

зависимости скорости распространения капиллярных волн на поверхности воды от длины волны и определения коэффициента поверхностного натяжения жидкости.

Ключевые слова: демонстрационный эксперимент, физический практикум, волновая ванна, дисперсия поверхностных волн.

Kadchenko V.M, Novhorodsky V.O.

EXPERIMENTAL STUDY OF SURFACE WAVES IN THE SCHOOL LABORATORY

Proposed wave bath new construction for demonstration experiments and physics practicum in high school, in particular to determine the dependence of the velocity of the capillary waves on the water surface of the wavelength and the definition of the surface tension of the liquid.

Key words: demonstration experiment, physics practicum, wave bath, dispersion of surface waves.

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.) зумовив необхідність з'ясування відмінностей навчального процесу, орієнтованого на формування в учнів компетентностей (однією із 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.) Одноставної 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 із визначеними внутрішніми зв'язками, А.М. Пишкало [15] 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 тих 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 [17].

При побудові методичної системи екологічної компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фізики ми спиралися на визначення методичної системи надане В. Монаховим [8] 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* компоненти.

3. 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*.

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

5. Створення методичної системи повинно зумовлюватися певною логікою цього процесу та відповідати формальним критеріям.

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

- *принцип цілеспрямованості* – передбачає, що напрями і результати методичної системи формування екологічної компетентності учнів загалом і її елементів зокрема, повинні бути адекватні цілям навчання [16];

- *принцип взаємозв'язності* – означає, що при зміні елементів методичної системи необхідно визначати впливи, які цим будуть викликані, на всі інші елементи і враховувати їх;

- *принцип повноти* – має на увазі той факт, що при вдосконаленні методичної системи (у даному випадку формування екологічної компетентності учнів) потрібно приділяти увагу кожному її елементу [17].

Результати розвідок з питання компонентного складу та структури педагогічних систем засвідчили, що більшість науковців під час моделювання педагогічних об'єктів (у тому числі й методичних систем) визнають доцільність включення до структури цього процесу декількох блоків. Кількість блоків повинно узгоджуватися з алгоритмом процесу моделювання цього складного об'єкта [1]. У нашому дослідженні було виділено сім блоків: *нормативний, методологічний, цільовий, змістовно-технологічний критеріально-рівневий, оціночно-результативний*, а також *блок педагогічних умов*.

На сьогодні основними **нормативними документами**, що регламентують впровадження компетентнісного підходу у навчальний процес та формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики, є: "Концепція екологічної

освіти" [4], "Концепція розвитку освіти" [18], "Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти" [2], "Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти" [10; 11], "Програма для основної школи" [9; 13], "Інструктивні листи МОН щодо організації навчального процесу у загальноосвітній школі" [5; 6; 7].

У якості психолого-педагогічної основи побудови методичної системи нами обрано компетентнісний, системний, особистісно-діяльнісний, аксіологічний та проблемно-інтегративний *методологічні підходи*, у яких висвітлено вимоги до організації навчального процесу, побудованого на їх засадах. Системний підхід – спрямований на усвідомлення екологічної компетентності як цілісного утворення, яке має змістовні, структурні і функціональні зв'язки. Особистісно-діяльнісний підхід – орієнтований на формування в учнів екологічної компетентності через діяльність, напружену на збереження навколишнього середовища та власне здоров'я. Аксіологічний підхід – пов'язаний із необхідністю дослідження феномена "цінності" як складової зазначеної компетентності (особистісний компонент) та процесу її формування. Проблемно-інтегративний підхід – передбачає використання різних видів проблемних ситуацій і форм інтеграції у процесі вивчення інтегративних курсів екологічного змісту.

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

Згідно мети нашого дослідження – формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики, цільовий компонент як підсистема включає навчальні, виховні і розвивальні *цілі*.

Навчальні цілі передбачають поглиблення і розширення знань з фізики та інших природничих дисциплін; розуміння фізичних явищ, які учень спостерігає у навколишньому середовищі (побуті, виробництві, технічних пристроях); використання здобутих знань при розв'язанні екологічних задач.

Виховні цілі пов'язані з соціалізацією учнів, формуванням у них певних особистісних якостей, що виражають ціннісне ставлення учнів до проблем стану навколишнього середовища та власного здоров'я, їх дії, переживання, почуття, які виявляються у відносинах до оточуючого (людей, явищ, природи, пізнання тощо).

Розвивальні цілі утворюють систему цілей, пов'язаних із внесенням можливих змін до різних структурних сфер учня: інтелектуальної, психічної, духовної, соціальної, фізіологічної [14] і т.д.

Реалізація поставлених цілей потребувала виконання завдань дослідження, які, в свою чергу, пов'язані з результатом та можуть бути діагностовані:

- формування в учнів уявлень про біосферу та її характеристики, природні ресурси та способи їх збереження, сучасні екологічні фактори впливу на довкілля, способи збереження власного здоров'я (когнітивний компонент);

- 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 (діяльнісний компонент);

- розвиток мотиваційної та ціннісно-емоційної сфер учнів, рефлексія (особистісний компонент).

Методична система формування екологічної компетентності у процесі вивчення фізики, як і будь-яка освітня система, прагне забезпечити глибину знань і високий рівень свідомості 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 орієнтуємось на "Державний стандарт" [2] і "Навчальну програму з фізики для основної школи" [9; 13].

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 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.); принципи дії медичного обладнання для діагностики, лікування та профілактики хвороб; експериментальні методи визначення якості харчових продуктів, води; правила безпечної поведінки з точки зору фізики.

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

- працювати з різними джерелами та видами інформації (тексти, таблиці, діаграми, схеми, графіки, рисунки, фотографії, відеоматеріали, Інтернет-ресурси та ін.);

- працювати з лабораторним та дослідницьким обладнанням (саморобним у тому числі);

- користуватися комп'ютером та орієнтуватися у пошукових системах мережі Інтернет;

- готувати повідомлення, реферати і т.д.;

- 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 здоровий спосіб життя.

Оскільки формування екологічної компетентності не можливе без мотивів, емоцій, цінностей та особистісного ставлення учнів до екологічних проблем, то зміст навчання має бути орієнтований на їх формування. У зв'язку з цим, важливою складовою *особистісного компонента* є позитивна мотивація екологічної діяльності та врахування ціннісних орієнтацій особистості. Результати розвідок з даного питання показали, що умовами формування позитивної мотивації та цінностей учнів є: емоційне забарвлення викладення навчального матеріалу; врахування інтересів і нахилів; підтримка успіхів та суперництва; опора на бажання, створення умов для вибору форм діяльності на занятті, змісту і форми домашнього завдання, виду і форми контролю тощо; надання учню шансу проявити себе; застосування співпереживаючої критики; висвітлення ролі фізики в житті людини, 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; залучення учнів до

виконання екологічних завдань дослідницького характеру, дискусій, імітаційних ігор, проектної діяльності.

Варіативна складова навчального процесу забезпечувалась введенням елективних курсів екологічного спрямування: "Людина в електромагнітному павутинні" - 9 кл;

Відбір додаткового навчального матеріалу, використання якого в навчальному процесі забезпечував формування екологічної компетентності учнів, 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 [20].

Перебіг будь-якого процесу, у тому числі і формування екологічної компетентності, передбачає поетапність. Основними *етапами* формування методичної системи, на думку В. Монахова [8], виступають: підготовчий, проектувальний, змістовно-організаційний та оцінно-рефлексивний.

Підготовчий етап передбачає аналіз нормативних документів та змісту навчальних планів курсу фізики основної школи з метою виявлення можливості формування екологічної компетентності на різних рівнях (розділу, уроку, педагогічної ситуації).

Проектувальний етап складає проектування змісту навчання, форм, методів, засобів навчання; формулювання вимог до організації навчального процесу.

Змістовно-організаційний етап передбачає впровадження в навчально-виховний процес з фізики відповідних форм, методів та засобів навчання, що спонукатимуть до формування екологічної компетентності учнів основної школи.

Оцінно-рефлексивний етап має на меті самоконтроль, самоаналіз та самооцінку ефективності впровадження розробленої методичної системи на процес формування екологічної компетентності. Визначення рівня сформованості екологічної компетентності учнів у процесі навчання фізики.

Включення *технологічного компоненту* до структури змістовно-технологічного блоку методичної системи робить її максимально наближеною до практичної реалізації на основі чітко визначених етапів, ретельно підібраних форм, методів, засобів роботи.

Ураховуючи 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 з фізики були сформульовані вимоги, які повинні забезпечувати:

- активну пізнавальну діяльність учнів (використання завдань дослідницького, проблемно- та частково-пошукового характеру);
- самостійну роботу учнів (з підручником, додатковою інформацією; підготовка повідомлень; виконання домашніх досліджень, спостережень; розв'язування задач екологічного змісту (фото задач, сюжетних, евристичних, задач-оцінок); робота з веб-квестами; створення проектів).
- мотивацію учнів до екологічної діяльності (здійснюється за допомогою: включення учнів у колективні форми роботи; створення атмосфери співробітництва учня й учителя; врахування інтересів і нахилів, надання учню шансу проявити себе; підтримку успіхів; створення творчої атмосфери; цікавість викладання навчального матеріалу (незвичайна форма подачі матеріалу, емоційність мови вчителя, пізнавальні ігри, цікаві приклади та досвід); застосування співпереживаючої критики).

- формування умінь та навичок: аналізувати екологічну ситуацію та бачити проблему; прогнозувати наслідки впливу людини на екологію; пропонувати способи вирішення екологічних проблем; безпечного використання приладів і обладнання (досягається за допомогою залучення учнів до виконання дослідницьких завдань на виявлення факторів, що можуть завдати шкоди здоров'ю та навколишньому середовищу, їх наліз; обчислення фізичних величин за результатами вимірювань; розв'язування задач екологічного змісту і аналіз їх результатів; участь у виконанні робіт МАН; виконання екологічних проектів).

Урахування вищезазначених вимог дало можливість виділити ті методи, форми та засоби, які б сприяли ефективному формуванню екологічної компетентності учнів. З цих підстав технологічний компонент включатиме наступні форми, методи та засоби навчання (таблиця 1.):

Таблиця 1.

Технологічний компонент методичної системи формування екологічної компетентності

Форми	Методи	Засоби
За кількістю учнів: колективна, групова, індивідуальна; за місцем проведення: урочна, позаурочна, елективні курси, веб-квести.	Дослідницький, проблемно-пошуковий, задачний, метод проектів, кейс-метод.	Вербальні, наочні, спеціальні, технічні.

До складу методичної системи входить **критеріально-рівневий блок**. Рівневий підхід до оцінювання різних видів навчальної діяльності учнів у процесі формування екологічної компетентності передбачає необхідність розробки **критеріїв оцінювання** результатів кожного виду діяльності, до яких залучаються учні та на основі цього створення критеріїв сформованості екологічної компетентності.

При розробці критеріїв оцінювання різних видів навчальної діяльності учнів ми виходили з того, що:

– у процесі навчання фізики учні залучалися до таких видів діяльності як: розв'язування задач (у тому числі екологічного змісту), виконання дослідницьких лабораторних робіт, створення екологічних проектів; проходження веб-квестів, участь у екологічних іграх "Проблеми та дилеми".

– для таких видів діяльності як засвоєння теоретичного матеріалу, розв'язування задач, виконання фізичного експерименту ми спиралися на критерії, наведені у програмі з фізики [13] та враховували: характеристики відповіді учня: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність; якість знань: осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність; ступінь сформованості екологічних умінь, навичок та системи цінностей; рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо; досвід творчої діяльності (вміння виявляти проблеми та розв'язувати їх, формулювати гіпотези); самостійність оцінних суджень;

– при розробці критеріїв до оцінювання навчальних екологічних проектів ми спиралися на пропозиції В. Шарко [19] та вимоги до критеріїв, розроблені Н.О. Єрмаковою [3]. З урахуванням зазначеного, до критеріїв оцінювання екологічних проектів учнів ми відносимо: значущість та актуальність висунутої екологічної проблеми; коректність методів, що використовувались у дослідженні, та методів обробки одержаних результатів; необхідна глибина проникнення в проблему, застосування при цьому знань з інших галузей; доказовість прийнятих рішень у роботі, вміння аргументувати свої висновки; естетика оформлення роботи; науковий рівень доповіді, наявність наочності, що

підвищує якість її сприйняття; вміння відповідати на питання опонентів, лаконічність і аргументованість відповідей [3, с.83];

– під час розробки критеріїв до гри "Проблеми та дилеми" ми враховували такі параметри як: зміст роботи (достовірність отриманих результатів, науковість, аргументованість), використання наочності, витримка регламенту;

– оцінюючи роботу учнів з веб-квестами, ми орієнтувалися на такі показники як: розуміння учнем завдання (відповідно своєї ролі), правильність виконання завдання, результат роботи (у вигляді сторінки квесту або презентації).

Наведені критерії оцінювання досягнень учнів під час виконання обраних ними видів діяльності є орієнтовними. При необхідності вчитель може частково доповнювати або змінювати їх, але з остаточним варіантом критеріїв учні мають бути ознайомлені перед виконанням запропонованих їм видів завдань.

Критерії сформованості екологічної компетентності включають когнітивний, діяльнісний та особистісний компоненти. Кожен із критеріїв має свої показники вияву та рівні сформованості екологічної компетентності (низький, середній, достатній).

До основних чинників впливу на результат формування екологічної компетентності ми відносимо дотримання *педагогічних умов*:

– володіння вчителем фізики екологічною компетентністю як складовою професійної компетентності;

– екологізацію змісту предмету "Фізика" за рахунок дотримання принципу міждисциплінарності та посилення інтеграції теоретичних знань учнів;

– упровадження елективних курсів екологічного спрямування з метою розвитку пізнавальних інтересів учнів, усвідомлення ними існуючих загроз навколишньому середовищу, розуміння можливих шляхів їх подолання сучасною цивілізацією;

– використання на уроках матеріалів навчально-методичного комплексу "Зелений пакет";

– включення учнів основної школи у дослідницько-пошукову діяльність екологічної спрямованості, поєднання урочної і позакласної екологорієнтованої навчальної діяльності;

– врахування матеріально-технічного забезпечення школи, кабінету фізики.

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 буде складатися із наступних блоків:

- *нормативного* – визначає вимоги суспільства до організації навчального процесу, націленого на формування екологічної компетентності;

- *методологічного* – розкриває психолого-педагогічні засади побудови всіх структурних компонентів методичної системи формування екологічної компетентності учнів;

- *цільовий та змістовно-технологічний* блоки розкривають сутність самої методичної системи, визначаючи її особливості і відмінності її складових від інших методичних систем;

- *критеріально-рівневого* - передбачає розробку критеріально-рівневого апарату тобто механізму визначення результативності впровадження методичної системи формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фізики;

- *оціночно-результативного* – розкриває результати здійснення моніторингу рівнів сформованості екологічної компетентності, аналіз отриманих результатів та можливості коригування моделей процесу і методичної системи з метою поліпшення її результатів;

- *блок педагогічних умов* визначає чинники, які найбільше впливають на результати впровадження методичної системи і дозволяють обрати з них ті, що можуть запобігти негативному впливу на його перебіг.

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

ЛІТЕРАТУРА:

1. Абасов З.А. Системный подход как методологическое направление исследования инноваций в образовании/ З.А.Абасов //Наука и школа. – 2001. – №6. – С.48-53.
2. Державний стандарт базової і повної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>
3. Єрмакова Н.О. Развитие предметной компетентности учнів основной і старшої школы у процесі навчальної практики з фізики: дис.на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.02 – Теорія і методика навчання (фізика). /Наталія Олександрівна Єрмакова/ – Херсон, 2012. – 261с.
4. Концепція екологічної освіти України. Рішенням Колегії МОН України № 13/6-19 від 20.12.01. – [електронний ресурс].– Режим доступу: <http://shkola.ostriv.in.ua/>
5. 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>;
6. 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>;
7. 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/>.
8. Монахов В.М. Технология проектирования методических систем с заданными свойствами в высшей школе/ В.М.Монахов// Педагогика. – 2011. – №6. – С. 43 – 46.
9. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізика. 7-9 класи. – К.: Видавничий дім "Освіта", 2013. – 34с.
10. Наказ МОН "Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти" №1222 від 21.08. 2013р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/often-requested/methodical-recommendations>
11. 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>;
12. 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).
13. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. 7-12 класи. – К.: Ірпінськ: Перун, 2005. – 20 с.;
14. Прокофьева М.Ю. Интеграция педагогической подготовки будущих воспитателей дошкольных учреждений и учителей начальных классов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Марина Юрьвна Прокофьева. – Ялта, 2008. – 268 с.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. Указ президента України № 344/2013 "Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року". – [електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/documents/15828.html>

19. Шарко В.Д. Літня 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.
20. 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.

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 N.V.

**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.

Key words: ecological competence, primary school, educational process, methodical system.

УДК 317.388, 37.026.7, 372.83

Мальченко С.Л., Шевченко О.О.

**ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
ПРИ ВИВЧЕННІ АСТРОНОМІЇ**

У роботі розглянуто організацію самостійної роботи з астрономії в школах різного типу. Великий об'єм матеріалу, що повинен бути вивченим і засвоєним учнями в шкільному курсі астрономії, зовсім не залишає часу на уроці для розв'язування астрономічних задач та проведення практичних робіт. Завдання для самостійної роботи з астрономії якраз і призначені для виправлення такого положення. Найбільший ефект досягається тоді, коли має місце систематичність та рівномірна інтенсивність роботи учня протягом семестру (навчального року). В статті також наведений приклад завдань для самостійної роботи, які об'єднують декілька тем астрофізики.

Ключові слова: самостійна робота, астрономія, самостійна робота з астрономії.

Важливим завданням сучасної школи є створення умов, за яких освітній процес для учня стає особистісно-значущим. Зміст такого навчання спрямований на задоволення внутрішніх потреб учня, потреб його буття, особистісного існування: свободи і вільного вибору себе, свого світогляду, дій, вчинків, позицій, самостійності і самореалізації, самовизначення, творчості. Найбільшу цінність в особистісноорієнтованому навчанні матимуть ті форми, методи та прийоми навчання, які ґрунтуються на організації активної діяльності учнів, наданні їм максимальної самостійності. Лише цілеспрямована самостійна діяльність формує готовність до самоосвіти, створює базу неперервної освіти і є визначальним фактором індивідуальності людини.

Курс астрономії показує розвиток уявлень про будову Всесвіту як одну з найважливіших сторін тривалого і складного шляху пізнання людством навколишньої природи і свого місця в ній, сприяє формуванню сучасної наукової картини світу.