

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

**БУРГУН Ірина Василівна**

УДК 373.5-047.22:37.091.212

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ  
НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ  
УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ  
В НАВЧАННІ ФІЗИКИ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора педагогічних наук



**Київ – 2015**

Дисертацією є рукопис.

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

**Науковий консультант:** академік НАПН України, доктор педагогічних наук, професор  
**Ляшенко Олександр Іванович**,  
Національна академія педагогічних наук України,  
академік-секретар Відділення  
загальної середньої освіти

**Офіційні опоненти:** доктор педагогічних наук, професор  
**Мартинюк Михайло Тадейович**,  
Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини,  
завідувач кафедри фізики і астрономії та методики їх  
викладання;

доктор педагогічних наук, професор  
**Сосницька Наталя Леонідівна**,  
Бердянський державний педагогічний університет,  
завідувач кафедри методики викладання фізико-  
математичних дисциплін та інформаційних технологій  
у навчанні;

доктор педагогічних наук, професор  
**Іваницький Олександр Іванович**,  
державний вищий навчальний заклад «Запорізький  
національний університет»,  
завідувач кафедри фізики та методики її викладання.

Захист відбудеться «30» червня 2015 року о 11<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 «            » травня 2015 року.

**Вчений секретар**  
спеціалізованої вченої ради,  
кандидат педагогічних наук, доцент



**Л.В. Мініч**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність дослідження.** Сучасне інформаційне суспільство ставить перед освітою, зокрема середньою, нові завдання щодо підготовки випускників шкіл, здатних діяти в складних життєвих ситуаціях, набувати досвід розв'язання проблем у різних галузях знань, критично мислити, приймати відповідальні рішення, що ґрунтуються на власній життєвій позиції, набутому досвіді та сформованому світогляді. Досягти таких результатів у навчанні можна завдяки упровадженню компетентнісного підходу, що розглядається як один із напрямів модернізації освіти й такий, що передбачає формування в учнів системи ключових і предметних компетентностей, які дають їм можливість ефективно діяти в різних сферах життєдіяльності.

Пріоритетне місце серед ключових і предметної компетентності з фізики, покладених в основу побудови Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, займає навчально-пізнавальна. Вона визнається як чинник соціальної мобільності і конкурентоздатності молодшої людини, оскільки забезпечує розширення її суб'єктного досвіду через засвоєння цілісного й різноманітного світу культури. Навчально-пізнавальна компетентність досягається завдяки опануванню школярами системою навчально-пізнавальних компетенцій, що забезпечує їхню здатність здійснювати навчально-пізнавальну діяльність, спрямовану на розв'язання практичних проблем і життєвих ситуацій.

Проблема формування й розвитку навчально-пізнавальних компетенцій та навчально-пізнавальної компетентності загалом перебуває на початковому етапі свого розв'язання. Різні її аспекти висвітлювалися в працях українських та зарубіжних учених, зокрема:

- загальні основи впровадження компетентнісного підходу в загальноосвітню школу (В.І. Луговий, О.І. Ляшенко, О.Я. Савченко, В.Д. Шарко, О.О. Хуторський та ін.);
- методологічні засади розвитку навчально-пізнавальних компетенцій та навчально-пізнавальної компетентності учнів (Л.Ю. Благодаренко, Є.В. Бондаревська, В.В. Краєвський, І.С. Якіманська та ін.);
- психологічні основи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій та компетентності (Г.О. Балл, В.В. Давидов, Д.Б. Ельконін, І.А. Зимня та ін.).

У методиці навчання фізики в загальноосвітніх навчальних закладах досліджувались такі напрями проблеми розвитку навчально-пізнавальних компетенцій та відповідної компетентності: залучення учнів до навчально-пізнавальної діяльності, зокрема дослідницької, та керування нею (П.С. Атаманчук, В.О. Буров, С.П. Величко, О.І. Іваницький, Є.В. Коршак, О.В. Сергєєв, М.І. Шут та ін.); розвиток в учнів мотивів навчально-пізнавальної діяльності (О.П. Буйницька, Л.В. Мініч, Н.Л. Сосницька та ін.); ознайомлення учнів із методами наукового пізнання (М.Т. Мартинюк, В.Г. Разумовський, В.П. Сергієнко, Б.А. Сусь та ін.); розвиток в учнів загальнонавчальних умінь (Н.А. Бабаєва, І.В. Коробова, В.В. Мендерецький, В.Д. Сиротюк, А.В. Усова та ін.); взаємозв'язок навчання фізики з практикою (І.Т. Богданов, О.І. Бугайов, І.С. Волощук та ін.); реалізація задачного підходу в навчанні фізики (Б.С. Беліков, А.Ф. Есаулов, А.І. Павленко, Н.М. Тулькибаєва та ін.) тощо.

Аналіз наукових праць із досліджуваної проблеми, нормативних документів та інших матеріалів дали можливість виявити недоліки й суперечності в формуванні і розвитку навчально-пізнавальних компетенцій та відповідної компетентності учнів, а також виокремити проблемні питання, що нині залишилися не розв'язаними і вимагають особливої уваги, а саме:

- сутнісне визначення понятійно-термінологічної бази компетентнісної освіти, зумовлене необхідністю усунення розбіжностей у співвіднесенні основних її категорій – компетентності й компетенцій, відсутністю автентичності тлумачення понятійно-термінологічного апарату в освітніх традиціях різних країн, що створює перешкоди в змістовному спілкуванні між дослідниками, які працюють над відповідними проблемами, і тим самим заважають їх розв'язанню;

- теоретичне обґрунтування структури й змісту навчально-пізнавальної компетентності, її дефініції й функціонального навантаження, цілісної системи її формування і розвитку, зумовлене необхідністю визначення методологічних основ формування навчально-пізнавальних компетенцій та відповідної компетентності учнів; з'ясування особливостей навчально-пізнавальної діяльності учнів в умовах компетентнісного підходу до навчання; обґрунтування складу навчально-пізнавальної компетентності залежно від ступеня й профілю навчання; виявлення принципів та педагогічних умов цілісного розвитку навчально-пізнавальних компетенцій; визначення критеріїв й методики діагностування навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики;

- навчально-методичне забезпечення формування й розвитку навчально-пізнавальної компетентності школярів у процесі навчання окремих предметів, зокрема внеску фізики в цілісний розвиток цієї інтегрованої якості учнів.

Окремо слід відзначити, що сьогодні в педагогічній науці недостатньо розроблена теорія компетентнісно орієнтовної освіти, цілісна концепція формування й розвитку навчально-пізнавальної компетентності школярів.

Із огляду на вищесказане, можна стверджувати, що в теорії та методиці навчання фізики склалася ситуація, яка характеризується низкою *суперечностей*:

- *на соціально-педагогічному рівні:*

- між соціальною потребою в компетентних особистостях, здатних практично діяти, застосовувати власний суб'єктний досвід у ситуаціях професійної діяльності та соціальної практики й недостатньою готовністю загальноосвітньої школи до формування таких властивостей у школярів;

- між усвідомленою потребою учнів розв'язувати практичні проблеми засобами фізики і недостатнім рівнем розвитку в них цієї здатності;

- *на науково-теоретичному рівні:*

- між потребою упровадження в педагогічну практику компетентнісного підходу та недостатньою розробкою його на теоретичному рівні;

- між об'єктивно зумовленою потребою розвитку навчально-пізнавальної компетентності й навчально-пізнавальних компетенцій учнів під час вивчення фізики й недостатньою науково-теоретичною розробкою цієї проблеми в галузі теорії і методики навчання;

- *на практико-методичному рівні:*

- між усвідомленою потребою доцільності реформування освіти в напрямі реалізації компетентнісного підходу та використанням традиційних методик у навчанні фізики;

- між потребою педагогічної практики в організації процесу розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики та недостатньою розробкою методичного забезпечення цього процесу.

Необхідність розв'язання вищезазначених суперечностей, а також недостатня розробленість проблеми впровадження компетентнісного підходу у процес навчання фізики в загальноосвітніх навчальних закладах зумовили вибір теми дисертаційної роботи: **«Теоретико-методичні засади розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики».**

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана відповідно до завдань наукових досліджень кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії НПУ імені М.П. Драгоманова «Зміст, методи, форми і засоби підготовки майбутнього вчителя» (протокол № 5 від 23.12.2006 р.). Тема затверджена на засіданні вченої ради Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (протокол № 8 від 01.03.2010 р.) і погоджена у Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 2 від 30.03.2010 р.).

Обраний напрям дослідження є складовим науково-дослідної теми кафедри педагогіки та психології Херсонського національного технічного університету «Педагогічні засади модернізації навчально-виховного процесу в середній та вищій школі» (реєстраційний номер 0110U001837 від 01.04.2010 р.).

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

**Предмет дослідження:** теоретичні та методичні засади розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики.

**Мета дослідження:** теоретичне обґрунтування і створення методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики та забезпечення педагогічних умов для її реалізації.

Відповідно до поставленої мети сформульовано основні **завдання дослідження:**

1. Здійснити аналіз психологічної, педагогічної, методичної літератури та нормативних документів в контексті дослідження розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики як соціально-педагогічної проблеми, виокремити шляхи і способи її розв'язання.

2. Визначити критерії, показники та рівні сформованості навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики та готовності вчителів до їх розвитку.

3. Обґрунтувати теоретичні і методичні засади розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики. Визначити педагогічні умови, які дозволять створити сприятливе навчальне середовище для розв'язання цієї проблеми.

4. Створити методичну систему розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, реалізація якої в навчально-виховному

процесі забезпечить готовність і здатність учнів до здійснення навчально-пізнавальної діяльності з розв'язання системи навчально-пізнавальних задач.

5. Розробити навчально-методичне забезпечення з реалізації запропонованої методичної системи в навчанні фізики та підготувати посібник для вчителів з реалізації компетентнісного підходу в навчальному процесі з фізики.

6. Здійснити експериментальну перевірку методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики.

Для виконання поставлених у роботі завдань було використано такі **теоретичні та емпіричні методи дослідження:**

- *аналіз* – для з'ясування стану проблеми та окреслення шляхів і способів її розв'язання; з'ясування вимог до організації навчально-виховного процесу з фізики на засадах компетентнісного підходу; дослідження наявного навчально-методичного забезпечення для формування навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики; *синтез* – із метою визначення змісту навчально-методичного забезпечення реалізації розробленої методичної системи в навчанні фізики; *моделювання* – для створення моделі розвитку в учнів основної школи навчально-пізнавальних компетенцій та навчально-пізнавальної компетентності на уроках і в позакласній діяльності з фізики;

- *педагогічне спостереження* за навчально-пізнавальною діяльністю учнів для визначення її закономірностей та можливостей удосконалення процесу формування навчально-пізнавальних компетенцій; *бесіди* з учителями й учнями та *анкетування* для з'ясування рівня розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів і готовності вчителів фізики до їх розвитку; *тестування* – на етапі визначення педагогічної ефективності запропонованих методичних підходів до розвитку в учнів навчально-пізнавальних компетенцій; *апробація* запропонованої методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики й з'ясування її ефективності; *методи математичної статистики* – на етапі оброблення результатів педагогічного експерименту, зокрема для оцінювання результативності й вірогідності одержаних результатів.

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

- *вперше запропоновано* концепцію розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, яка ґрунтується на трьох взаємопов'язаних концептах і передбачає цілісний їх розвиток у школярів;

- *вперше запропоновано* методичні засади розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики відповідно до структури і змісту навчально-пізнавальної діяльності на основі моделювання освітнього середовища в умовах компетентнісного підходу;

- *вперше запропоновано* методичну систему розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, яка спрямована на залучення школярів до навчально-пізнавальної діяльності з розв'язання навчально-пізнавальних задач і передбачає створення відповідного освітнього середовища;

- *вперше обґрунтовано* педагогічні умови й упроваджено в навчальний процес модель організації навчально-пізнавальної діяльності учнів, що забезпечують розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в

навчанні фізики (забезпечення змісту курсу фізики системою навчально-пізнавальних задач: практико-орієнтованих, навчально-практичних, навчальних, навчально-дослідницьких; оптимальний вибір і поєднання методів мотивації й розвитку ціннісного ставлення до навчально-пізнавальної діяльності та її засобів, пояснювально-ілюстративних, репродуктивних, проблемних, практичних методів навчання; залучення учнів до спільної навчально-пізнавальної діяльності з розв'язання навчально-пізнавальних задач; використання моніторингу розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів);

- *удосконалено* особистісно-орієнтовану, розвивальну, діяльнісну і практико-орієнтовану технології навчання фізики у напрямі розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи;

- *дістали подальшого розвитку*:

- уявлення про навчально-пізнавальну діяльність, зокрема її особливості в контексті компетентнісного підходу до навчання фізики; класифікація загальнонавчальних умінь учнів основної школи в навчанні фізики;

- понятійно-термінологічна база компетентнісного підходу, зокрема поняття «навчально-пізнавальна компетентність» та «навчально-пізнавальні компетенції»;

- структура навчально-пізнавальної компетентності та зміст відповідних компетенцій; критерії, показники й методика діагностування рівнів розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів.

**Практичне значення одержаних результатів.** Розроблено методичне забезпечення процесу розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, а саме:

- методика розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи, яку подано низкою методичних розробок з: організації навчально-пізнавальної діяльності відповідно до тетрактидної моделі; календарно-тематичного планування курсу фізики основної школи, орієнтованого на формування і розвиток навчально-пізнавальних компетенцій школярів; класифікації навчально-пізнавальних задач; конструювання практико-орієнтованих задач; розвитку мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного, досвідного компонентів навчально-пізнавальної компетентності учнів; добору та застосування методів та прийомів розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів; добору організаційних форм розвитку навчально-пізнавальних компетенцій; контролю за розвитком навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, відображених у монографії «Розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики» (рекомендовано Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, протокол № 6 від 30 січня 2014 р.);

- навчально-методичний посібник для вчителів фізики «Розвиток загальнонавчальних умінь учнів основної школи в контексті компетентнісного підходу до навчання фізики» (рекомендовано Вченою радою Херсонського національного технічного університету, протокол №5 від 25 лютого 2014 р.);

- посібник для учнів «Фізика. Учись учитися» (рекомендовано кафедрою педагогіки та психології Херсонського національного технічного університету, протокол № 6 від 23 грудня 2013 р.);

– авторська програма спецкурсу з підготовки вчителів фізики до розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів «Розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики» (рекомендовано кафедрою теорії і методики викладання природничо-математичних та технологічних дисциплін комунального вищого навчального закладу «Херсонська академія неперервної освіти» Херсонської обласної ради, протокол № 7 від 26.09.08 р.).

Результати дисертаційної роботи можуть бути використані в загальноосвітніх навчальних закладах для розвитку в учнів навчально-пізнавальних компетенцій у навчанні фізики; в педагогічних вищих навчальних закладах для підготовки майбутніх учителів фізики до розвитку навчально-пізнавальних компетенцій та відповідної компетентності учнів основної школи; закладах післядипломної освіти для підвищення рівня готовності вчителів фізики до цього процесу; під час самоосвіти студентів та вчителів фізики.

**Результати дисертаційної роботи впроваджено** в навчальний процес Бучанської спеціалізованої ЗОШ-інтерната I-III ступенів з поглибленим вивченням іноземних мов (довідка № 150 від 29.05.2011 р.); Криворізького природничо-наукового ліцею (довідка № 421/3-12 від 29.05.2011р.); Новозбур'ївської ЗОШ I-III ступенів № 1 (довідка № 455 від 01.06.2012 р.); Раденської ЗОШ I-III ступенів (довідка № 95 від 01.06.2012 р.); Таврійського ліцею мистецтв м. Херсона (довідка № 360/03-09 від 24.05. 2012 р.); Херсонського навчально-виховного комплексу «Дошкільний навчальний заклад – загальноосвітня школа I-III ступенів – гімназія» № 56 (довідка № 464/ 01-19 від 21.09.2012 р.); Черкаської спеціалізованої школи I-III ступенів № 3 (довідка № 117 від 31.05.2011 р.); Шишацької спеціалізованої школи ім. В.І. Вернадського (довідка № 170 від 31.05.2011 р.); у практику перепідготовки вчителів фізики Херсонської академії неперервної освіти (довідка № 01-07/497 від 28.05.2012 р.).

**Апробація результатів дослідження.** Основні теоретичні й практичні положення і результати дослідження доповідалися та обговорювалися на *міжнародних та всеукраїнських науково-методичних та науково-практичних конференціях:*

– всеукраїнській науково-практичній конференції «Чернігівські методичні читання з фізики. 2008» (м. Чернігів, 2008 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми педагогіки та психології вищої технічної освіти» (м. Херсон, 2008 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Психолого-педагогічні аспекти формування та розвитку майбутнього фахівця» (м. Миколаїв, 2008 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції «Особливості навчання учнів природничо-математичних дисциплін у профільній школі» (м. Херсон, 2010 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції «Формування самостійної пізнавальної діяльності учнів та студентів з фізики в умовах сучасного освітнього середовища» (м. Луцьк, 2010 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції «Формування та розвиток професійної компетентності сучасного педагога в системі неперервної освіти (м. Миколаїв, 2011 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції «Чернігівські методичні читання з фізики. 2011» (м. Ніжин, 2011 р.); міжнародному педагогічному конгресі «Інновації в освіті: компетентнісний підхід до навчання» (м. Алушта, 2011 р.); міжнародній науково-практичній інтернет-



конференції «Сучасні проблеми і шляхи їх вирішення в науці, транспорті, виробництві й освіті» (м. Одеса, 2013 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції «Чернігівські методичні читання з фізики. 2013» (м. Чернігів, 2013 р.); міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Перспективні інновації в науці, освіті, виробництві, транспорті» (м. Одеса, 2013 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції «Психолого-педагогічне забезпечення професійної підготовки фахівців технічного, економічного та гуманітарного профілів» (м. Херсон, 2014 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі» (м. Херсон, 2014 р.);

– на всеукраїнському семінарі «Актуальні питання методики навчання фізики і астрономії в середній та вищій школах» (м. Київ, 2008-2014 рр.);

– на методологічних семінарах НАПН України («Соціологічно-психологічні чинники взаємодії суспільства та освіти» (Київ, 2010 р.); «Компетентнісний підхід в освіті: теоретичні засади і практика реалізації» (Київ, 2014 р.);

– науково-методичних семінарах кафедри педагогіки та психології Херсонського національного технічного університету.

**Публікації.** Основні результати дослідження висвітлено в 39 наукових працях, серед яких: монографія; навчально-методичний посібник для вчителів; 27 статей у виданнях, зареєстрованих як фахові з педагогічних наук (журнали та збірники наукових праць); 4 статті в іноземних періодичних виданнях; 5 публікації в збірках матеріалів конференцій, з яких 4 одноосібні; 1 стаття в збірці наукових праць.

Особистий внесок автора в працю, видану в співавторстві, полягає в визначенні загальної ідеї, з'ясуванні особливостей та структури навчально-пізнавальної діяльності школярів у контексті компетентнісного підходу до навчання.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук «Формування наукового світогляду учнів основної школи в навчанні фізики» захищена у 2002 році. Матеріали кандидатської дисертації в тексті докторської дисертації не використано.

**Структура та обсяг дисертації.** Робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел (329 найменувань на 36 сторінках), 6 додатків на 32 сторінках. Повний обсяг дисертації викладено на 472 сторінках, основний текст – на 404 сторінках. Робота містить 53 таблиці, 32 рисунка.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність проблеми дослідження, визначено об'єкт, предмет і мету дослідження, сформульовано основні завдання, охарактеризовано методи педагогічного дослідження, які застосовувались для досягнення поставленої в роботі мети, розкрито наукову новизну та практичну значущість здобутих результатів. Висвітлено зв'язок обраного напрямку дослідження з науковими темами, подано відомості про апробацію та впровадження результатів дисертаційної роботи.

У **першому розділі** – «**Розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів як соціально-педагогічна проблема**» – визначено стан проблеми компетентнісно-орієнтованого навчання: розкрито труднощі реалізації

компетентнісного підходу в українській освіті; здійснено аналіз наукових здобутків у розв'язанні цієї проблеми в педагогіці та методиці навчання фізики, висвітлено стан проблеми розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи в навчанні фізики, з'ясовано можливості шкільного курсу фізики основної школи в розвитку навчально-пізнавальних компетенцій і відповідної компетентності учнів.

Констатовано, що сучасна школа має формувати в учнів не лише знання й уміння, але й розвивати їхню здатність критично мислити, ухвалювати рішення, виробляти власну позицію в житті, змінюючи його на краще. З'ясовано, що таких результатів у навчанні можна досягти через упровадження компетентнісного підходу, що розглядається як один із напрямів реформування освіти, спрямований на формування компетентного члена суспільства, спроможного реагувати на особистісні й суспільні виклики, здатного не лише пристосовуватися, але й активно опанувати ситуації соціальних змін. Саме компетентність у різних сферах (інтелектуальній, освітній, громадянсько-правовій, комунікативній, інформаційній та інших) є передумовою успішної самореалізації молодого людини в суспільстві й передумовою розвитку самого суспільства. Встановлено, що впровадження компетентнісного підходу в українську освіту стикається з певними труднощами, що пов'язані з відсутністю цілісної методологічної, теоретичної й методичної бази цього підходу. Це зумовлює перешкоди на шляху розробки технологій і конкретних методик формування в учнів загальноосвітніх шкіл предметних, загальнопредметних, ключових компетентностей, зокрема навчально-пізнавальної.

Визначено роль навчально-пізнавальної компетентності в системі предметних і ключових компетентностей, обумовлену її пізнавальною й соціальною значущістю. Встановлено, що навчально-пізнавальні компетенції та відповідну компетентність варто розглядати як чинники соціальної конкурентоздатності молодого людини, оскільки вони дозволяють отримати якісну середню освіту, а згодом опанувати професією, досягти певної кваліфікації та вдосконалити її. У зв'язку з цим проблема розвитку навчально-пізнавальних компетенцій і навчально-пізнавальної компетентності учнів не є суто дидактичною або методичною. Вона має соціально-педагогічний аспект.

На підставі аналізу навчальних програм, підручників, методичної літератури зроблено висновок, що фізика як навчальна дисципліна має значний потенціал у формуванні і розвитку навчально-пізнавальних компетенцій і компетентності учнів. Водночас з'ясовано, що існують певні проблеми цілісного розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів в навчанні фізики. Зокрема, зміст навчання фізики в основній школі хоча й орієнтує вчителів на розвиток в учнів навчально-пізнавальних компетенцій та навчально-пізнавальної компетентності, але при цьому не повною мірою забезпечує використання усіх можливостей фізики як навчального предмета в розвитку особистісних утворень учнів, оскільки не всі компетенції повністю віддзеркалені в змісті навчання фізики. Це ускладнює процес цілісного розвитку особистості і визначає завдання формування і розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики як пріоритетне.

Встановлено, що необхідність формування компетентної особистості, зокрема такої, яка здатна здійснювати навчально-пізнавальну діяльність, спрямовану на

здобуття знань, способів діяльності, потрібних для вирішення практичних проблем, і неготовність школи, до її формування, обумовлює необхідність розробки цілісної методичної системи їх розвитку в навчанні фізики.

У другому розділі – «**Методологічні засади розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики**» – описано концепцію дослідження; подано програму організації дослідження проблеми розвитку навчально-пізнавальних компетенцій школярів основної школи в навчанні фізики; визначено методологічні засади їх розвитку в учнів.

Сформульовано провідну ідею дослідження, яка полягає в тому, що розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики – це багатокomпонентний процес, який у своїй єдності забезпечує здатність учнів розв’язувати практичні проблеми засобами фізики, зокрема в процесі розв’язання навчально-пізнавальних задач: практико-орієнтованих, навчально-практичних, навчальних, навчально-дослідницьких.

Розроблено концепцію дослідження, яка містить три взаємопов’язані концепти, що сприяють реалізації провідної ідеї:

– *методологічний концепт* віддзеркалює взаємозв’язок і взаємодію різних підходів до розв’язання проблеми розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів: гуманістичного, особистісно-орієнтованого діяльнісного, дослідницького, практико-орієнтованого. Вони орієнтують процес навчання на розвиток учня як суб’єкта навчально-пізнавальної діяльності;

– *теоретичний концепт* визначає систему основних положень, понять, дефініцій, які покладені в основу розуміння сутності розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики. Серед них уявлення про: особливості навчально-пізнавальної діяльності школярів в умовах компетентнісного підходу до навчання фізики; навчально-пізнавальні компетенції, навчально-пізнавальну компетентність та її структуру; педагогічні умови цілісного розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики; розвиток навчально-пізнавальних компетенцій школярів як цілісну систему і педагогічний процес;

– *технологічний концепт* передбачає розробку й опис програми організації комплексного дослідження проблеми розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, етапів її реалізації в практиці навчання фізики.

Обґрунтовано системний характер розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики і можливість застосування системного підходу до розв’язання цієї проблеми. Відповідно до методології системного педагогічного дослідження розроблено програму дослідження проблеми розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики за такими рівнями: 1) онтологічним, спрямованим на виокремлення його предмету; 2) методологічним, спрямованим на визначення дослідницької позиції в розгляді педагогічного об’єкта; 3) гносеологічним, спрямованим на уточнення понять «навчально-пізнавальні компетенції», «навчально-пізнавальна компетентність» та визначення її структури і змісту; подання предмета дослідження

як підсистеми методичної системи навчання фізики і визначення її видових та родових характеристик; опис структури предмету дослідження; 4) праксеологічним, спрямованим на переведення теоретичної моделі предмета дослідження в практичну площину.

Встановлено, що компетентна особистість – це цілісна особистість, яка характеризується потребою в самоактуалізації, самоусвідомленні, самовдосконаленні, самовираженні. Сформувати таку особистість можна в особистісно орієнтованому навчанні, яке забезпечує розвиток і саморозвиток учня, виходячи з його індивідуальних особливостей як суб'єкта пізнання й предметної діяльності. Розвиток учня як суб'єкта відбувається лише в діяльності, яка в навчанні фізики набуває форму навчально-дослідницької. Проте, щоб стати справжнім суб'єктом навчально-пізнавальної діяльності потрібно здобути досвід реалізації цієї діяльності, навчитися застосувати набуті знання, вміння, навички в різних галузях практичної діяльності. Сформувати в учнів такий досвід можна в умовах практико-орієнтованого навчання, яке готує учнів до практичної взаємодії з об'єктами природи, виробництва, побуту, сприяє ліквідації в них функціональної неграмотності в тій чи тій предметній галузі, зокрема фізики. Це дає підстави для виокремлення гуманістичного, особистісно-орієнтованого, діяльнісного, дослідницького, практико-орієнтованого підходів до навчання як методологічного підґрунтя розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики.

У третьому розділі – **«Методична система розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики»** – висвітлено теоретичний концепт методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики: розкрито особливості навчально-пізнавальної діяльності учнів підліткового віку в контексті компетентнісного підходу до навчання фізики; уточнено дефініції понять «навчально-пізнавальна компетентність», «навчально-пізнавальні компетенції»; визначено структуру навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи в навчанні фізики; окреслено розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики як цілісну систему і педагогічний процес; виокремлено принципи і педагогічні умови цілісного розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи; описано структуру методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики.

Констатовано, що розуміння сутності процесу розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики неможливо без з'ясування особливостей навчально-пізнавальної діяльності в контексті компетентнісного підходу до навчання, що виявляються в її характеристиках: суб'єкті, предметі, засобах, структурі, продуктах, результатах. Виокремлено новоутворення в психіці суб'єкта навчально-пізнавальної діяльності – учня основної школи, які обумовлюють її особливості в навчанні фізики: потреба в спілкуванні, інтелектуалізація емоційно-вольових та пізнавальних процесів, творче мисленням. Відзначено, що ці новоутворення формуються і розвиваються в спільній навчально-пізнавальної діяльності, що визнається як провідна для підліткового віку. Предметом навчально-пізнавальної діяльності учня основної школи в навчанні

фізики є його суб'єктний досвід (знання, способи діяльності, уміння, навички), який він використовує на шляху досягнення навчально-пізнавальної мети. З'ясовано, що засобами навчально-пізнавальної діяльності учнів основної школи в навчанні фізики є складові соціального досвіду діяльності (фізичні та методологічні знання, досвід реалізації відомих способів навчально-пізнавальної діяльності, зокрема навчально-дослідницької, емоційно-ціннісного ставлення до навчально-пізнавальної діяльності та її засобів).

Структуру навчально-пізнавальної діяльності учнів основної школи в навчанні фізики визначено як тетрактиду навчально-пізнавальних задач: практико-орієнтованої, навчально-практичної, навчальної, навчально-дослідницької (рис. 1).

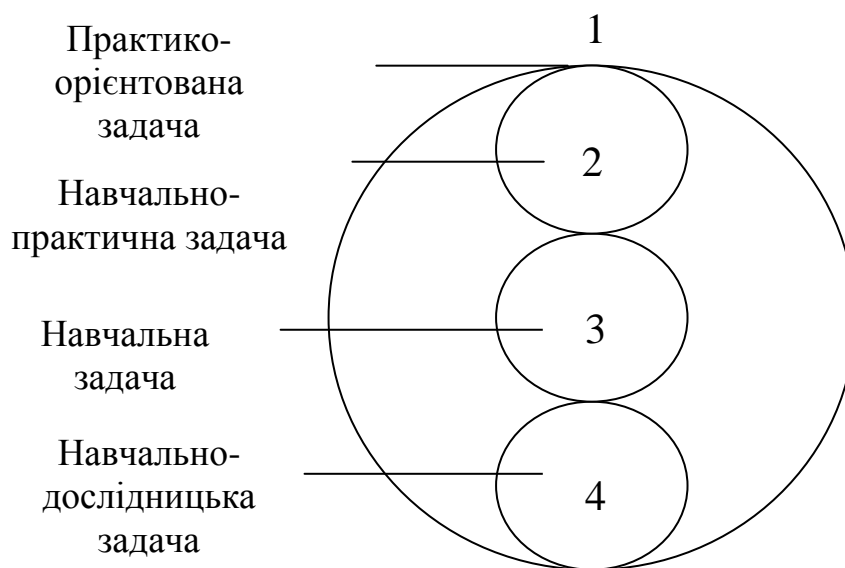


Рис. 1. Тетрактидна модель навчально-пізнавальної діяльності учнів основної школи в навчанні фізики

*Практико-орієнтована задача* – це навчально-пізнавальна задача, яка за своїм змістом максимально наближена до природної життєдіяльності людини, містить практико-орієнтовану проблему (професійну, побутову), розв'язання якої потребує опанування школярами необхідними суб'єктивно новими знаннями, способами дій, уміннями, навичками, або використання вже відомих. Розв'язуючи практико-орієнтовані задачі, учні опановують узагальнені способи діяльності (методи пізнання навколишньої дійсності), на їх основі самостійно здобувають фізичні знання й застосовують їх для розв'язання практико-орієнтованих проблем. Зміст практико-орієнтованої задачі має забезпечити цілісний акт навчально-пізнавальної діяльності учня, тобто її відтинок, що починається з визначення задачі й закінчується її розв'язанням. Для цього вона має сприяти створенню, як правило, проблемних ситуацій двох видів. Перший вид проблемної ситуації сприяє усвідомленню учнем, що в його суб'єктному досвіді відсутній потрібний спосіб діяльності для розв'язання проблеми. Тобто в процесі розв'язання задачі в нього виникає проблема в діяльності (діяльнісна проблема). Другий вид проблемної

ситуації сприяє усвідомленню учнем того, що в його суб'єктному досвіді не вистачає знань для розв'язання практико-орієнтованої проблеми.

*Навчально-практична задача* – трансформована практико-орієнтована задача, у якій чітко визначено предмет навчально-пізнавальної діяльності – навчально-пізнавальна проблема: опанувати способом розв'язання проблеми; здобути фізичні знання, необхідні для розв'язання практико-орієнтованої задачі; застосувати їх для розв'язання практико-орієнтованої проблеми.

*Навчальна задача* – це навчально-пізнавальна задача, що спрямована на винайдення й опанування способу діяльності. У навчанні фізики в основній школі одним із результатів розв'язання навчальних задач є моделі (алгоритми) методів пізнання: спостереження, вимірювання, опису, експерименту, прогнозування, моделювання. Вони є засобами для розв'язання практико-орієнтованої задачі в цілому, і навчально-дослідницької зокрема.

*Навчально-дослідницька задача* – це навчально-пізнавальна задача, спрямована на самостійне набуття учнями фізичних знань: наукових фактів, понять, законів шляхом застосування емпіричних і теоретичних методів пізнання.

Тетрактидна модель навчально-пізнавальної діяльності учнів повністю відповідає специфіці компетентнісного підходу, що виявляється в тому, що засвоюється не «готове знання», кимось запропоноване, а «простежуються» умови його походження. Уважається, що учень сам набуває знання, необхідні для розв'язання практико-орієнтованої проблеми, сам віднаходить способи її розв'язання. За такого підходу навчально-пізнавальна діяльність періодично набуває дослідницького або практико-перетворювального характеру, сама стає предметом засвоєння. Обґрунтовано, що тетрактидна модель забезпечує єдність зовнішнього (дидактичного) і внутрішнього (суб'єктивного) аспектів навчально-пізнавальної діяльності школярів.

Встановлено, що результатом навчально-пізнавальної діяльності учнів підліткового віку в навчанні фізики є їх здатність розв'язувати навчально-пізнавальні проблеми, які виникають на шляху розв'язання практико-орієнтованих проблем (побутових, професійних).

Визначено *навчально-пізнавальну діяльність учнів основної школи в навчанні фізики* як самокеровану діяльність із розв'язання навчально-пізнавальних проблем, що можуть виникнути під час розв'язання практико-орієнтованої задачі, через нестачу в суб'єктному досвіді учнів фізичних знань або способів діяльності або через невміння застосовувати вже відомі.

*Навчально-пізнавальну компетентність* визначено як інтегровану якість учня, що виявляється в його здатності до виконання самокерованої навчально-пізнавальної діяльності, спрямованої на розв'язання практико-орієнтованих проблем (побутових, професійних), що забезпечується його психологічною, теоретичною й практичною готовністю до неї й досягається через формування й організацію досвіду навчально-пізнавальної діяльності. Встановлено, що в навчанні фізики психологічна готовність учнів до діяльності забезпечується навчально-пізнавальними потребами, інтересами та цінностями; теоретична – уявленнями учнів про практико-орієнтовані проблеми, що розв'язуються засобами фізики,

фізичними й методологічними знаннями; практична – загальнонавчальними та фізичними вміннями, досвідом діяльності.

Визначено *навчально-пізнавальні компетенції* як рівноцінні самостійні компоненти навчально-пізнавальної компетентності, її складові, що у своїй єдності забезпечують надсистемний ефект, – здатність здійснювати навчально-пізнавальну діяльність, спрямовану на розв’язання практико-орієнтованих проблем. Навчально-пізнавальні компетенції – це заданий зміст навчально-пізнавальної компетентності, яким необхідно оволодіти учневі, щоб бути компетентним у навчально-пізнавальній діяльності. Навчально-пізнавальна компетентність це інтеріоризовані в навчанні навчально-пізнавальні компетенції.

У структурі навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи в навчанні фізики виокремлено такі взаємопов’язані компоненти:

- *мотиваційно-ціннісний*: навчально-пізнавальні потреби, навчально-пізнавальні мотиви (інтереси, цінності);

- *когнітивний*: уявлення учнів про практико-орієнтовані проблеми, що розв’язуються засобами фізики, фізичні та методологічні знання, зокрема знання про навчально-дослідницьку діяльність, їх структуру та методи;

- *діяльнісний*: загальнонавчальні вміння (навчально-управлінські, навчально-пізнавальні);

- *досвідний*: цілеспрямований процес успішного/неуспішного виконання навчально-пізнавальної діяльності, спрямованої на розвиток у школярів умінь мобілізувати власний суб’єктний досвід для розв’язання навчально-пізнавальних проблем.

Для наповнення діяльнісного компонента конкретним змістом уточнено класифікацію загальнонавчальних умінь учнів основної школи в навчанні фізики. Виокремлено:

I) навчально-управлінські вміння: 1) навчально-організаційні: а) цілепокладання (аналізувати ситуацію, чітко формулювати мету навчально-пізнавальної діяльності, виокремлювати з загальної мети окремі завдання, утримувати мету в центрі уваги тривалий час, досягати її, незважаючи на перешкоди); б) планувати діяльність (актуалізувати попередній досвід, установлювати необхідну послідовність відібраних дій, фіксувати виокремлену послідовність дій у вигляді моделі (плану) діяльності); в) створювати зовнішні умови діяльності (дотримуватися режиму дня, добре поводитися на уроках і перервах, готувати робоче місце в класі та вдома, дотримуватися техніки безпеки, поєднувати навчальну працю з дозвіллям); 2) контрольно-оцінні: а) контрольні (здійснювати рефлексивний, прогнозуючий, поопераційний та контроль за результатами навчально-пізнавальної діяльності), б) оцінні (здійснювати прогностичну та ретроспективну оцінку навчально-пізнавальної діяльності);

II) навчально-пізнавальні вміння: 1) навчально-логічні (аналізувати, синтезувати, порівнювати, узагальнювати, систематизувати, працювати з науковими поняттями, висловлювати судження й робити умовиводи); 2) методологічні (спостерігати, описувати, вимірювати, прогнозувати, моделювати, експериментувати); 3) навчально-комунікативні: а) інформаційні (бібліотечно-бібліографічні, працювати з навчальною книжкою, читацькі, слухати і чути,

говорити); б) інтерактивні (розв'язувати комунікативні конфлікти, визначати мету спільної навчально-пізнавальної діяльності та розподіляти функції між її суб'єктами, виробляти спосіб спільної діяльності та застосовувати його для досягнення мети, контролювати й корегувати спільну діяльність); в) перцептивні (розуміти можливість існування різних точок зору на одну й ту ж проблему, обговорювати їх і виробляти спільну позицію, установлювати й порівнювати різні погляди перед прийняттям рішення та здійснювати вибір, адекватно сприймати інших, поважно ставитися до партнера, адекватно реагувати на потреби інших у процесі досягнення спільної мети, встановлювати доброзичливі відносини, взаєморозуміння, виявляти емпатію);

З'ясовано, що *розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики* – це багатокомпонентний процес, спрямований на формування мотиваційного-ціннісного, когнітивного, діяльнісного, досвідного компонентів навчально-пізнавальної компетентності, які у своїй єдності забезпечують здатність учнів до здійснення навчально-пізнавальної діяльності з вирішення практико-орієнтованих проблем засобами фізики. Виявлено основні характеристики процесу розвитку навчально-пізнавальних компетенцій: цілеспрямованість, неоднорідність, цілісність, єдність. Ці характеристики разом з уявленнями про суб'єктність учня є підставою для виокремлення певних нормативних вимог до організації навчання фізики, що знайшли відбиття в принципах розвитку навчально-пізнавальних компетенцій. Серед них:

- *принцип гуманістичної спрямованості* передбачає використання всіх можливостей навчання фізики для саморозвитку, самопізнання, самореалізації особистості;

- *принцип суб'єктності навчання*, в основу якого покладено уявлення про компетентного учня як суб'єкта навчально-пізнавальної діяльності, здатного усвідомлювати навчально-пізнавальні потреби і визначати її мету та завдання, віднаходити способи їх розв'язання, здійснювати контроль, оцінку та корекцію навчально-пізнавальної діяльності;

- *принцип проблемності навчання* ґрунтується на розумінні того, що активна навчально-пізнавальна діяльність учнів можлива за умови, якщо вона спрямована на розв'язання актуальних для них проблем і створення проблемних ситуацій;

- *принцип практичної спрямованості навчання* потребує представлення змісту навчання фізики системою навчально-пізнавальних задач відповідно до тетрактидної моделі організації навчально-пізнавальної діяльності, яку складають практико-орієнтовані, навчально-практичні, навчальні, навчально-дослідницькі задачі;

- *принцип цілеспрямованого розвитку навчально-пізнавальних компетенцій* учнів передбачає виокремлення дидактичного завдання з розвитку навчально-пізнавальних компетенцій, підпорядкованого єдиній меті – розвитку навчально-пізнавальної компетентності школярів;

- *принцип системності й систематичності розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів* ґрунтується на уявленнях про їх системне утворення, що складається з навчально-пізнавальних потреб, інтересів, цінностей, фізичних та



методологічних знань, загальнонавчальних умінь, досвіду навчально-пізнавальної діяльності;

- принцип єдності розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів ґрунтується на уявленнях про цілісність процесу розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів, що досягається в процесі розв'язання учнями навчально-пізнавальних задач чотирьох типів: практико-орієнтованої, навчально-практичної, навчальної, навчально-дослідницької (рис. 2);



Примітка.

НПК – навчально-пізнавальна компетентність

Рис. 2. Цілісний розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики

– принцип циклічності розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики ґрунтується на уявленнях про цей процес не як одномоментний акт, а як довготривалий циклічний процес розширення суб'єктного досвіду школярів і використання його задля розв'язання різних практичних

проблем. Визначення й розв'язання конкретної практико-орієнтованої задачі означає завершеність одного циклу розвитку навчально-пізнавальних компетенцій і початок іншого. Відповідно до сказаного, під час організації цього процесу треба застосовувати систему практико-орієнтованих задач, що забезпечує перехід навчально-пізнавальних компетенцій учнів із одного рівня на інший, ускладнення системи навчально-пізнавальних компетенцій учнів не лише на кількісному рівні, але й на якісному, що зрештою призведе до появи такого новоутворення в їхній психіці як навчально-пізнавальна компетентність, що виявляється в здатності розв'язувати більш складні і нетипові практико-орієнтовані задачі;

– *принцип єдності процесуальної й змістової складових розвитку навчально-пізнавальних компетенцій* потребує відповідності методів і засобів навчання, організаційних форм та оцінки досягнень учнів меті та змісту навчання, раціонального поєднання значного арсеналу методів навчання (пояснювально-ілюстративних, репродуктивних, проблемних, практичних), застосування спільної й індивідуальної форм навчання, використання методів фіксації змін у розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів й аналізу набутих результатів;

– *принцип співробітництва* ґрунтується на уявленні про те, що спільна навчально-пізнавальна діяльність має бути основою, на якій будується розвиток навчально-пізнавальних компетенцій і навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи в навчанні фізики. Під час такої діяльності здійснюється комунікація (комунікативний процес) між суб'єктами навчання, що забезпечує обмін навчальною інформацією і призводить до спільного розв'язання практико-орієнтованої проблеми. Суб'єкти навчання обмінюються знаннями, уявленнями, ідеями; здійснюють управління навчально-пізнавальною діяльністю; сприймають один одного і встановлюють на цій основі взаєморозуміння. Цей принцип спрямовує вчителя фізики на збереження самостійності й ініціативності окремого учня, на розвиток в нього відповідальності за результати спільної діяльності, що дозволить йому в майбутньому посісти самостійну позицію в суспільстві;

– *принцип керованості й можливості здійснювати корекцію процесу розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів* орієнтує на необхідність педагогічного управління цим процесом, що передбачає створення сприятливих умов для переведення школярів у стан активних суб'єктів навчання. Процес педагогічного управління складається з декількох технологічних етапів: підготовчого, формувального, діагностувального, коректувального.

На основі узагальнення методологічних і теоретичних основ проблеми розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики було розроблено методичну систему, схематично подану на рис. 3.

Обґрунтовано *складові компоненти методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики*: цільовий, змістовий, процесуально-діяльнісний, результативно-діагностувальний. Ці компоненти взаємопов'язані між собою, кожний із них впливає на наступний через розв'язання властивих йому завдань, визначає зміст наступного компонента, тобто взаємозв'язок між ними здійснюється на змістовному й функціональному рівнях, що дозволяє реалізувати функцію всієї системи – цілісний розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики.

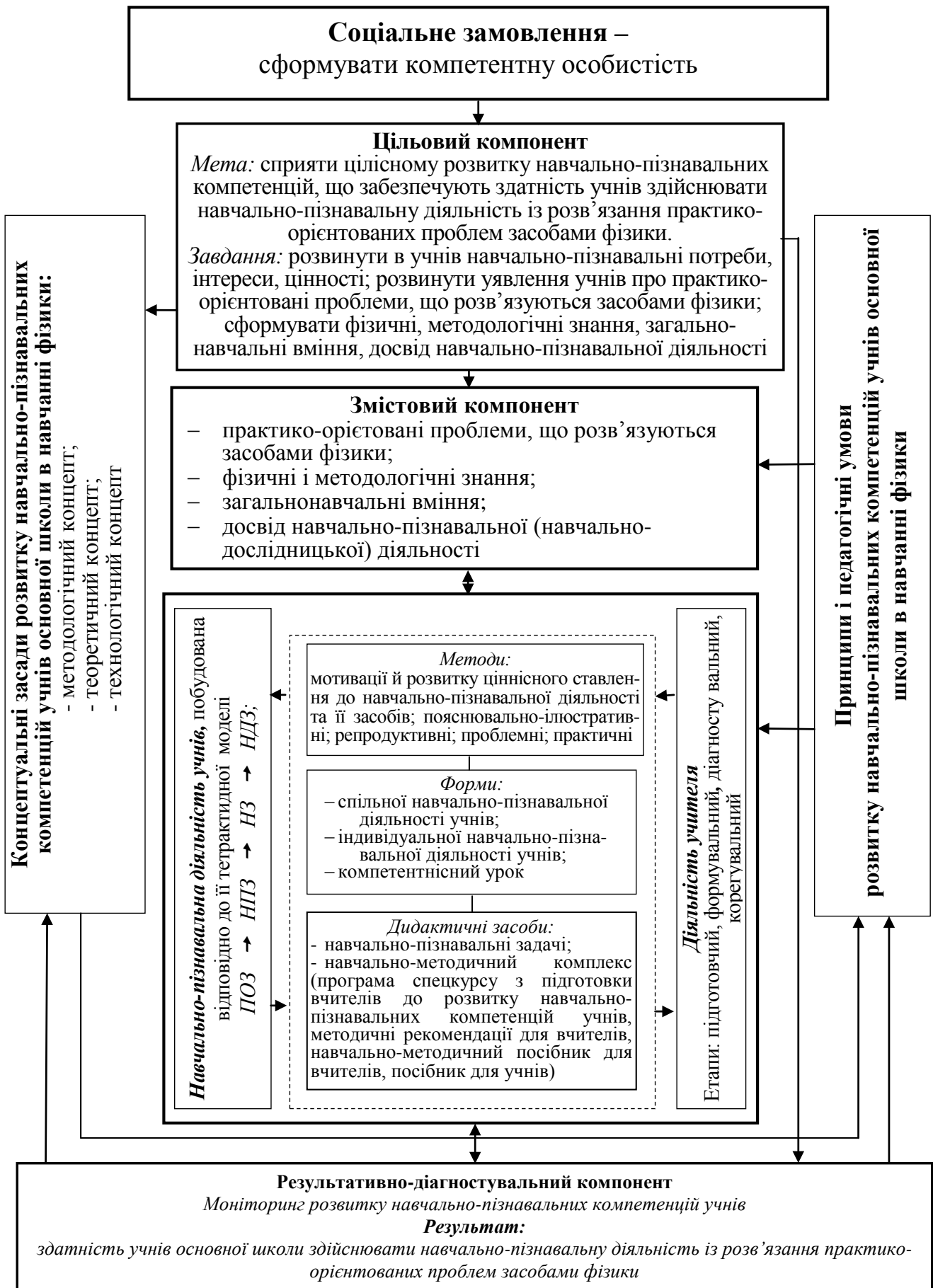


Рис. 3. Методична система розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики

*Цільовий компонент* містить усе різноманіття цілей і завдань методичної системи: від головної мети – цілісного розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, до конкретних завдань із розвитку навчально-пізнавальних потреб, інтересів, цінностей, уявлень щодо практико-орієнтованих проблем, що розв'язуються засобами фізики, формування фізичних, методологічних знань, загальнонавчальних умінь, досвіду навчально-пізнавальної діяльності.

*Змістовий компонент* відбиває смисл, що вкладається в загальну мету, так і в кожне конкретне завдання. Він поданий: практико-орієнтованими проблемами, що розв'язуються засобами фізики (основною формою ознайомлення учнів з цими проблемами є практико-орієнтовані задачі), фізичними і методологічними знаннями, загальнонавчальними вміннями, досвідом навчально-пізнавальної діяльності.

*Процесуально-діяльнісний компонент* віддзеркалює взаємодію вчителя і школярів, їхню співпрацю, організацію і керівництво процесом розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів, без яких не досягається кінцевий результат. Він представлений діяльністю учнів і вчителя, методами, формами і засобами навчання.

*Результативно-діагностувальний компонент* представлений моніторингом навчально-пізнавальних компетенцій учнів, його етапами і аналізом результатів упровадження методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій у практику навчання фізики в основній школі й містить висновки щодо її ефективності. Цей компонент складають критерії, показники, рівні, методика діагностики розвитку навчально-пізнавальних компетенцій, а також очікувані результати.

Розроблено етапи втілення методичної системи в практику навчання фізики: підготовчий, формувальний, діагностувальний, коректувальний.

Передбачено, що на підготовчому етапі здійснюється підготовка вчителів фізики до розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів. Для реалізації цього етапу розроблено методичне забезпечення, а саме: авторська програма спецкурсу з підготовки вчителів фізики до розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів «Розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики»; навчально-методичний посібник для вчителів фізики «Розвиток загальнонавчальних умінь учнів основної школи в контексті компетентнісного підходу до навчання фізики»; методичні рекомендації для вчителів фізики з розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів; посібник для учнів «Фізика. Учись учитися». У навчально-методичному посібнику для вчителів фізики розкрито проблему розвитку загальнонавчальних умінь учнів основної школи в умовах компетентнісного підходу до навчання; визначено загальнонавчальні вміння як діяльнісний компонент навчально-пізнавальної компетентності учнів; уточнено структуру загальнонавчальних умінь; визначено етапи розвитку загальнонавчальних умінь; розроблено й описано систему навчально-пізнавальних задач, спрямованих на розвиток загальнонавчальних умінь; розроблено й описано орієнтувальні основи для конструювання навчальних завдань на розвиток загальнонавчальних умінь учнів; розроблено та дібрано понад 360 прикладів навчальних завдань на розвиток загальнонавчальних умінь учнів; розроблено й описано етапи моніторингу розвитку загальнонавчальних умінь учнів основної школи в навчанні фізики.

Пояснено, що на цьому етапі відбувається й первинна діагностика рівня сформованості навчально-пізнавальних компетенцій учнів; формулюється завдання накреслюється план діяльності з їх розвитку; добирається або складається система навчально-пізнавальних задач, що відповідає змісту навчання фізики й сприяє розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів.

Роз'яснено, що на формувальному етапі відбувається здійснення педагогічної взаємодії, результатом якої є реалізація накресленого плану розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів, організація зворотного зв'язку, регулювання й корегування діяльності школярів, оперативний контроль за результатами навчально-пізнавальної діяльності учнів. На діагностувальному – визначається вихідний рівень розвитку навчально-пізнавальних компетенцій в учнів, здійснюється аналіз результатів діагностики. На коректувальному – здійснюється корекція результатів, якщо з'являється потреба.

У четвертому розділі – **«Методика розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики»** – викладено методичні рекомендації для вчителів фізики, що дозволяють реалізувати на практиці методичну систему розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи.

Під час розробки *методичних рекомендацій із організації навчально-пізнавальної діяльності учнів відповідно до тетрактидної моделі* враховано таке:

- розв'язання конкретної практико-орієнтованої задачі – один завершений цикл розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів і початок іншого; він складається з таких етапів: визначення практико-орієнтованої й навчально-практичної задач, розв'язання навчальної й навчально-дослідницької задач, розв'язання практико-орієнтованої задачі загалом;

- розвиток навчально-пізнавальних компетенцій – це двокомпонентний процес, що передбачає навчально-пізнавальну діяльність учнів із розв'язання навчально-пізнавальних задач і діяльність учителя з управління цим процесом;

- педагогічне управління розвитком навчально-пізнавальних компетенцій – це процес, спрямований на створення сприятливих умов для переведення учнів у стан активних суб'єктів навчання.

Теоретично і методично обґрунтовано, що на етапі визначення практико-орієнтованої й навчально-практичної задач учні усвідомлюють власні навчально-пізнавальні проблеми (діяльнісні та знаннєві), визначають навчально-практичні задачі: навчальну, навчально-дослідницьку. Цей етап здійснюється через такі навчально-пізнавальні дії учнів: аналіз ситуації, усвідомлення навчально-пізнавальної потреби, формулювання навчально-пізнавальних задач: навчальної й навчально-дослідницької. Результатом діяльності учнів на цьому етапі є мотивація навчально-пізнавальної діяльності, виокремлення її предмету: фізичних знань, способів діяльності. Діяльність учителя зводиться до добору й пред'явлення учням практико-орієнтованої задачі, трансформування педагогічної проблемної ситуації в навчальну, що сприяє формуванню в учнів внутрішніх мотивів, виникненню в них стану усвідомленого протиріччя між знанням і незнанням, між володінням способом і не володінням ним, виходом із якого є розв'язання навчальної й навчально-дослідницької задач. Тобто учитель фізики розв'язує такі дидактичні завдання:

сприяння в усвідомленні учнями навчально-пізнавальних потреб (діяльнісних, знаннєвих), визначенні предмету навчально-пізнавальної діяльності та висуванні навчальної й навчально-дослідницької задач, залучення їх до спільної навчально-пізнавальної діяльності.

Обґрунтовано, що на етапі розв'язання навчальної й навчально-дослідницької задач учні здійснюють, по-перше, активний пошук способу розв'язання практико-орієнтованої задачі, через такі навчально-пізнавальні дії: актуалізація попереднього досвіду; добір дій, необхідних і достатніх для досягнення мети; установлення необхідної послідовності обраних дій; фіксація виокремленої послідовності дій у вигляді моделі. Одним із основних результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів на цьому етапі є розробка алгоритмів методів пізнання. По-друге, на цьому етапі відбувається усвідомлення учнями знаннєвої проблеми, що призводить до визначення навчально-дослідницької задачі. Виокремлено дії учнів, через які відбувається розв'язання цієї задачі: узагальнення певної групи фактів і порушення проблеми; висування обґрунтованого передбачення, що є ключем для розв'язання проблеми; виведення з гіпотези наслідків, що дозволяють з'ясувати спостережуване явище або передбачити нові; експериментальна перевірка гіпотези й наслідків. Ця послідовність дій, з одного боку, відтворює логіку самого процесу пізнання, з іншого, – забезпечує управління навчальним пізнанням. Визначено дидактичні завдання вчителя на цьому етапі: сформулювати й розвинути когнітивний, діяльнісний компоненти навчально-пізнавальної компетентності учнів.

Обґрунтовано, що на етапі розв'язання практико-орієнтованої задачі загалом відбувається розв'язання практико-орієнтованої проблеми у цілому через застосування вже набутих на попередніх етапах знань, умінь, навичок, способів діяльності; здійснюється рефлексія навчально-пізнавальної діяльності учнів, фокусується їхня увага на змісті дій, аналізується процес навчально-пізнавальної діяльності, оцінюється його продуктивність через зіставлення результатів діяльності з її метою; здійснюється оцінка практичної значущості навчально-пізнавальної діяльності та її засобів. З'ясовано, що на цьому етапі відбувається розуміння учнями зв'язків і відношень між компетенціями, розвиваються вміння мобілізувати свій суб'єктний досвід для розв'язання практико-орієнтованої проблеми, тобто відбувається розвиток досвідного компонента навчально-пізнавальної компетентності. Здійснюється свідоме перенесення фізичних знань, способів діяльності в практичну площину, що свідчить про сформованість в учнів навчально-пізнавальних компетенцій. Учні набувають умінь застосовувати знання, способи діяльності для розв'язання практико-орієнтованих проблем і переконуються в значущості фізичних знань та навчально-дослідницької діяльності. Виокремлено основні дидактичні завдання вчителя на цьому етапі: розвиток ціннісного ставлення учнів до навчально-пізнавальної діяльності та її засобів; розвиток рефлексивних умінь учнів; формування вміннь застосовувати фізичні знання, уміння, навички, способи діяльності на практиці; контроль та корекція розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів. Акцентовано, що за результатами розв'язання практико-орієнтованої задачі вчитель робить висновок про сформованість навчально-пізнавальних компетенцій учнів і в разі потреби здійснює корекцію їхнього розвитку.

Обґрунтовано доцільність планування процесу розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів під час вивчення фізики. Для цього вчителю фізики рекомендовано осмислити, конкретизувати, уточнити навчальну програму з фізики з позиції розвитку навчально-пізнавальної компетентності та відповідних компетенцій, урахувати специфіку фізичного матеріалу як основи формування та розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів, відбити отримані результати в календарно-тематичному плануванні.

З'ясовано, що засобом розвитку навчально-пізнавальних компетенцій та компетентності – є *система навчально-пізнавальних задач*. Рекомендовано здійснювати добір та проектування навчально-пізнавальних задач на основі запропонованої класифікації, яка спрямована на цілісний розвиток навчально-пізнавальних компетенцій. Вона містить три рівні опису навчально-пізнавальних задач: типи, види, підвиди. Відповідно до структури навчально-пізнавальної діяльності виокремлено такі типи навчально-пізнавальних задач: практико-орієнтована, навчальна, навчально-дослідницька. Визначено види практико-орієнтованих задач: практико-орієнтована задача на винайдення способів діяльності, практико-орієнтована задача на винайдення фізичних знань. Установлено підвиди практико-орієнтованих задач: на створення об'єкта з заданими властивостями; на розробку технології розв'язання конкретної задачі; на усунення відхилень від норми значень параметрів, що описують об'єкт; на зберігання або транспортування об'єктів без зміни заданих властивостей; на передачу, обробку інформації; на відхилення або оцінку значень фізичних величин, що описують властивості об'єкта в певному стані; на керівництво технологічним процесом, роботою технологічного об'єкта; на експлуатацію технологічного об'єкта відповідно до його призначення і характеристик. Виокремлено види та підвиди навчальних завдань: а) на розвиток навчально-управлінських умінь (навчально-організаційних, контрольних-оцінних); б) на розвиток навчально-пізнавальних умінь (методологічних, навчально-логічних, навчально-комунікативних). Визначено види навчально-дослідницьких задач: на дослідження фізичних явищ і процесів; на дослідження фізичного закону або наслідку з нього; на визначення й дослідження фізичних величин; на визначення параметрів фізичних об'єктів; на передбачення результатів експерименту. Підвиди навчально-дослідницьких задач виокремлено з урахуванням розділів курсу фізики.

Констатовано, що розробка (або добір) навчально-пізнавальних задач – одна з методичних складностей в розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів. Для її подолання розроблено орієнтувальні основи для конструювання кожного виду навчально-пізнавальних задач. Рекомендовано під час *конструювання практико-орієнтованих задач* дотримуватися таких принципів: відповідності змісту навчання фізики, правдивості опису, особистісної участі учнів, пізнання дійсності через практику, використання кожної задачі для одночасного формування теоретичних знань і практичних умінь, оперативного використання результатів розв'язання задач у процесі життєдіяльності людини, потенційної можливості використання результатів задачі в подальшій практичній діяльності, диференціації й індивідуалізації, наочності. Запропоновано використовувати два підходи під час конструювання цих задач: творчий, що не передбачає строгої алгоритмізації; технологічний, що передбачає використання технологічної схеми. Запропоновано

технологічну схему для конструювання практико-орієнтованої задачі і наведено конкретні приклади її застосування.

Виокремлено функції практико-орієнтованих задач у навчанні фізики: освітню, спонукальну, розвивальну, виховну, інтегративну, прогностичну, контрольну.

Зазначено, що *розвиток мотиваційно-ціннісного компонента навчально-пізнавальної компетентності* зводиться до розвитку мотиваційної основи навчально-пізнавальної діяльності учнів, що забезпечує її стабільність і завершеність. З'ясовано, що в контексті компетентнісного підходу до навчання фізики ефективний розвиток цього компонента забезпечує тетрактидна модель навчально-пізнавальної діяльності учнів. Вона сприяє становленню всіх компонентів внутрішньої структури навчально-пізнавального мотиву (емоцій, навчально-пізнавальних потреб, навчально-пізнавального інтересу, навчально-пізнавальних цінностей), а також забезпечує реалізацію всіх етапів розвитку мотивів у навчанні (формування первинного мотиву; підкріплення й посилення наявного мотиву; позитивна настанова на подальше навчання). Обґрунтовано, що одним із можливих засобів мотивації є практико-орієнтована задача. Вона є формою подачі практико-орієнтованих проблем, що виникають перед людиною в реальному житті, а проблема є механізмом, що «запускає» навчально-пізнавальну діяльність учня. Немоżliвість розв'язати заявлену в умові задачі практико-орієнтовану проблему за допомогою наявних у суб'єктному досвіді учня засобів, призводить до психологічного дискомфорту, емоційного невдоволення і бажання позбутися його. Виявлено, що розв'язання навчальної і навчально-дослідницької задач сприяють розвитку в учнів стійкого пізнавального інтересу.

Доведено, що практико-орієнтовані задачі сприяють не лише розвитку мотивів навчально-пізнавальної діяльності учнів, але й усвідомленню значущості, корисності навчально-пізнавальної діяльності та її засобів, що сприяє розвитку ціннісного ставлення до них. Це відбувається завдяки спеціальній структурі діяльності з розв'язання цих задач. Вона, окрім загальноприйнятої в методиці навчання фізики системи дій, містить ще два елементи: рефлексією навчально-пізнавальної діяльності, оцінку практичної значущості розв'язання задачі.

Обґрунтовано, що *розвиток когнітивного компонента навчально-пізнавальної компетентності* зводиться до ознайомлення учнів із практико-орієнтованими проблемами, що розв'язуються засобами фізики, фізичними знаннями, науковими методами та логікою пізнання природи. Показано, що цей процес відбувається під час розв'язання комплексу навчально-пізнавальних задач, що містить практико-орієнтовані задачі-проблеми на винайдення способів діяльності (методів пізнання: спостереження, опису, вимірювання, прогнозування, моделювання, експерименту) і практико-орієнтовані задачі-проблеми на винайдення суб'єктивно нових фізичних знань відповідно до вимог програми з фізики. Виокремлено дидактичні завдання вчителя з розвитку когнітивного компонента навчально-пізнавальної компетентності учнів: розробка і добір комплексу навчально-пізнавальних задач, управління діяльністю учнів із їх розв'язання. Для розв'язання останнього розроблено технологічні карти для вирішення практико-орієнтованих задач на винайдення методів пізнання природи та фізичних знань.



Доведено необхідність цілісного *розвитку* загальнонавчальних умінь учнів як *діяльнісного компонента навчально-пізнавальної компетентності*, що досягається через залучення учнів до навчально-пізнавальної діяльності із розв'язання системи навчально-пізнавальних задач: практико-орієнтованої, навчально-практичної, навчальної, навчально-дослідницької. Зазначено, що послідовне розв'язання виокремлених навчально-пізнавальних задач, відповідає етапам розвитку загальнонавчальних умінь і забезпечує їх цілісний розвиток. Розроблено орієнтувальні основи для конструювання навчальних завдань відповідних підвидів.

Обґрунтовано, що фізичні вміння учнів основної школи схожі з методологічними, тому їх окремо не виділено в дослідженні. Це обумовлено унікальністю фізики, методи якої збігаються з загальнонауковими методами пізнання природи.

З'ясовано, що для *розвитку досвідного компонента навчально-пізнавальної компетентності* доцільно використовувати практико-орієнтовані задачі-проблеми. Вирішуючи такі задачі, учні реалізують усі етапи навчально-пізнавальної діяльності, виконують усі дії, характерні для кожного етапу, що сприяє набуттю ними досвіду навчально-пізнавальної діяльності, спрямованої на розв'язання практико-орієнтованих проблем засобами фізики.

Розроблено *методичні рекомендації з добору та застосуванню методів та прийомів розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів*: мотивації й розвитку ціннісного ставлення до навчально-пізнавальної діяльності та її засобів, пояснювально-ілюстративних, репродуктивних, проблемних, частково-пошукових, дослідницьких, практичних.

Розроблено *методичні рекомендації з добору організаційних форм розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів*. Обґрунтовано доцільність застосування спільної навчально-пізнавальної діяльності учнів і запропоновано моделі її організації: спільно-взаємодіючу, спільно-послідовну, спільно-індивідуальну. Виокремлено суттєві аспекти компетентнісного уроку як основної форми організації навчання фізики в умовах компетентнісного підходу. Серед них: мотиваційний, діяльнісний, змістовий, оцінно-рефлексивний, психологічний, результативний. Створено технологічну карту для конструювання системи уроків, спрямованих на розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів. Розроблено структуру уроку фізики на «відкриття нового знання (способу діяльності)».

Обґрунтовано доцільність застосування *моніторингу* для контролю за розвитком навчально-пізнавальних компетенцій учнів. Його визначено як систему постійного добору даних про процес і результат розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів, їх обробку, аналіз та інтерпретацію. Моніторинг дозволяє судити про динаміку розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів. Виокремлено й описано його етапи: підготовчий, змістовно-діяльнісний, організаційно-діяльнісний, аналітико-рефлексивний, корекції та проектування, архівування та зберігання.

Розроблено критерії, показники, рівні розвитку навчально-пізнавальних компетенцій. Виокремлено чотири блоки критеріїв і відповідні показники:

1) мотиваційно-ціннісний (*Кмц*: емоційні вияви школярів, навчально-пізнавальні потреби, навчально-пізнавальний інтерес, ставлення до навчально-пізнавальної діяльності та її засобів);

2) когнітивний (*Кк*: уявлення учнів про практико-орієнтовані проблеми, що розв'язуються засобами фізики, фізичні та методологічні знання);

3) діяльнісний (*Кд*: повнота володіння простими вміннями, що складають загальнонавчальне вміння; послідовність і логічність виконання дій; усвідомленість і самостійність виконання окремих дій і всієї діяльності в цілому);

4) досвідний (*Кдос*: здатність розв'язувати практико-орієнтовані задачі (*Кдос<sub>ПОЗ</sub>*), здатність розв'язувати навчальні задачі (*Кдос<sub>НЗ</sub>*), здатність розв'язувати навчально-дослідницькі задачі (*Кдос<sub>НДЗ</sub>*)).

З'ясовано, що засобом виявлення рівнів розвитку навчально-пізнавальних компетенцій є навчально-пізнавальні задачі: практико-орієнтовані, навчальні, навчально-дослідницькі. Запропоновано трирівневу градацію рівнів сформованості кожного елемента певного компонента навчально-пізнавальної компетентності: високий, середній, низький. Критерію *К* приписували інтервали значень (від 0 до 1), що відповідали рівню розвитку елемента.

Для об'єктивної оцінки рівня розвитку кожного компонента навчально-пізнавальної компетентності учня вводився деякий узагальнений критерій, у якому знаходили своє віддзеркалення виокремлені критерії. Його визначали за методикою, аналогічною до виявлення узагальненого критерію розвитку готовності вчителів до розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів, що описана нижче.

Обґрунтовано, що одним із можливих шляхів одночасного розвитку навчально-пізнавальних компетенцій у всіх учнів відповідно до їх індивідуальних можливостей є конструювання і реалізація індивідуальних маршрутів розвитку навчально-пізнавальних компетенцій школярів у навчанні фізики. Розроблено засоби фіксації рівня розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів: для вчителів – «Журнал моніторингу навчально-пізнавальних компетенцій учнів» (структура журналу: перелік навчально-пізнавальних компетенцій, опис критеріїв та рівнів розвитку навчально-пізнавальних компетенцій, листок «Моніторинг навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики»); для учнів – посібник у формі портфоліо, який має таку структуру: «Портрет», «План», «Колектор», «Робочі матеріали», «Досягнення»).

**У п'ятому розділі – «Експериментальна перевірка ефективності методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики»** – описано організацію, етапи проведення педагогічного експерименту, спрямованого на визначення результативності методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, та подано аналіз його результатів; з'ясовано можливості застосування методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики.

Для виявлення ефективності розробленої методичної системи проведено педагогічний експеримент. До педагогічного експерименту було залучено 62 вчителі фізики, 1071 учень основної школи (538 учнів приймали участь у констатувальному експерименті; 533 учнів – формувальному).

Педагогічний експеримент складався з трьох етапів.

*На першому етапі* (2007-2008 рр.) здійснено констатувальний педагогічний експеримент. Основні завдання цього етапу: встановити фактичний стан розвитку

навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи; з'ясувати досвід роботи вчителів фізики з упровадження компетентнісного підходу в практику навчання; виявити стан готовності вчителів до розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики; з'ясувати причини неналежного рівня розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів і готовності вчителів до їх формування. Розв'язання цих завдань відбувалося з використанням таких методів дослідження як спостереження, бесіда, анкетування, контрольні роботи, аналіз, узагальнення, опис та ін.

Аналіз та узагальнення результатів констатувального етапу педагогічного експерименту дозволили зробити висновок, що школярі основної школи характеризуються недостатнім рівнем розвитку навчально-пізнавальних компетенцій. Зокрема, з'ясовано, що високий рівень розвитку мотиваційно-ціннісного компонента навчально-пізнавальної компетентності мали лише 13% респондентів, середній – 26%, низький – 61%. Із 538 учнів – випускників основної школи, які приймали участь у констатувальному експерименті, 73% мали середній рівень розвитку когнітивного компоненту навчально-пізнавальної компетентності, 15 % – високий, 12 % – низький. Високий рівень розвитку діяльнісного компонента навчально-пізнавальної компетентності мали 3% опитаних учнів, середній – 23%, низький – 74 %. У розподіленні респондентів за рівнями розвитку досвідного компонента навчально-пізнавальної компетентності спостерігалася така картина: високий рівень мали 2% учнів; середній – 18 %, низький – 80%.

Для виявлення готовності вчителів фізики до розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів було залучено 30 вчителів Херсона і Херсонської області. Під час проведення бесід і анкетування вчителів, з'ясовано, що вони лише починають упроваджувати основні ідеї компетентнісного підходу в практику навчання, а тому не мають достатнього досвіду такої діяльності. Вони вказують на психологічні, теоретичні та методичні труднощі, які виникають на шляху розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів. Ці труднощі, на думку вчителів, обумовлені недостатньою розробкою компетентнісного підходу на теоретичному і методичному рівнях.

Для дослідження стану готовності вчителів фізики до розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів виокремлено три групи критеріїв, що характеризують її рівні. Серед них:

- психологічний (*Кпг*: розуміння вчителями потреби формування й розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів, формулювання завдань із їхнього розвитку в учнів, бажання розширити власний суб'єктний досвід відповідними знаннями та вміннями);

- теоретичний (*Ктг*: уявлення про: особливості навчально-пізнавальної діяльності учнів основної школи в контексті компетентнісного підходу до навчання фізики; сутність, структуру навчально-пізнавальної компетентності та компетенцій; класифікацію навчально-пізнавальних задач, спрямованих на розвиток навчально-пізнавальних компетенцій; методичну систему розвитку навчально-пізнавальних компетенцій);

- практичний (*Кпрг*: уміння вчителів здійснювати педагогічне ціле покладання; планувати процес розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів;

конструювати практико-орієнтовані задачі; добирати методи та форми навчання відповідно до його завдань; здійснювати контроль навчально-пізнавальних компетенцій).

Рівні сформованості кожного з компонентів готовності вчителів до розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів визначалися за трирівневою градацією: достатній, середній, низький.

Для об'єктивної оцінки рівня розвитку готовності вчителів фізики до розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів уводився деякий узагальнений критерій  $K_z$ , у якому відбиті введені критерії:

$$K_z = \frac{K_{nz} + K_{mz} + K_{pz}}{3}$$

Рівень розвитку готовності групи вчителів знаходили шляхом розрахунку середнього узагальненого критерію  $\bar{K}_z$ , при цьому враховували  $K_z$  кожного вчителя, за формулою:

$$\bar{K}_z = \frac{\sum K_{zN}}{N},$$

де  $K_{zN}$  – узагальнений критерій розвитку готовності  $N$ -го вчителя;  $N$  – кількість учителів у групі.

Для виявлення показників психологічного, теоретичного та практичного критерію використовувалися анкета для вчителів та практична робота.

Аналіз та узагальнення результатів констатувального етапу педагогічного експерименту дозволили зробити висновок, що вчителі фізики недостатньо підготовлені до формування і розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів (табл. 1).

Таблиця 1

**Стан готовності вчителів фізики до розвитку  
навчально-пізнавальних компетенцій учнів**

Рівні розвитку	Компоненти готовності					
	психологічний		теоретичний		практичний	
достатній	7	22%	2	8%	2	5%
середній	21	70%	10	32%	3	11%
низький	2	8%	18	60%	25	84%
Загальна чисельність учителів	30					

На другому етапі (2008-2009 рр.) здійснено пошуковий педагогічний експеримент. На пошуковому етапі педагогічного експерименту здійснено системне дослідження проблеми розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики з використанням емпіричних і теоретичних методів дослідження (опису, аналізу, синтезу, систематизації, класифікації, узагальнення тощо). Цей етап педагогічного експерименту передбачав: виявлення значення фізики в розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів; з'ясування рівня розробки проблеми на методологічному, теоретичному, практичному рівнях; розробку методологічних, теоретичних, методичних основ розвитку навчально-

пізнавальних компетенцій учнів; створення цілісної методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики.

На третьому етапі (2009-2011 рр.) здійснено формувальний (камерний та масовий) педагогічний експеримент для з'ясування ефективності впровадження методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, вивчення можливостей її використання на практиці, переваг, недоліків та здійснення її корегування в разі потреби. На цьому ж етапі педагогічного дослідження здійснено систематизацію й інтерпретацію отриманих результатів, сформульовано висновки щодо об'єктивного значення одержаних результатів для теорії і практики навчання фізики.

Ефективність методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів перевірялася за такими показниками: 1) позитивна динаміка в рівнях розвитку готовності вчителів фізики до розвитку в учнів навчально-пізнавальних компетенцій; 2) позитивна динаміка в рівнях розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів.

Для з'ясування ефективності методичної системи за першим показником було впроваджено спецкурс «Розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики» у практику підвищення кваліфікації вчителів фізики. У експерименті приймали участь 32 вчителі Херсона та Херсонської області.

Результати формувального педагогічного експерименту за першим показником подано на рис. 4.

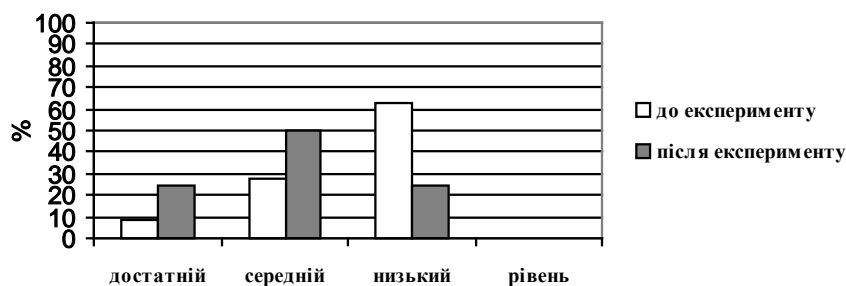


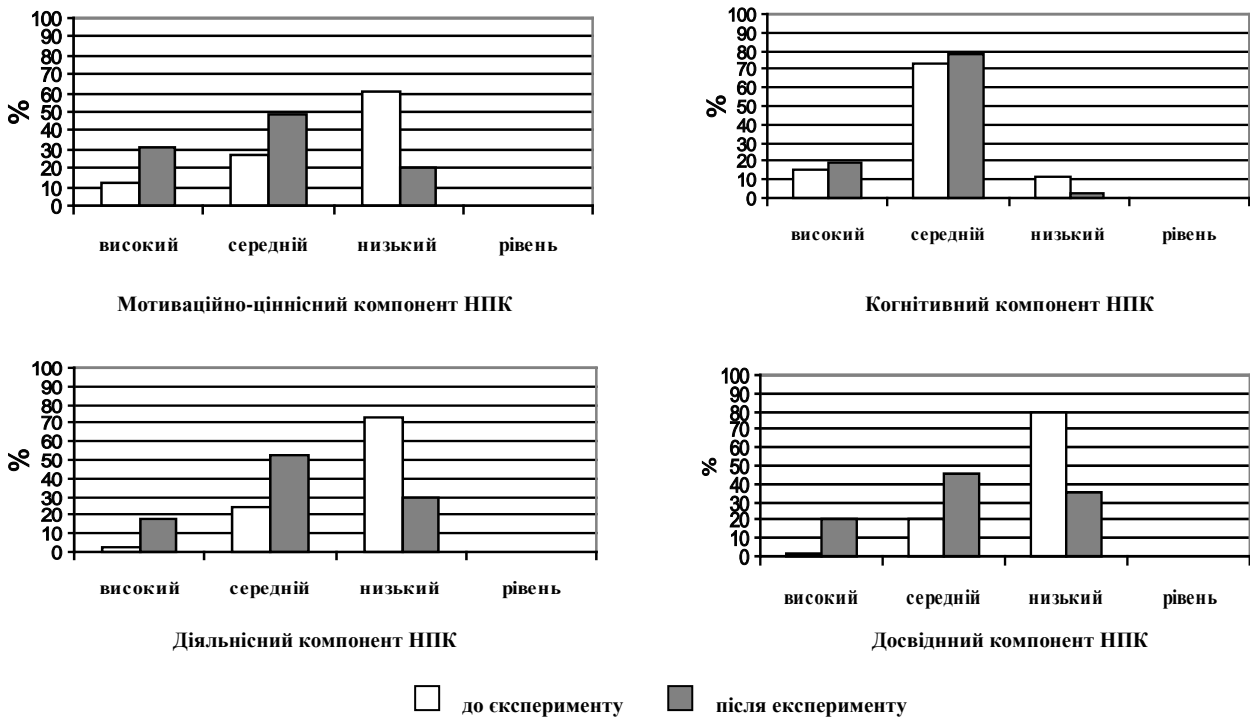
Рис. 4. Стан готовності вчителів фізики до розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів (формувальний експеримент)

Для з'ясування ефективності системи за другим показником було проведено камерний (60 учнів) і масовий (479 учня) педагогічні експерименти. Вони передбачали розв'язання таких завдань: сформувати експериментальну та контрольну групи учнів; виявити рівні розвитку окремих компонентів навчально-пізнавальної компетентності учнів експериментальної та контрольної груп на початку експериментального навчання (попередній експериментальний зріз); здійснити експериментальне навчання; виявити рівні розвитку окремих компонентів навчально-пізнавальної компетентності учнів у експериментальній та контрольній групах після експериментального навчання (контрольний експериментальний зріз); здійснити якісний аналіз отриманих результатів; довести достовірність отриманих результатів за допомогою методів математичної статистики; на основі узагальнення отриманих результатів сформулювати загальні висновки проведеного дослідження.

Для отримання достовірних даних під час 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 розвитку навчально-пізнавальних компетенцій застосовувались однакові критерії. Навчання фізики відбувалося за програмою «Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. Астрономія. 7-11 класи» та підручником «Фізика. 7» авторів Є.В. Коршака, О.І. Ляшенка, В.Ф. Савченка. Навчання в контрольній групі відбувалося за традиційною методикою, а в експериментальній – за авторською.

Результати формувального педагогічного експерименту подано на рис. 5.



Примітка.

НПК– навчально-пізнавальна кометентність

Рис. 5. Розподіл учнів за рівнями розвитку складових навчально-пізнавальної кометентності (формувальний педагогічний експеримент)

На цьому етапі педагогічного експерименту за допомогою статистичних методів здійснено оброблення одержаних даних, результати експериментального дослідження систематизовано й інтерпретовано, сформульовано висновки щодо об'єктивного значення одержаних результатів для теорії й практики навчання фізики. Аналіз результатів педагогічного експерименту дозволив зробити висновок про ефективність розробленої методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики. Достовірність отриманих результатів доведена за допомогою методів математичної статистики, зокрема критерію однорідності –  $\chi^2$ .

Таким чином на завершальній стадії дослідницької роботи було встановлено, що розроблена система є педагогічно доцільною для використання в навчанні фізики, оскільки дозволяє успішно розвивати навчально-пізнавальні компетенції в учнів основної школи.

## ВИСНОВКИ

Узагальнення результатів проведеного дослідження щодо створення методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в процесі навчання фізики дає підстави сформулювати такі висновки:

1. За аналізом педагогічної та методичної літератури, законодавчих документів про освіту в Україні встановлено, що нині проблема формування навчально-пізнавальних компетенцій та відповідної компетентності учнів основної школи в навчанні фізики не є розв'язаною на належному рівні. Виявлено недостатню розробленість в педагогічній науці як цілісної концепції формування і розвитку навчально-пізнавальних компетенцій та компетентності учнів, так і теорії компетентісно-орієнтованої освіти взагалі. Залишаються відкритими питання: понятійно-термінологічної бази компетентісної освіти; теоретичного обґрунтування процесу розвитку навчально-пізнавальної компетентності та відповідних компетенцій; навчально-методичного забезпечення формування й розвитку навчально-пізнавальної компетентності в цілому та під час вивчення окремих навчальних предметів, зокрема фізики. Обґрунтовано, що навчально-пізнавальна компетентність є домінуючою ключовою компетентністю в навчанні фізики, оскільки методи фізики як провідної природничої науки збігаються із загальнонауковими методами пізнання навколишньої дійсності. Проте аналіз навчальних програм, підручників фізики для основної школи та методичної літератури свідчить про те, що зміст навчання фізики в основній школі хоча й орієнтує вчителів на розвиток в учнів навчально-пізнавальних компетенцій та навчально-пізнавальної компетентності, але при цьому не повною мірою забезпечує використання усіх можливостей фізики як навчального предмета в розвитку особистісних утворень учнів, оскільки не всі компетенції повністю віддзеркалені в змісті навчання фізики. Це ускладнює процес цілісного розвитку особистості і визначає завдання формування і розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики як пріоритетне.

2. Уперше запропоновано концепцію розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, яка передбачає цілісний розвиток в учнів основної школи навчально-пізнавальних компетенцій в процесі навчально-пізнавальної діяльності і ґрунтується на трьох взаємопов'язаних концептах: *методологічному*, який віддзеркалює взаємодію різних підходів до розв'язання проблеми розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів (гуманістичного, особистісно-орієнтованого діяльнісного, дослідницького, практико-орієнтованого); *теоретичному*, що визначає систему основних положень, понять, дефініцій, які покладені в основу розуміння сутності процесу розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи; *технологічному*, який передбачає розробку й опис моделі організації комплексного дослідження проблеми

розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики. Обґрунтовано системний характер розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики і показано, що розвиток учня як суб'єкта відбувається лише в діяльності, яка в навчанні фізики набуває форму навчально-дослідницької і забезпечує одержання учнями суб'єктного досвіду в умовах практичної діяльності. Обґрунтовано, що сформувати в учнів такий досвід можна лише в умовах практико-орієнтованого навчання, яке готує учнів до практичної взаємодії з об'єктами природи.

3. З'ясовано методичні засади розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики відповідно до структури і змісту навчально-пізнавальної діяльності та на основі моделювання освітнього середовища в контексті компетентнісного підходу, а саме: а) навчально-пізнавальна діяльність учнів основної школи в навчанні фізики – самокерована діяльність із розв'язання навчально-пізнавальних проблем; б) навчально-пізнавальна компетентність – інтегрована якість учня, що виявляється в його здатності до виконання самокерованої навчально-пізнавальної діяльності, спрямованої на розв'язання практико-орієнтованих проблем; в) структура навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи в навчанні фізики складається з таких компонентів: мотиваційно-ціннісного (навчально-пізнавальні потреби, навчально-пізнавальні мотиви), когнітивного (уявлення учнів про практико-орієнтовані проблеми, що розв'язуються засобами фізики, фізичні і методологічні знання), діяльнісного (загальнонавчальні уміння: навчально-організаційні, контрольні-оцінні, методологічні, навчально-логічні, навчально-комунікативні; досвідного (досвід навчально-пізнавальної діяльності учнів); г) розвиток навчально-пізнавальних компетенцій – багатокomпонентний процес, спрямований на формування мотиваційного-ціннісного, когнітивного, діяльнісного, досвідного компонентів навчально-пізнавальної компетентності, які у своїй єдності забезпечують здатність учнів до здійснення навчально-пізнавальної діяльності з вирішення практико-орієнтованих проблем; д) розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів відбувається за умови дотримання в навчанні фізики принципів гуманістичної спрямованості, суб'єктності, проблемності, практичної спрямованості навчання; цілеспрямованого розвитку, системності й систематичності, єдності й циклічності навчально-пізнавальних компетенцій учнів; єдності процесуальної і змістовної складових змісту навчання, співробітництва, керованості й можливості здійснювати корекцію процесу розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів; е) розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики можливий за таких педагогічних умов: забезпечення змісту курсу фізики системою навчально-пізнавальних задач – практико-орієнтованими, навчальними, навчально-дослідницькими; організація навчально-пізнавальної діяльності учнів відповідно до її тетрактидної моделі; оптимальний вибір і поєднання методів мотивації й розвитку ціннісного ставлення до навчально-пізнавальної діяльності, пояснювально-ілюстративних, репродуктивних, проблемних, практичних методів навчання; залучення учнів до спільної навчально-пізнавальної діяльності із розв'язання навчально-пізнавальних задач; використання моніторингу розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів.



4. *Розроблено* методичну систему розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, яка спрямована на їх залучення до навчально-пізнавальної діяльності з розв'язання навчально-пізнавальних задач і передбачає створення освітнього середовища з відповідною структурою та елементним складом. Виокремлено складові компоненти методичної системи, а саме: цільовий, змістовий, процесуально-діяльнісний, результативно-діагностувальний. *Цільовий компонент* віддзеркалює цілі й завдання методичної системи від цілісного розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики до формування фізичних, методологічних знань, загальнонавчальних умінь, досвіду навчально-пізнавальної діяльності. *Змістовий компонент* відбиває смисл, що вкладається в загальну мету, так і в кожне конкретне завдання. Він поданий: практико-орієнтованими проблемами, що розв'язуються засобами фізики (основною формою ознайомлення учнів з цими проблемами є практико-орієнтовані задачі), фізичними і методологічними знаннями, загальнонавчальними вміннями, досвідом навчально-пізнавальної діяльності. *Процесуально-діяльнісний компонент* віддзеркалює взаємодію вчителя і школярів, їхню співпрацю, організацію і керівництво процесом розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів, без яких не досягається кінцевий результат. Він представлений діяльністю учнів і вчителя, методами, формами і засобами навчання. *Результативно-діагностувальний компонент* передбачає аналіз результатів упровадження методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій у практику навчання фізики в основній школі й містить висновки щодо її ефективності. Розроблена методична система розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики є цілісною і містить компоненти, взаємозв'язок між якими реалізується на змістовному й функціональному рівнях, що забезпечує досягнення кінцевого результату, а саме – підвищення рівня розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики й розвиток у них здатності здійснювати навчально-пізнавальну діяльність із розв'язання практичних проблем засобами фізики.

5. Для реалізації методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики *створено* навчально-методичний комплекс, до складу якого входять:

- монографія «Розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики»;

- навчально-методичний посібник для вчителів «Розвиток загальнонавчальних умінь учнів основної школи в контексті компетентнісного підходу до навчання фізики»;

- посібник для учнів «Фізика. Учись учитися»;

- методичні рекомендації з організації навчально-пізнавальної діяльності учнів відповідно до її тетрактидної моделі щодо: введення навчально-пізнавальних компетенцій до календарно-тематичного планування курсу фізики основної школи; класифікації навчально-пізнавальних задач; конструювання практико-орієнтованих задач; розвитку мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного, досвідного компонентів навчально-пізнавальної компетентності учнів; добору та застосування методів, прийомів та організаційних форм розвитку навчально-пізнавальних

компетенцій; контролю за розвитком навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики. Компоненти навчально-методичного комплексу призначені для підвищення ефективності розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики та рівня готовності вчителів до їх розвитку в учнів;

– робоча програма спецкурсу для вчителів фізики «Розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики».

6. Розроблено методику розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, яка призначена для організації навчально-пізнавальної діяльності учнів. Виокремлено етапи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів: визначення практико-орієнтованої й навчально-практичної задач, розв'язання навчальної й навчально-дослідницької задач, розв'язання практико-орієнтованої задачі загалом. З'ясовано, що на етапі визначення практико-орієнтованої й навчально-практичної задач відбувається мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів. Обґрунтовано, що на етапі розв'язання навчальної й навчально-дослідницької задач одним із основних результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів є розробка алгоритмів методів пізнання (спостереження, вимірювання, опису, експерименту, прогнозування, моделювання) та набуття фізичних знань. Виокремлено дії учнів, через які відбувається розв'язання таких задач, та розроблені технологічні карти їх розв'язання. Визначено дидактичні завдання учителя на цьому етапі – сформулювати й розвинути когнітивний, діяльнісний компоненти навчально-пізнавальної компетентності учнів. Обґрунтовано, що на етапі розв'язання практико-орієнтованої задачі загалом відбувається розвиток у школярів умінь застосовувати набуті знання, способи діяльності для розв'язання практичних проблем, здійснюється рефлексія навчально-пізнавальної діяльності учнів, фокусується їх увага на змісті дій, аналізується сам процес навчально-пізнавальної діяльності, оцінюється його продуктивність через зіставлення результатів діяльності з її метою. Доведено, що розробка (або добір) навчально-пізнавальних завдань, спрямованих на розвиток навчально-пізнавальних компетенцій є важливим методичним завданням. Розроблено орієнтувальні основи для їх конструювання. Доведено, що практико-орієнтовані задачі сприяють не лише розвитку мотивів навчально-пізнавальної діяльності учнів, але й усвідомленню значущості, корисності навчально-пізнавальної діяльності та її засобів, що сприяє розвитку ціннісного ставлення до них, а, отже, підвищує рівень навчально-пізнавальних компетенцій учнів.

7. Для з'ясування ефективності розробленої методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики та компонентів навчально-методичного комплексу проведено педагогічний експеримент. Для виявлення стану сформованості навчально-пізнавальних компетенцій в учнів основної школи та готовності вчителів фізики до їх формування й розвитку було розроблено спеціальну методику, яку подано критеріями та показниками рівнів розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів; критеріями та показниками рівнів готовності вчителів фізики до формування й розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи; відповідним інструментарієм виявлення вищевказаних рівнів (анкетами для учнів і вчителів, практичними та контрольними роботами, фізичними диктантами тощо). Результати

педагогічного експерименту засвідчили позитивну динаміку рівня розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, а, отже, підтвердили ефективність розробленої методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики та доцільність використання компонентів навчально-методичного комплексу. Достовірність отриманих результатів доведено за допомогою методів математичної статистики, зокрема критерію однорідності –  $\chi^2$ .

Виконане дослідження не вичерпує всіх аспектів розв'язання досліджуваної проблеми. Перспективи подальших пошуків ми вбачаємо в розробці методики розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів старшої школи у навчанні фізики і забезпеченні цього процесу навчально-методичним комплексом.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Монографії та посібники

1. Бургун І. В. Розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики : монографія [Текст] / І.В. Бургун. – Херсон: Грінь Д.С., 2014. – 528 с.
2. Бургун І. В. Розвиток загальнонавчальних умінь учнів основної школи в контексті компетентнісного підходу до навчання фізики: навчально-методичний посібник для вчителів фізики [Текст] / І.В. Бургун. – Херсон : Грінь Д.С., 2014. – 422 с.

### Статті у наукових фахових виданнях

3. Бургун, І. В. Психолого-педагогічні умови реалізації методологічної функції наукової картини світу в навчанні фізики [Текст] / І. В. Бургун // Зб. наук. пр. Педагогічні науки.– Херсон : ХДУ, 2006. – Вип. 42. – С.70 – 74.
4. Бургун І. В. Методологічний підхід до навчання фізики [Текст] / І. В. Бургун // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. Випуск 46. Серія: педагогічні науки: Збірник у 2-х т. – Чернігів: ЧДПУ, 2007. - № 46. – Т.1. – С. 180–183.
5. Бургун І. В. Навчально-пізнавальна компетенція як ключова компетенція освіти [Текст] / І. В. Бургун // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 54. – Херсон : Видавництво ХДУ, 2009. – С. 67–73.
6. Бургун І. В. Компетентний учень як суб'єкт навчальної діяльності [Текст] / І. В. Бургун // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009, Вип. 19. – С. 69–76.
7. Бургун І. В. Компетентнісний підхід як умова формування навчально-пізнавальної самостійності учнів у навчанні фізики [Текст] / І. В. Бургун // Збірник науково-методичних праць «Теорія і методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін». Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Випуск 14. – Рівне : Волинські обереги, 2010 р. – С. 19–24.
8. Бургун І. В. Реалізація компетентнісного підходу в освіті: термінологічний аспект [Текст] / І. В. Бургун // Фізика та астрономія в школі. – 2010. – № 10. – С. 33–38.

9. Бургун І. В. Передумови та історія становлення компетентнісного підходу [Текст] / І. В. Бургун // Вересень. – 2010. – №1–2 (50–51). – С.8–16.

10. Бургун І. В. Актуальність упровадження компетентнісного підходу в українській освіті [Текст] / І. В. Бургун // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології / Збірник наукових праць Херсонського національного технічного університету. – Вип.2 – Херсон, 2010. – С. 159–165.

11. Бургун І. В. Проблеми упровадження компетентнісного підходу у практику навчання фізики [Текст] / І. В. Бургун // Наукові записки КДПУ. Серія : Педагогічні науки / ред. В. В. Радул [та ін.]. – Кіровоград : КДПУ, – Вип. 90. – 2010. – С. 27–32.

12. Бургун І. В. Проблеми формування навчально-пізнавальної компетенції учнів у навчанні фізики [Текст] / І. В. Бургун // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Серія: педагогічні науки / Чернігівській педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка; гол.ред. Носко М.О. – Чернігів : ЧДПУ, – Вип. 77. – 2010. – С. 29–33.

13. Бургун І. В. Методологічні основи розвитку компетентної особистості [Текст] / І. В. Бургун // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук.ред) та ін.] – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – Вип. 16: Формування професійних компетентностей майбутніх учителів фізико-технологічного профілю в умовах євроінтеграції. – С. 185–188.

14. Бургун І. В. Від компетентного вчителя до компетентного учня [Текст] / І. В. Бургун // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 56. – Херсон : Видавництво ХДУ, 2010. – С. 250–256.

15. Бургун І. В. Цілі та зміст компетентнісної освіти [Текст] / І. В. Бургун // Вересень. 2010. – №3–4 (5–3). – С. 14–21.

16. Бургун І. В. Особливості навчально-пізнавальної діяльності учнів підліткового віку в межах компетентнісного підходу [Текст] / І. В. Бургун // Фізика та астрономія в школі. – 2011. – № 2. – С. 32–37.

17. Бургун І. В. Загальнонавчальні вміння як елемент процесуального блоку фізичної освіти [Текст] / І. В. Бургун // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Вип. 89 / Чернігівський національний педагогічний університет ім. Т. Г. Шевченка; гол. ред. Носко М. О. – Чернігів : ЧНПУ, 2011. – С. 25–31. – (Серія педагогічні науки).

18. Бургун І. В. Конструктивістський підхід до вивчення компетентності особистості [Текст] / І. В. Бургун // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології / Збірних наукових праць Херсонського національного технічного університету. Вип. 1 (4). – Херсон, 2011. – С. 195 – 206.

19. Бургун І. В. Понятійно-термінологічна база компетентнісного підходу: освітні компетенції та їх ієрархія [Текст] / І. В. Бургун // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології / Збірних наукових праць Херсонського національного технічного університету. Вип. 2 (3). – Херсон, 2010. – С. 171–177.

20. Бургун І. В. Дидактична тетрактида компетентнісного підходу до навчання: знання – уміння – навички – досвід [Текст] / І. В. Бургун // Вересень. – 2011. – Спецвипуск. Т.1. – С. 42–49.

21. Бургун І. В. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів у контексті компетентнісного підходу до навчання фізики [Текст] / І. В. Бургун // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології / Збірник наукових праць Херсонського національного технічного університету: – Вип. 2 (5). – Херсон, 2011. – 442. – С. 209–216.

22. Бургун І. В. Особливості системного дослідження педагогічних об'єктів [Текст] / І. В. Бургун // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології / Збірник наукових праць Херсонського національного технічного університету : – Вип. 1 (6) – Херсон, 2012. – С. 248–256.

23. Бургун І. В. Задачний підхід до організації навчально-пізнавальної діяльності учнів як умова розвитку їх навчально-пізнавальної компетентності [Текст] / І. В. Бургун // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології / Збірник наукових праць Херсонського національного технічного університету : – Вип. 2 (7) – Херсон, 2012. – С. 284–289.

24. Бургун І. В. Розвиток умінь швидко читати в учнів основної школи в навчанні фізики [Текст] / І. В. Бургун // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол. : П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.] Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – Вип.18 : Інновації в навчанні фізики: національний та міжнародний досвід. – 254 с. – С. 155–158.

25. Бургун І. В. Стан проблеми розвитку навчально-пізнавальних компетенцій і компетентності учнів у навчанні [Текст] / І. В. Бургун // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології / Збірник наукових праць Херсонського національного технічного університету : – Вип. 1 (8) – Херсон, 2013. – С. 237–243.

26. Бургун І. В. Розвиток навчально-пізнавальних компетенцій як цілісний педагогічний процес [Текст] / І. В. Бургун // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології / Збірник наукових праць Херсонського національного технічного університету. – Вип. 1 (9) – Херсон, 2013. – С. 213–218.

27. Бургун І. В. Специфіка навчально-пізнавальної діяльності учнів в контексті компетентнісного підходу до навчання [Текст] / І. В. Бургун // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 47 : Збірник наукових праць / за заг. ред. проф. В. Д. Сиротюка. – К. : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. – С. 14–19.

28. Бургун І. В. Класифікація загальнонавчальних умінь учнів основної школи та їх комплексний розвиток у навчанні фізики [Текст] / І. В. Бургун // Науковий часопис : НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 3. Фізика і математика у вищій і середній школі : Зб. наукових праць. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. – № 14. – С. 32-39.

29. Бургун І. В. Підготовка компетентного випускника як реалізація гуманістичної місії середньої освіти [Електронний ресурс] / І. В. Бургун // Народна освіта. – 2014. – Випуск 3 (24). – Режим доступу: <http://narodnaosvita.kiev.ua>

#### **Статті в іноземних періодичних виданнях**

30. Бургун І. В. Контроль за розвитком навчально-пізнавальних компетенцій учнів у навчанні [Текст] / І. В. Бургун // Сборник научных трудов Sworld. – Выпуск 4. Том 22. – Иваново: МАРКОВА А.Д., 2013. – С. 67–76.

31. Бургун І. В. Модель розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів [Текст] / І. В. Бургун // Сборник научных трудов Sworld. – Выпуск 2. Том 14. – Одесса: КУПРИЕНКО, 2013. – 94 с. – С. 66–74.

32. Burgun I. Principles of educational and cognitive competence of students // European Applied Sciences # 6–1, 2013/ – С. 69–72.

33. Бургун І. В. Концепция развития учебно-познавательной компетентности у учащихся в процессе обучения [Текст] / И. В. Бургун // Зборник наукових прац Акадэміі паслядыпломнай адукацыі. Вып. 11 / рэдкал. : А. П. Манастырны (галл. Рэд.) [і інш.] ; ДУА «Акад. паслядиплом. адукацыі». – Мінск : АПА, 2013. – С. 125–139.

#### **Статті та тези доповідей у збірках матеріалів конференцій**

34. Бургун І. В. Реалізація методологічної функції наукової картини світу в навчальному процесі [Текст] / І. В. Бургун // Дні науки філософського факультету – 2006 : Міжнародна наукова конференція (12-13 квітня 2006 року) : Матеріали доповідей та виступів. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2006. – Ч.ІІ. – С. 80–82.

35. Бургун І. В. Почему подросткам не интересно на уроках? [Текст] / И. В. Бургун // Психолого-педагогические ресурсы развития современного урока в достижении нового качества образования: сб. материалов XIII науч.-практ. конф. (Ульяновск, 13-15 октября 2009 г.). В 2 ч. Ч1 / Под ред. М. И. Лукьяновой. – Ульяновск : УИПКПРО, 2009. – С. 129–136.

36. Бургун І. В. Уявлення про учіння – шлях до розв'язання проблеми формування навчально-пізнавальних компетенцій учнів [Текст] / І. В. Бургун, М. Коваль, А. Корнійчук, Ю. Польська, Р. Свекла, В. Тонковід // Пошук молодих. Випуск 9. Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції «Формування компетентностей у учнів основної і старшої школи під час вивчення природничо-математичних дисциплін». Укладач: Шарко В.Д. – Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2010. – С. 16–19. (Автором розроблена загальна ідея статті, з'ясовано особливості та визначено структуру навчально-пізнавальної діяльності школярів у контексті компетентнісного підходу до навчання).

37. Бургун І. В. Система навчальних завдань, спрямованих на розвиток навчально-інформаційних умінь учнів основної школи в навчанні фізики [Текст] / І. В. Бургун // Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі». Укладач : Шарко В. Д. – Херсон : Грінь Д.С., 2012. – С. 174–176.

38. Бургун І. В. Теоретико-методологічні та методичні основи розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи в навчанні фізики [Текст] / І. В. Бургун // Компетентнісний підхід в освіті: теоретичні засади і

практика реалізації : матеріали методол. семінару 3 квіт. 2014 р., м. Київ: [у 2 ч.]. Ч.1 / Нац. акад.пед. наук України; [редкол.: В. Г. Кремень (голова), В. І. Луговий (заст. голови), О. І. Ляшенко (заст. голови) та ін.] – К.: Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2014. – С. 285–294.

### Інші публікації

39. Бургун І. В. Методологічна культура вчителя як основа його професіоналізму [Текст] / І. В. Бургун // Актуальні проблеми психології : Зб. наукових праць / Інститут психології ім. Г. С. Костюка АПН України; за ред. С.Д. Максименка. – Т. 7 : Екологічна психологія. – Вип. 17 : Психологія освітнього простору. – Миколаїв : ТОВ «Фірма «Іліон», 2008. – С. 42–47.

### АНОТАЦІЇ

**Бургун І. В. Теоретико-методичні засади розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика). Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова. – Київ, 2015. У дисертації вперше запропоновано концепцію та теоретичні засади розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики відповідно до структури і змісту навчально-пізнавальної діяльності в контексті компетентнісного підходу.

Вперше запропоновано методичну систему розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики, яка спрямована на залучення їх до навчально-пізнавальної діяльності з розв'язання системи навчально-пізнавальних задач і передбачає створення освітнього середовища з відповідною структурою та елементним складом. Для реалізації методичної системи розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики розроблено навчально-методичний комплекс, до складу якого входять: монографія «Розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики»; навчально-методичний посібник для вчителів «Розвиток загальнонавчальних умінь учнів основної школи в контексті компетентнісного підходу до навчання фізики»; методичні рекомендації для вчителів фізики з розвитку навчально-пізнавальних компетенцій; посібник для учнів «Фізика. Учись учитися»; методичні рекомендації з організації навчально-пізнавальної діяльності учнів в умовах впровадження компетентнісного підходу; робоча програма навчального курсу «Розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики».

**Ключові слова:** навчально-пізнавальна діяльність, навчально-пізнавальна компетентність, навчально-пізнавальні компетенції, методична система розвитку навчально-пізнавальних компетенцій, складові навчально-методичного комплексу.

**Бургун И. В. Теоретико-методические основы развития учебно-познавательных компетенций учащихся основной школы в обучении физике. – 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, 2015.

В диссертации осуществлено фундаментальное исследование проблемы развития учебно-познавательных компетенций учащихся основной школы в процессе обучения физике. Впервые предложена концепция развития учебно-познавательных компетенций учащихся основной школы как целостный педагогический процесс, организованный в соответствии с положениями компетентностного подхода. Предложенная концепция основывается на трёх взаимосвязанных концептах, а именно: методологическом, который отражает взаимодействие разных подходов к решению проблемы развития учебно-познавательных компетенций; теоретическом, определяющем систему основных понятий и дефиниций, положенных в основу понимания сущности процесса развития учебно-познавательных компетенций; технологическом, предполагающим разработку и описание модели организации комплексного исследования данной проблемы. Обоснован системный характер развития учебно-познавательных компетенций учащихся основной школы в процессе обучения физике и показано, что становление учащегося как субъекта обучения может произойти только в условиях практической деятельности, что и определяет необходимость осуществления практико-ориентированного обучения физике.

Впервые предложены теоретические основы развития учебно-познавательных компетенций учащихся основной школы в обучении физике в соответствии со структурой и содержанием учебно-познавательной деятельности и на основе моделирования образовательной среды в контексте компетентностного подхода, среди которых основополагающими являются следующие: а) учебно-познавательная деятельность учащихся в процессе обучения физике должна быть самоуправляемой и направленной на решение учебно-познавательных проблем; б) развитие учебно-познавательных компетенций является целостным педагогическим процессом, который призван расширить и усовершенствовать субъектный опыт учащегося за счёт обогащения его социальным опытом; в) для развития учебно-познавательных компетенций необходимы соответствующие педагогические условия, а именно: обеспечение содержания курса физики системой учебно-познавательных задач; организация учебно-познавательной деятельности учащихся в соответствии с её тетрактидной моделью; оптимальная интеграция методов мотивации и развития ценностного отношения к учебно-познавательной деятельности.

Впервые предложена методическая система развития учебно-познавательных компетенций учащихся основной школы в обучении физике, предназначенная для их привлечения к учебно-познавательной деятельности по решению учебно-познавательных задач и предполагает создание образовательной среды с соответствующей структурой и элементным составом. В качестве основных выделены такие компоненты методической системы: целевой, раскрывающий цель реализации системы как развитие учебно-познавательных компетенций учащихся



основной школы в обучении физике; содержательный, который отражает смысл, вкладываемый как в общую цель, так и в каждую конкретную задачу; процессуально-деятельностный, который отражает взаимодействие учителя и учащихся, их сотрудничество, организацию и управление процессом развития учебно-познавательных компетенций школьников; результативно-диагностический, предполагающий диагностику и анализ результатов внедрения методической системы развития учебно-познавательных компетенций в практику обучения физике в основной школе и содержащий выводы о её эффективности. Разработанная методическая система является целостной и содержит компоненты, взаимосвязь между которыми реализуется на содержательном и функциональном уровнях, что и обеспечивает успешное достижение конечного результата – повышение уровня развития учебно-познавательных компетенций учащихся основной школы в процессе обучения физике.

Для реализации методической системы развития учебно-познавательных компетенций учащихся разработан учебно-методический комплекс в составе: монография «Развитие учебно-познавательных компетенций учащихся основной школы в обучении физике»; учебно-методическое пособие для учителей физики «Развитие общеучебных умений учащихся основной школы в контексте компетентного подхода к обучению физике»; рабочая программа учебного курса «Развитие учебно-познавательных компетенций учащихся основной школы в обучении физике»; методические рекомендации по организации учебно-познавательной деятельности учащихся; пособие для учащихся «Физика. Учись учиться».

Для определения состояния сформированности учебно-познавательных компетенций и готовности учителей к их развитию разработана специальная методика, представленная критериями и показателями уровней развития учебно-познавательных компетенций учащихся; критериями и показателями уровней готовности учителей к их развитию, а также соответствующим инструментарием. В процессе проведения исследования осуществлялась подготовка учителей к развитию учебно-познавательных компетенций учащихся основной школы; была разработана система учебно-познавательных задач, соответствующих содержанию обучения и способствующих развитию учебно-познавательных компетенций; осуществлялось педагогическое взаимодействие, направленное на реализацию намеченного плана развития учебно-познавательных компетенций учащихся, установление обратной связи, регулирование и коррекцию деятельности учащихся, проведение оперативного контроля; определялся выходящий уровень развития учебно-познавательных компетенций; осуществлялся анализ полученных результатов, при этом в случае необходимости вносились коррективы в деятельность учителя.

Результаты диссертационной работы могут быть использованы в общеобразовательных учебных заведениях для методического регулирования процесса развития у учащихся основной школы учебно-познавательных компетенций, в педагогических университетах для подготовки будущих учителей физики к осуществлению соответствующей деятельности, а также в учреждениях последипломного образования.

**Ключевые слова:** учебно-познавательная деятельность, учебно-познавательная компетентность, учебно-познавательные компетенции, методическая система развития учебно-познавательных компетенций, составляющие учебно-методического комплекса.

**Burhun I. V. Theoretical and methodological foundations of teaching and learning competencies of secondary school pupils in the teaching of physics. – Manuscript.**

Dissertation for the degree of doctor of pedagogical sciences, specialty 13.00.02 – Theory and Methods of Physics / National Pedagogical Dragomanov University. – K., 2015.

For the first time the thesis proposed the concept and theoretical basis of educational and cognitive competence of secondary school pupils in teaching physics according to the structure and content of the teaching and learning activities in the context of competence approach.

The first time the methodical system of teaching and cognitive competence of secondary school pupils in teaching physics is proposed. This system is aimed at attracting them to teaching and learning activities for solving the educational problems and cognitive learning environment provides for the creation of an appropriate structure and an elemental composition. A teaching complex is developed to implement methodical system of teaching and cognitive competence secondary school pupils in teaching physics. It includes: monograph “The development of educational and cognitive competence of secondary school pupils in teaching physics”; textbook for teachers “The development of general teaching skills of secondary school pupils in the context of competence approach to teaching physic”; guidelines for teachers of physics for the development of educational and cognitive competencies; guide for students “Physics. Learn to learn”; guidelines for the organization of teaching and learning of students in the implementation of competence approach; work program course "Development of educational and cognitive competence of secondary school pupils in teaching physics."

**Keywords:** educational and cognitive activities, educational and cognitive competence, educational and cognitive competence, methodical system of teaching and learning competencies, composes of educational and methodical complex.

Підписано до друку 26.05.2015. Формат 60x90/16.  
Папір офсетний. Друк різнографія. Гарнітура Times New Roman.  
Ум. друк. арк. 1,9. Тираж 100 прим. Зам. № 28.

Віддруковано з готових оригінал-макетів в ТОВ “Айлант”  
*Свідоцтво про реєстрацію ХС №1 від 20.08.2000 р.*  
73000, м. Херсон, пров. Пугачова, 5/20  
тел.: 49-33-48.