релігійної ідеології.

Обґрунтовано, що формування в учнів мотивації до навчання у значній мірі пов'язане з вихованням у них ціннісного відношення до навчальної діяльності, до культурної спадщини. Висвітлення на уроках фізики історико-наукових фактів дозволить учням глибше усвідомити вплив фізичних знань і методів дослідження на розвиток інших природничих наук, техніки і виробництва, зрозуміти, що лише наукове мислення визначає успішність усіх без винятку видів людської діяльності, що фізична наука є найважливішим фактором самого існування людини, а тому заслуговує на статус невід'ємного елемента загальнолюдської культури. Проте проблема ціннісного підходу у навчанні учнів фізики ще дуже далека від задовільного розв'язання і вочевидь не відповідає потребам часу і суспільства.

Визначено значення історико-наукового матеріалу, яке зумовлене специфікою фізики як навчального предмету. Показано, що у процесі навчання фізики вчитель має великі можливості для національно-патріотичного виховання кожного учня як активної і відповідальної особистості, здатної до

осмислення оточуючого світу, до його перетворення, яка має позитивне ставлення до праці і є прихильною до гуманістичних цінностей. Визначено функції історико-наукового та історико-бібліографічного матеріалу, а також методичні підходи до його використання на уроках фізики. Запропоновано напрями ознайомлення учнів із здобутками фізики в Україні та перспективами її розвитку.

Обґрунтовано, що висвітлення історико-наукового матеріалу на уроках фізики є актуальною методичною проблемою, оскільки навчання і виховання є компонентами цілісного процесу формування особистості, його різноманітними підсистемами. У зв'язку з цим, для досягнення найбільшої ефективності в інтеграції освітніх і соціальних стратегій навчання необхідно забезпечити навчально-виховний процес з фізики відповідними навчально-методичними матеріалами, які розширяють можливості учителя у реалізації зазначених цілей.



Відповідні навчально-методичні матеріали мають допомогти учителю фізики в оцінці творчої спадщини українських вчених, імена яких тривалий час замовчувалися або були незаслужено забуті. У процесі професійної діяльності в нагоді учителю також стануть бібліографічні довідники щодо творчої спадщини видатних вчених та методичні рекомендації щодо використання історико-наукового матеріалу при вивченні

окремих розділів курсу фізики, введення у науковий обіг та трансформації у простір фізичної освіти нових наукових результатів і досягнень історії фізичної науки і освіти.

Розроблено навчально-методичний посібник у двох частинах «Історія фізичних досліджень в Україні у навчанні фізики». Навчально-методичний посібник забезпечує умови для використання елементів історії розвитку фізики в Україні на уроках, ознайомлення учнів з науковими методами пізнання, з динамікою розвитку вітчизняної науки, її зв'язком із технікою та виробництвом, з'ясування ролі науки у житті суспільства. Містить історичний матеріал, який можна ефективно використати при формуванні в учнів основних уявлень про фізичні явища і закономірності, викладенні фундаментальних фізичних теорій, ознайомленні з експериментальною базою. Використання навчально-методичного посібника «Історія фізичних досліджень в Україні у навчанні фізики» як важливої складової навчально-методичного комплексу «Фізика: основна школа» забезпечує розв'язання світоглядно-ціннісних і виховних завдань базової фізичної освіти, що в умовах сьогодення є особливо актуальним у світлі стратегій духовного відродження української нації.

**У розділі 7 «Експериментальне дослідження педагогічної доцільності навчально-методичного комплексу «Фізика: основна школа» у практиці навчання»** викладено результати експериментального дослідження щодо впровадження навчально-методичного комплексу «Фізика: основна школа» у

навчально-виховний процес, визначено вимоги до організації педагогічного експерименту, описано методику його проведення. За результатами комплексного педагогічного експерименту підтверджено позитивну динаміку у змінах рівнів навчальних досягнень учнів основної школи з фізики та мотивації до її вивчення. Об'єктивність одержаних результатів для теорії і практики навчання фізики та педагогічна доцільність їх використання підтверджена за допомогою статистичних методів як базового інструментарію педагогічних вимірювань.

У ході комплексного педагогічного експерименту було виконано вимоги до його проведення (фіксування умов, варіювання досліджуваних зв'язків, точні вимірювання). Надійність й обґрунтованість експериментальних висновків забезпечена дотриманням умов експерименту, тобто вирівнюванням усіх факторів впливу на його перебіг.

При проведенні комплексного педагогічного експерименту були використані такі його види, як констатуючий і формуючий. Педагогічний експеримент складався з трьох етапів.

На першому етапі (2006 – 2007 рр.) здійснено констатуючий експеримент, спрямований на визначення фактичного стану навчання фізики в основній школі, встановлення вихідних параметрів. На цьому етапі дослідження виокремлено напрями модернізації базової фізичної освіти відповідно до нової стандартизації її змісту; проаналізовано змістовне наповнення фізичної компоненти Державного стандарту базової фізичної освіти, встановлено критерії відбору змісту; визначено основні напрями впливу на підвищення ефективності навчально-виховного процесу з фізики в основній школі; визначено наявний стан навчального і методичного забезпечення в умовах удосконалення змісту освіти та його найбільш доцільний склад для формування навчально-методичного комплексу; створено моделі змісту та розроблено складові навчально-методичного комплексу.

На другому етапі (2007 – 2010 рр.) здійснено формуючий експеримент, у процесі якого навчально-методичний комплекс «Фізика: основна школа» апробовано у навчально-виховному процесі загальноосвітніх навчальних закладів України. На цьому етапі обґрунтовано відповідність змісту складових навчально-методичного комплексу до потреб учнів і учителів, до інноваційної моделі випускника основної школи; перевірено педагогічну доцільність розробленого комплексу навчальних і методичних матеріалів щодо забезпечення обов'язкового рівня базової середньої фізичної освіти; методом експертних оцінок досліджено психолого-педагогічні критерії ефективності його застосування.

На третьому узагальнюючому етапі (2010 – 2011 рр.) за допомогою статистичних методів здійснено оброблення одержаних даних, результати експериментального дослідження систематизовано й інтерпретовано, сформульовано висновки щодо об'єктивного значення одержаних результатів для теорії і практики навчання фізики.

Педагогічна доцільність використання розробленого навчально-методичного комплексу «Фізика: основна школа» перевірялась за такими показниками: 1) позитивна динаміка у рівнях навчальних досягнень учнів; 2) підвищення рівня мотивації учнів до вивчення фізики.

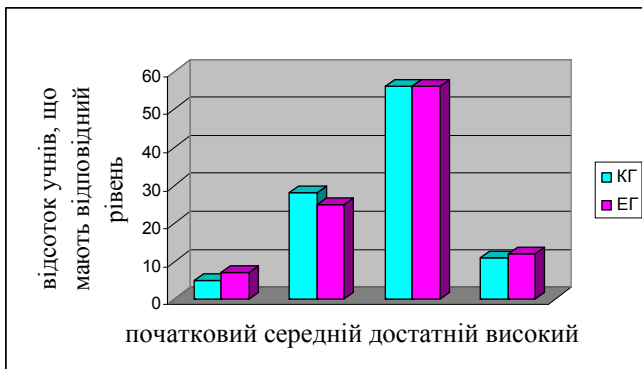
При визначенні рівнів навчальних досягнень учнів використовувались критерії, наведені у програмі з фізики і призначені для оцінювання рівня володіння учнями теоретичними знаннями; оцінювання навчальних досягнень учнів при розв'язуванні задач; оцінювання навчальних досягнень учнів при виконанні лабораторних та практичних робіт.

Як основні види оцінювання використовувались тематичне, підсумкове за семестр, підсумкове річне. Зміст контролю співвідносився зі змістом навчання. Засоби контролю відповідали загальній спрямованості навчально-виховного процесу і обирались з переліку засобів навчального призначення, рекомендованих Міністерством освіти і науки України для використання в загальноосвітніх навчальних закладах.

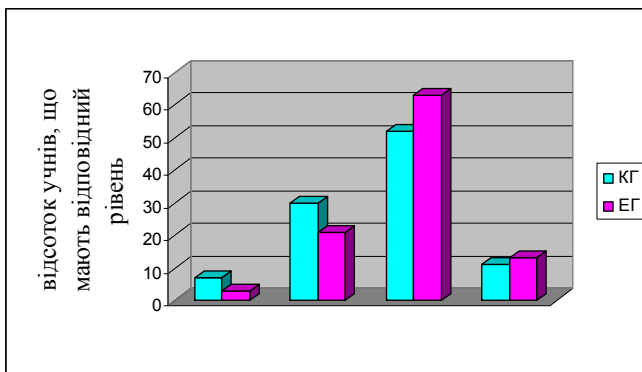
На початку етапу формуючого експерименту методом зрізів було сформовано дві групи: експериментальну – 420 учнів та контрольну – 405 учнів. З метою отримання достовірних даних у ході педагогічного експерименту було дотримано таких вимог: оцінювання в експериментальній та контрольній групах здійснювалось одночасно, зміст контролю був однаковим і відповідав державним вимогам до навчальних досягнень учнів, для оцінювання рівнів навчальних досягнень застосовувались однакові критерії.

Встановлено значення критеріїв Пірсона:  $\chi^2_{\text{емп}} = 21,1$  (7 клас),  $\chi^2_{\text{емп}} = 25,2$  (8 клас),  $\chi^2_{\text{емп}} = 24,8$  (9 клас), які перевищують значення  $\chi^2_{\text{кр}} = 7,815$ , що свідчить про статистичну достовірність одержаних результатів. Зазначені співвідношення дозволили зробити висновок щодо позитивної динаміки рівнів навчальних досягнень учнів експериментальних груп порівняно з учнями контрольних груп.

Аналіз результатів комплексного педагогічного експерименту (на прикладі 9-го класу) засвідчив, що на етапі його завершення високий рівень навчальних досягнень учнів експериментальної групи перевищував відповідний рівень учнів контрольної групи на 3%, а достатній рівень – на 11%. На початку експерименту високий рівень навчальних досягнень учнів експериментальної групи перевищував відповідний рівень учнів контрольної групи на 1%, тоді як достатній рівень був однаковий – 56%. За результатами заключного зрізу високий та достатній рівні навчальних досягнень в експериментальній групі мали 76% учнів, а у контрольній групі – 63%. Відповідні показники на початку експерименту дорівнювали 68% та 67%.



початковий середній достатній високий



а)

б)

Рис. 1. Гістограма зміни рівнів навчальних досягнень учнів на початку **а)** та наприкінці **б)** етапу формуючого педагогічного експерименту

Розподіл учнів за рівнями мотивації до навчання фізики показав, що в учнів експериментальних груп внутрішня мотивація збільшилась на 12%, а зовнішня позитивна мотивація – на 15%. При цьому в учнів контрольних груп внутрішня мотивація зменшилась на 3%, а зовнішня позитивна мотивація підвищилась на 8%.

Таким чином, на завершальній стадії дослідницької роботи було встановлено, що розроблений навчально-методичний комплекс «Фізика: основна школа» є педагогічно доцільним для використання у навчально-виховному процесі, оскільки дозволяє успішно реалізувати зміст фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти у відповідності із державними вимогами до загальноосвітньої підготовки учнів і спрямований на виконання як освітніх, так і соціальних завдань базової фізичної освіти.

## ВИСНОВКИ

Узагальнення результатів проведеного дослідження щодо теоретичного обґрунтування та створення навчального і методичного забезпечення реалізації фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти дає підстави сформулювати такі висновки.

1. За аналізом законодавчих документів про освіту і науку в Україні та літературних джерел підтверджено, що сьогодні природничо-математична освіта стала пріоритетом найвищого керівництва держави. Державна цільова

соціальна програма підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти окреслює широке коло нагальних проблем в галузі природничих та математичних дисциплін, зокрема такі основні, як недосконалість змісту освіти, низька якість окремих навчальних і методичних посібників, недостатній рівень кваліфікації педагогічних кадрів. Передбачається здійснення комплексу взаємопов'язаних завдань і заходів, спрямованих на оновлення змісту шкільної природничо-математичної освіти, підвищення її якості і пріоритетності, поліпшення природничо-математичної підготовки учнів, модернізацію змісту та форм підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, забезпечення збалансованості у співвідношенні між природничо-математичними та соціально-гуманітарними складовими загальної середньої освіти. Наголошується на необхідності удосконалення навчально-методичної літератури, створення методичних комплексів з природничо-математичних предметів. За таких умов модернізація змісту навчання фізики в основній школі, започаткована Державним стандартом базової середньої освіти, залишається актуальною освітянською проблемою і вимагає більш ґрунтовного наукового осмислення і практичного вирішення.

2. Встановлено, що після затвердження Державного стандарту базової середньої освіти та розроблення на його основі нової навчальної програми з фізики суттєво посилилась результативна складова змісту освіти, збагатилась діяльнісно-практична спрямованість курсу фізики основної школи. На підставі порівняльного аналізу чинної програми з фізики для основної школи із попередньої програмою визначено, що головною особливістю чинної програми з фізики є чітка логічна послідовність навчального матеріалу, посилення узагальнень на основі фундаментальних фізичних теорій, високий науковий рівень. Принцип побудови програми є лінійно-концентричним, що значно підвищує її освітній рівень порівняно з попередньою програмою, побудованою за лінійним принципом. Побудова шкільного курсу фізики є інноваційною, що вимагає відповідного перегляду усталених традицій у методиці навчання фізики. Обґрунтовано, що ключовим чинником у реалізації фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти є принципова зміна функцій учителя, формування нового педагогічного мислення.

3. Запропоновано напрями удосконалення фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти, які передбачають: 1) внесення змін до інваріантної складової базового навчального плану основної школи у напрямі розв'язання суперечності між високим науковим рівнем змісту курсу фізики і недостатньою кількістю навчальних годин, виділених на його вивчення; 2) забезпечення нормативного регулювання щодо використання навчальних годин варіативної складової базового навчального плану основної школи на користь навчального предмету «Фізика». Встановлено, що чинна програма з фізики для основної школи потребує доопрацювання за такими напрямками, як посилення ролі фізики у формуванні матеріалістичного світогляду; поглиблення політехнічної спрямованості курсу фізики;



конкретизація історичного матеріалу; реалізація гуманістичного потенціалу курсу фізики. Показано, що чинна програма з фізики вимагає доповнення за деякими поняттями і законами; включення до неї ряду питань, які не вивчаються в курсі фізики основної школи, але мають виключну цінність у світлі науково-технічного прогресу.

4. Показано, що з метою забезпечення умов для переходу основної школи на новий зміст навчання удосконалено теорію сучасного підручника і видано комплект національних підручників з фізики нового покоління, які за методологічними і методичними засадами підручникотворення задовольняють сучасним вимогам до навчальної книги. Проте сьогодні основній школі бракує навчально-методичного і програмного забезпечення до підручників фізики нового покоління, які вимагають якісно нових навчальних матеріалів. Тому в теорії і практиці створення навчальних і навчально-методичних посібників намітилась тенденція до розроблення їх систем – навчально-методичних комплексів, але в Україні розв'язання проблеми створення навчально-методичних комплексів знаходиться на початковій стадії. Навчально-методичні комплекси з фізики формуються шляхом поєднання окремих підручників і посібників. Проте такий підхід зумовлює суттєві недоліки відповідних комплексів, серед яких слід відмітити такі основні: відсутність єдиної теоретико-методичної моделі, на основі якої здійснюється конструювання навчально-методичних матеріалів; недостатня взаємопов'язаність окремих навчально-методичних матеріалів, унаслідок чого їх інформаційний зміст дублюється; неузгодженість у розв'язанні проблем навчально-виховного процесу.

5. Вперше запропоновано теоретичні засади створення навчального і методичного забезпечення для реалізації змісту фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти та досягнення інноваційної спрямованості, наступності і перспективності навчання фізики на спільній теоретико-методичній основі з дотриманням змістовно-логічної цілісності та урахуванням системоутворюючих чинників. Розроблення навчальних і методичних матеріалів, які відповідають вищезазначеним вимогам, забезпечує їх ефективну інтеграцію у навчально-методичний комплекс, головне призначення якого полягає у створенні умов для засвоєння змісту курсу фізики, формування основ навчальної діяльності учнів, а також інтеграції освітніх і соціальних стратегій базової фізичної освіти. Вперше запропоновано критеріальну основу визначення складу та змістовного наповнення навчальних і методичних матеріалів, які формують навчально-методичний комплекс, в контексті державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів основної школи.

6. Вперше запропоновано навчально-методичний комплекс «Фізика: основна школа» як інформаційна і процесуальна модель навчання фізики відповідно до його цілей і завдань, складу і структури наукового знання, а також психолого-педагогічних умов, який містить такі складові: підручники;

навчальні посібники – зошити для лабораторних робіт; навчально-методичний посібник – збірник якісних тестових завдань з фізики; педагогічний програмний засіб – електронний додаток до підручника фізики; змістовне наповнення варіативної складової базового навчального плану; методичне забезпечення для політехнічної, атеїстичної та національно-патріотичної спрямованості навчання. Обґрунтовано, що запропонований склад навчально-методичного комплексу з фізики для основної школи у достатній мірі забезпечить виконання завдань базової фізичної освіти в напрямі формування особистості відповідно до інноваційної моделі випускника основної школи.

7. Вперше в умовах реалізації нових структури і змісту базової фізичної освіти теоретично і методично обґрунтовано освітні і соціальні стратегії змісту складових навчально-методичного комплексу «Фізика: основна школа», регулятивною основою яких слугує інноваційна модель випускника основної школи, а саме: підручника з фізики нового покоління як системи формування основ навчально-пізнавальної діяльності учнів; зошита для лабораторних робіт як засобу реалізації практично-діяльнісної складової навчання фізики в умовах підвищення вимог до узагальненого експериментаторського уміння учнів; педагогічного програмного засобу, який відтворює особливості структури і змісту підручника фізики; змістовного наповнення варіативної складової базового навчального плану основної школи у напрямі поглиблення змісту навчання фізики та забезпечення для учнів додаткових освітніх можливостей; методичного забезпечення для реалізації політехнічної, атеїстичної та національно-патріотичної спрямованості навчання фізики, яке сприятиме засвоєнню учнями фундаментальних знань, соціального досвіду та здійсненню особистісно орієнтованого впливу на навчальну діяльність учнів.

8. Створено та впроваджено у навчально-виховний процес з фізики основної школи: підручник «Фізика 7», підручник «Фізика 9»; навчальні посібники – зошити для лабораторних робіт («Фізика. Лабораторні роботи: 7 клас»; «Фізика. Лабораторные работы: 7 класс»; «Фізика. Лабораторні роботи: 8 клас»; «Фізика. Лабораторные работы: 8 класс»; «Фізика. 9 клас: Зошит для лабораторних робіт»; «Фізика. 9 класс: Тетрадь для лабораторных работ»); навчально-методичний посібник «Історія фізичних досліджень в Україні у навчанні фізики» у двох частинах; навчально-методичний посібник «Якісні тестові завдання з фізики для основної школи»; педагогічний програмний засіб – електронний додаток до підручника «Фізика 9»; змістовне наповнення варіативної складової змісту навчання (програму факультативного курсу «Природа світла та його властивості» для 7-го класу; програму факультативного курсу «Основи електродинаміки та ядерної фізики» для 9-го класу; програму інтегрованого курсу за вибором «Фізика та світ небесних тіл» для 7-го і 8-го класів; методичне забезпечення для здійснення політехнізації навчання фізики (тематичне планування навчального матеріалу політехнічного змісту за програмою з фізики для 7-го, 8-го та 9-го класів).

9. Результати проведеного педагогічного експерименту щодо впровадження навчально-методичного комплексу «Фізика: основна школа» у процес навчання фізики в основній школі дозволяють цілісно оцінити сутність запропонованих теоретико-методичних засад реалізації змісту курсу фізики, адаптованість цих засад до вікових та особистісних особливостей учнів, рівня їх підготовленості з урахуванням пропедевтичних знань та узгодженість з державними вимогами до рівня загальноосвітньої підготовки учнів. Використання навчально-методичного комплексу «Фізика: основна школа» не вимагає збільшення навчальних годин інваріантної складової базового навчального плану і сприяє оптимізації навчання. У процесі експериментального дослідження підтверджено позитивну динаміку рівнів навчальних досягнень учнів та їх мотивації до вивчення фізики. Результати комплексного педагогічного експерименту дозволяють зробити висновок щодо доцільності впровадження навчально-методичного комплексу «Фізика: основна школа» у масову практику.

Запропоновані теоретико-методичні підходи до реалізації фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти не можуть вважатись вичерпними. Розглянуто лише окремі перспективні методичні напрями навчання фізики в основній школі, які забезпечують умови для виконання учнем державних вимог до рівня його загальноосвітньої підготовки та подальшого успішного оновлення і поповнення знань з фізики в системі неперервної освіти. Одержані результати можуть бути використані у процесі удосконалення механізму створення навчально-методичних комплексів з фізики як для основної, так і для старшої школи. У подальшому дослідження можливостей оновлення фізичної освіти повинні мати системний характер, при цьому особливу увагу слід приділяти розробленню методологічних підходів, зосереджених на філософських та соціальних засадах освіти.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **Монографії**

1. Благодаренко Л.Ю. Теоретико-методичні засади навчання фізики в основній школі: монографія / Л.Ю. Благодаренко. – К. : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. – 427 с.

### **Підручники**

2. Шут М.І. Фізика : 7 кл. : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.І. Шут, М.Т. Мартинюк, Л.Ю. Благодаренко. – К. ; Ірпінь : Перун, 2010. – 184 с. : іл. (*Автором написано «Поради юним читачам», «Місце фізики серед інших наук про природу», розділ III, тестові завдання до розділів, структурні схеми до розділів*).

3. Шут М.І. Фізика : 9 кл. : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.І. Шут, М.Т. Мартинюк, Л.Ю. Благодаренко. – К. ; Ірпінь : Перун, 2009. – 224

с. : іл. (Автором написано передмову, розділи 1, 4, тестові завдання до розділів, узагальнення до розділів).

#### **Навчальні посібники**

4. Благодаренко Л.Ю. Фізика. Лабораторні роботи: 7 клас / Л.Ю. Благодаренко. – Київ: Шлях, 2007. – 64 с.

5. Благодаренко Л.Ю. Фізика. Лабораторные работы: 7 класс / Л.Ю. Благодаренко. – Киев: Шлях, 2007. – 64 с.

6. Благодаренко Л.Ю. Фізика. Лабораторні роботи: 8 клас / Л.Ю. Благодаренко. – Київ: Шлях, 2008. – 64 с.

7. Благодаренко Л.Ю. Фізика. Лабораторные работы: 8 класс / Л.Ю. Благодаренко. – Киев: Шлях, 2008. – 64 с.

8. Благодаренко Л.Ю. Фізика. 9 клас: Зошит для лабораторних робіт / Л.Ю. Благодаренко. – Київ: Шлях, 2009. – 52 с.

9. Благодаренко Л.Ю. Фізика. 9 класс: Тетрадь для лабораторных работ / Л.Ю. Благодаренко. – Киев: Шлях, 2009. – 52 с.

#### **Навчально-методичні посібники**

10. Шут М. Історія фізичних досліджень в Україні у навчанні фізики. Навчально-методичний посібник. Частина I / М. Шут, Л. Благодаренко, В. Андріанов. – К.: Шкільний світ, 2008. – 80 с. (Автором написано передмову, розділ 1, підрозділ 2.5. розділу 2).

11. Шут М. Історія фізичних досліджень в Україні у навчанні фізики. Навчально-методичний посібник. Частина II / М. Шут, Л. Благодаренко, В. Андріанов. – К.: Шкільний світ, 2008. – 47 с. (Автором написано передмову, розділ 3, стор. 7-15).

12. Благодаренко Л.Ю. Якісні тестові завдання з фізики для основної школи: навчально-методичний посібник / Л.Ю. Благодаренко, Л.В. Мініч. – К. : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. – 138 с. (Автором написано підрозділ 1.2. розділу 1, підрозділ 2.3. розділу 2).

#### **Педагогічний програмний засіб**

13. Шут М.І. Навчальне програмне забезпечення з фізики для загальноосвітніх навчальних закладів «Фізика 10». Версія 1.0 / М.І. Шут, А.В. Касперський, Л.Ю. Благодаренко, В.В. Лапінський. – К.: «Квazar-Мікро», 2005. (Автором розроблено розділ «Основи молекулярно-кінетичної теорії»).

#### **Статті у наукових фахових виданнях**

14. Благодаренко Л.Ю. Підручник з фізики як комплексна інформаційна модель освітнього процесу / Л.Ю. Благодаренко // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / Гол. ред.: М.Т.Мартинюк. – К: Наук. світ, 2006. – С. 24-28.

15. Благодаренко Л.Ю. Підручник з фізики як концентр основних досягнень у розробці змісту та методів навчання / Л.Ю.Благодаренко // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Проблеми дидактики фізики та шкільного підручника фізики в світлі сучасної освітньої парадигми. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-

Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2006. – Випуск 12. – С. 180-182.

16. Благодаренко Л.Ю. Професійна орієнтація як важлива складова навчально-виховного процесу з фізики в основній школі / Л.Ю. Благодаренко // Наукові записки. – Випуск 77. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. – Частина 1. - С. 22-27.

17. Благодаренко Л.Ю. Особливості вивчення фізики в основній школі / Л.Ю. Благодаренко // Інновації в навчанні фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі: міжнародний та вітчизняний досвід: збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету. – Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, 2008. – Випуск 14. – С. 117-120.

18. Благодаренко Л.Ю. Підвищення педагогічної ефективності навчання фізики в основній школі під час використання мультимедійних технологій / Л.Ю. Благодаренко // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – Бердянськ: БДПУ, 2009. – № 3. – С. 67-73.

19. Благодаренко Л.Ю. Удосконалення змісту фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти / Л.Ю. Благодаренко // Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін: збірник науково-методичних праць Рівненського державного гуманітарного університету. – Рівне: Волинські обереги, 2009. – Випуск 13. – С. 85-89.

20. Благодаренко Л.Ю. Використання варіативної складової базового навчального плану основної школи та її змістове наповнення / Л.Ю. Благодаренко // Управління якістю підготовки майбутніх учителів фізики та трудового навчання: збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету. – Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, 2009. – Випуск 15. – С. 13-16.

21. Благодаренко Л.Ю. Реалізація освітніх цілей розділу «Світлові явища» за підручником фізики для 7 класу / Л.Ю. Благодаренко // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 3. Фізика і математика у вищій і середній школі: Збірник наукових праць: – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – №5. – С. 11-20.

22. Благодаренко Л.Ю. Інноваційні підходи до концепції розвитку політехнічного навчання в основній школі / Л.Ю. Благодаренко // Формування професійних компетентностей майбутніх учителів фізико-технологічного профілю в умовах євроінтеграції: Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, 2010. – Випуск 16. – С. 265-268.

23. Благодаренко Л.Ю. Методичні особливості структурних компонентів підручника «Фізика 7» / Л.Ю. Благодаренко // Наукові записки: Педагогічні та історичні науки. – Міністерство освіти і науки України, НПУ ім. М.П.

Драгоманова. – Серія № 3. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – Випуск 89. – С. 13-21.

24. Благодаренко Л.Ю. Методичні підходи до роботи учнів основної школи з підручником фізики / Л.Ю. Благодаренко // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. Павла Тичини / Гол. ред.: Мартинюк М.Т. – Умань: СПД Жовтий, 2008. – Частина 2. – С. 57-64.

25. Благодаренко Л.Ю. Методологічний підхід до формування фізичних понять в учнів основної школи / Л.Ю. Благодаренко // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 3. Фізика і математика у вищій і середній школі: Збірник наукових праць. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – №6. – С. 150-157.

26. Благодаренко Л.Ю. Новий навчально-методичний посібник «Викладання фізики в 9 класі: теоретичні і практичні аспекти» / Л.Ю. Благодаренко // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи: Збірник наукових праць.– К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – Випуск 20. – С.15-21.

27. Благодаренко Л.Ю. Підготовка майбутніх учителів до використання програми з фізики для загальноосвітніх навчальних закладів / Л.Ю. Благодаренко // Збірник наукових праць: педагогічні науки. – Херсон: ХДУ, 2010. – Випуск 5. – С. 219-225.

28. Благодаренко Л.Ю. Факультативні курси – важливий компонент фізичної освіти в основній школі / Л.Ю. Благодаренко // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 5. Фізика і математика у вищій і середній школі: Збірник наукових праць. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – Випуск 23. – С. 25-31.

29. Благодаренко Л.Ю. Теоретико-методичний аналіз формування навчального матеріалу підручника «Фізика 7» / Л.Ю. Благодаренко // Наукові записки: [збірник наукових статей] / Міністерство освіти і науки України, Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова; укл. Л.Л. Макаренко. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – Випуск LXXXXI (91). – (Серія педагогічні та історичні науки). – С. 15-22.

30. Благодаренко Л.Ю. Методичні основи створення електронного додатку до підручника «Фізика 9» / Л.Ю. Благодаренко // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Випуск 8. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2010. – С. 98-102.

31. Благодаренко Л.Ю. Теоретичні та методичні аспекти створення інтегрованих курсів з фізики в основній школі / Л.Ю.Благодаренко // Наукові записки: [збірник наукових статей] / М-во освіти і науки України; Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова; укл. Л.Л. Макаренко. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – Випуск LXXXXII (92). – С. 24-34.

32. Благодаренко Л.Ю. Урок з теми: «Етапи становлення атомної теорії будови речовини. Перша модель будови атома» / Л.Ю. Благодаренко // Фізика та астрономія в школі. – №11-12 (86-87). – 2010. – С. 5-10.

33. Благодаренко Л.Ю. Урок з теми «Радіоактивність. Види радіоактивного випромінювання та їх характеристики» / Л.Ю. Благодаренко // Фізика та астрономія в школі. – №1 (88). – 2011. – С. 7-11.

34. Благодаренко Л.Ю. Урок з теми «Досліди Резерфорда. Ядерна модель атома» / Л.Ю. Благодаренко // Фізика та астрономія в школі. – №2 (89). – 2011. – С. 7-10.

35. Бурдейна Н.Б. Використання телекомунікаційних, інформаційних і комп'ютерних технологій у дистанційному навчанні / Н.Б. Бурдейна, Л.Ю. Благодаренко // Теорія і методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: Збірник наукових праць. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – С. 259-261. *(Автором виокремлено роль інформаційних ресурсів у напрямі оновлення способів діяльності учасників освітнього процесу).*

36. Мініч Л.В. Історично-науковий матеріал з фізики як фактор національного виховання учнів / Л.В. Мініч, М.І. Шут, Л.Ю. Благодаренко // Наукові записки. – Випуск №60. – Серія: Педагогічні науки – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2005. – Частина 2. – С. 9-12. *(Автором запропоновано форми і методи здійснення національно-патріотичного виховання в процесі навчання фізики).*

37. Бурдейна Н.Б. Лабораторний практикум як процес інтеграції теоретико-методологічних знань і практичної діяльності молодого спеціаліста / Н.Б. Бурдейна, Л.Ю. Благодаренко // Теорія і методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: Збірник наукових праць. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2005. – С. 64-67. *(Автором розроблено структуру і змістовне наповнення структурних компонентів зошита для лабораторних робіт).*

38. Бурдейна Н.Б. Лекційний зошит як форма вдосконалення лекційних занять з фізики у будівельних вищих навчальних закладах / Н.Б. Бурдейна, Л.Ю. Благодаренко // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Дидактика фізики в контексті орієнтирів Болонського процесу. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2005. – Випуск 11. – С.120-121. *(Автором обгрунтовано функції лекційного зошиту як засобу формування основ навчальної діяльності).*

39. Бурдейна Н.Б. Зошит для практичних та індивідуальних занять як форма вдосконалення організації практичних занять з фізики у будівельних вищих навчальних закладах / Н.Б. Бурдейна, Л.Ю. Благодаренко // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Проблеми дидактики фізики та шкільного підручника фізики в світлі сучасної освітньої парадигми. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2006. – Випуск 12. – С.184-186. *(Автором розроблено зміст індивідуальних завдань у зошитах для практичних занять).*

40. Шут М.І. Методологічні аспекти підготовки фахівців з фізики / М.І. Шут, Л.Ю. Благодаренко // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 3 «Фізика і математика у вищій і середній школі»: Збірник наукових праць. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2006. – Випуск №2. – С. 20-22. *(Автором визначено роль технологічної і методичної підготовки учителя фізики у реалізації завдань курсу фізики).*

41. Благодаренко Л.Ю. Методичні підходи до створення нового підручника з фізики / Л.Ю. Благодаренко, М.І. Шут // Наукові записки. – Випуск 72. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2007. – Частина 2. – С. 17-21. *(Автором обґрунтовано функції підручника з фізики нового покоління як системи формування основ навчальної діяльності учнів).*

42. Благодаренко Л.Ю. Відновлення професійно-орієнтаційної роботи у процесі навчання фізики в основній школі / Л.Ю. Благодаренко, М.І. Шут // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Дидактика фізики і підручники фізики (астрономії) в умовах формування європейського простору вищої освіти. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2007. – Випуск 13. – С. 63-66. *(Автором обґрунтовано необхідність відновлення професійно-орієнтаційної роботи в основній школі як головної умови формування в учнів належних професійних орієнтацій).*

43. Благодаренко Л.Ю. Перспективи оновлення фізичної освіти в основній школі / Благодаренко Л.Ю. Шут М.І. // Інновації в навчанні фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі: міжнародний та вітчизняний досвід: збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету. – Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, 2008. – Випуск 14. – С. 13-15. *(Автором конкретизовано основні напрями модернізації змісту навчання фізики та виокремлено проблеми його упровадження в навчально-виховний процес).*

44. Шут М.І. Виховна функція підручника з фізики в основній школі / М.І. Шут, Л.Ю. Благодаренко // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. Павла Тичини / Гол. ред.: Мартинюк М.Т. – Умань: СПД Жовтий, 2008. – Частина 2. – С. 64-69. *(Автором досліджено можливості підручника з фізики для основної школи у напрямі національно-патріотичного виховання).*

45. Бурдейна Н.Б. Методи проведення лабораторних робіт з фізики у вищих будівельних навчальних закладах / Н.Б. Бурдейна, Л.Ю. Благодаренко, В.І. Клапченко // Управління якістю підготовки майбутніх учителів фізики та трудового навчання: збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету. – Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, 2009. – Випуск 15. – С. 125-127. *(Автором визначено можливості реалізації диференційованого підходу у процесі виконання лабораторних робіт).*



46. Мініч Л.В. Особливості формування мотивації учнів основної школи / Л.В. Мініч, Л.Ю. Благодаренко // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – Вип. 16: Формування професійних компетентностей майбутніх учителів фізико-технічного профілю в умовах євроінтеграції. – 328 с. – С. 37-39. *(Автором окреслено роль проблемного підходу до організації навчально-виховного процесу у формуванні мотивації учнів до вивчення фізики).*

47. Кулик Л.О. Розвиток дивергентного мислення майбутніх учителів фізики в процесі складання ними фізичних задач / Л.О. Кулик, Л.Ю. Благодаренко // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск №57. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2011. – С. 304-307. *(Автором визначено підходи до формування у майбутніх учителів фізики операційно-методичних умінь).*

#### **Тези доповідей**

48. Шут М.І. Методологічні аспекти підготовки фахівців з фізики / М.І. Шут, Л.Ю. Благодаренко // Матеріали ІХ Всеукраїнської наукової конференції «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики» / укл.: М.І. Шут, Т.Г. Січкач. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004. – С. 12-13. *(Автором запропоновано напрями удосконалення фахової підготовки учителів фізики).*

49. Благодаренко Л.Ю. Відновлення професійно-орієнтаційної роботи у процесі навчання фізики в основній школі / Л.Ю. Благодаренко // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Безперервна фізико-математична освіта: проблеми, пошуки, перспективи». – Бердянськ: БДПУ, 2007. – С. 15-16.

50. Благодаренко Л.Ю. Моніторинг пізнавальних процесів як один із засобів підвищення ефективності навчання фізики в основній школі / Л.Ю. Благодаренко // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Освітні вимірювання в інформаційному суспільстві». – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – С. 80.

51. Благодаренко Л.Ю. Педагогічна практика в цілісній системі професійної підготовки майбутніх учителів фізики / Л.Ю. Благодаренко // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Особливості навчання природничо-математичних дисциплін у профільній школі». – Херсон: Видавництво ХДУ, 2010. – С. 29-31.

#### **АНОТАЦІЇ**

**Благодаренко Л. Ю. Теоретико-методичні засади реалізації фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика). Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова. – Київ, 2011.

У дисертації вперше теоретично обґрунтовано засади створення навчального і методичного забезпечення для реалізації змісту фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти та досягнення інноваційної спрямованості, наступності і перспективності навчання фізики. Запропоновано критеріальну основу визначення складу та змістовного наповнення навчальних і методичних матеріалів для їх ефективної інтеграції у навчально-методичний комплекс в контексті державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів основної школи, а також освітніх і соціальних стратегій базової середньої фізичної освіти.

Вперше запропоновано навчально-методичний комплекс «Фізика: основна школа» як інформаційна і процесуальна модель навчання фізики відповідно до його цілей і завдань, складу і структури наукового знання, а також психолого-педагогічних умов, який містить такі складові: підручники «Фізика 7» та «Фізика 9»; зошити для лабораторних робіт (7–9 класи); збірник якісних тестових завдань; електронний додаток до підручника «Фізика 9»; змістове наповнення варіативної складової базового навчального плану (факультативні курси, інтегрований курс за вибором); методичне забезпечення для політехнічної, атеїстичної та національно-патріотичної спрямованості навчання.

**Ключові слова:** фізична компонента Державного стандарту базової середньої освіти, навчально-методичний комплекс, освітні і соціальні стратегії базової середньої фізичної освіти.

**Благодаренко Л. Ю. Теоретико-методические основы реализации физической компоненты Государственного стандарта базового среднего образования. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (физика). – Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова. – Киев, 2011.

В диссертации проанализированы проводимые в Украине реформы образовательной системы, в частности, утверждение Концепции Государственной целевой социальной программы повышения качества и приоритета естественно-математического образования, согласно которой фундаментальное естественно-математическое образование провозглашается определяющим фактором развития личности, утверждения социальной справедливости и политической стабильности, а также необходимым условием формирования инновационного общества и развитой экономики. Констатировано, что в таких условиях необходимы новые подходы к теоретическим и нормативным проблемам стандартизации школьного физического образования, дидактической теории его обновления. Поэтому пересмотр структуры и содержания курса физики является важнейшей

педагогической проблемой и требует основательного научного осмысления и практического решения.

Показано, что модернизация обучения физике отражена в Государственном стандарте базового среднего образования и созданной на его основе действующей программе по физике, главной особенностью которой является инновационное построение школьного курса. Для обеспечения условий перехода основной школы на новое содержание обучения в Украине за короткий срок создан комплект национальных учебников физики нового поколения, которые в полной мере соответствуют требованиям к современной учебной книге, однако вопрос об обеспечении основной школы учебно-методической литературой нельзя считать окончательно решенным. В качестве дополнений к учебникам физики нового поколения используется большое количество учебных и учебно-методических материалов, качество которых не всегда является удовлетворительным. С учетом объективных фактов сделан вывод о том, что оптимальным методом решения возникшей проблемы является создание учебно-методических комплексов, основным звеном каждого из которых должен стать учебник нового поколения.

Впервые в условиях реализации новой структуры и содержания школьного курса физики теоретически обосновано создание учебного и методического обеспечения для внедрения содержания физической компоненты Государственного стандарта базового среднего образования и достижения инновационной направленности и преемственности в обучении физике. Предложены критерии определения состава и содержания учебных и методических материалов для их эффективной интеграции в учебно-методический комплекс в контексте государственных требований к уровню общеобразовательной подготовки учащихся, а также образовательных и социальных стратегий базового физического образования.

Впервые создан и внедрен в практику работы основной школы учебно-методический комплекс «Физика: основная школа» как информационная и процессуальная модель обучения физике в соответствии с его целями и заданиями, содержанием и структурой научного знания, а также психолого-педагогическими условиями, в состав которого входят: учебники «Физика 7» и «Физика 9»; тетради для лабораторных работ (7–9 классы); сборник качественных тестовых заданий; электронное приложение к учебнику «Физика 9»; содержательное наполнение вариативной составляющей базового учебного плана (факультативные курсы, интегрированный курс по выбору); методическое обеспечение для реализации политехнической, атеистической и национально-патриотической направленности обучения.

Впервые в условиях модернизации базового среднего физического образования теоретически и методически обоснованы образовательные и социальные стратегии составляющих учебно-методического комплекса «Физика: основная школа», регулятивной основой которых является инновационная модель выпускника основной школы, а именно: методические

особенности и содержательное наполнение структурных компонентов учебников физики; функции тетради для лабораторных работ как средства реализации деятельностной составляющей обучения в условиях повышения требований к экспериментаторским умениям учащихся; функции педагогического программного средства, разработанного с учетом особенностей структуры и содержания учебника физики, а также его преимущества по сравнению с имеющимися информационными ресурсами; возможности вариативной составляющей базового учебного плана основной школы в направлении углубления содержания обучения физике и обеспечения для учащихся дополнительных образовательных возможностей; функции политехнизации обучения физике в современных условиях и необходимость ее усовершенствования путем использования тематически систематизированного политехнического материала; диалектико-материалистический подход к истолкованию явлений природы как главное направление атеистического воспитания учащихся и ознакомления их с основами научного атеизма; функции историко-научного материала в решении мировоззренческих и воспитательных задач базового среднего физического образования.

Предложенные в диссертационной работе теоретико-методические подходы к реализации физической компоненты Государственного стандарта базового среднего образования не являются исчерпывающими. Рассмотрены лишь отдельные перспективные методические направления, обеспечивающие условия для выполнения учащимся государственных требований к уровню его общеобразовательной подготовки и дальнейшего успешного пополнения знаний по физике в системе непрерывного образования. Полученные результаты могут быть использованы в процессе создания учебно-методических комплексов по физике как для основной, так и для старшей школы. В дальнейшем исследование возможностей обновления физического образования должно иметь системный характер, при этом особое внимание следует уделять методологическим подходам, сосредоточенным на философских и социальных аспектах образования.

**Ключевые слова:** физическая компонента Государственного стандарта базового среднего образования, учебно-методический комплекс, образовательные и социальные стратегии базового среднего физического образования.

**Blahodarenko L.Y. Theoretical and methodological foundations of the physical components of the standard basic secondary education. - Manuscript.**

Thesis for the Degree of Doctor of Education in specialty 13.00.02 - Theory and Methods of Education (Physics). National Pedagogical University named after M.P. Dragomanova. - Kyiv, 2011.

The thesis is theoretically grounded principles for the creation of educational and methodical support for the implementation of maintenance of the physical components of the standard basic secondary education and achieve innovative

orientation, continuity and availability of teaching physics. A criterial basis for determining the composition and content of training and learning materials for their effective integration into the training complexes in the context of state requirements for comprehensive training of secondary school pupils, educational and social strategy, basic secondary physical education.

The first time the training complexes "Physics: Basic School" as an informational and procedural model of physics teaching in accordance with its goals and objectives and structure of scientific knowledge, as well as psychological and pedagogical conditions that includes the following components: books "Physics 7 and "Physics 9"; books for laboratory work (7-9 grades); collection of qualitative tests, electronic addition to the textbook "Physics 9"; meaningful content into the variable component of the basic curriculum (elective courses, integrated course of choice) methodological support for Polytechnic, atheistic and national-patriotic orientation training.

**Key words:** physical component of the standard basic secondary education, training complexes, educational and social strategies basic secondary physical education.