

УДК 372.853

DOI 10.31494/2412-9208-2019-1-2-125-134

MODEL OF METHODS FOR FORMING ENERGY-SAVING COMPETENCE ON THE LESSONS OF PHYSICS FOR THE PUPILS OF THE GENERAL SECONDARY EDUCATION

МОДЕЛЬ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ ФІЗИКИ В УЧНІВ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

MARYNA TSAPENKO,

Post-graduate student

<https://orcid.org/0000-0002-7662-208X>

TMVasil@gmail.com

Sumy State Pedagogical University
named after AS Makarenko

✉ 87 Romenskaya St.,
Sumy, Sumy region, 40002

МАРИНА ЦАПЕНКО,

аспірант

Сумський державний педагогічний
університет імені А.С.Макаренка

✉ вул. Роменська, 87
м. Суми, Сумська обл., 40002

Original manuscript received: July 17, 2019

Revised manuscript accepted: September 12, 2019

ABSTRACT

The article presents the scheme of the structure of energy-saving competence, which includes five aspects (cognitive, value, activity, motivation, performance) and the model of the method of its formation on the lessons of physics for students of the general secondary education institution. The practical and theoretical importance of the need for the formation of energy-saving competence is emphasized. The model of the methodology matches three criteria: provides the formation of energy-saving competence in accordance with the tasks and goals of the educational industry; implements the cross-cutting content line "Environmental Security and Sustainable Development"; created according to didactic theory. The model of the methodology satisfies three criteria: provides the formation of energy-saving competence in accordance with the tasks and goals of the educational activity; implements the cross-cutting content line "Environmental Security and Sustainable Development"; created according to didactic theory. The proposed model forms a system of interconnected components, the relationship of which is shown graphically. Each component contains concepts, judgments, prerequisites for effective functioning and, together with these relationships, is a coherent system. According to the model, the principles of learning significantly affect the content, as well as the choice of methods and forms of learning, and is a component that corresponds to current trends in education.

Keywords: *scheme, model, energy-saving competence, competence.*

Вступ. Реалізація реформи НУШ в Україні потребує змін у підходах до сучасного змісту освіти. Про це йдеться у законі "Про освіту",

який Верховна Рада України ухвалила у вересні 2017 року. Нововведення стосуються переходу від запам'ятовування і репродуктивного відтворення інформації до компетентнісного підходу в навчанні. Перелік ключових компетентностей був укладений з урахуванням “Рекомендації Європейського Парламенту та Ради Європи щодо формування ключових компетентностей освіти впродовж життя” і закріпленою законом “Про освіту” (Україна, Закон “Про освіту”, 2017).

Згідно з наказом МОН України “Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти” головною метою навчання фізики в середній школі полягає в розвитку особистості учнів засобами фізики як навчального предмета, зокрема завдяки формуванню в них предметної компетентності на основі фізичних знань, наукового світогляду й відповідного стилю мислення (МОН України, Наказ Міністерства, 2013). За матеріалами МОН України, якісною освітою можна вважати такий освітній процес, якому притаманний цілий комплекс характеристик, що визначають послідовне та практично ефективне формування компетентності. У роботах вітчизняних дослідників наголошується, що в основі компетентнісного підходу лежить ідея діяльнісного характеру освіти, а тому навчальна діяльність повинна бути спрямована на формування в учнів компетентностей, у яких знання підпорядковуються практичній потребі (Андрєєв, 2005). Ми переконані, що такий підхід цілком обґрунтований. У реаліях світової екологічної ситуації та стану економіки України важливу роль у стабілізації та розвитку промислового комплексу відіграватиме, крім інших, формування енергозберігаючої компетентності. На актуальності формування такої компетентності на уроках фізики наголошено в (Цапенко & Мороз, 2017). Для інтеграції енергозберігаючої компетентності в освітній процес важливо розуміти не тільки її актуальність, а і структуру та модель методики її формування.

Процес формування предметних компетентностей учнів у процесі навчання фізики досить широко висвітлений у роботах таких вітчизняних науковців, як І. Чайковська, В. Сіпій, І. Бургун та ін. (Чайковська, 2012; Сіпій, 2018; Бургун, 2014), компетентнісний підхід при викладанні фізики в школі описаний у працях Т. Засєкіної, Н. Форкун, І. Ткаченко та ін. (Засєкіна, 2015; Форкун, 2016; Ткаченко, 2016). Пріоритетні напрямки розвитку освіти у сфері енергозбереження при навчанні фізики в школі відобразив у своїх дослідженнях А. Андрєєв (Андрєєв, 2015), формування енергозберігаючих компетентностей учителів та учнів у системі післядипломної педагогічної освіти описав Л. Клименко (Клименко, 2011). У зарубіжних дослідженнях більшість робіт стосуються вивчення енергоефективної поведінки учнів і їх батьків, а також вплив проектів на зміну поведінки на більш енергоефективну: N. Zografakis, A. Menegaki, K. Tsagarakis, H. Elsharkawya, P. Rutherfordb (Zografakis, N.Menegaki & Tsagarakis, 2008; Elsharkawya & Rutherfordb, 2018). Проте в цих роботах недостатньо висвітлені теоретичні аспекти формування енергозберігаючої компетентності в учнів закладу загальної середньої освіти.

З огляду на практичну значущість потреби у формуванні енергозберезувальної компетентності вважаємо за доцільне побудову теоретичного фундаменту. Тому метою дослідження є створення схеми структури енергозберезувальної компетентності і побудови моделі методики її формування.

Методи та методики дослідження. Для розв'язання поставлених завдань використовувалися загальнонаукові методи дослідження, такі, як науково-теоретичний аналіз постанов державних органів України у галузі енергетики; філософської, психолого-педагогічної, науково-методичної і спеціальної літератури з проблеми енергоефективності; вивчення й узагальнення передового педагогічного досвіду; залучення школярів до розв'язання проблем енергозбереження з метою виявлення і встановлення методичних засад, на основі яких можна здійснювати формування енергозберігаючих компетентностей школярів у процесі навчання фізики.

Результати та дискусії. Аналізуючи літературу вітчизняних видань, можна дійти висновку, що в ній саме поняття енергозберезувальна компетентність відсутнє, тому нами було сформульоване визначення поняття “енергозберезувальна компетентність” (Цапенко, 2019). Якщо узагальнити підходи до формування структури компетентності, то можна виділити загальні для всіх компетентностей аспекти. У своїх дослідженнях І. Чайковська акцентує увагу на трьох компонентах: когнітивна, діяльнісна, особистісна (Чайковська, 2005), у свою чергу в роботі А. Хуторського (Хуторской, 2003) розглядається чотири компоненти: мотиваційна, когнітивна, діяльнісна, аксіологічна. Своє бачення структури енергозберезувальної компетентності учнів закладу загальної середньої освіти і її складових ми описали раніше (Цапенко, 2019). Схематичне зображення і опис її компонент представлено на рис. 1.



Рис. 1. Структура енергозберезувальної компетентності

Для оцінки сформованості компетентності важливо дати оцінку її компонентам: знанням, умінням, досвіду, ціннісному ставленню і реалізації на практиці, що узгоджується з визначенням поняття “компетентність”, поданим у Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України, 2012). Розробка критеріїв оцінювання рівня сформованості енергозберезувальної компетентності є перспективним питанням і потребує подальшої додаткової роботи в цьому напрямку.

У Держстандарті базової і повної загальної середньої освіти 2011 року чітко прописані завдання освітньої галузі, серед яких – формування ціннісних орієнтацій на збереження природи, а також ідей сталого розвитку. Важливо пам'ятати, що чинна стратегія сталого розвитку України серед основних пріоритетів реалізації визначає реформу енергетики та програму енергоефективності (Указ Президента України, 2015). Виходячи із вищезазначеного, можна зробити висновок, що формування енергозберезувальної компетентності і розвиток енергоефективної поведінки стає необхідною умовою підготовки випускника закладу середньої освіти. Тому під час побудови моделі методики формування енергозберезувальної компетентності на уроках фізики в учнів закладу загальної середньої освіти ми враховували такі умови:

- 1) забезпечити формування енергозберезувальної компетентності відповідно до завдань і мети освітньої галузі;
- 2) реалізувати наскрізну змістову лінію «Екологічна безпека та сталий розвиток»;
- 3) створити модель відповідно до дидактичної теорії.

Аналізуючи роботи вітчизняних дослідників з теорії і технології управління процесом навчання у школі, а також основ психології і педагогіки (В. Бондар, М. Варій, В. Ортинський (Бондар, 2000; Варій & Ортинський, 2007), ми представляємо методику формування енергозберігаючої компетентності у вигляді моделі (рис. 2), у якій описані її елементи і графічно показаний зв'язок між компонентами.



Рис.2 Модель методики формування енергозберігаючої компетентності на уроках фізики в учнів закладу загальної середньої освіти

Запропонована модель утворює систему взаємопов'язаних компонентів. Кожен з компонентів містить поняття, судження, необхідні умови ефективного функціонування і, утворюючи інтегративні зв'язки, представляє собою цілісну систему. Згідно з моделями, принципи навчання істотно впливають на зміст, а також вибір методів і форм навчання, і є компонентою, яка відповідає сучасним тенденціям в освіті.

Цільовий компонент продиктований освітніми документами і соціальним замовленням, це ті очікування, які висуває суспільство до особистості випускника школи. Важливо, щоб на першому етапі процесу навчання педагог вмів донести учням актуальність поставленої мети і завдань. На цьому етапі доречно використовувати нестандартний підхід до формування мети, залучаючи школярів до процесу: розв'язування задач на розрахунок електроенергії, що споживає школа за місяць, онлайн екскурсія взимку, дороговказом для якої слугують місця танення снігу від порушеної ізоляції труб тепломереж; розрахунок енергії, яку дає Сонце Землі щосекунди тощо.

Змістовий компонент повинен у повній мірі розкривати кожен аспект структури компетентності. Відповідно до змісту педагог підбирає такі методи і форми організації освітньої діяльності учнів на уроках фізики, які узгоджуються з метою і завданнями, а також продиктовані загальними принципами навчання. На цьому етапі важливим є творчий підхід педагога до організації процесу. Використання ІКТ на уроках у поєднанні з творчими завданнями буде стимулювати відповідну творчу активність учнів. На нашу думку, обираючи завдання для уроку, доречно сфокусувати увагу саме на такому підході. В освітній програмі курсу фізики закладу загальної середньої освіти на енергозбереження відводиться зовсім мало часу, а до програми ДПА подібні питання не вносяться, тому такі пропозиції продиктовані реаліями освітнього процесу в школі. Вдале поєднання адекватних форм і методів дозволить розвивати змістову лінію “Екологічна безпека та сталий розвиток” і сприятиме усвідомленню учнями важливості енергозберезувальних заходів у масштабах родини, громади, країни.

У запропонованій моделі процес охоплює цільовий компонент, зміст, методи, форми і результат діяльності учнів і вчителя. Принципи навчання не входять до цього компоненту. За Т. Каменєвою, поза межами процесу навчання є знання про принципи, правила навчання, закономірності освіти, дидактичні поради і рекомендації (Каменєва, 2018).

У дидактичній теорії результативний компонент повинен містити відповідь на запитання: “Що є результатом навчання?” Для відповіді на це питання звернемося до формулювання компетентності, поданої у державному стандарті освіти (України, К. М., 2011). Результатом процесу навчання учнів повинна стати така здатність учня, яка б поєднувала знання з теми енергозбереження, умінь аналізувати проблеми пов'язані з втратою або нераціональним способом використання енергоресурсів, пропонувати шлях їх вирішення, досвіду енергозберезувальної поведінки в школі і вдома, цінувати енергоресурси, вартість яких є досить високою і

в майбутньому буде зростати, виховувати відповідальне ставлення до споживання енергоресурсів, розуміти проблеми енергопостачальних підприємств і на практиці підтримувати їх своєчасно сплачуючи кошти за отримані послуги і ефективно використовувати енергетичні ресурси. Відповідно для оцінки рівня сформованості компетентності потрібно керуватися критеріями оцінювання як якісними, так і кількісними. Такі критерії повинні відповідати двом умовам: дати можливість контролювати процес навчання й оцінити кінцевий результат. Після отриманих результатів учасниками процесу навчання здійснюється аналіз результатів, після чого можна оцінити ефективність всього процесу навчання в цілому.

Висновки. Аналізуючи моделі формування предметних компетентностей, які представлені в роботах вітчизняних дослідників (Клименко, 2011; Чайковська, 2005; Бондар, 2000; Варій & Ортинський, 2007; Каменєва, 2018), ми дійшли висновку, що компоненти моделі є інваріантними. Ми вважаємо, що енергозберезувальна компетентність учнів є ознакою високої якості їх навчальних умінь, високого рівня громадської свідомості та розуміння проблем суспільства. Якості, яких набуває учень в процесі формування енергозберезувальної компетентності при вивченні фізики, відповідають освітній меті. Робота в цьому напрямку буде поступовим вирішення проблем формування енергозберезувальної компетентності, про які ми писали у (Цапенко, 2019).

Педагог, що викладає фізику в закладі загальної середньої освіти, звичайно, перш ніж формувати енергозберезувальну компетентність в учнів, сам повинен бути компетентним у цій галузі. Тому перспективним напрямком роботи є розробка посібника і методичних рекомендацій педагогам закладів середньої освіти щодо формування енергозберезувальної компетентності на уроках фізики в учнів закладу загальної середньої освіти. Разом з цим необхідно розробити критерії оцінювання рівня сформованості їхньої енергоефективної компетентності.

Література

1. Андреев А.Л. Компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-методологического анализа / А.Л.Андреев // Педагогика. – 2005. – №4. – С.19-27.
2. Андреев А. М. Пріоритетні напрямки розвитку освіти у сфері енергозбереження при навчання фізики / А.М.Андреев // Наукові записки. Серія: Проблеми методики -математичної і технологічної освіти. – 2015. – Т.2, Вип. 8.
3. Бондар В.І. Теорія і технологія управління процесом навчання у школі. - К., 2000. -192 с.
4. Бургун І. В. Розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи в навчанні фізики: монографія. /І.В.Бургун – Херсон: Гринь Д. С., 2014. – 528 с.
5. Варій М. Й., Ортинський В. Л. Основи психології і педагогіки: Навчальний посібник. – К.: „Центр учбової літератури”, 2007.
6. Закон України «Про освіту»: за станом на 05 вересня 2017 р. / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — К. :Парламентське вид-во, 2017. — 5 с. —

(Бібліотека офіційних видань).

7. Засекіна Т. М. Реалізація компетентнісного підходу в навчанні фізики в основній школі/ Т.М.Засекіна // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. – 2015. – Вип. 127. – С. 59–64.

8. Каменева Т.М. Теоретичні основи навчання: Навчально-методичний посібник / Каменева Т.М.. – К.: МНУЦ, 2018. – 282 с.

9. Клименко Л.О. Формування енергозберігаючих компетентностей учителів та учнів у системі післядипломної педагогічної освіти. / Л.О.Клименко // Педагогіка. – 2011. – Вип. 146, Т. 158. – С. 23-27.

10. Наказ Міністерства освіти України: за станом на 21 серпня 2013 р. / № 1222 від 21.08.2013 «Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти». URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-orientovnikh-vimog-otsinyuvannya-navchalnikh-dosyagney-uchniv-iz-bazovikh-distsiplin-u-sistemi-zagalnoi-serednoi-osviti> (Дата звернення 07.08.2019).

11. Постанова Кабінету Міністрів України: за станом на 23 листопада 2011 р. / № 1392 від 23 листопада 2011 р. «Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти» URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-p>. (дата звернення: 08.08.2019)

12. Сіпій В. В. В. Методика формування політехнічного складника предметної компетентності учнів основної школи з фізики / В.В.Сіпій // Український педагогічний журнал. – 2018. – № 2. – С. 83–88.

13. Ткаченко І. А. Компетентісний підхід у вивчення природничо-наукових дисциплін / І.А.Ткаченко // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2016. – Т.1, Вип. 5.

14. УКРАЇНИ, Указ Президента. Про стратегію сталого розвитку «Україна–2020.» [Електронний ресурс].–Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/5>, 2015. (дата звернення: 08.08.2019)

15. Форкун Н. В. Навчання фізики в старшій школі на засадах компетентнісного підходу / Н.В.Форкун // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2016. – № 22. – С. 54-56.

16. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования. / А.В.Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. - С. 58–64.

17. Цапенко М.В. Структура та визначення поняття енергозберезувальна компетентність учнів основної школи. // Сучасні проблеми експериментальної, теоретичної фізики та методики навчання фізики: матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, м. Суми, 22-24 квітня 2019 р. / за ред. О.М. Завражної – Суми: СумДПУ, 2019. – 91 с.

18. Цапенко М.В. Актуальність формування енергозберезувальної компетентності учнів на уроках фізики / М.В.Цапенко, І.О.Мороз // Фізико-математическое образование. – 2017. – Т.2, Вип. 16. – С.141-146.

19. Цапенко М.В. Проблеми формування енергозберезувальної компетентності в учнів основної школи. // Розвиток творчих здібностей учнів у освітньому процесі з природничо-математичних дисциплін: збірник статей учасників міжнародної науково-методичної Internet-конференції «Розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін» (Чернігів, 22-23 лютого 2019 р.) / Відповідальний редактор А. А. Давиденко. – Чернігівський ОІППО ім. К. Д. Ушинського, 2019. – 200 с

20. Чайковська І. А. Структура, зміст і модель формування предметних компетентностей з фізики в учнів старшої школи. / І. А. Чайковська // Збірник

наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Вип. 21. – 2005. – С. 300–303.

21. Чайковська. І. А. Формування предметних компетентностей учнів старшої школи засобами інформаційно-комунікативних технологій / І.А.Чайковська // Вісник Черкаського університету. – 2012. – № 13. – С. 134-138.

22. Heba Elsharkawy, Peter Rutherfordb. Energy-efficient retrofit of social housing in the UK: Lessons learned from a Community Energy Saving Programme (CESP) in Nottingham. *Energy and Buildings*. Volume 172, 1 August 2018, Pages 295-306. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778818306157#!> (дата звернення: 07.08.2019)

23. Nikolaos Zografakis, Angeliki N.Menegaki, Konstantinos P.Tsagarakis. Effective education for energy efficiency. *Energy Policy*. Volume 36, Issue 8, August 2008, Pages 3226-3232. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421508002024#!> (дата звернення: 07.08.2019)

References

1. Andreev, A. L. (2005). Kompetentnostnaya paradygma v obrazovany: opyt fylosofsko-metodology chesкого analyza. *Pedagogyka*, (4), 19-27. [in Ukrainian].

2. Andrijejev, A. M. (2015). Prioritetni naprijamky rozvytku osvity u sferi enerhozberezhennja pry navčannja fizyky. *Naukovi zapysky. Serija: Problemy metodyky – matematyčnoji i texnolohičnoji osvity*, 2(8).

3. Bondar, V. I. (2000). Teoriya i texnologiya upravlinnya procesom navchannya v shkoli. K.: Shkolyar.

4. Burhun, I. V. (2014). Rozvytok navčal'no-piznaval'nych kompetencij učniv osnovnoji školy v navčanni fizyky: monohrafija. *Cherson: Hrin' DS*.

5. Varij, M. J., & Ortyns'kyj, V. L. (2007). Osnovy psyxolohiji i pedahohiky: navčal'nyj posibnyk. K.: *Centr učbovoji literatury*, 366.

6. Ukrajiny, Z. (2017). «Pro osvitu» vid 05.09. 2017 # 2145-VIII. *Vidomosti Verxovnoji Rady (VVR)*, (38-39), 380.

7. Zaszekina, T. M. (2015). Realizacija kompetentnisnoho pidxodu v navčanni fizyky v osnovnij školi. *Visnyk Černihivs'koho nacional'noho pedahohičnoho universytetu. Serija: Pedahohični nauky*, (127), 59-63.

8. Kamenjeva, T. M. (2018). Teoretyčni osnovy navčannja: navčal'no-metodyčnyj posibnyk. K.: MNUC, 282.

9. Klymenko, L. O. (2011). Formuvannja enerhozberihajučyx kompetentnostej učyteliv ta učniv u systemi pisljadyplomnoji pedahohičnoji osvity. *Naukovi praci. Pedahohika*, 158(146).

10. Osvity i nauky Ukrainy, N. M. # 1222 vid 21.08. 2013" Pro zatverdžennja orijentovnyx vymoh ocinjuvannja navčal'nyx dosjahren' učniv iz bazovyx dyscyplin u systemi zahal'noji sereďnoji osvity [Elektronnyj resurs].

11. Postanova, K. M. U. (2012). «Pro zatverdžennja Deržavnogo standartu bazovoji i povnoji zahal'noji sereďnoji osvity» vid 23 lystopada 2011 r. # 1392 [Elektronnyj resurs]. *Režym dostupu*: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-p>.

12. Sipij, V. V. (2018). Metodyka formuvannja politexničnoho skladnyka predmetnoji kompetentnosti učniv osnovnoji školy z fizyky. *Ukrajins'kyj pedahohičnyj žurnal*, 2, 83-88.

13. Tkačenko, I. A. (2016). Kompetentisnyj pidxid u vyvčennja pryrodnyčō-naukovyx dyscyplin. *Naukovi zapysky. Serija: Problemy metodyky fizyko-matematyčnoji i texnolohičnoji osvity*, 1(5).

14. Ukrainy, U. P. (2015). Pro Stratehiju staloho rozvytku «Ukrajina–2020» vid 12.01. 2015 # 5/2015 [Elektronnyj resurs]. *Režym dostupu*: <http://zakon4.rada.gov>.

ua/laws/show/5.

15. Forkun, N. V. (2016). Navčannja fizyky v staršij školi na zasadax kompetentnisnogo pidxodu. *Zbirnyk naukovyx prac' Kamjanec'-Podil's'koho universytetu imeni Ivana Ohijenka. Serija pedahohična*, (22), 54-56.

16. Xutorskoj, A. V. (2003). Ključevye kompetency kak komponent lyčnostno-oryentirovannoj paradyhmy obrazovanyja. *Narodnoe obrazovanye*, (2), 58-64.

17. Capenko, M.V. (Red). (2019). Struktura ta vyznačennja ponjattja enerhozberěžival'na kompetentnist' učniv osnovnoji školy, Materialy V vseukrajins'koji naukovo-praktyčnoji konferenciji molodyx učenyx. Sumy: SDPU.

18. Capenko, M. V., & Moroz, I. O. (2018). Aktual'nist' formuvannja enerhozberěžival'noji kompetentnosti učniv na urokax fizyky. *Fyzyko-matematyčeskoje obrazovanye*, (2 (16)), 141-146.

19. Capenko, M.V. (Red). (2019). Problemy formuvannja enerhozberěžival'noji kompetentnosti v učniv osnovnoji školy, zbirnyk statej učasnykiv mižnarodnoji naukovo-metodyčnoji Internet-konferenciji «Rozvytok tvorčyx zdibnostej učniv u procesi navčannja pryrodnyčo-matematyčnyx dyscyplin». Černihiv: Černihivs'kyj OIPPO im. K. D. Ušyns'koho.

20. Čajkovs'ka, I. A. (2015). Struktura, zmist i model' formuvannja predmetnyx kompetentnostej z fizyky v učniv staršoji školy. *Zbirnyk naukovyx prac' Kamjanec'-Podil's'koho nacional'nogo universytetu imeni Ivana Ohijenka. Serija pedahohična*, (21), 300-303.

21. Čajkovs'ka, I. A. (2012). Formuvannja predmetnyx kompetentnostej učniv staršoji školy zasobamy informacijno-komunikatyvnyx tehnolohij. *Visnyk Čerkas'koho universytetu*, (13), 134-138.

22. Елсгаркави, Г., & Рутгерфорд, П. (2018). Енерги-еффіціент ретрофіт оф соціал гоусінг' ін тре УК: Лессонс лярнед фром а Цоммуніті Енерги Савінг' Программе (ЦЕСП) ін Ноттінг'гам. *Енерги анд Буїлдінг'с*, 172, 295-306.

23. Зоґрафакіс, Н., Менеґакі, А. Н., & Тсаґаракіс, К. П. (2008). Еффецтіве едучатіон фор енерги еффіціенці. *Енерги Поліці*, 36(8), 3226-3232.

АНОТАЦІЯ

У статті представлені схема структури енергозберігаючої компетентності, яка включає в себе п'ять аспектів (когнітивний, ціннісний, діяльнісний, мотиваційний, результативність) і побудована модель методики її формування на уроках фізики в учнів закладу загальної середньої освіти. Наголошується на практичній і теоретичній значимості потреби у формуванні енергозберіжувальної компетентності. Модель методики відповідає трьом критеріям: забезпечує формування енергозберіжувальної компетентності відповідно до завдань і мети освітньої галузі; реалізовує наскрізну змістову лінію "Екологічна безпека та сталий розвиток"; створена відповідно дидактичної теорії. Запропонована модель утворює систему взаємопов'язаних компонентів, зв'язок яких показаний графічно. Кожен із компонентів містить поняття, судження, необхідні умови ефективного функціонування і, разом із цими зв'язками є цілісною системою. Згідно з моделлю, принципи навчання істотно впливають на зміст, а також вибір методів і форм навчання і є компонентом, яка відповідає сучасним тенденціям в освіті.

Ключові слова: схема, модель, енергозберіжувальна компетентність, компетентність.