

**КІРОВОГРАДСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Володимира Винниченка**

ГНАТЮК Оксана Володимирівна

УДК 37.014.542

**ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА
ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ СИСТЕМАТИЧНОГО ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ В
ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Кіровоград – 2008

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини, Міністерство освіти і науки України

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор,
член-кореспондент АПН України
Мартинюк Михайло Тадейович,
Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини, ректор,
завідуючий кафедрою фізики і астрономії та
методики їх викладання.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Вовкотруб Віктор Павлович,
Кіровоградський державний
педагогічний університет
імені Володимира Винниченка,
професор кафедри фізики та
методики її викладання;

кандидат педагогічних наук, професор
Коршак Євген Васильович,
Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова,
професор кафедри теорії та методики
викладання фізики та астрономії.

Захист відбудеться «23» січня 2009 р. о 10⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 23.053.04 у Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка за адресою: 25006, м. Кіровоград, вул. Шевченка, 1.

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

Автореферат розісланий « » грудня 2008р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Н.В.Подопригора

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Тенденції демократизації знаходять своє втілення й в освітніх процесах, оскільки школа – модель суспільства, в якій відображено всі аспекти проблем щодо прав людини, рівності і свободи кожної особистості, її права на отримання та вільний доступ до якісної освіти. Відмова від авторитарного стилю викладання, орієнтація на демократизацію та гуманізацію освіти, зокрема, загальної фізичної у більшості високорозвинених країнах світу відзначалися багатьма дослідниками ще на кінець 80-х років (С.У. Гончаренко, В.Г. Разумовский, Л.В. Тарасов та ін.) – початок 90-х років (О.І. Бугайов, Є.В. Коршак, О.І. Ляшенко, М.Т. Мартинюк та ін.). Результати численних досліджень учених-методистів (П.С. Атаманчука, С.П. Величка, В.П. Вовкотруба, А.А. Давиденка, О.І. Іваницького, М.І. Садового, В.Д. Шарко та ін.) свідчать, що використання в навчальному процесі інноваційних технологій є передумовою переходу від знаннєво-просвітительської парадигми фізичної освіти до парадигми продуктивного навчання, коли учні засвоюють не готовий досвід досліджень в галузі фізики, а беруть активну участь у самостійному вивченні та дослідженні навколишнього світу методами фізичної науки.

Вирішення завдань, які особливо гостро постали перед освітянами сучасної української школи, потребує перегляду ряду фундаментальних понять, положень, принципів, теорій, моделей і технологій навчання, які визначають психолого-педагогічні умови організації навчального процесу. Однією з таких категорій є навчальна діяльність – складний за структурою утвір, що відображає різновид людської діяльності.

Спектр проблем, пов'язаний із навчальною діяльністю досліджувався психологами, дидактами і методистами.

Так, психологічні аспекти навчальної діяльності висвітлювалися у працях Д.Н. Богоявленського, Л.С. Виготського, П.Я. Гальперіна, В.В. Давидова, Д.Б. Ельконіна, В.І. Занкова, Г.С. Костюка, О.М. Леонтьєва, Н.О. Менчинської, С.Д. Максименка, Н.Ф. Талізінної. Питання дидактики в навчальній діяльності досліджували Н.М. Бібік, С.П. Бондар, В.О. Онищук, О.Я. Савченко, С.Д. Смирнов, О.В. Хуторський та ін. У теорії і методиці навчання фізики питання організації навчальної діяльності вивчали П.С. Атаманчук, О.І. Бугайов, О.І. Ляшенко, М.Т. Мартинюк, А.І. Павленко, В.Ф. Савченко, О.В. Сергєєв, А.В. Усова та ін.

Про складність означених проблем свідчить поліфонія поглядів вчених-дослідників на ознаки поняття навчальної діяльності. Так, одні дослідники притримувалися положення про те, що найістотнішими у змісті цього поняття є взаємодія двох діяльностей – вчителя і учнів С.П. Бондар, Г.С. Костюк, В.О. Онищук. Натомість В.В. Давидов, Д.Б. Ельконін, Н.Ф. Талізінна вважали головним, що характеризує навчальну діяльність, способи досягнення мети, тобто існування так званих навчальних дій, без яких діяльність не можна

назвати навчальною. О.М. Кабанова-Меллер серед головних ознак виділяла прийоми навчальної роботи. Методи і форми організації навчальної діяльності відзначають як істотну рису В.І. Бондар, В.О. Онищук, О.Я. Савченко. Водночас, І.С. Якиманська та ін. серед головних чинників виокремлювали оволодіння знаннями і способами навчальної роботи.

Не має однастайності серед вчених щодо змісту самого поняття. В.В. Давидов, Д.Б. Ельконін навчальну діяльність розуміють лише як діяльність учня. І.С. Якиманська, Г.І. Щукіна – як спільну діяльність учителя та учнів. Більшість авторів у змісті навчальної діяльності виокремлюють такі характерні ознаки: активність, спрямованість на об'єкт засвоєння, орієнтацію в дійсності, соціалізацію особистості (П.С. Атаманчук, В.І. Бондар, В.В. Давидов, О.І. Ляшенко, Н.Ф. Тализіна, А.В. Усова, та ін.).

За результатами бесід з учителями фізики і опитування учнів 7–х класів на предмет оцінки рівня сформованості вмінь вирішувати проблеми, пов'язані із пошуком нової інформації, розмірковувати над тим, де можуть застосувати нові знання у повсякденному житті, встановлено, що учні не використовують набуті знання для отримання нової інформації.

У цілому результати констатувального експерименту свідчать про недостатній рівень знань і умінь учнів застосовувати набуті знання. Потребує кореляції і підготовленість більшості учнів не лише застосувати знання для віднаходження необхідної інформації, а й висловлювати власні думки щодо вивченого, самостійно проводити дослідження, творчо розв'язувати поставлені завдання.

Отже, існує невідповідність між необхідним науково-методичним рівнем систематичного вивчення фізики на початковому етапі, який потрібно забезпечити на сучасному етапі розвитку фізичної освіти і науки, та рівнем, який забезпечується чинною методикою навчання фізики в основній школі. На нашу думку, вказана невідповідність зумовлена тим, що традиційна методична система несповна забезпечує і формування понять на пропедевтичному рівні під час вивчення природознавства, і не дає змогу трансформувати навчальну діяльність до рівня продуктивної діяльності учнів запровадженням суб'єкт-об'єктного підходу у навчанні; розвиток в учнів самостійності мислення та здатності оцінювати необхідність здобуття нових знань в інформаційному суспільстві.

З метою розв'язання зазначених суперечностей у 2001 році нами було розпочато дослідно-експериментальну роботу, спрямовану на створення цілісної методичної системи з організації навчальної діяльності на початковому етапі систематичного вивчення фізики, що обумовило вибір теми дисертаційного дослідження: **«Організація навчальної діяльності учнів на початковому етапі систематичного вивчення фізики в загальноосвітній школі»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано згідно тематичного плану

держбюджетних тем: «Науково-методичні засади формування змісту базової фізичної освіти на основі новітніх наукових і технологічних досягнень», державний реєстраційний №0102U00733, «Науково-методичні засади впровадження інформаційно-комунікаційних технологій навчання фізики і астрономії в умовах переходу школи на нові стандарти та 12-річний термін навчання», державний реєстраційний №0106U12336; лабораторії «Проблеми дидактики фізики в основній школі», створеної на базі фізико-математичного факультету Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Тему дисертаційного дослідження затверджено на засіданні вченої ради Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (протокол №6 від 29 січня 2007 р.) та узгоджено в Раді з координації наукових досліджень в галузі педагогіки та психології в Україні (протокол №3 від 20 березня 2007 р.)

Об'єкт дослідження: навчальний процес з фізики в основній школі.

Предмет дослідження: зміст та організація навчальної діяльності учнів упродовж першого року систематичного вивчення фізики в основній школі.

Мета дослідження: обґрунтувати методику організації навчальної діяльності учнів на початковому етапі систематичного вивчення фізики в основній школі в аспекті компетентнісного підходу.

Гіпотеза дослідження. Рівень навчальних досягнень семикласників з фізики буде значно вищим, якщо:

- провідною функцією початкового етапу систематичного вивчення фізики вважати не лише розвиток загальних природничо-наукових та формування спеціально-предметних знань, а й узагальнення і систематизацію знань, набутих на пропедевтичному етапі вивчення фізики, ознайомлення учнів з методологією пізнання природи засобами фізики, формування узагальнених способів навчальної діяльності з фізики;

- розвиток загальнонаукових та формування спеціально-предметних знань з фізики, що складають основу змісту окремих тем («Починаємо вивчати фізику», «Будова речовини», «Світлові явища»), організувати у відповідності з теорією поетапного формування знань, умінь і навичок та принципами суб'єкт-об'єктного навчання;

- організацію навчальної діяльності учнів у процесі вивчення теми «Світлові явища» буде здійснено відповідно з принципом єдності змістової і процесуальної сторін навчання за провідної ролі змістової компоненти, тобто на основі «явищного підходу»;

За цих обставин формування навчальної діяльності здійснюватиметься на основі комплексного використання традиційних і новітніх педагогічних технологій.

Джерела інформації: філософська, соціологічна, психолого-педагогічна, науково-методична література з проблеми дослідження; дисертаційні роботи, що стосуються предмета дослідження; нормативно-правові документи, що

регулюють діяльність освітніх закладів України; програми та навчальні плани для загальноосвітніх навчальних закладів.

Реалізація поставленої мети гіпотези передбачили виконання таких завдань дослідження:

1. З'ясувати наукові основи формування фізичних понять в основній школі на сучасному етапі розвитку фізичної освіти (у зв'язку з переходом школи на нові структуру, зміст та 12-річний термін навчання).

2. Обґрунтувати модель організації навчального матеріалу (системи основоположних природничо-наукових і спеціально-предметних понять) та виявити методичні особливості формування навчальних компетентцій учнів на уроках фізики в 7 класі.

3. Розробити методику організації навчальної діяльності учнів у процесі вивчення нового курсу фізики в 7 класі, що включає розділи: «Починаємо вивчати фізику», «Будова речовини», «Світлові явища».

4. Перевірити ефективність пропонованої методичної системи організації навчальної діяльності учнів у процесі вивчення фізики в умовах педагогічного експерименту.

Методологічною основою дослідження є теорія пізнання, що опирається на принципи діалектичної логіки як засобу наукового пізнання, принципи дидактики; взаємозалежність між розвитком особистості й організацією її навчальної діяльності; концептуальні положення Закону України «Про освіту», Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті, концепція «Про розвиток загальної середньої освіти», концепція 12-річної загальноосвітньої школи, принципи та положення теорії поетапного формування розумових дій, принципи та основні положення теорії навчальної діяльності, педагогічних вимірювань, концептуальні положення розбудови сучасної загальної фізичної освіти, основи теорії навчання фізики в загальноосвітній школі.

Експериментальна база дослідження: Уманська міська гімназія Уманської міської ради, загальноосвітні школи міста Умані (№ 9, 14) та Уманського регіону (Дмитрушська ЗОШ I – III ступенів, Собківська ЗОШ I – III ступенів). Педагогічним експериментом був охоплений 501 учень 7-8 класів: 251 учень експериментальних і 250 - контрольних класів.

Відповідно до завдань дослідження застосовувалися такі **методи дослідження:** теоретичний аналіз, класифікація та систематизація психолого-педагогічної та методичної літератури з проблеми дослідження; вивчення та узагальнення роботи досвідчених учителів фізики; аналіз вітчизняних і зарубіжних навчальних програм, підручників та навчальних посібників з фізики для виявлення особливостей формування дидактичних засад організації навчальної діяльності учнів та оцінки методики вивчення перших розділів фізики у 7 класі; метод системно-структурного підходу до організації навчально-пізнавальної діяльності учнів у процесі систематичного вивчення фізики в основній школі; проектно-прогностичний підхід до розробки методики викладання перших розділів курсу фізики основної школи; теоретичне

моделювання навчального процесу на етапі підготовки матеріалів та планування педагогічного експерименту у 7 класах; проведення педагогічного експерименту та аналіз і узагальнення його результатів, оброблення яких здійснювалося з використанням методів математичної статистики.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що на основі науково-методичного аналізу і педагогічного експерименту:

- обґрунтовано доцільність виокремлення початкового етапу систематичного вивчення фізики в основній школі як відносно специфічного (за цілями навчання) періоду вивчення нового змісту фізичної освіти в школах України. Дістав подальшого розвитку поетапний підхід до побудови змісту і структури шкільного курсу фізики, а, отже, й методики навчання фізики;

- вперше створено і реалізовано через засоби сучасних педагогічних технологій новий варіант методичної системи організації продуктивної навчально-пізнавальної діяльності учнів на початковому етапі систематичного вивчення курсу фізики в основній школі;

- удосконалено структуру і зміст розділів курсу фізики 7 класу, які реалізують функції навчання фізики відповідно до забезпечення належного рівня науковості викладання, розвитку логічного і креативного мислення та формування фізичного стилю мислення семикласників;

- удосконалено методику формування здатності учнів до самостійності мислення через застосування технологій кооперативного навчання;

- дістали подальшого розвитку форми реалізації дидактичних принципів науковості, наступності і доступності навчання на початковому етапі систематичного навчання фізики через визначення різнорівневої ієрархії структурних взаємозв'язків між окремими елементами навчального матеріалу відповідно до логіки побудови базового курсу фізики в цілому.

Теоретична значущість дослідження полягає:

- у доповненні теоретичних основ розвитку природничо-наукових понять на етапі переходу від вивчення інтегрованих природознавчих навчальних курсів до систематичного вивчення фізики в основній школі;

- в уточненні функцій навчання фізики на початковому етапі систематичного вивчення фізики;

- у з'ясуванні змісту «продуктивна навчальна діяльність» з фізики на початковому етапі її систематичного вивчення в основній школі;

- в удосконаленні теорії і методики навчання фізики на початковому етапі систематичного вивчення вступних розділів курсу фізики в основній школі відповідно до Державного стандарту базової і повної середньої освіти.

Практичну значущість дослідження становить пропонована методика організації продуктивної навчальної діяльності учнів на початковому етапі систематичного вивчення фізики у 7 класі та відповідні методичні матеріали, методичні вказівки для вчителів.

Особистий внесок автора полягає у:

- проведенні аналізу основних науково-методичних положень тем «Починаємо вивчати фізику», «Будова речовини» і розділу «Світлові явища»;
- обґрунтованні ідеї цілеспрямованого формування навчальних компетентцій учнів на перших уроках вивчення фізики в школі;
- розробці методики комплексного поєднання «реального» та «віртуального» експериментів;
- створенні навчально-методичних матеріалів для організації і забезпечення активізації навчальної діяльності учнів на початковому етапі систематичного вивчення фізики в основній школі в умовах переходу на нові структуру і зміст та 12-річний термін навчання;
- впровадженні результатів дисертаційного дослідження через опублікування дисертаційних матеріалів у науково-методичних статтях, участь в науково-методичних конференціях та запровадження їх у процесі викладання фізики.

Упровадження результатів дослідження здійснено в загальноосвітніх навчальних закладах м. Умані та Уманського району: Уманська міська гімназія Уманської міської ради (довідка № 187 від 11 листопада 2008 р.), загальноосвітня школа I-III ступенів № 9 (довідка № 205 від 22 вересня 2008 р.), загальноосвітня школа I-III ступенів № 14 (довідка № 408 від 22 вересня 2008 р.), Собківська ЗОШ I-III ступенів (довідка № 56 від 10 вересня 2008 р.), Дмитрушська ЗОШ I-III ступенів (довідка № 128 від 22 вересня 2008 р.)

Вірогідність результатів дослідження забезпечена теоретичною зумовленістю побудови вихідних позицій, застосуванням комплексу методів, адекватних об'єкту, предмету, меті і завданням дослідження, опорою на сучасні психолого-педагогічні теорії змісту і процесу навчання, значним обсягом опрацьованих наукових праць з проблеми дослідження та перевіркою розроблених положень у педагогічній практиці (включаючи й власний досвід експериментально-педагогічної роботи в школі на посаді вчителя фізики).

Апробація і впровадження результатів дослідження здійснювалися шляхом оприлюднення їх на Міжнародних науково-практичних конференціях «Проблеми дидактики фізики і астрономії в основній школі» (Умань, 2004), «Інформаційно-комунікаційні технології навчання» (Умань, 2008), II-й Міжнародній інтернет-конференції «Інновації в навчанні фізиці та дисциплін технологічної освітньої галузі: міжнародний та вітчизняний досвід» (Кам'янець-Подільський, 2008); Всеукраїнських науково-практичних конференціях «Проблеми дидактики фізики в загальноосвітній школі» (Умань, 2001, 2006), результати дослідження обговорювалися на засіданнях лабораторії «Проблеми дидактики фізики в основній школі», створеній на базі фізико-математичного факультету Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (2001, 2003, 2004); науково-практичному семінарі «Сучасні проблеми дидактики фізики» (Кіровоград, 2008); щорічних методичних

семінарах з проблем вивчення шкільної фізики вчителів м. Умані та Уманського району (2001-2008) та у процесі роботи на посаді вчителя фізики в Собківській середній школі I-III ступенів, загальноосвітній школі № 14 м. Умані.

Публікації. Основний зміст і результати дослідження висвітлено в 7 наукових публікаціях автора, серед яких 7 у наукових виданнях, затверджених ВАК України, із них 4 одноосібні.

Структура дисертації зумовлена логікою дослідження. Вона складається з переліку умовних скорочень, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (215 найменувань), додатків обсягом 46 сторінок. Текст дисертації викладено на 188 сторінках і містить 35 рисунків, 9 таблиць.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано вибір теми дослідження та її актуальність, визначено об'єкт, предмет, мету та методи дослідження, сформульовано гіпотезу та основні завдання дослідження, розкрито наукову новизну, практичне та теоретичне значення дослідження, визначено положення, які виносяться на захист.

У першому розділі «**Науково-теоретичні основи організації навчальної діяльності учнів**» здійснюється огляд науково-методичної та психолого-педагогічної літератури щодо психологічних, дидактичних та методичних проблем організації навчальної діяльності учнів, зокрема на початковому етапі систематичного вивчення фізики в загальноосвітній школі.

З цією метою розглянуто навчальну діяльність у контексті проектної моделі навчання, оскільки через модель навчання найбільш повно вдається чітко окреслити навчальну діяльність учнів. Відповідно до предмета нашого дослідження було здійснено аналіз поняття «модель навчання». Для того, щоб співвіднести пропоновану нами методичну систему на стадії її розроблення з моделлю навчання, яка дозволила б вирішити окреслені у вступі завдання дослідження, нами було проведено психолого-педагогічний аналіз наявних моделей навчання у контексті характеру навчальної діяльності учнів.

У 1.2 дисертаційної роботи подано результати аналізу навчальної програми для 12-річної школи зі з'ясування (аналізу) структури і змісту системи понять, що вивчаються у курсі фізики 7 класу та розроблення на підставі проведеного аналізу структурно-функціонального підходу до формування і розвитку наукових понять на початковому етапі систематичного вивчення фізики в основній школі.

Визначальним компонентом такої системи є, безперечно, функції навчання. Проведений нами аналіз нового стандарту і навчальної програми з фізики для основної школи показав, що провідними функціями вивчення фізики на початковому етапі (в 7-му класі) є формування спеціально-предметних (фізичних) знань та узагальнених способів діяльності в галузі навчального

фізичного пізнання. Виявилося, що питома вага цих функцій та їх взаємодія є динамічними (див. рис.1)

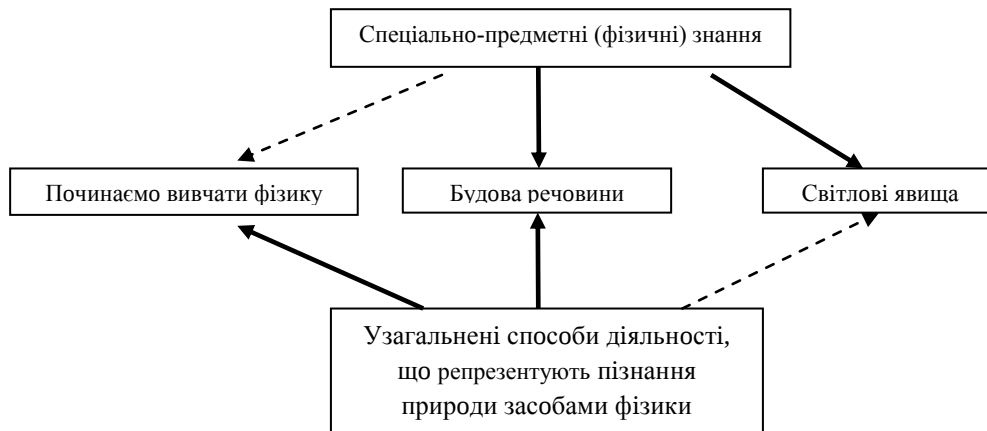


Рис.1. Динаміка двох провідних функцій навчання фізики в 7 класі (суцільні стрілки вказують на пріоритетну роль відповідної провідної функції навчання).

На рисунку чітко простежуються зміни у співвідношенні між двома основними функціями навчання фізики при вивченні окремих тем. Водночас стає очевидною доцільність виокремлення курсу фізики у 7 класі як специфічного етапу у вивченні фізики в основній школі.

В основу пропонованого структурно-функціонального підходу було покладено змістові одиниці, які розроблялися на засадах матричного аналізу. На підставі цього аналізу структури і змісту навчальної програми було побудовано зведену таблицю понять, які мають бути засвоєні учнями 7-го класу відповідно до нової програми. Таблиця дозволила з'ясувати логіко-змістові зв'язки між поняттями, які належать до різних розділів (всього їх три), і розкрити оптимальну структуру, логіко-змістові зв'язки між поняттями в середині самих розділів (тем).

Як наслідок, уточнено ієрархію взаємозв'язків загальнонаукових та спеціально-предметних понять в аспекті логіки розгортання навчальної діяльності з урахуванням єдності змістової і процесуальної сторін навчання, що дозволило остаточно означити суть структурно-функціонального підходу до організації навчальної діяльності учнів.

На підставі проведеного аналізу програмних засобів та відповідної науково-методичної літератури було висунуто припущення, що основним шляхом інтенсифікації навчання фізики, починаючи з 7-го класу, є впровадження результатів сучасних психологічних теорій процесу навчання та новітніх педагогічних технологій.

Так, ефективність застосування комп'ютерних технологій зростає, якщо домогтися оптимального поєднання «віртуального» (на екрані монітора) і «реального» (на демонстраційному столі учителя) експериментів, що вдало узгоджено у методичному плані із відповідними програмними засобами, віртуальними моделями тощо. Це дозволяє значно підвищити рівень засвоєння знань, що вивчаються учнями в курсі фізики основної школи (7 клас).

У другому розділі **«Організація навчального процесу з фізики у 7 класі»** обґрунтовано методику вивчення фізики на початковому етапі систематичного вивчення фізики у 7 класі в основній школі відповідно до Державного стандарту базової і повної середньої освіти.

Проведений аналіз традиційної методики вивчення фізики, попередніх і нової програм для 12-річної школи та понять «педагогічні технології», «технології навчання», «освітні технології» дозволив зробити припущення, що в основу пропонованої нами методичної системи необхідно покласти технологічний підхід до організації навчальної діяльності, який враховує обидві її компоненти – змістову і процесуальну, за провідної ролі першої компоненти. Відповідно, навчальний процес з перших уроків фізики в основній школі має скеровуватися згідно таких концептуальних положень:

1. Вивчення вступного розділу структурно і за змістом відповідає логіці побудови базового курсу фізики в цілому. Тому вступна частина втрачає функцію «вступної»: вона узагальнює (розвиває) наявні в учнів поняття та формує спеціально-предметні фізичні поняття, які у подальшому поглиблюватимуться та розвиватимуться на більш високому науковому рівні упродовж вивчення всього курсу фізики основної школи.

2. Формування фундаментальних фізичних понять (матерія, фізичне тіло, речовина, енергія) здійснюється, починаючи з першого розділу курсу фізики в загальноосвітній школі.

3. Формування всіх фізичних понять (фізичних величин) здійснюється відповідно до узагальнюючих планів.

4. Внаслідок вивчення першого розділу має бути сформовано цілісне уявлення учнів про природничо-наукову картину світу, роль і місце людини в ньому.

З метою реалізації наведених положень нами було обрано технології інтерактивного навчання; їх ми розглядаємо як засіб формування фізичних понять, починаючи з перших уроків з фізики у 7 класі. Такий вибір ґрунтується на результатах аналізу: а) змісту і структури розділу «Починаємо вивчати фізику»; б) науково-методичної та психолого-педагогічної літератури з проблем формування наукових понять в основній школі; в) нових програм та відповідних підручників; г) даних констатувального експерименту.

Упродовж вивчення першого розділу «Починаємо вивчати фізику» учні мають засвоїти поняття, які мають складний зміст у науці (речовина, сила, енергія, матерія тощо). Водночас учні не мають стійких сформованих знань з фізики, на які можна було б опертися під час вивчення нового матеріалу означеного розділу.

Один із шляхів розв'язання цієї проблеми вбачаємо у застосуванні нових методик і технологій навчання фізики. Проведений нами аналіз сучасних моделей навчання фізики дозволив виокремити інтерактивну модель навчання, яка за певних умов і при врахуванні особливостей вивчення фізики може бути успішно застосована в навчальному процесі.

У роботі обґрунтовано застосування таких технологій на прикладі вивчення окремих питань курсу фізики в 7 класі (на матеріалі теми «Світлові явища»). З'ясовано методичні особливості організації навчальної діяльності учнів при вивченні цієї теми, зокрема:

- розпочате у першому розділі «Починаємо вивчати фізику» ознайомлення учнів із методологією фізичної науки отримує логічне продовження. Цьому сприяє навчальний матеріал з оптики, оскільки з'являється можливість залучати учнів до проведення ефективних самостійних спостережень за природними явищами;

- вивчення відомостей з оптики не потребує спеціальної математичної підготовки учнів (за винятком закону заломлення світла) і водночас дозволяє навчати учнів застосовувати набуті знання (прямолінійне поширення світла в однорідному середовищі, відбивання світла, заломлення світла на межі двох середовищ тощо) в процесі експериментування; при виконанні практичних завдань (побудова ходу променів у плоскому дзеркалі, користування лупою, лінзами, складання найпростіших оптичних приладів) та пояснення перебігу оптичних явищ (розв'язування кількісних та якісних задач). Це, в свою чергу, дозволяє продовжити розпочатий під час вивчення початкових відомостей про будову речовини розвиток логічного мислення, а також формування креативного та фізичного стилю мислення учнів;

- вивчення відомостей з геометричної оптики закладає поняттєву базу для хвильової оптики. Це свідчить про необхідність вивчення початкових відомостей з геометричної оптики як передумови підвищення наукового рівня викладання шкільного курсу фізики;

- вивчення оптичних явищ дозволяє повернутися до розгляду ще одного виду матерії – поля, оскільки світло є проявом поширення електромагнітних хвиль у видимому діапазоні спектру. У свою чергу, це є етапним моментом в організації роботи з формування в учнів цілісних уявлень про природничо-наукову картину світу;

- основна властивість хвиль будь-якої природи – перенесення енергії без перенесення речовини. Енергія світла перетворюється в інші види (теплову, електричну та ін.). Тому вивчення відомостей про світло і демонстрація перетворень енергії світла в інші види енергії буде слугувати переконливим доказом закону збереження і перетворення енергії.

Запропонована методика вивчення оптичних явищ у 7-му класі задовольняє науковий рівень викладу навчального матеріалу згідно нових методико-методологічних ідей курсу фізики в основній школі.

У третьому розділі **«Організація та результати експериментального навчання»** аналізуються результати експериментального навчання.

Нами було важливо з'ясувати не лише ефективність запропонованої методики формування понять, що вивчаються учнями на перших уроках фізики, але й дослідити кореляційний зв'язок (як окремий випадок

стохастичного зв'язку) між рівнем навчальних досягнень учнів та впроваджуваною нами методикою організації навчальної діяльності учнів з фізики. З цією метою було застосовано модель кореляційно-регресійного аналізу, яка дозволила виявити наявність кореляційного зв'язку між досліджуваними ознаками і дати кількісну оцінку тісноти існуючого між ними зв'язку (за критерієм Пірсона).

Експеримент проводився у три етапи.

I етап (2001-2003 р.р.): проведення констатувального експерименту.

II етап (2004-2006 р.р.): проведення пошукового експерименту; апробація методичних матеріалів щодо викладання відомостей про будову речовини та світлових явищ у курсі фізики за новою програмою.

III етап (2007-2008 р.р.): проведення формувального експерименту – вивчення будови речовини і світлових явищ за розробленими та уточненими нами методичними матеріалами щодо організації навчальної діяльності учнів.

Метою констатувального експерименту було:

1. З'ясування існуючого рівня знань учнів 7 класів про будову речовини та світлові явища.
2. Окреслення суті проблеми, виділення типових недоліків у традиційній методичній системі навчання фізики у 7 класі.
3. Визначення мети і гіпотези та формулювання завдань дослідження.

Метою пошукового експерименту були розроблення та апробація методики вивчення першого розділу, будови речовини та відомостей з оптики у курсі фізики основної школи за новими програмами.

Формувальний педагогічний експеримент передбачав експериментальну перевірку створеної нами методичної системи організації навчальної діяльності учнів з фізики. Основним методом перевірки було дослідне викладання.

Під час проведення експерименту розв'язувалися такі задачі:

- вибрані бази для проведення педагогічного дослідження;
- розроблення змісту та методики організації навчальної діяльності учнів при вивченні вступного розділу, будови речовини та світлових явищ в основній школі, яка могла б забезпечити відповідний рівень навчальних досягнень учнів;
- розроблення тестів з тем «Починаємо вивчати фізику», «Будова речовини», «Світлові явища» (7 клас);
- забезпечення достовірності отриманих експериментальних матеріалів та правильну їх інтерпретацію.

При виборі бази для проведення експерименту нами враховано, що пропонується у другому розділі методична система вивчення тем «Починаємо вивчати фізику», «Будова речовини» та «Оптичні явища» у курсі фізики 7 класу апробувалася так: спочатку у формі пілотного експерименту (в умовах функціонування програми для 11-річної школи, а потім – у формувальному експерименті в умовах роботи за новою програмою для 12 – річної школи).

Вибір бази для проведення експерименту повинен відповідати вимозі, згідно якої кожний з елементів сукупності повинен мати однакові можливості потрапити в сукупність вибірки. Необхідні для експерименту групи обиралися так, щоб з погляду цілей експерименту, вони були достатньо репрезентативні.

Педагогічний експеримент проводився в 7-х класах загальноосвітніх шкіл міста Умані (три школи) та в школах Уманського району (дві сільські школи).

Проведений формувальний експеримент та аналіз його результатів, дозволили нам визначити середні коефіцієнти сформованості знань з розділів «Починаємо вивчати фізику», «Будова речовини», «Світлові явища» в експериментальних $\overline{K}_1$ та контрольних $\overline{K}_2$ вибірках для всіх шкіл, у яких проводився експеримент. На основі протоколів нами побудовано відповідні зведені таблиці. Наприклад, з таблиці 1 видно, що коефіцієнт ефективності методики вивчення вступного розділу «Починаємо вивчати фізику» у курсі фізики 7-го класу $\eta_1=1,766>1$, що свідчить про високу ефективність запропонованої нами методики організації навчальної діяльності учнів.

Аналогічні переваги нашої методики одержані і під час вивчення розділів «Будова речовини» ($\eta_2=1,836>1$), «Світлові явища» ($\eta_3=1,946>1$).

Таким чином, підтверджена гіпотеза нашого дослідження про доцільність єдності змістової і процесуальної сторін навчання за умов провідної ролі змістової компоненти у процесі систематичного вивчення курсу фізики основної школи.

Таблиця 1

Результати формувального експерименту (розділ «Починаємо вивчати фізику» в 7-х класах

класи		$\sum_{i=1}^N a_{pi}$															$\sum_{i=1}^N m_{pi}$	$\overline{K}_p$	Н
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
	$\frac{J}{N}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	12	13	14
K ₁	218	126	110	148	181	189	180	186	176	152	160	158	120	110	105	101	2202	0,673	1,766
K ₂	220	71	75	83	109	99	97	72	100	78	63	102	80	90	66	71	1256	0,381	

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Результати теоретичного та експериментального досліджень методологічних, методичних та психолого-педагогічних аспектів навчальної діяльності учнів на початковому етапі систематичного вивчення фізики підтвердили висунуту гіпотезу дослідження і дозволили сформулювати такі висновки:

1. Останніми десятиріччями у практиці вивчення шкільного курсу фізики склалися тенденції перенесення акцентів у навчанні з формування суми знань і простої передачі інформації на формування навчальних компетентцій учнів, на

розвиток самостійності мислення, здатності учнів до рефлексії власних навчальних досягнень. У зв'язку з цим дано аналіз поняття «навчальна діяльність» і психолого-педагогічних трансформацій, що відбулися з ним, та включенням даного поняття в сучасну методичну систему навчання фізики. У дисертації визначено загальні риси пропонованої методичної системи навчання, яка передбачає цілеспрямовану організацію навчальної діяльності на початковому етапі систематичного вивчення фізики в загальноосвітній школі.

2. Проведений аналіз науково-методичної літератури з дозволив зробити висновок, що в умовах інформаційного суспільства знанняве навчання поступово трансформується, оскільки перевантажувати пам'ять учня додатковими знаннями не доцільно; натомість він повинен уміти самостійно їх знаходити і застосовувати для подальшого навчання й практичного використання.

3. У ході дослідження з'ясовано, що найбільш перспективним напрямком удосконалення навчальної діяльності є організація останньої таким чином, щоб кінцевий результат був спрямований на розвиток самостійності мислення учнів.

4. Для порівняльного аналізу змісту наукових понять, які необхідно формувати в учнів відповідно до нових навчальних програм, в дисертації використано поняття змістової одиниці навчального матеріалу на початковому етапі вивчення фізики у 7 класі. Розроблені змістові одиниці покладено в основу структурно-функціонального підходу, який дозволив розробити методичну систему організації навчання фізики у 7 класі з урахуванням тенденцій розвитку фізичної освіти.

5. У ході дослідження з'ясовано, що для успішного формування в учнів здатності до самостійності мислення, уміння набувати нових знань на базі уже сформованих, необхідно застосовувати інноваційні технології навчання, зокрема інтерактивні технології кооперативного навчання. Показано, що застосування таких технологій вимагає врахування особливостей навчання фізики, викликаних закономірностями навчальної діяльності та специфікою фізичного стилю мислення, який виробляється в учнів на початковому етапі систематичного вивчення фізики в основній школі. Саме в такому контексті створено методичні рекомендації щодо вивчення розділу «Починаємо вивчати фізику».

6. Показано, що методична підсистема організації навчальної діяльності учнів зі вступного розділу «Починаємо вивчати фізику» у 7 класі за новими програмами для 12-річної школи має враховувати:

- формування понять «матерія», «фізичне тіло», «сила» повинно відбуватися через чуттєво-конкретне сприйняття об'єктів з подальшим абстрагуванням та рухом від абстрактного до конкретного, у тому числі й за допомогою нових педагогічних технологій;

- вивчення системи понять робота-енергія повинно розпочинатися з поняття «енергія». Це підвищує науковий рівень викладу навчального

матеріалу і водночас дозволяє методологічно правильно побудувати розвиток цього поняття в основній і старшій школах;

- пропонована методична система має різнорівневу ієрархією структурних взаємозв'язків між окремими елементами (поняттями) і за змістом навчання відповідає логіці побудови базового курсу фізики в цілому. Це дозволило в межах пропонованої методичної системи відмовитися від уявлень про розділ «Починаємо вивчати фізику» як від «вступної» частини; натомість пропедевтично формувати в учнів фізичні поняття (енергія, речовина, матерія та ін.), які поглиблюватимуться та вивчатимуться на більш високому науковому рівні упродовж усього курсу фізики основної школи.

7. Методична підсистема вивчення будови речовини у 7 класі за новою програмою має включати:

- навчальний матеріал, який враховує достатні умови для подальшого розвитку знань учнів про будову речовини у старшій школі;

- принципи науковості та доступності навчання під час вивчення початкових відомостей про будову речовини, починаючи з перших уроків навчання фізики. Як наслідок, нами показано, що необхідність розкриття початкових відомостей про будову речовини у напрямі від загального до конкретного відповідає сучасним інноваційним технологіям навчання. Умовами послідовного і ефективного вивчення відомостей про будову речовини в основній школі є врахування психолого-педагогічних закономірностей їх викладу: вивчення понять, які уособлюють явища та поняття, що характеризують властивості фізичних тіл або явищ, необхідно розпочинати від чуттєво-конкретного сприйняття об'єктів через абстрагування з наступною їх конкретизацією на рівні поняття; вивчення понять, які відображають фізичне тіло або систему тіл (атом, електрон, молекула, кристалічна решітка та ін.), формувати від конкретного до загального. Це дозволяє вивчати механізми перебігу явищ з погляду атомно-молекулярного вчення, зокрема, міжмолекулярної взаємодії та інших питань. Це дозволяє формувати основи наукового уявлення про будову речовини, сприяти формуванню розумових операцій (порівняння, аналіз, синтез, узагальнення, конкретизація тощо), формувати наукові уявлення про фізичну картину світу.

8. Доведено, що організація навчальної діяльності учнів у процесі вивчення розділу «Світлові явища» у 7 класі повинна включати:

- формування в учнів сучасних наукових уявлень про методологію фізичної науки, оскільки з'являється можливість опиратися на значний за обсягом досвід «побутового» пізнання учнями світлових явищ та залучення їх до проведення навчальних спостережень за оптичними явищами;

- самостійні спостереження і досліди, демонстрації про світлові явища, мають виступати передумовою успішного формування вміння пояснювати перебіг оптичних явищ у природі, створювати умови для розвитку мислення учнів;

– цілеспрямоване формування в учнів узагальненого способу діяльності при вивченні розділу «Світлові явища» має враховувати побудову навчального матеріалу на основі «явищного підходу»; принцип побудови всіх наступних розділів курсу фізики основної школи – аналогічний;

Розроблена методика дозволяє учням не тільки вивчати та спостерігати світлові явища, а й використовувати набуті знання на практиці.

9. У результаті проведених досліджень встановлено, що впровадження інформаційно-комунікаційних технологій навчання дозволяє підвищити ефективність засвоєння учнями складних наукових понять: речовини, поля, рух, енергія. Водночас показано, що застосування ІКТ повинно враховувати особливості вивчення фізики як навчального предмету, оскільки фізика є наукою експериментальною. У зв'язку з цим доведено гіпотезу про те, що поєднання «реальних» демонстраційних дослідів з «віртуальними» дослідями, які «відбуваються» на екрані монітора, дозволяє поліпшити формування понять, ефективніше формувати відповідні розумові дії учнів – аналіз, порівняння, узагальнення. Показано, що таке поєднання буде ефективним, якщо під час виконання дослідів дотримуватися такої послідовності: спочатку виконуються демонстрації «реального» досліду, а потім – «віртуального». З урахуванням цієї вимоги розроблено методику вивчення розділу «Світлові явища» у 7 класі.

10. Результати педагогічного експерименту повністю підтвердили достовірність теоретичних і методичних положень розробленої методичної системи організації навчальної діяльності учнів на початковому етапі її систематичного вивчення в основній школі.

В подальшому дослідження доцільно продовжувати у таких напрямках: розроблення методики організації навчальної діяльності учнів при вивченні фізики у 8 – 11 класах за новими структурою і змістом базової і повної середньої фізичної освіти на основі структурно-функціонального підходу та впровадження нових педагогічних технологій; розроблення та впровадження в навчальний процес з фізики інформаційно-комунікаційних технологій і, зокрема, комплексний підхід до поєднання реального і віртуального навчальних експериментів при провідній ролі реального експерименту;

Основні положення дисертації відображені в таких публікаціях

1. Мартинюк М.Т. Організація продуктивної навчальної діяльності у процесі вивчення світлових явищ у 7 класі / М.Т. Мартинюк, О.В. Гнатюк // Збірник наукових праць Уманського педагогічного університету імені Павла Тичини / гол. ред.: Мартинюк М.Т. – Умань: СПД Жовтий, 2008. – Ч. 2. – С. 213-221. *(дисертантом особисто запропоновано методику комплексного поєднання «реального» та «віртуального» експериментів).*

2. Гнатюк О. Інтерактивні технології в курсі фізики основної школи: (на прикладі вивчення розділу «Починаємо вивчати фізику» в 7 класі) / Оксана Гнатюк // Фізика та астрономія в школі. – 2008. – № 1. – С. 52-54.

3. Гнатюк О. До методики вивчення понять «сила» і «енергія» у 7 класі 12-річної школи / Оксана Гнатюк // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи: Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / Побірченко Н.С. (гол ред.) [та ін]. – Умань, 2007. – Вип. 23. – С. 58-64.

4. Гнатюк О. До питання про вивчення понять речовини і поля в курсі фізики основної школи / О. Гнатюк // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / Мартинюк М.Т. (гол. ред.) [та ін]. – К. : Наук. світ, 2006. – С. 47-53.

5. Гнатюк О. До питання про вивчення вступного розділу фізики в 7 класі // Збірник наукових праць Уманського педагогічного університету імені Павла Тичини / В.Г. Кузь (гол. ред.) [та ін]. – К. : Наук. світ, 2004. – С. 51-57.

6. Психолого-педагогічні основи добору і конструювання змісту навчання фізики / М. Мартинюк, О. Гнатюк, М. Декарчук [та ін.] // Наукові записки: Збірник наукових статей Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова / укл. П.В. Дмитренко, Л.Л. Макаренко, В.Д. Сиротюк. – К. : НПУ, 2003. – Вип. LIII (53). – С. 193-205. *(дисертанту належить ідея цілеспрямованого формування навчальних компетенцій учнів на уроках вивчення фізики в школі).*

7. Замаховський Й. Інтегрований курс “Фізика. Астрономія (7-9 класи)” : досвід, пошук, перспективи. / Й. Замаховський, С. Терещук, О. Гнатюк // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини: спеціальний випуск / В.Г.Кузь (гол. ред.) [та ін.] – К. : Науковий світ, 2001. – С. 60-66. *(автором особисто зроблено аналіз важливих положень вступної теми «Як фізика й астрономія пізнають і пояснюють природу» і розділів «Світлові явища» та «Оптичні прилади»).*

АНОТАЦІЇ

Гнатюк О.В. Організація навчальної діяльності учнів на початковому етапі систематичного вивчення фізики в загальноосвітній школі. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика) – Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Кіровоград, 2008.

Дисертацію присвячено питанням організації навчальної діяльності учнів на початковому етапі вивчення фізики в загальноосвітній школі. У роботі обґрунтовано методичну систему вивчення розділів «Починаємо вивчати фізику», «Будова речовини», «Світлові явища», в основу якої покладено структурно-функціональний підхід навчання фізики за програмою 12-річної школи. Вихідним пунктом такого підходу є чітке означення функцій навчання фізики (їх динаміки) на початковому етапі систематичного її вивчення.

Результати дослідження впроваджено у процес навчання фізики учнів 7-х класів. Розроблена методична система вивчення фізики може бути використана під час професійної підготовки студентів педагогічних вищих начальних закладів фізичних спеціальностей, а також методистами, вчителями загальноосвітніх шкіл.

Обґрунтовано доцільність використання інтерактивних технологій навчання на початковому етапі систематичного вивчення фізики і з'ясовано психолого-педагогічні та методичні умови їх успішного впровадження на уроках фізики в основній школі.

Досліджено застосування інформаційно-комунікаційних технологій навчання на початковому етапі вивчення фізики. Доведено, що найбільш ефективним використанням віртуальних дослідів є поєднання останніх з реальним демонстраційним експериментом.

Ключові слова: організація навчальної діяльності з фізики, початковий етап систематичного вивчення фізики в основній школі, формування наукових фізичних понять, узагальнені способи навчально-пізнавальної діяльності учнів з фізики.

Гнатюк О.В. Организация учебной деятельности учеников на начальном этапе систематического обучения физике в общеобразовательной школе. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика преподавания (физика) – Кировоградский государственный педагогический университет имени Владимира Винниченко, Кировоград, 2008.

Диссертация посвящена вопросам методики организации учебной деятельности учеников на начальном этапе систематического обучения физике в общеобразовательной школе. В работе обосновано методическую систему обучения разделов «Начинаем изучать физику», «Строение вещества», «Оптические явления» в основу, которой положено структурно-функциональный подход организации продуктивной учебной деятельности школьников при обучении физике за программами 12 – летней школы. Этим подходом (проектом) предусмотрено: а) признание того, что рядоположными функциями обучения физике в 7-м классе следует считать и формирование предметных знаний, и формирование обобщенных способов учебной деятельности; б) четкое разделение и, соответственно, методические особенности изучения как минимум таких групп понятий: общенаучные и собственно физические, с которыми ученики знакомятся пропедевтически (1 – 6 классах), и понятия, которые вводятся впервые.

Исследовано и обосновано целесообразность использования интерактивных технологий обучения на начальном этапе обучения физике, определены психолого-педагогические и методические предпосылки их

успешного внедрения на уроках физики в основной школе с целью развития в учеников самостоятельности мышления.

В ходе исследования установлено, что традиционная методическая система недостаточно способствует формированию научных понятий на начальном этапе систематического изучения физики в 7 классе, не отвечает современным представлениям и тенденциям развития системы физического образования в Украине. Усвоение учениками специально-предметных знаний и сведений о методологии современной физической науки, понятий «физические величины» и способов их измерения, а также понятий «материя», «поле», «энергия», «сила», «атом», «молекула», сведений об оптических явлениях на соответствующем научном уровне требует модернизации традиционной методической системы.

На основе анализа психолого-педагогической литературы сформулированы основные положения организации учебной деятельности на начальном этапе изучения физики в основной школе и построена методическая система обучения, которая соответствует Государственному стандарту и новым программам для 12 – летней школы.

Установлены психолого-педагогические условия последовательного и эффективного изучения содержания разделов «Начинаем изучать физику», «Строение вещества», «Оптические явления», что должно обеспечиваться и происходить через чувственно-конкретное восприятие изучаемых объектов с последующим абстрагированием и движением от абстрактного к конкретному. Введение понятий, которые воплощают тело или систему тел (атом, молекула, электрон, кристаллическая решетка и др.), необходимо осуществлять от абстрактного к конкретному с привлечением элементов знаний по химии и учетом дифференциации обучения.

Разработаны и рекомендованы демонстрации, домашние опыты и наблюдения, контрольные работы, тесты различного уровня сложности; методические рекомендации для начального этапа систематического изучения физики в 7 классе.

Исследовано применение информационно-коммуникационных технологий обучения на начальном этапе изучения физики. Установлено, что наиболее эффективным способом внедрения виртуальных экспериментов в учебный процесс является объединение последних с реальным демонстрационным экспериментом (при главной роли «реального»).

Результаты исследования внедрены в учебный процесс ряда школ при изучении физики учениками 7-х классов. Разработанная методическая система обучения физике соответствует программам для 12 – летней школы; она может быть успешно использована в процессе профессиональной подготовки студентов педагогических специальностей, а также методистами, учителями общеобразовательных школ.

Подтверждено, что при использовании предложенной нами методической системы обучения физике повышается эффективность формирования

обобщенных способов ученой деятельности; она способствует развитию в учеников творческого и самостоятельного мышления, вырабатывает умения к практическому применению знаний по физике в повседневной жизни.

Ключевые слова: организация учебной деятельности по физике, начальный этап систематического изучения физики в основной школе, формирование научных физических понятий, обобщенные способы учебно-познавательной деятельности учащихся по физике.

O.V. Hnatiuk. Organizing Pupils Instructional and Cognitive Activities at Preliminary Stage of Systematic Physics Studying at Secondary School. – Manuscript.

The thesis for obtaining the scientific degree of candidate of pedagogical sciences in specialty 13.00.02 – Theory and Methods of Teaching (Physics) – Volodymyr Vynnychenko Kirovograd Pedagogical University Kirovograd. 2008.

The thesis is dedicated to organizing pupils educational activities at primary stage of physics studying at secondary school. The given work substantiates the methodical system of studying the chapters «We Start to Learn Physics», «Substance Construction», «Light Phenomena» in the basis of which a structural and functional approach lies. An outgoing point of such an approach is a distinct defining of functions for teaching physics (their dynamics) at primary stage of its systematic learning.

The investigation results are inculcated into the process of teaching physics in the seven-formers. The developed methodical system of studying physics in the seventh form in accordance with the

The results of the research are inculcated in the process of studying Physics by the seventh – formers. The developed methodical system of studying physics in compliance with new programs for the twelve – year school can be used when teaching students of pedagogical specialties by the consultants on methods of teaching physics and secondary school teachers.

The said work substantiates the expediency of interactive educational technologies usage at primary stage of systematic physics studying and defines psychological and methodical conditions of their successful inculcation at secondary school physics lessons.

It researches employing informational and communicative technologies of learning at primary stage of physics studying. It proves as well that the most effective usage of virtual experiments is combining the latter with the real demonstrational experiment.

Key words: organizing instructional activities in Physics, preliminary stage of systematic Physics studying at secondary school, forming scientific notions in Physics, generalized methods of pupils learning and cognitive activities in Physics.