

**Національний педагогічний університет
імені М.П.Драгоманова**

Маркович Людмила Михайлівна

УДК 373.5.016: 53:502.3

Екологічні тзнання як чинник гуманітаризації шкільного курсу фізики

13.00.02 –теорія і методика навчання фізики

АВТОРЕФЕРАТ

**дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук**

Київ - 2007

Дисертацією є рукопис.

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

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, доцент
Касянова Ганна Володимирівна,
Національний педагогічний університет
імені М.П.Драгоманова, доцент
кафедри методики фізики.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Садовий Микола Ілліч,
Кіровоградський державний педагогічний університет
імені В.Винниченка,
професор кафедри фізики та методики її викладання;

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник
Костюкевич Дмитро Якович,
Інститут педагогіки АПН України,
старший науковий співробітник відділу математичної і фізичної освіти.

Захист відбудеться “6” червня 2007 р. об 16.30 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.06 в Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

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

Автореферат розіслано “21” квітня 2007 року.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

Є.В. Коршак

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Інтенсивний розвиток української держави спонукає до нового бачення її інтелектуального потенціалу, викликає суттєві зміни в суспільному житті та сприйнятті оточуючого світу. Це, в свою чергу, зумовлює нагальну необхідність оновлення системи освіти України, серед яких гуманітаризація виступає як основний стратегічний напрям. В перекладі на мову педагогічної науки і практики гуманітаризація означає посилення уваги до людини, до кожної конкретної особистості. На цьому наголошується в Національній доктрині розвитку освіти, Законі України „Про загальну середню освіту”, Постанові Кабінету Міністрів України від 16.11.2000 р. №1717 „Про перехід загальноосвітніх навчальних закладів на новий зміст, структуру і 12-річний термін навчання”, Концепції загальної середньої освіти (12-річна школа). У програмі з фізики для 12-річної школи відзначено, що одним із складників мети навчання фізики в загальноосвітній школі є формування в учнів екологічної культури.

Сьогодні суспільство відчуває потребу в освічених та соціально підготовлених фахівцях. Тому формування у випускників загальноосвітніх навчальних закладів екологічної культури - завдання першочергове, розв'язати яке покликана екологічна освіта.

В останні десятиріччя діяльність людини здійснює величезний за масштабами й інтенсивністю вплив на природне середовище, свідченням чого є виникнення багатьох екологічних проблем. Посилення гуманістичної спрямованості освіти забезпечить розвиток в учнів умінь щодо пізнання проблем природи, а також залучення їх до спільної з дорослими екологічно доцільної діяльності.

Відомо, що потреба в активній і творчій діяльності інтенсивно формується у підлітковому віці. Разом з тим, культурологічні дослідження свідчать про те, що генетична пам'ять людства, яка зберігає ціннісне ставлення до природи на рівні підсвідомості, втрачається саме в підлітковому віці, якщо особистість не реалізує свою потребу у взаємодії з природою. Тому навчально-виховний процес у загальноосвітніх навчальних закладах має бути спрямований на пошук конкретних шляхів здійснення учнями екологічної діяльності та формування в них екологічної культури.

Шкільний курс фізики забезпечує можливості щодо розв'язання названих проблем за умов його гуманітаризації. Очевидно, що успішне виховання в учнів свідомого ставлення до досягнень науки та їх впливу на навколишнє середовище може бути досягнуте лише при здійсненні комплексного підходу до процесу гуманітаризації шкільного курсу фізики.

Гуманітаризація навчання фізики має на меті спрямування навчально-виховного процесу на цілеспрямоване та систематичне засвоєння учнями екологічних знань. Це

забезпечує правильну орієнтацію учнів у розумінні глобальних проблем, які необхідно розв'язати людству сьогодні, а також тих проблем, які будуть поставлені перед ним у майбутньому. Гуманітаризація навчання фізики сприяє вихованню в учнів нового стилю мислення, який спирається на природничо-наукове сприйняття світу. Використовуючи гуманітарний потенціал фізики, можна навчати учнів основам діалектики, формувати у них матеріалістичний світогляд.

Проблема гуманітаризації шкільної освіти взагалі та навчання фізики зокрема не є новою. На дидактичному рівні проблема гуманітаризації навчання досліджувалась В.І. Астаховою, О.В. Бондаревською, І.М. Козловською, Б.Т. Лихачовим, А.В. Степанюк та іншими педагогами і психологами. Можливості використання гуманітарного потенціалу природничих дисциплін досліджували також О.М. Ващенко, Л.Я. Зоріна, О.М. Новиков, І.В. Родигіна. Все розмаїття поглядів вчених-дидактів на сутність гуманітаризації процесу навчання знайшло відображення у концепції гуманітаризації освіти, розробленій С.У. Гончаренко та Ю.І. Мальованим. Суттєвий внесок у розробку проблеми екологічної освіти і виховання учнів зробили А.Н. Захлебний, І.Д. Зверев, І.Т. Суравегіна, дослідження яких стосуються фундаментальних положень та методики екологічної освіти і виховання учнів. Застосування екологічних знань в межах різних предметів розглядали Н.С. Антропова, С.С. Васил'єв, С.Д. Дерябо, М.І. Дробноход, М.П. Откаленко, Н.А. Пустовіт та багато інших.

Безпосередньо питаннями впровадження екологічних знань в шкільний курс фізики займались М. Уралов, С.В. Огородніков, В.Д. Шарко. Проте на рівні методики навчання фізики проблема гуманітаризації залишається нерозв'язаною. Не досліджувались можливості розкриття гуманітарного потенціалу фізики. Мали місце лише окремі спроби розглянути певні аспекти реалізації цієї проблеми на конкретному матеріалі. Так, В.Д. Шарко розглядала зв'язок між екологічним вихованням учнів у процесі навчання фізики та рівнем їх гуманістичної спрямованості; Л.О. Клименко досліджувала можливості фізики у напрямку гуманітаризації на прикладі вивчення світлових явищ. Досліджень з питань гуманітаризації шкільного курсу фізики шляхом впровадження елементів екологічних знань не здійснювалось.

Разом з тим, сьогодні переважна більшість випускників шкіл є недостатньо обізнаними із екологічними питаннями і проблемами, при цьому наявні знання потребують розширення та поглиблення. Низький рівень екологічної культури не забезпечує учням можливостей щодо сприйняття проблем навколишнього середовища як особистісно значущих. Тому доквілля не викликає в учнів зацікавленості, не спонукає їх до роздумів про його неповторність і необхідність охорони. Внаслідок цього загострюється протиріччя між відтворенням учнями екологічних знань і застосуванням їх на практиці, між соціальною потребою в захисті природи та утилітарним ставленням до неї, між набутими знаннями щодо доквілля та особистісним

усвідомленням необхідності природоохоронної діяльності, між об'єктивною цілісністю екологічної культури учнів та нескоординованістю, безсистемністю і непослідовністю дій учителів у її формуванні. Проте підготовка учнів до самостійного життя, соціально значущої та професійної діяльності, які мають узгоджуватись з вимогами розвиненого суспільства, вимагають формування в них відповідального ставлення до довкілля, обізнаності з підходами до розв'язання нагальних екологічних проблем.

Здійснений в ході дослідження аналіз щодо місця і ролі екологічних знань у фізичній освіті учнів підтвердив *протиріччя* між можливостями, які забезпечують екологічні знання, та їх недостатнім використанням для розвитку екологічної культури учнів у процесі вивчення фізики як найбільш наближеної до людини природничої науки. Це вимагає забезпечення відповідності змісту і методів викладання фізики щодо одного з найважливіших принципів педагогіки – принципу гуманітаризації. В зв'язку з цим виникає необхідність доповнення змісту екологічних знань у шкільному курсі фізики, а також розробки сучасних підходів до їх впровадження, що і зумовлює **актуальність дослідження**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконувалось відповідно до наукових досліджень Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова „Зміст, форми, методи і засоби фахової підготовки вчителів” (протокол № 6 від 25.12.2005 року), а також теми науково-дослідної роботи кафедри методики фізики „Нові технології в шкільній і вузівській дидактиці” (реєстраційний номер № 4-00/02 від 03.11.1999 року), що розроблялась відповідно до плану досліджень Міністерства освіти і науки України.

Тему дисертаційного дослідження затверджено Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (протокол № 7 від 24 березня 2005 року) та узгоджено в Раді з координації наукових досліджень АПН України у галузі педагогіки та психології (протокол № 4 від 25.04.2006 року).

Об'єкт дослідження: процес навчання фізики у загальноосвітніх навчальних закладах.

Предмет дослідження: гуманітаризація навчання фізики у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань.

Мета дослідження: обґрунтування, розроблення і реалізація дидактичних підходів до гуманітаризації шкільного курсу фізики у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань.

В основу дослідження покладено *гіпотезу*: комплексний підхід до процесу гуманітаризації шкільного курсу фізики з урахуванням її когнітивного, діяльнісно-творчого і аксіологічного компонентів, які є складниками особистісного компоненту, забезпечить формування в учнів позитивної мотивації до навчання фізики, їх гуманістичну особистісну

орієнтацію, розвиток екологічної культури.

Для досягнення мети дослідження та підтвердження висунутої гіпотези було визначено такі **завдання**:

1. З'ясувати стан досліджуваної проблеми шляхом аналізу філософської, науково-методичної та психолого-педагогічної літератури.

2. На основі розроблених тестів встановити рівні засвоєння учнями екологічних знань, набутих у процесі вивчення фізики і передбачених державним освітнім стандартом. Визначити критерії сформованості в учнів екологічної культури.

3. Розробити доповнення до програми з фізики для 9 - 11-х класів загальноосвітніх навчальних закладів відповідно до завдань гуманітаризації шкільного курсу фізики; розробити тестові завдання для виявлення рівнів сформованості в учнів екологічної культури у процесі вивчення фізики.

4. Розробити та впровадити у процес навчання фізики дидактичні підходи до гуманітаризації шкільного курсу фізики шляхом використання елементів екологічних знань.

5. Розробити та впровадити у процес навчання фізики методичне забезпечення екологічного змісту для формування в учнів елементів екологічних знань, а саме: лабораторні та практичні роботи екологічного спрямування, екологічні ігри; дидактично обґрунтувати роль екологічних тренінгів при формуванні в учнів елементів екологічних знань у процесі вивчення фізики.

6. Визначити функції творчого проектування як узагальнюючого етапу формування екологічної культури у процесі вивчення фізики.

7. Здійснити експериментальну перевірку ефективності та результативності застосування розроблених дидактичних підходів до гуманітаризації шкільного курсу фізики у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань.

Методологічну основу дослідження становлять: цілісна природничо-філософська концепція В.І. Вернадського щодо єдності суспільства і природи та загальнонаукові методи дослідження; науковий підхід до процесу пізнання як активної діяльності, спрямованої на інтелектуальний та моральний розвиток особистості; педагогічна теорія формування природничо-наукових понять; концепція особистісно-орієнтованої освіти; концепція гуманітаризації загальної середньої освіти.

У процесі дослідження використані такі **методи**: 1) *теоретичні*: системний аналіз, узагальнення; 2) *емпіричні*: вивчення літератури та інших джерел, спостереження, бесіда, опитування, тестування, вивчення продуктів діяльності, педагогічний експеримент, статистична обробка результатів дослідження.

Дослідження здійснювалось на **експериментальній базі** середніх загальноосвітніх

навчальних закладів №183, № 148 м. Києва, Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Дослідженням було охоплено близько 700 учнів.

Дослідження проводилось в декілька етапів.

На *першому етапі* (2002-2003рр.) було проаналізовано філософську, психолого-педагогічну і науково-методичну літературу, навчальні програми і шкільні підручники з фізики та інших природничих дисциплін; здійснено спостереження за ходом навчального процесу; узагальнено досвід учителів фізики з проблеми дослідження; проведено констатуючий експеримент. На основі теоретичного аналізу проблеми було визначено теоретичні основи гуманітаризації шкільного курсу фізики шляхом навчання учнів елементів екологічних знань.

На *другому етапі* (2003-2004рр.) розроблено дидактичні підходи до гуманітаризації шкільного курсу фізики у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань; проведено їх апробацію на малій вибірці учнів СШ №148 м. Києва.

На *третьому етапі* (2004-2006рр.) проведено комплексний педагогічний експеримент, у ході якого встановлено доцільність та ефективність розроблених дидактичних підходів до гуманітаризації шкільного курсу фізики у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань, визначено рівні сформованості в учнів екологічної культури, виявлено рівень досягнення поставлених цілей у процесі навчання учнів фізики. Результати педагогічного експерименту оброблено за допомогою статистичних методів, узагальнено і проаналізовано, сформульовано висновки.

Наукова новизна дослідження полягає у тому, що:

- теоретично обґрунтовано і конкретизовано можливості гуманітаризації шкільного курсу фізики у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань;
- вперше використано комплексний підхід до процесу гуманітаризації навчання фізики шляхом впровадження у процес навчання учнів фізики елементів екологічних знань;
- розроблено дидактичні основи гуманітаризації шкільного курсу фізики у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань;
- встановлено показники рівнів сформованості екологічної культури у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань та розроблено методику визначення рівнів сформованості екологічної культури у процесі навчання фізики.

Обґрунтованість і вірогідність одержаних результатів забезпечується теоретико-методологічною обґрунтованістю вихідних положень; аналізом вітчизняного і зарубіжного досвіду розв'язання проблем гуманітаризації навчання фізики; використанням комплексу методів дослідження, адекватних до його цілей і завдань; фактом підвищення коефіцієнту засвоєння та якості засвоєння учнями елементів екологічних знань та підвищення

рівнів сформованості екологічної культури учнів за умов використання розроблених дидактичних підходів до гуманітаризації шкільного курсу фізики порівняно з цими показниками в системі традиційного навчання.

Теоретичне значення дослідження полягає в обґрунтуванні дидактичної стратегії гуманітаризації шкільного курсу фізики, основу якої становлять екологічні знання.

Практичне значення одержаних результатів визначається тим, що:

- розроблено дидактичні підходи до гуманітаризації шкільного курсу фізики у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань, а саме:
 - методика формування позитивної мотивації до засвоєння учнями елементів екологічних знань у процесі вивчення фізики;
 - методика формування в учнів елементів екологічних знань у процесі використання зв'язку фізики з природничими та гуманітарними науками;
 - методика розв'язання фізичних задач екологічної спрямованості;
- розроблено методичне забезпечення екологічного змісту для формування в учнів елементів екологічних знань, а саме:
 - лабораторні та практичні роботи екологічного спрямування;
 - екологічні ігри;
 - екологічні тренінги;
- розроблено структуру фонові інформації як підґрунтя для засвоєння учнями елементів екологічних знань у процесі вивчення фізики;
- розроблено доповнення до програми з фізики для 9 - 11-х класів загальноосвітніх навчальних закладів відповідно до завдань гуманітаризації шкільного курсу фізики;
- розроблено тестові завдання для визначення рівнів засвоєння учнями елементів екологічних знань та рівнів сформованості в учнів екологічної культури у процесі вивчення фізики.

Розроблені тестові завдання можуть бути використані для перевірки знань учнів з фізики, передбачених державним стандартом фізичної освіти.

Доповнення до програми з фізики для 9 - 11-х класів загальноосвітніх навчальних закладів можуть бути впроваджені у класах з профільною диференціацією навчання фізики за програмами прикладного курсу та курсу поглибленого рівня, а також у програмах для профільних класів 12-річної школи.

Матеріали теоретичної, а особливо експериментальної частин дослідження, висновки і рекомендації можуть бути використані також в процесі підготовки майбутніх учителів фізики у вищих педагогічних навчальних закладах.

Особистий внесок автора полягає у:

- здійсненні аналізу гуманітарного потенціалу шкільного курсу фізики;
- визначенні можливостей гуманітаризації шкільного курсу фізики;
- теоретичному обґрунтуванні і розробленні дидактичних підходів до впровадження елементів екологічних знань у процесі вивчення фізики;
- розробленні доповнень до програми з фізики для 9-11-х класів загальноосвітніх навчальних закладів відповідно до завдань гуманітаризації шкільного курсу фізики;
- визначенні показників рівнів сформованості екологічної культури у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань та розробці методики визначення рівнів сформованості екологічної культури з метою перевірки ефективності запропонованих дидактичних підходів до гуманітаризації шкільного курсу фізики.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Основні положення і результати дисертаційного дослідження доповідались і обговорювались на: міжнародній науково-практичній конференції “Наукові дослідження – теорія та експеримент “2005” (м. Полтава, 2005 р.), всеукраїнській науково-практичній конференції “Педагогічна творчість, майстерність, професіоналізм: проблеми теорії та практики підготовки вчителя-вихователя-викладача” (Київ, 2005 р.), міжнародній науково-практичній конференції “Розвиток наукових досліджень” (м. Полтава, 2005 р.); міжнародній конференції молодих вчених „Сучасні проблеми екології” (Запоріжжя, 2005 р.); звітних наукових конференціях професорсько-викладацького складу Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (2003, 2004, 2005 рр.); семінарі „Актуальні проблеми навчання фізики в школі” при кафедрі методики викладання фізики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (2004, 2005, 2006 рр.); семінарах директорів шкіл (Київ, 2004, 2005 рр.); засіданнях методичних об’єднань вчителів фізики (Київ, 2004, 2005, 2006 рр.).

Публікації. Основний зміст дисертації та результати дослідження висвітлено у 14 одноосібних працях, серед яких 5 статей у фахових виданнях, 9 у збірниках наукових праць і матеріалах наукових конференцій.

Структура. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Повний обсяг дисертації – 196 сторінки, основний текст – 181 сторінка ; список використаних джерел охоплює 15 сторінок (209 найменувань). Дисертація містить в основному тексті 27 таблиць на 15 сторінках, 15 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність та доцільність обраної теми, визначено об’єкт,

предмет і мету дослідження, сформульовано гіпотезу і основні завдання, описано методи, які застосовувались для розв'язання поставлених завдань, розкрито наукову новизну, теоретичну та практичну значущість здобутих результатів.

У першому розділі дисертації – „*Методологічні і психолого-педагогічні основи гуманітаризації навчання фізики*” – наводиться аналіз літературних джерел з проблематики дослідження, розглядається еволюція ідей вітчизняних і зарубіжних педагогів і психологів щодо процесу гуманітаризації навчання, розглядаються особливості гуманітаризації шкільного курсу фізики шляхом впровадження елементів екологічних знань, кінцевим результатом якої є формування в учнів екологічної культури.

Теоретично проаналізовано дослідження з проблеми дисертаційної роботи за такими напрямками: особливості гуманітаризації навчання фізики; можливості шкільного курсу фізики щодо реалізації концепції екологічної освіти; методологічні основи формування екологічної культури; врахування індивідуальних особливостей учнів як однієї з основних умов гуманітаризації навчання фізики; компоненти гуманітаризації навчання фізики; використання гуманітарного потенціалу фізики для формування наукового світогляду.

Конкретизовано наукові підходи до сутності, змісту і завдань гуманітаризації шкільного курсу фізики за допомогою елементів екологічних знань. Визначено, що ці підходи спираються на теоретичні уявлення про компоненти гуманітаризації і визначають її специфіку (формування в учнів екологічної культури) порівняно з традиційним знаннево-орієнтованим навчанням.

Доведено, що у процесі формування екологічної культури шляхом засвоєння учнями елементів екологічних знань основну роль відіграє особистісний компонент, складниками якого є мотиваційно-ціннісний (аксіологічний), діяльнісно-творчий та когнітивний компоненти гуманітаризації. У єдності цих компонентів формується екологічна свідомість, а також переконання, як кінцевий елемент становлення світогляду.

За аналізом літературних джерел встановлено, що аксіологічний компонент забезпечує створення в учнів позитивної мотивації щодо засвоєння екологічних знань; когнітивний компонент забезпечує засвоєння світоглядних знань з фізики як підґрунтя для формування екологічних знань, які доповнюють наукову картину світу і сприяють подальшому формуванню складників екологічної культури; діяльнісно-творчий компонент виявляється через пізнавальну та комунікативну діяльність учнів, застосування активних методів пізнання.

Узагальнено методологічні та психологічні підходи до розуміння сутності гуманітаризації шкільного курсу фізики у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань, обґрунтовано доцільність їх використання у навчальній діяльності учнів 9 - 11-х класів на уроках фізики, визначено перспективи гуманітаризації навчання фізики, впровадження якої вимагає глибокого теоретичного осмислення і експериментального обґрунтування.

У другому розділі – „Дидактичні підходи до гуманітаризації шкільного курсу фізики у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань” – розроблено дидактичні підходи до гуманітаризації навчання фізики, основу якої становлять екологічні знання, а кінцевою метою є формування екологічної культури.

Конкретизовано загальні та специфічні функції екологічної культури; показано, що формування екологічної культури у процесі вивчення фізики сприяє створенню умов для повноцінного розвитку учнів, їх самовизначення, здатності до осмислення оточуючого світу, прихильності до гуманістичних цінностей, підготовки до самореалізації особистості у суспільстві.

Визначено основні складники гуманітаризації шкільного курсу фізики, які представлено у вигляді структурно-тематичної схеми (рис. 1).



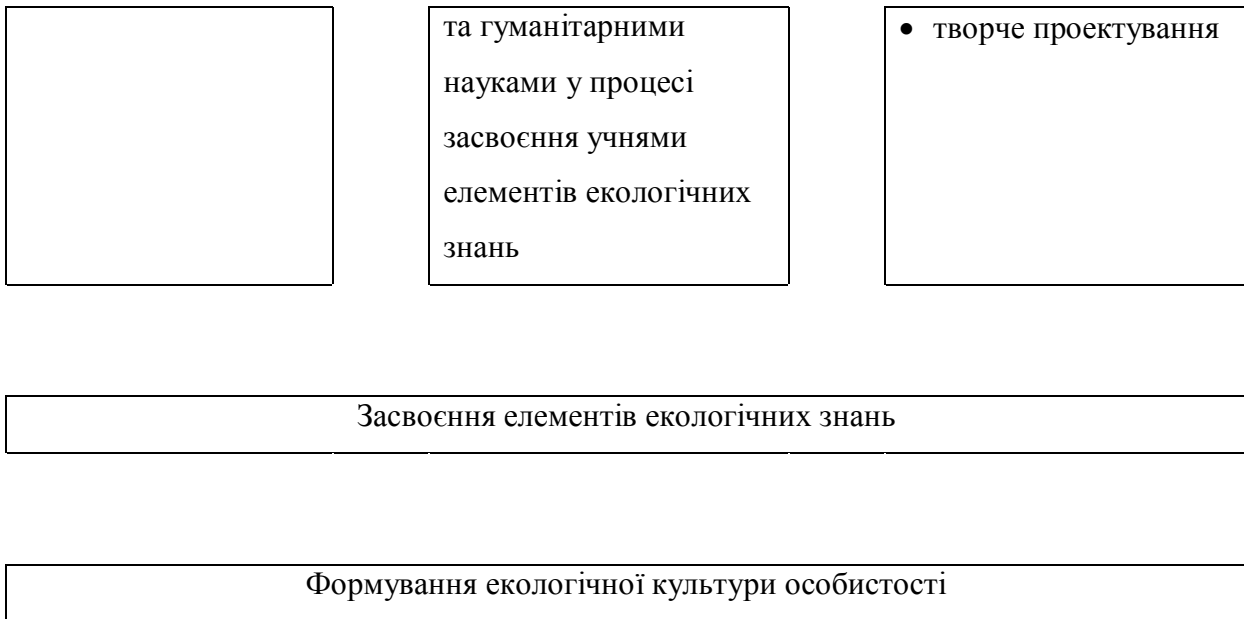


Рис. 1. Структурно-тематична схема складників гуманітаризації шкільного курсу фізики

Встановлено, що складниками екологічної культури особистості є такі: *екологічна інформованість*, *екологічна свідомість*, *екологічна компетентність*. До *екологічної інформованості* слід віднести обізнаність з основними екологічними проблемами, а також природоохоронними та екологічними питаннями. *Екологічна свідомість* має місце, якщо учень усвідомлює себе як частину природи; дбайливо ставиться до природних багатств; прагне до пізнання навколишнього середовища; має нетерпиме ставлення до тих, хто завдає природі шкоди; сприймає природу як національну та загальнолюдську цінність. *Екологічна компетентність* забезпечується знаннями, практичними вміннями й навичками раціонального природокористування; передбаченням наслідків своїх дій; дотриманням норм поведінки в природі, боротьбою із забрудненням середовища; здатністю до оцінювання стану навколишнього середовища та прийняття рішень щодо його поліпшення.

Визначено, що гуманітаризація шкільного курсу фізики, а, відповідно, і формування екологічної культури в учнів ефективно відбуваються у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань. У зв'язку з цим здійснено аналіз змісту навчальних програм з фізики, який дає можливість стверджувати, що вміст інформації екологічного спрямування, порівняно з іншими природничими дисциплінами, в шкільному курсі фізики є досить незначним.

Виявлено причини низької ефективності процесу формування екологічної культури під час вивчення шкільного курсу фізики, а саме: недостатній рівень екологічної спрямованості навчання фізики; недостатня кількість методичних матеріалів екологічного змісту; зниження зацікавленості учнів щодо екологічних проблем протягом навчання фізики. Результатом виявлених недоліків є низький рівень засвоєння учнями елементів екологічних знань.

Відповідно до зазначених недоліків обґрунтовано необхідність розширення і поглиблення змісту екологічних знань та розроблено дидактичні підходи до гуманітаризації шкільного курсу фізики класів у процесі навчання учнів елементів екологічних знань.

Методика формування позитивної мотивації до засвоєння учнями елементів екологічних знань у процесі вивчення фізики спрямована на перетворення наявних мотивів учнів у сформовану мотиваційну сферу із стійкою структурою, тобто з домінуванням та перевагою позитивних мотивів у ставленні до природи в цілому, а також до екологічних проблем сучасності. У запропонованій методиці особливої уваги приділено створенню в процесі навчання фізики певних умов, за яких в учнів з'являються внутрішні спонукання до вивчення екологічних проблем, їх усвідомлення, що забезпечує можливості для подальшого удосконалення мотиваційної сфери учнів.

Методика формування в учнів елементів екологічних знань в процесі використання зв'язку фізики з природничими та гуманітарними науками сприяє з'ясуванню учнями взаємопов'язаності та взаємообумовленості явищ і процесів у оточуючому світі, розумінню ними особливостей фізико-екологічних знань. Основним принципом реалізації цієї методики є створення умов, за яких елементи екологічних знань починають сприйматись учнями не абстрактно, а у зв'язку із реальним життям та можливостями їх використання.

Методика розв'язання фізичних задач екологічної спрямованості забезпечує розвиток в учнів екологічного мислення та створення підґрунтя для формування екологічної компетентності. Відомо, що розв'язання задач – один з найважливіших засобів застосування теоретичних знань до конкретних явищ природи. Запропонована методика забезпечує ефективну актуалізацію екологічних знань у процесі вивчення фізики, оскільки створює можливості щодо виявлення взаємозв'язку між фізичними законами, а також встановлення міжпредметних зв'язків.

Визначено функції фонові інформації як підґрунтя для засвоєння учнями елементів екологічних знань. Показано, що фонові знання є систематичними і забезпечують глибоке проникнення в сутність питань, які вивчаються. З'ясовано, що використання фонових знань дозволяє розширити межі проблеми та загальний світогляд учнів, а, отже, сприяє гуманітаризації шкільного курсу фізики. Запропоновано зміст і структуру фонових знань при вивченні фізики у 9 - 11-х класах.

Розроблено *методичне забезпечення екологічного змісту* для формування в учнів елементів екологічних знань, а саме:

- лабораторні та практичні роботи екологічного спрямування, метою яких є поєднання фізичного знання з екологічним, наближення абстрактних знань до реальності та усвідомлення учнями значущості своєї діяльності в оточуючому світі;

- екологічні ігри, специфічні функції яких у процесі гуманітаризації шкільного курсу фізики надають широких можливостей щодо корегування екологічних знань учнів та підвищення їх екологічної компетентності;

- екологічні тренінги, які сприяють усвідомленню та вербалізації внутрішнього психологічного дискомфорту учнів у ставленні до природи, активізують їх готовність до саморегуляції поведінки, створюють умови для розвитку дивергентного мислення.

Визначено функції творчого проектування як узагальнюючого стану процесу виховання ціннісного ставлення учнів до природи і формування в них екологічної культури. Показано, що використання дослідницьких завдань сприяє задоволенню актуалізованих потреб учнів у взаємодії з об'єктами природи, активізації творчого потенціалу учнів, надає можливостей вільного вибору в прийнятті певних рішень.

Розроблено зміст екологічних знань для учнів 9 - 11-х класів з урахуванням компонентів гуманітаризації навчання фізики. Враховано, що зміст екологічних знань, що становлять основу формування в учнів екологічної культури у процесі вивчення фізики, визначається точками зіткнення між живою і неживою природою та спрямовується на виховання мотиваційно-свідомої поведінки людини в природі.

Розроблено доповнення до програми з фізики для 9 - 11-х класів загальноосвітніх навчальних закладів відповідно до завдань гуманітаризації шкільного курсу фізики. Визначені природоохоронні та екологічні питання сприятимуть розвитку в учнів умінь щодо оцінювання стану навколишнього середовища та природних ресурсів, захисту довкілля від забруднень і руйнування.

Обґрунтовано, що успішної реалізації можливостей гуманітаризації шкільного курсу фізики, основу якої становлять екологічні знання, можна досягти лише за умов комплексного здійснення всіх форм навчання: класно-урочної роботи, факультативних занять, позакласної роботи тощо.

У третьому розділі - „*Узагальнення та інтерпретація результатів педагогічного дослідження*” – викладено результати експериментальної перевірки ефективності запропонованих дидактичних підходів до гуманітаризації шкільного курсу фізики в 9 - 11-х класах загальноосвітніх навчальних закладів шляхом впровадження елементів екологічних знань. Мета комплексного педагогічного експерименту, який включав констатуючий та формуючий експерименти, передбачала: створення дидактичного забезпечення для експериментального дослідження; визначення ефективності застосування розроблених дидактичних підходів до гуманітаризації шкільного курсу фізики у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань; статистичну обробку емпіричних даних; аналіз і узагальнення результатів експерименту.

У процесі проведення констатуючого експерименту з метою визначення обсягу та змісту екологічних знань, які необхідно запровадити до шкільного курсу фізики, було здійснено аналіз та порівняння навчальних програм з природничих дисциплін шкільного курсу. Результати дослідження виявили такий відсотковий вміст екологічної інформації у навчальних програмах для 9-11 класів: з фізики – 2,3%, з хімії – 4,2%, з біології – 9,7%, з географії – 10,4%.

В результаті проведеного анкетування було з'ясовано, що учні 9 - 11-х класів за основне завдання екологічного навчання в процесі вивчення фізики вважають: екологічну інформованість (69,5%); екологічну свідомість (19,7%); екологічну компетентність (10,8%).

Дослідження також показало, що на думку вчителів фізики (близько 76% опитаних) необхідним є ретельний перегляд та трансформація екологічного навчання в межах шкільного курсу фізики. Вчителі відзначили значні можливості фізики щодо удосконалення екологічних знань та умінь учнів. Серед труднощів, які ускладнюють процес гуманітаризації шкільного курсу фізики, було названо відсутність методичної літератури (46% опитаних), труднощі з підбором відповідних форм та методів навчання (18% опитаних).

У ході констатуючого експерименту за спеціально розробленими тестовими завданнями було визначено коефіцієнт засвоєння та якість засвоєння учнями 9 - 11-х класів елементів екологічних знань, передбачених державним стандартом фізичної освіти у шкільному курсі фізики. Аналіз результатів констатуючого експерименту засвідчив, що ці показники не задовольняють вимогам до формування екологічної культури учнів. Зокрема, коефіцієнт засвоєння елементів екологічних знань, який відповідав достатньому та вищому рівням навчальних досягнень, одержала така кількість учасників констатуючого експерименту: 11,4% учнів 9-х класів; 10% учнів 10-х класів; 15,7% учнів 11-х класів. У ході констатуючого експерименту за допомогою розробленої методики було також визначено рівні сформованості екологічної культури з урахуванням її основних складників: екологічної інформованості, екологічної свідомості, екологічної компетентності.

Таким чином, констатуючий експеримент виявив наявний стан предмету дослідження і дозволив конкретизувати недоліки організації та здійснення гуманітаризації шкільного курсу фізики, а саме:

- недостатня екологічна спрямованість шкільного курсу фізики порівняно з іншими природничими дисциплінами;
- недостатня кількість дидактичних матеріалів з фізики екологічного спрямування.
- необхідність розширення змісту екологічних знань у шкільному курсі фізики;
- зниження зацікавленості учнів щодо одержаних екологічних знань у процесі вивчення фізики;
- низький рівень засвоєння екологічних знань;

Основним завданням формуючого експерименту була перевірка ефективності теоретично обґрунтованих і розроблених дидактичних підходів до процесу гуманітаризації шкільного курсу фізики за наявності активного впливу на умови навчальної діяльності учнів. Для проведення формуючого експерименту було визначено етапи навчальної діяльності учнів, на яких застосування розроблених дидактичних підходів є методично доцільним. На завершальному етапі формувального експерименту за допомогою розроблених тестових завдань визначались коефіцієнт засвоєння та якість засвоєння учнями елементів екологічних знань, а також рівні сформованості в учнів екологічної культури.

Аналіз результатів констатуючого та формуючого експериментів дав можливість зробити такі висновки:

- у ході формуючого експерименту значно збільшились коефіцієнт засвоєння та якість засвоєння учнями елементів екологічних знань порівняно із значеннями цих показників навчання на етапі констатуючого експерименту (табл.1);

Таблиця 1

**Збільшення коефіцієнту засвоєння учнями елементів
екологічних знань на різних рівнях навчальних досягнень
у ході формуючого експерименту**

Клас	Збільшення коефіцієнту засвоєння елементів екологічних знань (у %)			
	Початковий рівень	Середній рівень	Достатній рівень	Високий рівень
9	4	6	8	6
10	7	4	8	4
11	3	4	4	7

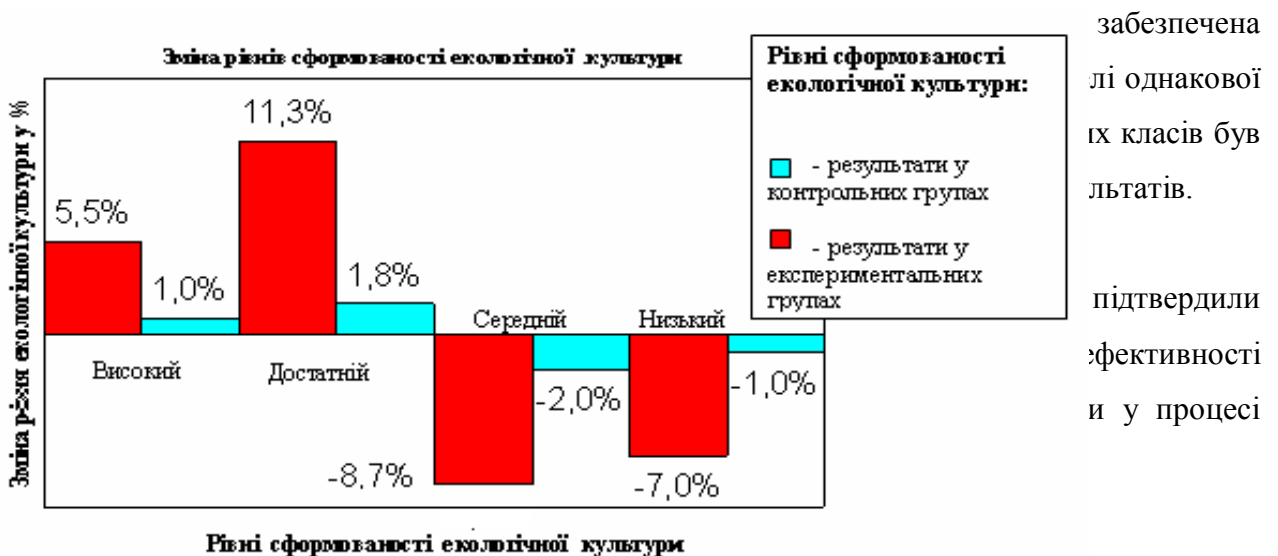
Таблиця 2

Якість засвоєння учнями елементів екологічних знань на етапах констатуючого та формуючого експериментів

Клас	Якість засвоєння учнями елементів екологічних знань (у %)	
	Констатуючий експеримент	Формуючий експеримент
9	11,4	57,1
10	10	51,4
11	15,7	54,3

- у ході формуючого експерименту значно підвищились показники рівнів сформованості екологічної культури в учнів 9 - 11-х класів, а саме:
 - високий рівень формування екологічної культури в експериментальних класах підвищився на 5,5%, в контрольних класах на 1%;
 - достатній рівень в експериментальних класах підвищився на 11,3%, в контрольних класах на 1,8%;
 - середній рівень в експериментальних класах знизився на 8,7%, в контрольних класах на 2%;
 - низький рівень в експериментальних класах знизився на 7%, в контрольних класах на 1%;

Якісний аналіз результатів дослідження було виконано за допомогою діаграми, що сприяє наочній ілюстрації динаміки результатів гуманітаризації шкільного курсу фізики у процесі засвоєння учнями елементів екологічних знань.



ВИСНОВКИ

У ході дослідження були виконані усі його завдання. Аналіз результатів проведеного теоретичного та експериментального досліджень дає можливість зробити такі висновки:

1. Конкретизовано можливості гуманітаризації шкільного курсу фізики як сучасної інтерпретації гуманістичних ідей освіти, зумовленої необхідністю кардинальної перебудови світосприйняття людини та переосмислення її ролі в умовах глобальної екологічної кризи.

2. Показано, що гуманітаризація шкільного курсу фізики є ефективним засобом на шляху формування екологічної культури людини, а її реалізація в процесі вивчення фізики дозволяє учням не лише отримати певний обсяг екологічних знань, але й набути навичок щодо їх використання, що забезпечить відродження в учнів інтересу до фізики.

3. Показано, що теоретичні та практичні засади гуманітаризації навчання фізики знаходяться у стадії формування і не мають остаточно визначеного методологічного апарату. У зв'язку з цим виникає проблема теоретичного обґрунтування і розроблення дидактичних підходів до гуманітаризації шкільного курсу фізики.

4. Визначено, що основу гуманітаризації навчання фізики становлять екологічні знання, засвоєння яких забезпечує формування в учнів екологічної культури. Встановлено компоненти гуманітаризації навчання фізики – мотиваційно-ціннісний (аксіологічний), когнітивний, діяльнісно-творчий, які є складниками особистісного компоненту. Показано, що засвоєння елементів екологічних знань відбувається найбільш ефективно за умови реалізації всіх вказаних компонентів.

5. Розроблено дидактичні підходи до гуманітаризації шкільного курсу фізики шляхом використання елементів екологічних знань, а саме:

- методика формування позитивної мотивації до засвоєння учнями елементів екологічних знань у процесі вивчення фізики. Запропонована методика дозволяє активізувати увагу учнів до сучасних екологічних проблем, що забезпечує розвиток в учнів стійкого інтересу до фізики як найбільш наближеної до людини природничої науки;

- методика формування в учнів елементів екологічних знань у процесі використання зв'язку фізики з природничими та гуманітарними науками, яка сприяє доповненню та розширенню змісту фізичних знань;

- методика розв'язання фізичних задач екологічної спрямованості, яка забезпечує підвищення в учнів інтересу до інформації екологічного характеру та більш ґрунтовне засвоєння екологічних знань у процесі вивчення фізики;

- тематика та структура фонової інформації, яка створює сприятливе підґрунття для

засвоєння учнями елементів екологічних знань у процесі вивчення фізики;

- методичне забезпечення для формування в учнів елементів екологічних знань, а саме: лабораторні та практичні роботи екологічного спрямування, екологічні ігри, екологічні тренінги. Застосування цих форм навчання забезпечує прикладний компонент фізичних знань, їх практичну і особистісну значущість.

6. Розроблено доповнення до програми з фізики для 9 - 11-х класів загальноосвітніх навчальних закладів відповідно до завдань гуманітаризації шкільного курсу фізики. Розроблено тестові завдання для виявлення рівня сформованості в учнів екологічної культури у процесі вивчення фізики, які можуть бути впроваджені в класах з профільною диференціацією навчання фізики за програмами прикладного курсу та курсу поглибленого рівня, а також у програмах для профільних класів 12-річної школи.

7. Експериментально підтверджено, що лише комплексне, цілісне застосування розроблених дидактичних підходів, забезпечує органічне поєднання гуманітаризації змісту та методів навчання фізики і сприяє формуванню в учнів екологічної культури, тобто забезпечує реалізацію основних завдань гуманітаризації шкільного курсу фізики.

Основні положення дисертації викладено у таких публікаціях.

Статті у провідних фахових виданнях:

1. Маркович Л.М. Урок-лекція з теми „Вплив електромагнітних випромінювання на людину”// Фізика та астрономія в школі. – 2005. - № 3. – С. 16-22.

2. Маркович Л.М. Використання геометричного методу розв’язання задач в процесі гуманітаризації шкільного курсу фізики // Теорія і практика сучасного природознавства: Зб. наук. пр. – Херсон, 2005.– С. 116–120.

3. Маркович Л.М. До питання екологічного навчання в курсі фізики загальноосвітньої школи // Науковий часопис Національного пед. університету ім. М.П. Драгоманова. –К., 2005.– Серія 16, Вип. 3(13).– С.252–256.

4. Маркович Л.М. Впровадження екологічних знань в курс фізики (на прикладі викладення теми „Види ЕМВ”) // Наукові записки: Зб. наук. статей НПУ ім. М.П. Драгоманова. – К., 2005. – Вип. LIX. – С.113–118.

5. Маркович Л.М. Питання правової екології в шкільному курсі фізики // Дидактика фізики в контексті орієнтирів Болонського процесу : зб. наук. пр. Кам’янець-Подільського державного університету. – Кам’янець-Подільський, 2005.–Вип. 11.–С.151–153.

Статті у збірках наукових праць та матеріалах наукових конференцій:

1. Маркович Л.М. Екологічна діяльність вчених світу в курсі фізики загальноосвітньої школи // Педагогічний пошук. – 2005. - №4 (48). – С.36-38.

2. Маркович Л.М. Деякі способи гуманітаризації при вивченні екологічних аспектів курсу фізики // Наука і сучасність : Зб. наук. пр. – К, 2005.– Т.47.– С. 153–161.
3. Маркович Л.М. Еколого-психологічні тренінги в системі екологічного навчання шкільного курсу фізики // Рідна школа. Маркович Л.М. 2005.–№7.–С.34–37.
4. Маркович Л.М. Проблема здорового способу життя в шкільному курсі фізики // Рідна школа. – 2005.–№6.–С.64–66.
5. Маркович Л.М. Практичні роботи в процесі гуманітаризації в шкільному курсі фізики // Матеріали міжн. науково-практичної конф. „Розвиток наукових досліджень 2005”. – Полтава, 2005. – Т.%. – С. 58-61.
6. Маркович Л.М. Фонові знання в системі екологічного навчання курсу фізики // Збірка матеріалів першої міжнародної конференції молодих вчених „Сучасні проблеми екології”. – Запоріжжя, 2005. – С. 283-287.
7. Маркович Л.М. Екологічні знання в курсі фізики 7 класу загальноосвітньої школи // Рідна школа. -2006.–№3.–С.36–39.
8. Маркович Л.М. Розгляд екологічних питань при вивченні фізики у 8 класі // Вісник КНУКіМ: Зб. наук. пр. – Вип. 13 / Київський Національний університет культури і мистецтв. - К, 2005. – С. ”Педагогіка”. –С. 99-104.
9. Маркович Л.М. Елементи екологічних знань в шкільному курсі фізики загальноосвітньої школи // Матеріали міжн. науково-практичної конф. “Наукові дослідження – теорія та експеримент 2005”. – Полтава, 2005.– Т. 10.– С.38–41.

АНОТАЦІЯ

Маркович Л.М. Екологічні знання як чинник гуманітаризації шкільного курсу фізики. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання фізики, - Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2007.

Дисертація містить розроблені автором дидактичні підходи до гуманітаризації шкільного курсу фізики, основу яких становлять екологічні знання.

На основі дослідження компонентів гуманітаризації, конкретизовано наукові підходи до сутності, змісту і завдань гуманітаризації шкільного курсу фізики та визначено її специфіку (формування екологічної культури учнів) порівняно з традиційним знаннево-орієнтованим навчанням.

Розроблено зміст екологічних знань для учнів 9-11-х класів з урахуванням компонентів

гуманітаризації навчання фізики.

Розроблено доповнення до програми з фізики для 9-11-х класів загальноосвітніх навчальних закладів відповідно до завдань гуманітаризації шкільного курсу фізики. Запропоновані доповнення можуть бути впроваджені у класах з профільною диференціацією навчання фізики за програмами прикладного курсу та курсу поглибленого рівня, а також у програмах для профільних класів 12-річної школи.

Розроблено тестові завдання для виявлення рівнів сформованості в учнів елементів екологічних знань у процесі вивчення фізики, узгоджені із 12-бальною шкалою оцінювання навчальних досягнень учнів. Розроблені тестові завдання можуть бути використані для перевірки знань учнів з фізики, передбачених державним стандартом фізичної освіти.

Ключові слова: шкільний курс фізики, гуманітаризація шкільного курсу фізики, дидактичні підходи до гуманітаризації шкільного курсу фізики, компоненти гуманітаризації навчання фізики, компоненти екологічної культури, елементи екологічних знань.

АННОТАЦІЯ

Маркович Л.М. Экологические знания как фактор гуманитаризации школьного курса физики. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения физике. – Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, Киев, 2007.

В диссертации представлены разработанные автором *дидактические подходы к гуманитаризации школьного курса физики, основу которой составляют экологические знания.*

Проведен анализ литературных источников методологического и психолого-педагогического направления, в результате чего определены подходы к проблеме гуманитаризации образования, а также показано, что теоретические и практические основы гуманитаризации школьного курса физики находятся в стадии формирования и не имеют окончательно определенного методологического аппарата.

Автором конкретизированы научные подходы к сущности, содержанию и задачам гуманитаризации школьного курса физики и определена ее специфика (формирование экологической культуры) по сравнению с традиционным знаниево-ориентированным подходом к процессу обучения. Обосновано, что задачи гуманитаризации школьного курса физики могут быть успешно реализованы в процессе усвоения учащимися экологических знаний, конечной целью которого является формирование экологической культуры.

Систематизированы основные компоненты формирования экологической культуры, а

именно: мотивационно-ценностный, деятельностно-творческий, когнитивный, являющиеся составляющими личностного компонента.

Определено, что методологические основы формирования экологической культуры определяются условиями, при которых этот процесс происходит наиболее эффективно, а также компонентами, которые являются образующими экологической культуры.

Показано, что одним из условий успешной реализации задач гуманитаризации школьного курса физики является выявление индивидуальных особенностей учащихся, что позволяет сделать процесс обучения физике личностно-ориентированным и обеспечить тем самым возможность его гуманитаризации.

Автором разработаны *дидактические подходы к гуманитаризации школьного курса физики, основу которой составляют экологические знания, а конечной целью является формирование экологической культуры*. Конкретизированы общие и специфические функции экологической культуры. Показано, что формирование экологической культуры в процессе изучения физики содействует не только развитию определенных качеств личности, но более эффективному усвоению учебного материала школьного курса физики.

В процессе исследования выявлены причины низкой эффективности процесса формирования экологической культуры, с учетом которых разработаны дидактические подходы к гуманитаризации школьного курса физики 9-11 классов в процессе обучения учащихся элементам экологических знаний.

Автором детально разработаны: *методика формирования позитивной мотивации к усвоению учащимися элементов экологических знаний в процессе изучения физики*, направленная на создание определенных условий, при которых у учащихся формируются внутренние мотивы к изучению экологических вопросов, содержащихся в школьном курсе физики; *методика формирования у учащихся элементов экологических знаний в процессе использования связи физики с естественными и гуманитарными науками*, которая содействует осмыслению учащимися взаимосвязи и взаимообусловленности явлений и процессов в окружающем мире; методика решения физических задач экологической направленности, в процессе использования которой обеспечиваются условия для эффективной актуализации экологических знаний в процессе изучения физики.

Автором предложена структура фоновой информации, которая создает предпосылки для усвоения учащимися элементов экологических знаний, поскольку обеспечивает возможность более осмысленного восприятия учащимися сути изучаемых физических вопросов.

Разработано *методическое обеспечение экологического содержания для формирования у учащихся элементов экологических знаний*, а именно: лабораторные и практические работы

экологической направленности; экологические игры; экологические тренинги, исследовательские задания. Определены функции творческого проектирования как обобщающего этапа процесса формирования экологической культуры.

Автором разработано содержание экологических знаний для учащихся 9-11 классов на основе межпредметных связей и фоновых знаний с учетом того, что оно составляет основу формирования экологической культуры и обеспечивает воспитание мотивационно-сознательного поведения человека в природе.

Разработаны также *дополнения к программе по физике для 9-11 классов общеобразовательных учебных заведений* в соответствии с задачами гуманитаризации школьного курса физики, которые могут быть использованы в классах с профильной дифференциацией обучения физике по программам прикладного курса и курса углубленного уровня, а также при составлении программ для профильных классов 12-летней школы.

Автором разработаны *тестовые задания для выявления уровня сформированности у учащихся элементов экологических знаний в процессе изучения физики*, согласованные с 12-бальной шкалой оценивания учебных достижений учащихся. Разработанные тестовые задания могут быть использованы для проверки знаний учащихся по физике, предусмотренных государственным стандартом физического образования.

В процессе исследования автором обосновано и подтверждено, что *успешная реализация возможностей гуманитаризации школьного курса физики*, основу которой составляют экологические знания, *возможна лишь при условии комплексного использования всех форм обучения физики*, а именно: классно-урочной работы, факультативных занятий, внеклассной работы и других.

Ключевые слова: школьный курс физики, гуманитаризация школьного курса физики, дидактические подходы к гуманитаризации школьного курса физики, компоненты гуманитаризации обучения физике, компоненты экологической культуры, элементы экологических знаний.

Summary

Markovich L. M. Ecological knowledge as a humanitarization factor of the school physics course. – Manuscript.

Of the thesis submitted to acquire the Pedagogical Sciences. The specialty 13.00.02 – is the theory and methodic of physics learning and teaching. The National teachers training University by M. P. Dragomanov, Kyiv, 2007.

The thesis contains didactic approaches, worked out by the author, of the humanitarization of the school physics course, the basises of it's the ecological knowledge elements make.

Scientific approaches to the content, the essence and humanitarization tasks of the school physics course were making concrete on the thesis basis of the humanitarization components; determined its specifics; compared with cognitive – oriented education.

The content of the ecological knowledge for the pupils of the 9th – 11th forms with considering of the humanitarization physics studying components were worked out.

Complements for the physics curriculum of the 9th – 11th forms of the secondary educational establishments according to the humanitarization tasks of the school physics course were worked out. Proposed complements may be introduced in the forms with the typed differentiation physics studying in accordance with the programs of the applied course and the profound course and in the programs for typed forms of the 12 years course of studying schools.

It was worked out test tasks for the finding of the pupils formation level of the ecological knowledge in the physics studying procedure, coordinating with the 12th points assessment scale of the pupils, educated achievements. Worked test tasks may be used as for the pupils knowledge correction, foreseen by the Physics Education State Standard.

The keywords: school course physicists, methods of teaching physicist, humanitarizatsiya school course physicists, didactic approaches to humanitarizatsiya of the school course physicists, components humanitarizatsiya education physicist, elements of the ecological knowledge.