

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

КІРОВОГРАДСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА

ЄРМАКОВА Наталія Олександрівна

УДК 372.853

РОЗВИТОК ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ
ОСНОВНОЇ І СТАРШОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ НАВЧАЛЬНОЇ
ПРАКТИКИ З ФІЗИКИ

13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Кіровоград – 2012

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Херсонському державному університеті Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор
Шарко Валентина Дмитрівна,
Херсонський державний університет,
завідуюча кафедрою фізики.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Іваницький Олександр Іванович
Запорізький національний університет,
завідувач кафедри фізики та методики її викладання.

кандидат педагогічних наук, доцент

Сальник Ірина Володимирівна
Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка, доцент кафедри фізики
та методики її викладання.

Захист відбудеться 30 травня 2012 р. о 14⁰⁰ на засіданні спеціалізованої вченої ради К 23.053.04 у Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка за адресою: 25006, м. Кіровоград, вул. Шевченка, 1.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка за адресою: 25006, м. Кіровоград, вул. Шевченка, 1.

Автореферат розісланий «20» квітня 2012 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

Н. В. Подопригора

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Нормативними документами про освіту визначено, що одним з пріоритетних завдань сучасної української освіти є підготовка випускника школи до майбутнього життя, формування у нього готовності до розв'язання соціальних, професійних, громадянських та життєвих проблем. Окрім цього, наказом МОН України №371 від 05.05.2008 р. проголошується, що новими показниками якості освіти на сьогодні визнано – компетентності, які передбачають оволодіння учнями вміннями використовувати набуті знання у практичній діяльності, швидко орієнтуватися в інформаційному просторі, а також розв'язувати нестандартні, побутові та професійні проблеми.

Забезпечити формування та розвиток усіх видів компетентностей школярів (у тому числі й предметних) повинні вчителі засобами навчальних дисциплін. Зокрема, під час навчання фізики – сформувати в учнів фізичну компетентність (ФК), яка передбачає оволодіння ними фізичними знаннями та вмінням їх використовувати при розв'язанні практичних і прикладних завдань. Здійснювати формування і розвиток предметної компетентності (ПК) учнів вчитель може не тільки на уроках, а й під час навчальної практики з фізики. Зазначена форма організації навчально-виховного процесу введена до навчальних планів загальноосвітніх шкіл МОН України у 2001 році з метою підсилення практичної спрямованості навчального процесу, яка в умовах переходу школи на профільне навчання та нові показники якості освіти (компетентності) набула ще більшої значущості.

Проте, між вимогами до організації навчання фізики в школі і можливістю їх практичної реалізації у загальноосвітніх навчальних закладах виникають певні суперечності:

- між вимогами щодо впровадження основних засад компетентнісної освіти і недостатнім розумінням відмінностей між традиційним підходом до навчання учнів і компетентнісним;

- необхідністю реалізовувати навчальний процес, орієнтований на формування в учнів ПК, і відсутністю методичного забезпечення його реалізації у навчанні фізики;

- спрямуванням навчального процесу у переважній більшості шкіл на передачу фізичних знань і вмінь і необхідністю формувати в них ПК, що вимагає підсилення прикладного аспекту навчання фізики.

Аналіз науково-методичної літератури дозволив встановити, що проблема формування та розвитку компетентностей учнів ґрунтовно досліджена: на рівні загальних положень впровадження засад компетентнісної освіти у навчальний процес (І. Бех, С. Гончаренко, В. Краєвський, І. Зимня, Е. Зеєр, А. Кух, О. Овчарук, О. Пометун, І. Родигіна, О. Хуторський, С. Шишов та ін.); на рівні організації навчально-виховного процесу у вищій і середній школі (К. Баханов, Ю. Галатюк, І. Зязюн, О. Іваницький, О. Пінчук, Г. Селевко, М. Степаненко, В. Шарко та ін.); на рівні формування та розвитку ключових компетентностей (Н. Бібік, К. Крутий, О. Лебедєв, В. Мендерецький, Л. Петухова, О. Хуторський

та ін.), фізичної компетентності (П. Атаманчук, Л. Благодаренко, С. Величко, В. Заболотний, М. Мартинюк, М. Садовий, В. Шарко, М. Шут та ін.).

Враховуючи внесок вчених у дослідженні проблеми розвитку компетентнісної освіти в Україні, необхідно відзначити, що формуванню ФК учнів основної і старшої школи приділено недостатньо уваги, про що свідчить аналіз науково-методичної літератури і програми в підготовці випускників шкіл.

Анкетування, проведене серед вчителів фізики загальноосвітніх навчальних закладів Миколаївської, Херсонської та Чернігівської областей, засвідчило, що незважаючи на нормативне визнання про переходу школи на компетентнісну освіту у 2008 році, вчителі ще й сьогодні не знають її основні принципи і способи їх реалізації. З цих причин якість підготовки учнів до життя у процесі вивчення фізики залишається й нині на досить низькому рівні.

Різні аспекти, напрями, методи і засоби реалізації принципу практичної спрямованості навчання фізики в школі висвітлені у методичних доробках П. Атаманчука, Л. Благодаренко, М. Бугайова, С. Величка, В. Вовкотруба, С. Гончаренка, А. Давиденка, О. Іваницького, А. Касперського, Є. Коршака, О. Ляшенка, М. Мартинюка, Ю. Мінаєва, Н. Подопригори, А. Павленка, В. Сергієнка, В. Савченка, М. Садового, В. Сиротюка, О. Сергєєва, Б. Суся, В. Шарко, М. Шута та ін. Переважна їх більшість пов'язана з розв'язуванням фізичних завдань політехнічного і екологічного змісту, проведенням різних типів уроків, розробкою нових засобів і форм навчання.

Питанням організації і проведення навчальної практики з фізики присвячені роботи В. Шарко, у яких розкриті дидактичні вимоги та особливості організації навчальної практики з фізики в основній і старшій школі, розкриває можливості підсилення практичної спрямованості навчання учнів під час виконання дослідницьких проектів. Проте, формування ПК в процесі навчальної практики з фізики не було предметом дослідження вченої.

Результати анкетування вчителів засвідчили, що такій формі організації пізнавальної діяльності учнів, як навчальна практика з фізики не приділяється достатньо уваги, години на її проведення не виділяються в достатньому обсязі, методичне забезпечення у більшості шкіл відсутнє, рівень її організації низький.

Приймаючи до уваги викладене, можна стверджувати, що проблема планування і проведення навчальної практики з фізики, а також формування і розвиток у її межах ФК учнів є недостатньо дослідженою як на теоретичному рівні, так і на рівні практичного впровадження. З огляду на це, вона є актуальною для процесу навчання фізики в основній і старшій школі. У зв'язку з цим, **темою дисертаційної роботи обрано «Розвиток предметної компетентності учнів основної і старшої школи у процесі навчальної практики з фізики».**

Дисертаційна робота виконувалась відповідно до тематичного плану наукових досліджень кафедри фізики Херсонського державного університету «Нові технології навчання у шкільній та вузівській дидактиці» (реєстраційний номер 0111U007786).

Тему дисертаційного дослідження затверджено Вченою радою Херсонського державного університету (протокол №7 від 02.02.2009) та узгоджено в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і

психологічних наук в Україні (протокол № 3 від 29.03.2011).

Мета дослідження – розробити, теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити методику формування та розвитку фізичної компетентності учнів основної і старшої школи у процесі навчальної практики з фізики.

Для досягнення поставленої мети були визначені наступні **завдання**:

1. Виконати аналіз науково-методичної літератури з метою з'ясування змісту понять «компетентність», «фізична компетентність» та визначення умов формування ФК.

2. Обґрунтувати вибір видів діяльності школярів у період навчальної практики з фізики, які спрямовані на розвиток фізичної компетентності учнів.

3. Визначити вимоги до організації навчальної практики з фізики та розробити методику проведення навчальної практики орієнтовану на розвиток ФК учнів основної і старшої школи.

4. Вивчити досвід вчителів з організації і проведення навчальної практики з фізики, а також їх готовність до формування та розвитку фізичної компетентності учнів основної і старшої школи.

5. Експериментально перевірити ефективність розробленої методики розвитку ФК учнів основної і старшої школи у процесі навчальної практики з фізики.

Об'єктом дослідження є навчально-виховний процес з фізики в основній і старшій школі.

Предмет дослідження – розвиток фізичної компетентності учнів основної і старшої школи у процесі навчальної практики з фізики.

Гіпотеза дослідження: розвиток фізичної компетентності учнів основної і старшої школи відбуватиметься ефективно, якщо організація і проведення навчальної практики з фізики буде здійснюватись із застосуванням проблемно-пошукової, інформаційної, проектної технологій та технології задачного підходу і забезпечуватиме:

- різноманітність форм організації навчально-пізнавальної діяльності школярів;
- можливість вибору учнями того виду діяльності, який надає їм можливість повною мірою реалізувати та проявити свої здібності;
- практичний, прикладний і профорієнтаційний характер видів діяльності школярів, до яких вони можуть бути залучені під час навчальної практики;
- готовність учителя до реалізації моделі розвитку фізичної компетентності учнів основної і старшої школи у процесі навчальної практики з фізики.

Для розв'язання поставлених завдань і перевірки гіпотези було використано наступні **методи дослідження**:

– *теоретичні*: аналіз науково-методичної літератури з метою вивчення проблеми формування та розвитку фізичної компетентності учнів (п.п. 1.1, 1.2); аналіз, синтез, порівняння теоретичних положень, викладених у педагогічній та методичній літературі з метою виділення методологічних засад розвитку фізичної компетентності школярів (п.п. 1.3); представлення схеми реалізації методики розвитку ФК учнів в умовах навчальної практики з фізики (п.п. 2.2); аналіз нормативних документів та досвіду вчителів з метою визначення умов ефективної організації навчальної практики з фізики (п.п. 2.1), а також психолого-педагогічних основ її проведення (п.п. 1.4);

– *емпіричні*: опитування та анкетування вчителів і учнів загальноосвітніх навчальних закладів з метою виявлення рівня сформованості фізичної компетентності учнів, експериментальна перевірка ефективності розробленої методики розвитку фізичної компетентності школярів (п.п. 3.2, 3.3);

– *статистичні*: методи математичної статистики й обробки одержаних експериментальних даних з метою кількісного та якісного аналізу результатів дослідження (п.п.3.3).

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає у тому, що на основі науково-методичного аналізу:

– *вперше*: розроблено, науково обґрунтовано та експериментально перевірено методику організації і проведення навчальної практики з фізики, яка спрямована на розвиток фізичної компетентності учнів основної і старшої школи, в основу якої покладені проблемно-пошукова, інформаційна, проектна технології та технологія розв’язування фізичних задач до навчання учнів фізики;

– *уточнено і конкретизовано* зміст поняття «фізична компетентність», а також критерії і показники виявлення та рівні сформованості її компонентів (когнітивний, діяльнісний, особистісний);

– *дістали подальшого розвитку* методика організації навчальної діяльності учнів під час складання та розв’язування фізичних задач практичного спрямування, конструювання фізичних приладів, виконання домашніх досліджень, навчально-дослідних робіт та міжпредметних проектів прикладного характеру; методика реалізації рівневого підходу до оцінювання навчальних досягнень учнів під час навчальної практики з фізики.

Практичне значення одержаних результатів визначається результатами впровадження у навчально-виховний процес з фізики методики розвитку фізичної компетентності школярів основної і старшої школи у процесі навчальної практики з фізики. Розроблена методика узагальнена та оформлена у вигляді навчально-методичного посібника для вчителів [12], який упроваджено у закладах післядипломної освіти Херсонської та Миколаївської областей. Розроблений у співавторстві навчальний план та освітньо-кваліфікаційна програма підвищення кваліфікації вчителів фізики «Навчальна практика з фізики» [13], яка ліцензована Вченою радою Південноукраїнського регіонального інституту післядипломної освіти, отримала гриф «Погоджено» Інституту інноваційних технологій та змісту освіти реалізується в системі підвищення кваліфікації вчителів фізики Херсонської області. Результати дослідження можуть бути використані вчителями фізики та студентами спеціальності 6.040203 Фізика* вищих педагогічних навчальних закладів, працівниками системи післядипломної освіти педагогічних кадрів.

Впровадження результатів дослідження. Результати дослідження впроваджено в навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів м. Херсона у підпорядкуванні Управління освіти Херсонської міської ради загальноосвітніх шкіл I-III ступенів: №55 (довідка № 494 від 10.11.11), №35 (довідка №51/02-05 від 12.12.11), №13 (довідка №225/01-21 від 29.12.11), спеціалізованої школи I-III ступенів №52 (довідка №433 від 22.11.11),

Академічного ліцею при Херсонському державному університеті (довідка №262 від 17.02.2012) та Херсонської області Голопристанського району у підпорядкуванні Відділу освіти Голопристанської районної державної адміністрації (Чорноморської ЗОШ I-III ступенів Чорноморської сільської ради (довідка №01-19/100 від 19.05.11), Бехтерської ЗОШ I-III ступенів Бехтерської сільської ради (довідка №03/154 від 05.12.11).

Особистий внесок здобувача у роботах, виконаних у співавторстві: у [11] здобувачем визначені можливі форми організації і проведення навчальної практики з фізики з метою формування ФК школярів в умовах неперервної освіти; у підготовці посібника [12] автором розкриті теоретичні засади формування в учнів фізичної компетентності та розроблені відповідні завдання; у [13] здобувачем розроблене тематичне планування навчального плану та освітньо-кваліфікаційна програма підвищення кваліфікації вчителів фізики; у [18] здобувачем виділені форми організації діяльності учнів під час навчальної практики з фізики.

Апробація результатів дослідження здійснювалася на наукових конференціях, серед яких *міжнародні*: «Сучасний стан природничо-математичної та технологічної освіти: тенденції, перспективи» (Херсон, 2010), «Засоби і технології сучасного навчального середовища» (Кіровоград, 2011), «ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках: інтеграція, гармонізація та трансфер знань» (Херсон, 2011); *всеукраїнські*: «Формування самостійної пізнавальної діяльності учнів та студентів з фізики в умовах сучасного освітнього середовища» (Луцьк, 2009), «Засоби і технології сучасного навчального середовища» (Кіровоград, 2009, 2010), «Чернігівські методичні читання з фізики» (Чернігів, 2009, 2010, Ніжин 2011), «Безперервна фізико-математична освіта: проблеми, пошук, перспективи» (Бердянськ, 2009), «Сучасні проблеми природничих наук та підготовка фахівців у цій галузі» (Миколаїв, 2009), «Профільне навчання природничо-математичного та технологічного напрямків: проблеми, досвід, перспективи» (Херсон, 2009), «Якість природничо-математичної та технологічної освіти як науковий та соціальний пріоритет» (Херсон, 2011).

Публікації. Результати дисертаційного дослідження опубліковані у 19 наукових працях, з них в 11 – основні наукові результати; 8 праць додатково відображають результати дослідження та мають апробаційний характер. Серед 19 наукових праць 15 написані без співавторів, 11 статей опубліковані у наукових фахових виданнях, 1 навчально-методичний посібник, 1 навчальний план та освітньо-кваліфікаційна програма підвищення кваліфікації вчителів, 6 тез доповідей тощо. Загальний обсяг публікацій становить 21,4 друк. арк., з них 13,1 друк. арк. – частка, що належить здобувачеві.

Структура і обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до них, загальних висновків, списку використаних джерел (255 найменувань), 12 додатків. Повний обсяг дисертації становить 261 сторінка, з них загальний обсяг – 189 сторінок. Дисертація містить 43 таблиці, 33 рисунок.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, сформульовано мету, завдання, об'єкт, предмет та гіпотезу дослідження, визначено наукову новизну і практичну значущість отриманих результатів, розкрито особистий внесок здобувача у роботах, виконаних у співавторстві, подано відомості про впровадження, апробацію та публікацію результатів.

У **першому розділі «Теоретичні засади розвитку предметної компетентності школярів під час навчальної практики з фізики»** розглянуто: зміст ПК учнів основної і старшої школи; методологічні засади організації навчальної практики з фізики, а також психолого-педагогічні основи її проведення.

Встановлено, що у науково-методичній літературі зустрічаються поняття «компетенція» і «компетентність», які не тотожні і їх необхідно розрізняти, оскільки «компетенція» – суспільно визнаний рівень знань, умінь, навичок, ставлень у певній сфері діяльності людини, а «компетентність» – набута у процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці. У навчально-виховному процесі з фізики необхідно формувати саме компетентності школярів.

Аналіз поняття «компетентність» дав можливість встановити, що це складна і багатоаспектна категорія, до якої входять три взаємопов'язаних структурних компонента: когнітивний, діяльнісний, особистісний. У ході дослідження обрано трьохрівневу ієрархію компетентностей, яку пропонує МОН України у наказі «Про затвердження критеріїв оцінювання у системі загальної середньої освіти», де зазначається, що вчителям доцільно дотримуватися поділу компетентностей на предметні, міжпредметні та ключові. Спираючись на загальне визначення компетентності, узагальнено, що ФК це готовність і здатність учня проявляти набуті знання з фізики, уміння і досвід при розв'язанні практичних, прикладних, професійних та життєвих завдань.

Прийнявши до уваги дослідження С. Ракова, а також проаналізувавши зміст та основні види діяльності, до яких залучаються учні у процесі навчання фізики, виділено 5 предметно-галузевих компетентностей, оволодіння якими у комплексі забезпечує формування та розвиток ФК школярів:

– *навчально-пізнавальна компетентність* передбачає оволодіння учнями основними науковими фактами і фундаментальними ідеями, які дають змогу обґрунтовано підійти до здійснення обраного виду діяльності. Результатом набуття навчально-пізнавальної компетентності є уміння відтворювати зміст основних елементів фізичних знань; використання набутих знань при поясненні фізичних явищ у побуті, природі, технологічних процесах; уміння використовувати різні джерела інформації для пошуку нових даних, проводити аналіз, синтез та перекодування опрацьованої інформації;

– *компетентність розв'язувати фізичні задачі* передбачає оволодіння умінням складати і розв'язувати різні типи фізичних задач. Результатом набуття зазначеної компетентності є уміння бачити в природних явищах задачні ситуації та

розв'язування різних типів задач; уміння систематизовувати фізичні задачі за розділами і типами; уміння давати фізичну інтерпретацію математичним формулам, графікам, способам визначення фізичних величин;

– *експериментальна компетентність* передбачає оволодіння учнями умінням планувати та проводити експериментальні дослідження, користуватися фізичними приладами. Основним результатом набуття учнями експериментальної компетентності є їх готовність до складання плану проведення фізичного експерименту та його виконання, використання фізичного обладнання та вимірювальних засобів з метою визначення фізичних величин, виконання лабораторних робіт за алгоритмом, а також за умов його відсутності;

– *дослідницька компетентність* пов'язана з оволодінням учнями основними методами наукового дослідження, готовністю до виконання завдань дослідницького характеру, розробляти та захищати дослідницькі проекти. Серед основних видів діяльності виділено: постановка фізичних проблем на основі аналізу суспільно та індивідуально значущих завдань; висування гіпотези дослідження, складання плану роботи над дослідженням, його виконання та аналіз отриманих результатів, формулювання висновків;

– *методологічна компетентність* передбачає наявність в учнів досвіду з оцінювання конкретних фізичних методів дослідження для розв'язання завдань прикладного характеру. Наявність методологічної компетентності свідчить про оволодіння учнями умінням обирати той метод дослідження, який доцільно використовувати при розв'язанні поставленого завдання, а також умінням оцінювати ефективність практичного застосування обраного методу.

Встановлено, що ФК окрім досвіду застосування на практиці фізичних знань і вмінь передбачає й ціннісне ставлення учнів до набутих ними знань і вмінь з фізики, а також досвіду їх використання. Тому, розвиток ціннісної сфери кожного учня є необхідною умовою формування і розвитку його ФК. З'ясовано, що розвивати систему цінностей школярів можна, залучаючи їх до різних видів діяльності, які дозволяють проявляти набуті знання, навички та уміння, а також впливати на емоційну сферу учнів основної і старшої школи.

Враховуючи, що компетентність формується, розвивається і виявляється у процесі діяльності, методологічною основою розвитку ФК школярів обрано діяльнісний підхід, у межах якого найбільш ефективними під час навчальної практики виділено проблемно-пошукову, інформаційну і проектну технології, а також технологію, пов'язану з розв'язуванням фізичних задач. У межах зазначених технологій виділено такі види діяльності учнів, які сприяють розвитку ПК: складання та розв'язування фізичних задач, конструювання фізичних приладів, виконання навчально-дослідних робіт, виконання цікавих дослідів, екскурсії у природу, туристичні походи, проведення домашніх досліджень та спостережень, виконання індивідуальних та групових проектів.

У другому розділі «Методика організації і проведення навчальної практики з фізики в основній і старшій школі» розглянуто навчальну практику з фізики як форму організації навчально-пізнавальної діяльності учнів та розроблено методику її проведення у загальноосвітніх навчальних закладах.

Встановлено, що навчальна практика з фізики є обов'язковим і необхідним елементом навчально-виховного процесу. Вона передбачає створення умов для наближення змісту фізики до реального життя, спостереження та дослідження учнями явищ природи і процесів життєдіяльності людини, розширення світогляду школярів, підсилення практичної спрямованості навчального процесу.

Як форма організації навчальної діяльності учнів навчальна практика з фізики має розв'язувати ряд завдань, серед яких: розвиток в учнів інтересу до вивчення предмету, розвиток творчих здібностей школярів, реалізація внутрішньопредметних та міжпредметних зв'язків, поглиблення і систематизація знань, умінь та навичок школярів, переконання учнів у практичній значущості набутих знань, а також розвиток ПК школярів.

В основу розробки методики проведення навчальної практики з фізики покладено концептуальні засади, основу яких складають компетентнісний, діяльнісний та аксіологічний підходи до організації навчального процесу, розуміння методики навчання фізики як прикладної науки, предметом дослідження якої є цільовий, змістовий і технологічний компоненти навчального процесу.

До цілей проведення навчальної практики з фізики увійшли: формування ПК учнів основної і старшої школи як інтегративної характеристики особистості, що включає когнітивний, діяльнісний і особистісний компоненти.

Змістовий компонент методики проведення навчальної практики включав завдання, спрямовані на розвиток когнітивного, діяльнісного і особистісного компонентів предметної компетентності учнів основної і старшої школи.

Розробка технологічного компоненту методики організації і проведення навчальної практики передбачала підбір методів, засобів та форм навчання фізики. До числа методів навчання увійшли проблемно-пошуковий, інформаційний, проектний та метод розв'язування фізичних задач, під час реалізації яких використовувались індивідуальні, групові та колективні форми організації діяльності школярів; система засобів навчання для розвитку предметної компетентності учнів включала: текстові (підручники з фізики, науково-популярні журнали та газети технічного та фізичного спрямування); візуальні (реальні об'єкти дослідження, фотографії фізичних явищ у природі та техніці); технічні засоби (фізичні прилади та обладнання, комп'ютер, відеопроєктор, фотоапарат та інше).

У процесі організації і проведення навчальної практики було виділено три етапи – підготовчий, виконавчий та контрольно-оцінювальний.

Встановлено, що ефективність розробленої методики проведення навчальної практики залежить від педагогічних умов, до яких входять: ознайомлення вчителів з вимогами, цілями та функціями навчальної практики; забезпечення різноманітності форм організації навчальної діяльності школярів; надання можливості учню обирати той вид діяльності, який йому подобається і надає можливість повною мірою проявити свої здібності; практичний, прикладний і профорієнтаційний характер видів діяльності школярів, до яких вони можуть бути залучені під час навчальної практики.

Схема реалізації методики розвитку ПК школярів основної і старшої школи під час навчальної практики з фізики представлена на рис. 1 і включає чотири

блоки: цільовий, концептуальний, змістовно-процесуальний та оцінювальний. Останній блок представлений критеріями та показниками, які визначались з урахуванням структури компетентності та особистих характеристик учня, змістом фізичної освіти, а також рівнями сформованості фізичної компетентності.

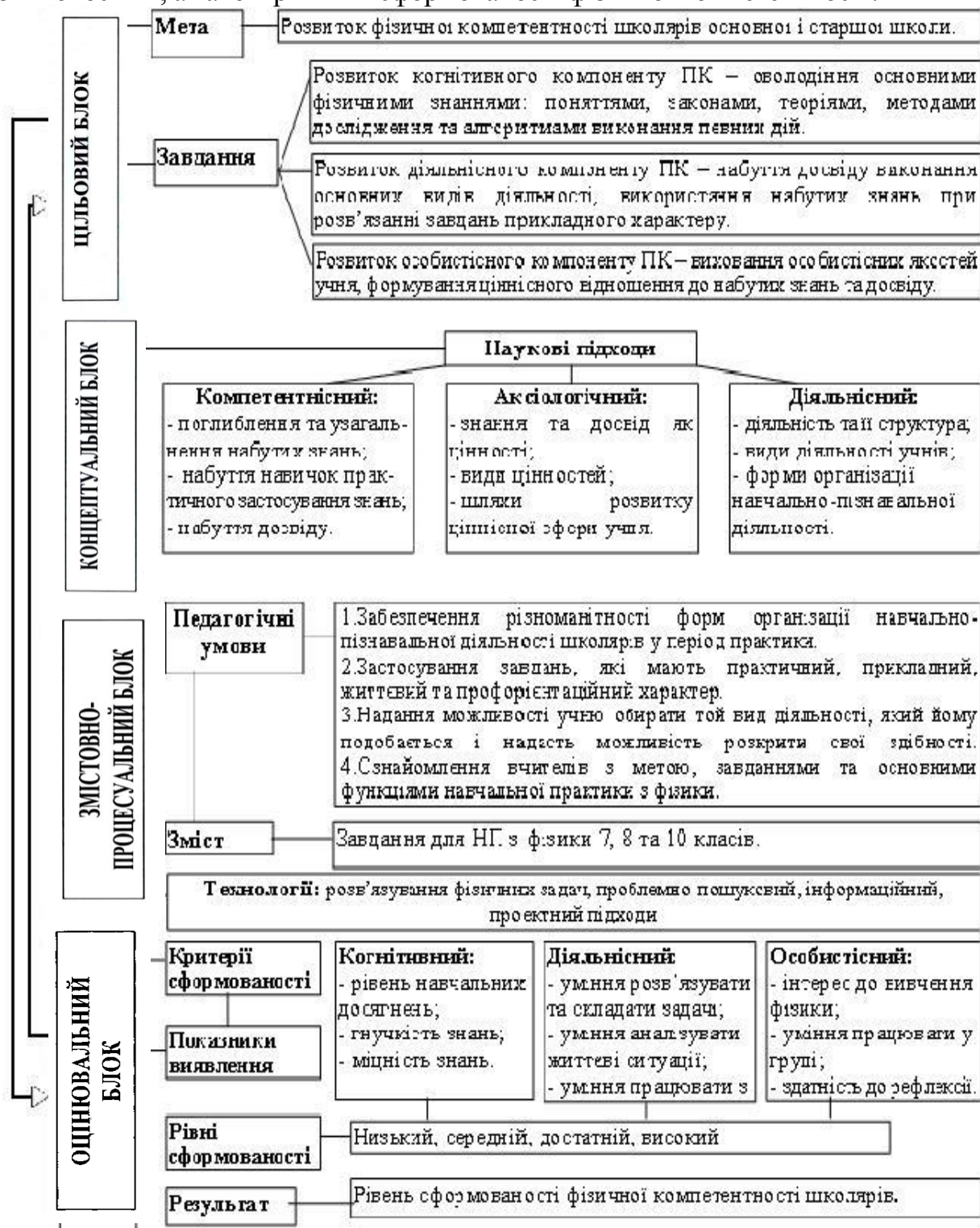


Рис. 1. Схема реалізації методики розвитку фізичної компетентності учнів основної і старшої школи у процесі навчальної практики з фізики.

У третьому розділі «Організація і результати педагогічного експерименту» описані критерії та показники ефективності методики розвитку ФК школярів основної і старшої школи, представлені етапи проведення педагогічного експерименту, проаналізовані результати формувального експерименту, статистично доведена достовірність зафіксованих розбіжностей у показниках сформованості фізичної компетентності учнів експериментальних і контрольних груп.

Встановлено, що відповідно до структури компетентності, критеріями сформованості ФК можуть бути обрані: *когнітивний*, показниками якого є: рівень навчальних досягнень учнів з фізики, гнучкість та міцність їх знань; *діяльнісний*, показники якого обрано уміння складати і розв'язувати фізичні задачі практичного спрямування, уміння аналізувати життєві ситуації, уміння працювати з інформацією; *особистісний*, показниками якого є: інтерес до вивчення фізики, уміння працювати в групі, здатність до рефлексії.

Найбільш доцільним було виділення чотирьох рівнів сформованості ФК школярів (низький, середній, достатній, високий), відповідно з якими визначалась сформованість показників кожного з виділених критеріїв ПК.

Експериментальна перевірка результативності впровадження розробленої методики розвитку ФК в учнів основної і старшої школи під час навчальної практики з фізики відбувалася відповідно до вимог організації педагогічного експерименту.

Констатувальний етап (2008 – 2009) включав вивчення досвіду вчителів фізики з метою виявлення ефективних шляхів формування та розвитку ФК учнів основної та старшої школи в процесі навчальної практики з фізики; обґрунтування доцільності впровадження у навчально-виховний процес компетентнісного підходу та використання запропонованих видів діяльності у навчальній практиці з фізики.

Отримані результати констатувального етапу експерименту підтвердили існування проблеми формування та розвитку ФК учнів основної і старшої школи у період навчальної практики та окреслили коло питань, розв'язання яких необхідне для її подолання, що склали перелік завдань нашого дослідження.

Метою *пошукового етапу* (2009 – 2010) була розробка методичного забезпечення організації і проведення навчальної практики з фізики, до складу якого увійшли: тексти фізичних задач практичного змісту, світлини з зображенням фізичних явищ і процесів для самостійного складання фізичних задач та проведення домашніх спостережень, інструкції до виконання навчально-дослідних робіт, плани роботи над міжпредметними проектами, плани проведення та завдання для комплексних екскурсій у природу; критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з усіх запропонованих видів діяльності. На цьому етапі було визначено початковий рівень сформованості в учнів ФК, здійснено відбір шкіл, контрольних та експериментальних класів для проведення педагогічного експерименту; здійснено підготовку вчителів загальноосвітніх навчальних закладів до організації та проведення навчальної практики з фізики з дотриманням основних засад компетентнісної освіти.

Формувальний етап педагогічного експерименту відбувався протягом 2010-2011 років і мав на меті дослідження ефективності розробленої методики розвитку

ФК учнів основної і старшої школи у процесі навчальної практики з фізики. Розподіл учнів контрольних і експериментальних груп за рівнями сформованості кожного критерію ПК визначався як середнє арифметичне розподілів за рівнями сформованості їх показників. Результативність формувального експерименту визначалась на основі діагностування 9 показників сформованості когнітивного, діяльнісного і особистісного критеріїв. Статистична обробка результатів експерименту здійснювалася за допомогою критерію Пірсона (χ^2). У ході педагогічного експерименту було залучено 1165 учнів, з них: 7 класу – 338 учнів, з яких 172 учня – контрольна група, 166 учнів – експериментальна група; 8 класу – 373 учнів, з яких 190 учнів – контрольна група, 183 учні – експериментальна; 10 класу – 454 учнів, з яких 228 учнів – контрольна група, 226 учнів – експериментальна.

Зафіксовані результати контрольних робіт та анкетування учнів на початку та в кінці формувального експерименту засвідчили, що в експериментальних класах відбулися позитивні зміни у розподілах учнів за рівнями сформованості когнітивного, діяльнісного та особистісного компонентів предметної компетентності (рис. 2-4). Це означає, що розроблена і впроваджена методика є ефективною.

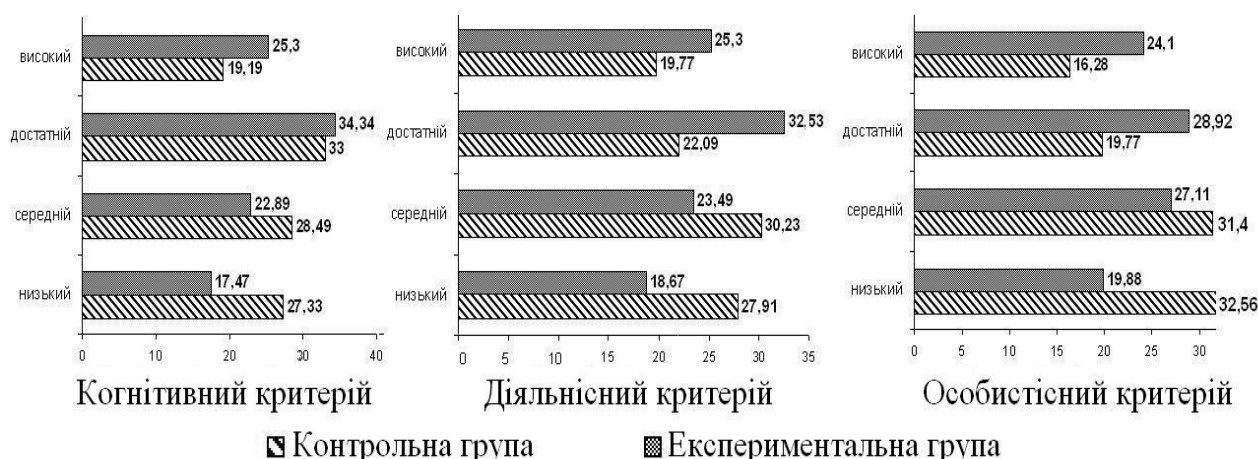


Рис. 2 – Розподіли учнів 7-х класів контрольної та експериментальної груп за рівнями сформованості когнітивного, діяльнісного та особистісного критеріїв предметної компетентності.

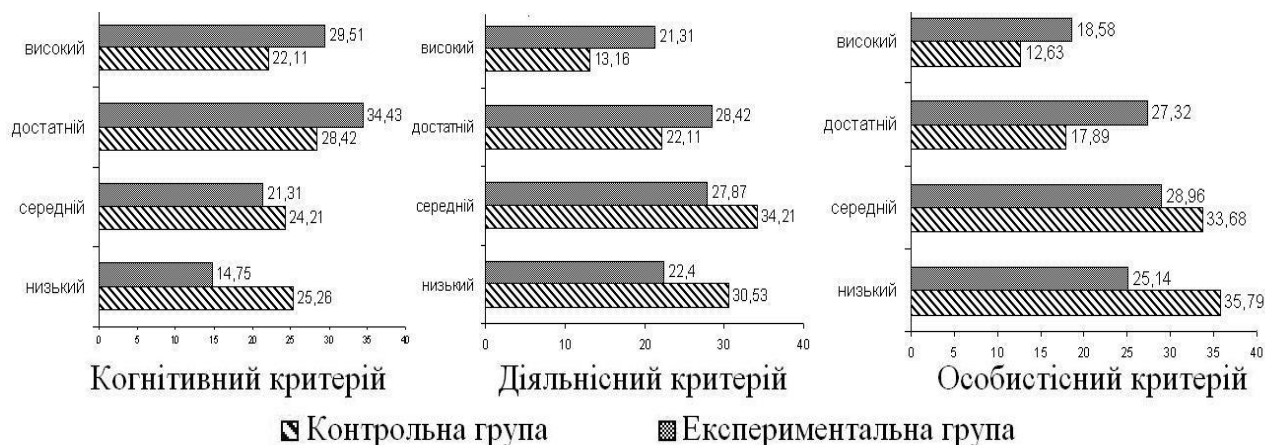


Рис. 3 – Розподіли учнів 8-х класів контрольної та експериментальної груп за рівнями сформованості когнітивного, діяльнісного та особистісного критеріїв предметної компетентності.

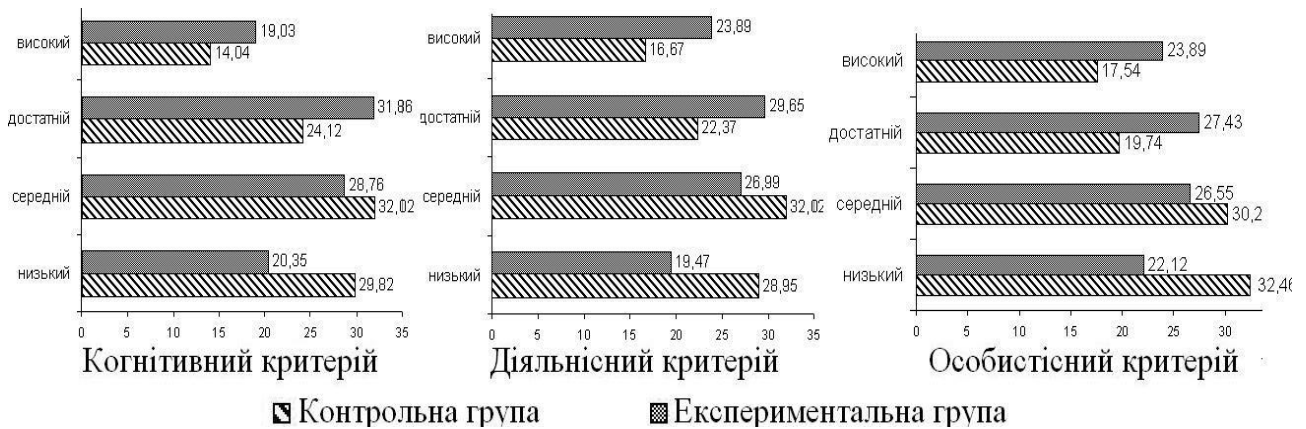


Рис. 4 – Розподіли учнів 10-х класів контрольної та експериментальної груп за рівнями сформованості когнітивного, діяльнісного та особистісного критеріїв предметної компетентності.

Для всіх показників і критеріїв сформованості ФК учнів (відповідно 7, 8 і 10 класу) визначені критичні значення $\chi^2_{\text{крит}}$, що відповідають рівню значущості 0,05 і числу ступенів вільності $\nu=3$.

Критерій Значення	Когнітивний	Діяльнісний	Особистісний
$\chi^2_{\text{крит}}$	8,56; 8,59; 8,57	9,03; 8,68; 10,41	11,16; 10,01; 10,05
$\chi^2_{\text{емп}}$	7,815	7,815	7,815

Вони виявилися меншими за емпіричні значення $\chi^2_{\text{емп}}$, розраховані за формулою

$$\chi^2_{\text{емп}} = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \sum_{i=1}^c \frac{(n_{1i}Q_{2i} - n_{2i}Q_{1i})^2}{Q_{1i} + Q_{2i}}, \text{ що дозволило статистично довести достовірність}$$

позитивних змін у всіх критеріях сформованості ПК учнів експериментальних класів порівняно з контрольними, і на підставі цього дійти висновку про ефективність запропонованої методики розвитку фізичної компетентності школярів основної і старшої школи під час навчальної практики з фізики.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведене теоретичне узагальнення і результати вирішення проблеми розвитку фізичної компетентності учнів основної і старшої школи у процесі навчальної практики з фізики. Результати проведеного дослідження підтвердили основні положення висунутої гіпотези і дозволили сформулювати такі **висновки**:

1. Проблема формування і розвитку компетентностей школярів є актуальною і посідає досить важливе місце у методиці навчання фізики. Предметні компетентності формуються і розвиваються засобами навчальних дисциплін, фізична компетентність формується засобами фізики. Фізична компетентність є складним системним утворенням, яке включає 5 внутрішньо-предметних компетентностей: навчальну, експериментальну, дослідницьку і методологічну компетентності, а також компетентність розв'язування фізичних задач. Їх склад і зміст визначаються видами діяльності, до виконання яких залучаються учні під час вивчення предмету.

Однією з особливостей компетентнісної освіти (а відповідно й розвитку предметної компетентності) є розвиток ціннісної сфери школярів. Нами показано, що «цінність» – це складне духовне формоутворення, яке проявляється через моральні та етичні якості особистості і виступає критерієм оцінки та джерелом змістоутворюючої основи діяльності. Серед дієвих способів формування ціннісної сфери особистості нами виділені такі: вплив на емоційно-почуттєву сферу учня та залучення його до практичної діяльності.

2. Методологічною основою розвитку фізичної компетентності обрано компетентнісний, аксіологічний, діяльнісний підходи. У межах зазначених підходів виділено проблемно-пошукову, інформаційну, проектну технології, а також технологію розв'язування фізичних задач як такі, що найбільшою мірою сприяють розвитку ПК школярів. Реалізація обраних підходів передбачає залучення учнів до таких видів діяльності, як аналіз побутових ситуацій, складання та розв'язування фізичних задач, конструювання фізичних приладів, виконання навчально-дослідних робіт та цікавих дослідів, виконання індивідуальних домашніх досліджень та спостережень, розробку індивідуальних та групових проектів, екскурсії у природу та туристичні походи.

3. Встановлено, що навчальна практика це обов'язковий і важливий компонент навчально-виховного процесу, мета якої полягає у підсиленні прикладного аспекту шкільного курсу фізики, розкритті можливостей застосування фізичних знань при поясненні природних явищ, сприянні усвідомленню учнями різноманітних зв'язків, що існують у природі, розумінні значущості набутих практичних умінь.

Розробка методики організації і проведення навчальної практики як складової частини процесу навчання учнів фізики ґрунтується на визначенні в ній трьох компонентів: цільового, змістового та технологічного. Цільовий пов'язаний з розвитком в учнів предметної компетентності через вплив на її когнітивну, діяльнісну і особистісні складові.

Змістовий компонент методики організації і проведення навчальної практики з фізики полягає у розробці навчально-пізнавальних завдань, орієнтованих на розвиток всіх складових предметної компетентності, а також ціннісної сфери школярів (завдання на складання і розв'язування фізичних задач, завдання на пояснення побутових ситуацій, завдання на конструювання приладів та проведення експериментальних досліджень, завдання на спостереження і фотографування фізичних явищ у природі, завдання на виконання міжпредметних проектів, завдання на виготовлення технічних установок та проведення домашніх фізичних досліджень, завдання на виконання цікавих дослідів).

Технологічний компонент методики організації і проведення навчальної практики пов'язаний з вибором методів, форм і засобів навчання фізики. До провідних методів організації навчально-пізнавальної діяльності учнів віднесено проблемно-пошуковий, інформаційний, проектний та метод розв'язування фізичних задач, які лягли в основу відповідних технологій навчання. Їх застосування найбільшою мірою впливає на розвиток когнітивних процесів, набуття досвіду здійснення обраних видів діяльності та розвитку

особистісних якостей школярів, у тому числі й інтересу до навчання. Серед форм організації навчальної діяльності виділено індивідуальну, парну та групову. Серед засобів навчання виокремлено навчальні світлини, конструктори експериментальних задач, серії цікавих дослідів з фізики, методичні рекомендації до виконання проєктів, алгоритми виконання окремих видів завдань, інструкції до виконання навчально-дослідних робіт, плани проведення екскурсій і туристичних походів тощо.

Впровадження методики формування і розвитку предметної компетентності учнів основної і старшої школи під час проведення навчальної практики здійснюється у три етапи (підготовчий, виконавчий, контрольньо-оцінювальний) і вимагає забезпечення організаційно-педагогічних умов, серед яких провідними є:

- різноманітність форм і видів діяльності учнів у процесі навчальної практики з фізики;
- можливість обирати той вид діяльності, який дає учневі можливість проявити свої здібності;
- прикладний і профорієнтаційний зміст навчальних завдань;
- готовність учителя до реалізації цілей і завдань навчальної практики.

Програма навчальної практики має бути спрямованою на формування і розвиток предметної компетентності з фізики. Запропоновано орієнтовні плани проведення навчальної практики з фізики для 7, 8 та 10 класів, які можуть бути змінені або доповнені вчителями.

Представлено схему послідовної реалізації розробленої методики розвитку фізичної компетентності учнів основної і старшої школи у процесі навчальної практики, яка включає цільовий, концептуальний, змістовно-процесуальний та оцінювальний блоки.

4. Результати анкетування вчителів засвідчили, що у більшості шкіл навчальна практика з фізики проводиться на низькому рівні, у більшості випадків вчителі використовують лише одну з можливих форм організації навчально-пізнавальної діяльності учнів – комплексні екскурсії, і тим самим обмежують школярів у виборі тих завдань і видів діяльності, при виконанні яких вони змогли повною мірою проявити набуті знання та уміння. Окрім цього, вчителі, усвідомлюючи необхідність переходу на нові показники якості освіти, не знають як їх формувати у школярів засобами свого навчального предмету. Відтак, з метою ліквідування прогалин у методичному забезпеченні навчально-виховного процесу з фізики під час навчальної практики був підготовлений і виданий для вчителів навчально-методичний посібник «Методика проведення навчальної практики з фізики в загальноосвітніх навчальних закладах».

5. Дослідно-експериментальною перевіркою підтверджено ефективність запропонованої методики розвитку предметної компетентності учнів основної і старшої школи у процесі навчальної практики з фізики за допомогою розробленого критеріального апарату, до складу якого включено три критерії: когнітивний, показниками якого є якість набутих учнями знань, їх гнучкість та міцність; діяльнісний, показниками якого є уміння розв'язувати і складати

фізичні задачі, уміння працювати з інформацією, уміння аналізувати життєві ситуації; особистісний, показниками якого є інтерес до вивчення фізики, здатність до рефлексії, уміння працювати в групі. Виділено чотири рівні сформованості фізичної компетентності: низький, середній, достатній та високий. У ході експериментальної перевірки встановлено зростання зазначених показників фізичної компетентності в учнів експериментальних класів порівняно з контрольними, що підтверджує висунуту гіпотезу.

Статистична достовірність позитивних змін у критеріях сформованості предметної компетентності учнів основної і старшої школи доведена на основі порівняння критичного та емпіричних значень критерію Пірсона для експериментальних та контрольних груп в кінці педагогічного експерименту.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з визначенням впливу запропонованих видів діяльності учнів на рівень сформованості їх предметної компетентності; пошуком нових напрямів практичної діяльності учнів під час навчальної практики з фізики; вивченням взаємовпливу ступеня розвитку предметних, міжпредметних та ключових компетентностей; розробкою відповідного методичного забезпечення (у тому числі й комп'ютерного) процесу розвитку предметної компетентності учнів на уроках фізики.

Основні положення дисертації відображено в таких **публікаціях**:

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дослідження
Статті в наукових фахових виданнях:

1. Гай (Єрмакова) Н. О. Навчальна практика як форма організації навчальної діяльності учнів при навчанні фізики / Н. О. Гай // Збірник науково-методичних праць «Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін». Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. – Рівне: Волинські обереги, 2009. – Вип. 12. – С. 19-22.

2. Гай (Єрмакова) Н. О. До питання про зміст фізичної компетенції школярів основної школи / Н. О. Гай // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2009. – Вип. 82. – Ч. 1. – С. 30-33.

3. Гай (Єрмакова) Н. О. Можливості навчальної практики з фізики у формуванні компетенцій школярів / Н. О. Гай // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. – Чернігів: ЧДПУ, 2009. – Вип. 65. – С. 33-36.

4. Гай (Єрмакова) Н. О. Дослідження стану організації навчальної практики з фізики у загальноосвітніх закладах Херсонської області / Н. О. Гай // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. – Херсон: Видавництво ХДУ. – 2010. – Вип. 56. – С. 264-270.

5. Гай (Єрмакова) Н. О. Використання комп'ютерних технологій у міжпредметних проектах під час навчальної практики з фізики / Н. О. Гай // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2010. – Вип. 6. – С. 210-216.

6. Гай (Єрмакова) Н. О. Рекомендації до планування навчальної практики з фізики у 7 класі / Н. О. Гай // Збірник наукових праць Бердянського

державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – Бердянськ: БДПУ, 2010. – №1. – С. 124-129.

7. **Гай (Єрмакова) Н. О.** Формування компетентностей школярів під час проведення екскурсій / Н. О. Гай // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. – Чернігів: ЧДПУ, 2010. – Вип. 77. – С. 45-49.

8. **Гай (Єрмакова) Н. О.** Аксіологічний аспект організації навчальної практики з фізики / Н. О. Гай // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2010. – Вип. 90. – С. 53-55.

9. **Єрмакова Н. О.** Виконання навчально-дослідних робіт як один із способів формування компетентностей школярів під час навчальної практики з фізики / Н. О. Єрмакова // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2011. – Вип. 98. – С. 44-49.

10. **Єрмакова Н. О.** Психолого-педагогічний аспект формування предметної компетентності школярів під час навчальної практики з фізики / Н. О. Єрмакова // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. – Чернігів: ЧНПУ, 2011. – Вип. 89. – С. 71 – 75.

11. **Єрмакова Н. О.** Організація і проведення навчальної практики з фізики в умовах неперервної освіти / Шарко В. Д., Єрмакова Н. О. // Фізика та астрономія в школі. – 2011. – №7. – С. 19-21.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації (праці апробаційного характеру):

12. **Єрмакова Н. О.** Методика проведення навчальної практики з фізики в загальноосвітніх навчальних закладах: [Навч.-мет. посіб. для вчит. та студ. денної, заоч. та екстерн. форм навч. напряму підготовки 6.040203 Фізика*] / В. Д. Шарко, Н. О. Єрмакова. – Херсон: Видавець ПП. Грінь Д.С., 2011. – 232 с.

13. **Єрмакова Н. О.** Навчальна практика з фізики: [Навч. план та освітньо-кваліфікаційна програма підвищ. кваліфікації вчит. фізики] / В. Д. Шарко, Н. О. Єрмакова. – Херсон: Видавець ПП. Грінь Д.С., 2011. – 45 с.

14. **Гай (Єрмакова) Н. О.** Складання задач як одна з форм проведення навчальної практики з фізики / Н. О. Гай // Тези доповідей XII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні проблеми природничих наук та підготовка фахівців у цій галузі» (Миколаїв, 17-19 вересня, 2009). – Миколаїв: Редакційно-видавничий відділ МДУ ім. В. О. Сухомлинського, 2009. – С. 90-92.

15. **Гай (Єрмакова) Н. О.** До питання про організацію навчальної практики з фізики в умовах профільного навчання / Н. О. Гай // Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-методичної конференції «Профільне навчання природничо-математичного та технологічного напрямків: проблеми, досвід, перспективи» (Херсон, 29-30 жовтня, 2009). – Херсон: Айлант. – 2009. – Вип. 12. – С. 189-191.

16. **Гай (Єрмакова) Н. О.** Особистісно-орієнтований аспект навчальної практики з фізики в основній школі / Н. О. Гай // Збірник матеріалів Міжнародної науково-методичної конференції «Сучасний стан природничо-

математичної та технологічної освіти: тенденції, перспективи» (Херсон, 28-29 жовтня, 2010). – Херсон: Айлант. – 2010. – Вип. 13. – С. 230-234.

17. **Єрмакова Н. О.** Розв'язування та складання задач як засіб розвитку предметної компетентності учнів під час навчальної практики з фізики / Н. О. Єрмакова // Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-методичної конференції «Якість природничо-математичної та технологічної освіти як науковий та соціальний пріоритет» (Херсон, 27-28 жовтня, 2011) – Херсон: Айлант. – 2011. – Вип. 14. – С. 163-166.

18. **Єрмакова Н. О.** Навчальна практика з фізики як засіб формування інформатичної компетентності учнів / Н. О. Єрмакова, В.Д. Шарко // Матеріали Міжнародної конференції: ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках: інтеграція, гармонізація та трансфер знань. (Херсон, 4-8 травня, 2011). – Херсон: Видавництво ХДУ, 2011. – С. 129 – 131.

19. **Єрмакова Н. О.** Формування компетентностей школярів під час виконання навчально-дослідних робіт / Н. О. Єрмакова // Засоби і технології сучасного навчального середовища: Матеріали Міжнародної VII (XVII) науково-практичної конференції (Кіровоград, 20-21 травня, 2011). – Кіровоград: ТОВ «Код», 2011. – С. 33 – 35.

АНОТАЦІЯ

Єрмакова Н. О. Розвиток предметної компетентності учнів основної і старшої школи у процесі навчальної практики з фізики. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика). – Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка МОНмолодьспорту України, Кіровоград, 2012.

У дисертації представлена методика розвитку фізичної компетентності учнів основної і старшої школи. Встановлено, що фізична компетентність передбачає оволодіння учнем основними фізичними поняттями, теоріями та законами, уміннями їх використовувати при розв'язуванні творчих, нестандартних, практичних та прикладних завдань, а також ціннісне ставлення до набутих знань та досвіду. Встановлено, що особливість предметної компетентності полягає у тому, що вона формується, розвивається і проявляється у діяльності. Запропоновані такі види діяльності учнів у період навчальної практики як складання та розв'язування фізичних задач, конструювання фізичних приладів, виконання навчально-дослідних робіт та міжпредметних проектів, екскурсії у природу та туристичні походи, індивідуальні домашні дослідження та спостереження.

Обґрунтовано критерії та визначено показники виявлення ефективності розробленої методики розвитку предметної компетентності учнів основної і старшої школи під час навчальної практики з фізики та експериментально доведена її ефективність.

Ключові слова: предметна (фізична) компетентність, навчальна практика з фізики, діяльність, методика організації і проведення навчальної практики з фізики.

АННОТАЦИЯ

Ермакова Н. О. Развитие предметной компетентности учеников основной и старшей школы в процессе учебной практики по физике. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (физика). – Кировоградский государственный педагогический университет имени Владимира Винниченко МОНмолодежьспорта Украины, Кировоград, 2012.

Диссертация посвящена проблеме развития предметной компетентности учеников основной и старшей школы в процессе учебной практики по физике. Актуальность исследования обусловлена усилением внимания к практической составляющей учебно-воспитательного процесса в государственных образовательных документах Украины, слабой подготовкой учителей ко внедрению компетентностного подхода в учебный процесс общеобразовательной школы, а также отсутствием методического обеспечения организации и проведения учебной практики по физике.

Установлено, что в структуре предметной компетентности можно выделить три компонента: когнитивный, деятельностный, личностный. Физическая компетентность, будучи сложным образованием включает пять составляющих: учебную, экспериментальную, информационную, методологическую компетентности, а также умение решать физические задачи. Так как компетентность формируется и проявляется в деятельности, методологическую основу развития предметной компетентности составили компетентностный, аксиологический, деятельностный подходы, в рамках которых выбраны такие технологии как информационная, проблемно-поисковая проектная и технология решения физических задач, при реализации которых использовались индивидуальные, групповые и коллективные формы организации учебно-познавательной деятельности школьников. Реализовать указанные технологии дает возможность учебная практика по физике, в процессе которой ученики могут быть привлечены к выполнению таких видов деятельности как составление и решение физических задач практического и прикладного характера, конструирование физических приборов, выполнение научно-исследовательских работ, выполнение интересных экспериментов, экскурсии в природу, туристические походы, выполнение домашних исследований и наблюдений, индивидуальные и групповые проекты.

Эффективность разработанной методики организации и проведения учебной практики по физике зависит от выполнения педагогических условий, до числа которых были включены: ознакомление учителей с требованиями, целями и функциями учебной практики; разнообразие форм организации

учебной деятельности учеников; необходимость предоставлять возможность школьнику выбирать вид деятельности, который ему нравится и дает возможность проявить свои способности; практический и профессионально ориентированный характер заданий, которые предлагаются ученику для выполнения во время учебной практики по физике.

Разработана схема реализации методики развития физической компетентности учеников основной и старшей школы, которая включает четыре блока: целевой, концептуальный, содержательно-процессуальный и оценивающий.

Принимая во внимание внутреннюю структуру компетентности, критериями сформированной физической компетентности были выбраны: когнитивный, показатели которого должны свидетельствовать про уровень теоретической подготовки учеников к выполнению практической деятельности (уровень учебных достижений по физике, гибкость и прочность знаний по физике); деятельностный, показатели которого должны определять уровень сформированности учебных умений и навыков школьников выполнять соответствующие действия при выполнении практической деятельности (умение составлять и решать физические задачи практического характера, умение анализировать жизненные ситуации, умение работать с информацией); личностный, показатели которого должны определять внутренние и индивидуальные качества учеников относительно выполнения определенного вида деятельности во время учебной практики по физике (интерес к изучению физики, умение работать в группе, способность к рефлексии).

Наиболее целесообразно и понятным для учеников и учителей было выделение четырех уровней сформированности физической компетентности учеников (низкий, средний, достаточный, высокий), в соответствии с которыми определялся уровень сформированности показателей каждого из выделенных критериев предметной компетентности.

Экспериментальная проверка разработанной методики формирования и развития физической компетентности учеников основной и старшей школы в процессе учебной практики по физике проходила соответственно к основным требованиям организации педагогического эксперимента.

Статистическая обработка результатов педагогического эксперимента проводилась с помощью критерия Пирсона (χ^2). Для всех показателей и критериев сформированности предметной компетентности определены критические значения $\chi^2_{\text{крит}}$, которые были меньше эмпирических значений $\chi^2_{\text{эмп}}$. Таким образом экспериментально доказана эффективность предложенной методики.

Ключевые слова: предметная (физическая) компетентность, учебная практика по физике, деятельность, методика организации и проведения учебной практики по физике.

ANNOTATION

Ermakova N. O. The development of subject competence of secondary and high school pupils in the process of learning practice in physics. – On the rights of manuscript.

The thesis for the Degree of Candidate of Pedagogy in speciality 13.00.02 – theory and methodic of teaching (physics). – Kirovograd Volodymyr Vinnichenko State Pedagogic University, Ministry of Education and Science, Youth and Sport of Ukraine. – Kirovograd, 2012.

The thesis describes the methods of physical competence of secondary and high school pupils. It was found that physical competence involves the mastery of the basic physical concepts, theories and laws, skills of using them in solving creative practical and applied problems, and value attitude to the acquired knowledge and experience. It was stated that subject competence is formed and developed in the activity. Such activities during the training as forming and solving of physical problems, construction of physical devices, implementation of educational and research projects and interdisciplinary subjects, excursions to nature and hiking, individual home study and observation were proposed.

The efficiency criteria and indicators of the developed methodic of subject competence of secondary and high school pupils during the learning training in physics were substantiated and defined and its effectiveness was experimentally proved.

Key words: subject (physical) competence, learning practice in physics, activity, the methodic of organization and implementation of learning practice in physics.