

Куриленко Н. В. Методична система формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики / Н. В. Куриленко // Педагогічні науки : збірник наукових праць. – 2014. – Вип. 66. – С. 142-150. – (Херсонський державний університет).

УДК 372.853

Куриленко Н.В.

**МЕТОДИЧНА СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ
НАВЧАННЯ ФІЗИКИ**

У статті розглянуто методичну систему формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики. Визначено її структуру та основні компоненти.

Ключові слова: екологічна компетентність, основна школа, навчальний процес, методична система.

У «Концепції екологічної освіти України» (Рішення Колегії МОН України N13/6-19 від 20.12.2001) зазначається, що сьогодні, як ніколи, перед людством стоїть питання про необхідність зміни свого ставлення до природи і забезпечення відповідного виховання і освіти нового покоління. Згідно цього документу основне місце у процесі екологічної освіти населення належить школі. Перехід школи на нові показники освіти (Наказ МОН України №371 від 05.05.2008 р.) обумовив необхідність з'ясування відмінностей навчального процесу, орієнтованого на формування в учнів компетентностей (однією з яких є екологічна). У зв'язку з цим, серед основних завдань розвитку освіти пріоритетного значення набувають напрямки оновлення цілей і змісту освіти на основі компетентнісного, особистісного та діяльнісного підходів, урахування світового досвіду та принципів сталого розвитку.

Основою забезпечення успішного формування та розвитку екологічної компетентності школярів є створення та реалізація у навчальному процесі її методичної системи.

Метою нашого дослідження є розробка та обґрунтування методичної системи формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики.

Вирішення даної проблеми передбачало розв'язання наступних **завдань**:

- аналіз методичної літератури з позицій визначення поняття «методична система» та її компонентного складу;
- обґрунтувати та розробити методичну систему формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики.

Вивченню педагогічних об'єктів, таких як методична система присвячено праці вітчизняних та зарубіжних науковців (Ю.Бабанський, В.Безпалько, С.Гончаренко, А.Новиков, А.Пишкало, Г.Серіков та ін.) Одностайної думки серед них стосовно поняття методична система немає.

На основі системного підходу до поняття методики навчання, в якому всі компоненти навчального процесу утворюють єдине ціле з визначеними внутрішніми зв'язками, А.М.Пишкало [9], визначив методичну систему навчання як сукупність п'яти ієрархічно пов'язаних компонентів: цілей навчання, його змісту, методів, засобів і організаційних форм навчання, що утворюють єдину цілісну функціональну структуру, орієнтовану на досягнення цілей навчання.

Розглядаючи сукупність компонентів традиційної методичної системи навчання, що відповідають на питання “як навчати?": методи, засоби, організаційні форми навчання, деякі науковці вважають, що вони утворюють певну підсистему єдиної системи, яку називають технологією навчання. Виходячи з такої структури, визначають цільовий, змістовий та технологічний компоненти методичної системи навчання [11].

При побудові методичної системи екологічної компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фізики ми спиралися на визначення методичної системи надане В.Монаховим [5] і відштовхувалися від того, що:

1. Основоположним методологічним напрямом загальнонаукового пізнання в проблемі формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики нами обрано системний підхід, а тому будемо розглядати

об'єкт нашого дослідження саме як систему, виокремивши її компоненти, зв'язки і функції.

2. Методична система формування екологічної компетентності включає у себе *цільовий, змістовий, технологічний* (методи, форми, засоби) компоненти.

2. Кожна підсистема методичної системи є також системним об'єктом, який виконує певні функції і в їх межах виявляє свою активність і самостійність. До функцій методичної системи ми відносимо: *проектувальну, мотиваційну, аксіологічну, виховну, організаційну, інтегративну, рефлексивну*.

3. Перебіг будь-якого процесу передбачає поетапність. У процесі формування екологічної компетентності ми виділяємо наступні етапи: *підготовчий, проектувальний, змістовно-організаційний та оцінно-рефлексивний*.

4. Створення методичної системи повинно обумовлюватися певною логікою цього процесу та відповідати формальним критеріям.

Сучасна методична система, у даному випадку формування екологічної компетентності учнів, повинна відповідати наступним **принципам**:

- *цілеспрямованості*, який передбачає, що напрями і результати методичної системи формування екологічної компетентності учнів загалом і її елементів, зокрема, повинні бути адекватні цілям навчання [10];

- *взаємозв'язності*, котрий засвідчує обумовленість змін елементів методичної системи і впливів, які вони викликають у всіх інших елементах системи;

- *повноти*, який полягає в тому, що при вдосконаленні методичної системи (у даному випадку формування екологічної компетентності учнів) потрібно приділяти увагу кожному її елементу [11].

При визначенні *цільового компоненту* методичної системи формування екологічної компетентності учнів ми виходили з того, що він повинен узгоджуватись із нормативними документами, що регламентують навчальний процес в школі з результатом, який передбачає рівень сформованості цієї компетентності в учнів.

До складу основних нормативних документів, що регламентують впровадження компетентнісного підходу у навчальний процес та формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики увійшли: «Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти» [1], «Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти» [6], «Програма для основної школи» [8], «Інструктивні листи МОН щодо організації навчального процесу у загальноосвітній школі» [2,3,4].

Згідно *мети* нашого дослідження (формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики, цільовий компонент як підсистема включає *цілі*, пов'язані з формуванням структурних компонентів екологічної компетентності до складу яких входять когнітивний, діяльнісний і особистісний компоненти.

Реалізація поставлених цілей передбачала виконання *завдань* дослідження, які в свою чергу пов'язані з результатом та можуть бути діагностовано. У випадку цілей, пов'язаних з розвитком когнітивного компоненту екологічної компетентності, це формування в учнів знань про біосферу та її характеристики, природні ресурси та способи їх збереження, сучасні екологічні фактори впливу на довкілля, способи збереження власного здоров'я. У випадку діяльнісного компоненту екологічної компетентності, це посилення практичної спрямованості навчання, що забезпечує формування умінь: аналізувати екологічну ситуацію та бачити проблему, прогнозувати наслідки впливу людини на екологію, пропонувати способи вирішення екологічних проблем, організовувати інших для вирішення екологічних проблем, вести здоровий спосіб життя. У випадку цілей, пов'язаних з розвитком особистісного компоненту, це формування мотиваційної та ціннісно-емоційної сфер учнів, критичного і рефлексивного мислення, почуття відповідальності за власну поведінку в довкіллі.

Методична система формування екологічної компетентності у процесі вивчення фізики, як і будь-яка освітня система, має забезпечувати глибину знань і високий рівень усвідомленості засвоєння навчального матеріалу школярами. Така вимога повинна реалізовуватись через зміст, при відборі та структуруванні якого

застосовуватимуться міжпредметні зв'язки та забезпечуватиметься відповідний рівень опанування учнями екологічних знань, умінь і ставлень.

Розглядаючи *зміст*, як компонент системи формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фізики, ми орієнтувались на «Державний стандарт» [1] і «Навчальну програму з фізики для основної школи» [8].

Визначення змістового компоненту методичної системи здійснювалось із урахуванням:

- реалізації компетентнісного, особистісно-діяльнісного, проблемно-інтегративного та аксіологічного підходів до навчання.
- вимог «Державного стандарту» до формування екологічної компетентності учнів у процесі вивчення фізики;
- структури компетентності, що передбачає наявність когнітивного, діяльнісного та особистісного компонентів;
- виділення інваріантної та варіативної складової змістового компонента методичної системи;
- реалізації міжпредметних зв'язків у процесі вивчення фізики.

З цих підстав *когнітивний компонент* екологічної компетентності учнів зумовив включення до навчального матеріалу інформації про: екологічну ситуацію в Україні і світі вцілому; природні ресурси та способи їх збереження; причини, види забруднень та способи їх попередження; енергетичні проблеми та способи їх вирішення; фізичні процеси, які відбуваються в організмі людини та вплив на них антропогенних факторів (шум, електромагнітне поле, радіація і т.д.); експериментальні методи визначення якості харчових продуктів, води; правила безпечної поведінки з точки зору фізики.

У контексті формування *діяльнісного компоненту* екологічної компетентності змістовий компонент методичної системи має забезпечити формування умінь і навичок учнів:

- готувати повідомлення, реферати екологічного змісту;
- визначати причини та формулювати наслідки екологічних проблем з фізичної

точки зору, пропонувати способи їх вирішення;

- нести особисту відповідальність за прийняті рішення, усвідомлюючи їхні наслідки для довкілля;
- дбайливо ставитися до природи та турбуватися про неї;
- вести самим і пропонувати іншим здоровий спосіб життя [14].

Так як формування екологічної компетентності передбачає розвиток мотиваційно-емоційної сфери та ціннісного ставлення учнів до екологічних проблем, то зміст навчання має бути орієнтований і на їх формування. У зв'язку з цим, важливою складовою змісту навчання фізики було включення інформації оцінного і дискусійного характеру, пов'язаного з розкриттям екологічних проблем та можливих шляхів їх розв'язання. Робота з інформацією такого змісту давала можливість залучити учнів до: висвітлення ролі фізики в житті людини, розкриття практичного застосування фізичних знань у вирішенні екологічних проблем; пояснення з точки зору фізики негативного впливу людської діяльності на довкілля та її наслідків; використання культурно збагаченого курсу фізики; участі в дискусіях, імітаційних іграх, проектній діяльності.

Варіативна складова змісту навчання учнів основної школи фізики забезпечувалась введенням елективних курсів екологічного спрямування: «Людина в електромагнітному павутинні» (9 кл), а також залученням до виконання екологічних завдань дослідницького характеру

Відбір додаткового навчального матеріалу, використання якого в навчальному процесі забезпечував формування екологічної компетентності школярів, має відбуватися з урахуванням таких вимог:

- органічний зв'язок із навчальною програмою;
- відповідність віковим особливостям розвитку учнів (13-15 років), рівню їх навчальних досягнень із фізики;
- особистісна значущість для учня: емоційний потенціал, новизна змісту, практична значущість;
- спрямованість на формування стійкої мотивації учнів до навчання і екологічної діяльності;

– можливість методичної обробки для використання в процесі викладання фізики [13].

Технологічний компонент методичної системи робить її максимально наближеною до практичної реалізації на основі чітко визначених етапів, ретельно підібраних форм, методів і засобів роботи школярів.

Враховуючи те, що матеріал для подальшого використання в навчальному процесі з фізики має попередньо опрацьовуватись учителем у вигляді інформаційного повідомлення, проблемної ситуації, фізичної задачі, фізичного експерименту та ін., до відбору методів навчання фізики були сформульовані вимоги, які повинні забезпечувати:

- активну пізнавальну діяльність учнів (використання завдань дослідницького, проблемно- та частково-пошукового характеру);

- самостійну роботу учнів з підручником та додатковою інформацією, пов'язаною з підготовкою повідомлень; виконанням домашніх досліджень, спостережень; розв'язуванням задач екологічного змісту у тому числі й фото задач, сюжетних, евристичних, задач-оцінок; роботою з веб-квестами; створенням проектів;

- мотивацію учнів до екологічної діяльності, яка забезпечується шляхом залучення учнів до колективних форм роботи; створення атмосфери співробітництва; врахування інтересів і нахилів, надання учню шансу проявити себе; підтримку успіхів; створення творчої атмосфери; цікавість викладання навчального матеріалу; застосування співпереживаючої критики:

- формування вмінь та навичок: аналізувати екологічну ситуацію і бачити проблему; прогнозувати наслідки впливу людини на стан довкілля; пропонувати способи вирішення екологічних проблем; безпечного використання приладів і обладнання.

Враховання вищезазначених вимог дало можливість виділити методи форми та засоби навчання, які спроможні забезпечити ефективне формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики. Їх перелік наведений у таблиці 1.

Технологічний компонент методичної системи формування екологічної компетентності

Форми	Методи	Засоби
Колективна, групова, індивідуальна; урочна, позаурочна, елективні курси, веб-квести.	Дослідницький, проблемно-пошуковий, задачний, метод проектів, кейс-метод.	Матеріали навчально-методичного комплексу «Зелений пакет»; матеріали еко-гри «Проблеми та дилеми»; матеріали елективних курсів; матеріали веб-квестів; підручники з фізики (7-9 кл.); тексти задач, контрольних робіт; інформація з мережі Інтернет; фотографії; комп'ютери, мультимедійна дошка, мультимедійний проектор, мобільний телефон, і т.д

Узагальнюючи все вищенаведене можна сказати, що методична система формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики представляє собою складний педагогічний об'єкт, який доцільно розглядати з позиції системного підходу. Використання зазначеного підходу дозволило встановити, що методична система формування екологічної компетентності включає п'ять компонентів: *цільовий, змістовний та технологічний, (методи, форми, засоби)*. Виділені компоненти розкривають сутність самої методичної системи, визначаючи її особливості і відмінності її складових від інших методичних систем.

Перспективою подальшої роботи з даного напрямку є впровадження розробленої методичної системи у навчальний процес з фізики основної школи та перевірка її ефективності.

Література.

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>
2. Лист Міністерства № 1/9-426 від 01.06.2012 "Щодо інструктивно-методичних рекомендацій із базових дисциплін" .- [електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/often-requested/methodical-recommendations>;
3. Лист Міністерства № 1/9-454 від 09.06.2011 "Про особливості організації навчально-виховного процесу в загальноосвітніх навчальних закладах у 2011/12 навчальному році" - [електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/often-requested/methodical-recommendations>;

4. Лист Міністерства освіти і науки України № 1/9-349 від 20.05.2013 «Про навчальні плани загальноосвітніх навчальних закладів та структуру 2013/2014 навчального року» .- [електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/692/curricula/>.
5. Монахов В.М. Технология проектирования методических систем с заданными свойствами в высшей школе/ В.М.Монахов// Педагогика. – 2011. – №6. – С. 43 – 46.
6. Наказ МОН молодьспорт України «Про затвердження Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти» №329 від 13.04.2011р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/often-requested/methodical-recommendations>;
7. Новиков А.М. Про розвиток методичних систем // Фахівець. – 2006. – №№ 9-10. - [електронний ресурс].- Режим доступу: [//anovikov/artikle/met_sys.htm](http://anovikov/artikle/met_sys.htm).
8. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. 7-12 класи. – К.: Ірпінськ: Перун, 2005. – 20 с.;
9. Пышкало А. М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе: Авторский доклад по монографии «Методика обучения геометрии в начальных классах», предст. на соиск. уч. степ. докт. пед. наук./А.М.Пышкало / – М., 1975. – 60 с.
- 10.Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн./О.І.Пометун, Л.В.Пироженко. За ред..О.І.Пометун. – К.: Видавництво А.С.К., 2004 – 192 с.
- 11.Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у ВНЗ: проблеми, стан і перспективи / Ю.В.Триус // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2010. – №9 (16). – С. 16-29.
- 12.Шарко В.Д. Навчальна практика з фізики: дидактико-методичний аспект: [метод. пос. для студ., вчит. фізики, учнів загальноосв. шкіл]/ В.Д. Шарко. – К.: СПД А. Богданова, 2006. – 226 с.
- 13.Шарко В. Д. До питання про когнітивний компонент методичної підготовки вчителя фізики / В. Д. Шарко // Наукові записки : Серія: Педагогічні науки. КДПУ ім. В. Винниченка– 2005. – Вип. 60. – Ч. 2. – С. 365-369.
- 14.Шарко В.Д. Екологічне виховання учнів під час вивчення фізики: Посібник для вчителя / В.Д.Шарко.– К.: Рад. Шк., 1990. -202 с.

Куриленко Н.В.

МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

В статье рассматривается методическая система формирования экологической компетентности учащихся основной школы в процессе изучения физики. Определена ее структура и основные компоненты.

Ключевые слова: экологическая компетентность, основная школа, учебный процесс, методическая система.

Kurylenko Natalia

**METHODICAL SYSTEM FORMATION OF ENVIRONMENTAL COMPETENCE
SECONDARY SCHOOL PUPILS IN THE LEARNING PROCESS PHYSICS**

In the article the methodical system of formation of ecological competence of primary school students in learning physics. Determined its structure and main components.

Keywords: ecological competence, primary school, educational process, methodical system.