

22. О.І.Ляшенко. Якість освіти як основа функціонування й розвитку сучасних систем освіти. *Педагогіка і психологія: наук. журнал*. 2005. № 1. С. 5–12.
23. Опачко М. В. Дидактичний менеджмент у методичній підготовці сучасного вчителя фізики: монографія. Ужгород: ТОВ «РІК-У», 2017. 350 с.
24. О. І. Ляшенко. Зміст фізичної освіти: Поступ від знанневої парадигми до компетентнісної. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія педагогічна / [ред.кол.: С.В. Оптасюк (голова), П.С. Атаманчук (заступник наук. ред.) та ін.]*. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. Випуск 27. Концепція формування природничо-наукової компетентності та світогляду майбутнього фахівця в умовах STEM-освіти. С. 74-77. DOI: 10.32626/2307-4507.2021-27.74-77.
25. Савченко О.Я. Уміння вчитися як ключова компетентність загальної середньої освіти. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті; світовий досвід та українські перспективи*; під заг.ред. О.В.Овчарук. К.: К.І.С., 2005.С. 26–31.
26. Семеніхіна О., Юрченко А. Професійна підготовка фахівця: організація онлайн-опитування для визначення потреб у зміні освітньої програми. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2019. Вип. 2(6). С. 36–43.
27. Страчар Е. Система і методи керівництва навчальним процесом. Перекл. зі словацької В. І. Романець. – К.: Рад. шк., 1982. – 295 с.
28. PISA: природничо-наукова грамотність / уклад. Т. С. Вакуленко, С. В. Ломакович, В. М. Терещенко, С. А. Новікова; перекл. К. Є. Шумова. К. : УЦОЯО, 2018. 119 с.

## USE OF THE PRINCIPLE OF CYCLICITY WHILE STUDYING PHYSICS

**Viktor Matsyuk**

Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor at the Department of Physics and Teaching Methods, Volodymyr Hnatiuk Ternopil National Pedagogical University

[mvm279@i.ua](mailto:mvm279@i.ua)

**Igor Lashkevych**

National Polytechnic Institute, UPIITA, Av. IPN, No. 2580, col. La Laguna Ticoman, del. Gustavo A. Madero, C.P. 07340 CDMX, Mexico

To realize a new understanding of the purpose of modern education is the inclusion in the education system of the basics of the theory of knowledge. The need for such an approach has been proven by many researchers. Specific methods for implementing the "methodological" approach in science education have been developed (H. F. Bushok, H. M. Holin, V. F. Yefimenko, V. M. Matsiuk, and others). In this context, the epistemological foundations of science in school physical education were studied, ways of forming theoretical and logical thinking were developed, and considerable attention was paid to the formation of students' worldview while studying physics. The method of teaching physics offers ways to acquaint students with theoretical and experimental methods of cognition. Each researcher in the implementation of a particular goal is based on the cycle of scientific knowledge, which is allocated to a separate category and is called the "principle of cyclicity".

In our opinion, the principle of cyclicity can simultaneously act as a means of organizing the educational process taking into account the theory of knowledge, and as

a separate object of knowledge acquisition, as it carries the logic of scientific knowledge. The principle of cyclicity opens new opportunities for the formation of the content of school physical education, opens up prospects for optimal scientific organization of the educational process, contributes to the improvement of methods and techniques of teaching physics.

An important stage in the use of the principle of cyclicity in the educational process is to acquaint physics teachers with the works of classics of science, which relate to fundamental, methodological and ideological aspects of physics (N. Bohr, G. Galilei, G. Landsberg, M. Planck, A. Einstein, E. Schrödinger, and others).

The use of the principle of cyclicity in the process of cognition is justified from the standpoint of philosophy (F. Bacon, R. Descartes, Plato), psychology (V. V. Davidov, J. Rassman, T. Ribeau, J. Kelly, L. Hell, D. Ziegler) and natural sciences (Galileo, Wigner, Feynman).

According to the principle of cyclicity, scientific knowledge is carried out in stages: the discovery of the basic facts, the formulation of the hypothesis, the creation of a model, the establishment of consequences and experimental verification of the hypothesis.

The didactic function of the principle of cyclicity is the organization of activities, management of educational knowledge, generalization and systematization of knowledge and determining the status of knowledge.

It is important that the use of the principle of cyclicity is possible only for knowledge systems if they have research. In the school course of physics, this is directly related to the implementation of laboratory work and educational projects. In this case, the scheme clearly works: topic - goal - theoretical model - problem - conducting a physical experiment - evaluation of results. For each laboratory work it is necessary to develop a system of control questions, which can be grouped into three blocks: basic concepts, logic of cognition, application of theoretical knowledge.

It is appropriate to use the principle of cyclicity when creating a set of problems (collections), when solving problems, the stages of solving which are consistent with the stages of the logic of the cycle of cognition. Particular attention should be paid to experimental problems and qualitative problems with methodological content [1; 2; 3].

We are working on creating a methodological complex using the principle of cyclicity, which will promote the effective assimilation of educational material at a better methodological level.

The use of the principle of cyclicity proves the possibility of improving the theory and practice of teaching physics; a number of partial issues of methods of teaching physics aimed at forming the methodological knowledge and skills of students can be solved in a different way.

## REFERENCES

1. Matsyuk V. Physics. Collection of tasks. Grade 7 / V. Matsiuk, N. Struzh. Ternopil: Textbooks and manuals, 2021. 208 pp.

2. Matsyuk V. Physics. Collection of tasks. Grade 8 / V. Matsiuk, N. Struzh. Ternopil: Textbooks and manuals, 2021. 92 pp.
3. Matsyuk V. Physics. Collection of tasks. Grade 9 / V. Matsiuk, N. Struzh. Ternopil: Textbooks and manuals, 2021. 304 pp.

## **КОНЦЕПТИ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІСТУ БАЗОВОЇ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ**

**Головко Микола Васильович**

головний науковий співробітник Інституту педагогіки НАПН України, доктор педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник

[m.golovko@ukr.net](mailto:m.golovko@ukr.net)

Визначаючи концепти базової фізичної освіти ми виходили з пріоритетних напрямів розбудови Нової української школи, що передбачають розроблення нового змісту освіти та спрямування його на формуванні в учнів ключових компетентностей, необхідних для успішної самореалізації особистості в суспільстві. Це, зокрема, компетентності у природничих науках і технологіях, оволодіння якими передбачає наукове розуміння природи та сучасних технологій у проєкції на практичну діяльність, вміння застосовувати науковий метод, спостерігати та проводити експерименти, збирати дані, формулювати гіпотези та аналізувати результати [4].

Зміст фізичної освіти в гімназії спрямовується на досягнення мети природничої галузі базової середньої освіти, визначеної стандартом третього покоління: формування особистості, здатної досліджувати навколишній світ та на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлювати закономірності живої і неживої природи, цілісність природничо-наукової картини світу, оцінювати вплив природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та наслідки його діяльності, відповідально взаємодіяти з природою та соціумом. Фізичний складник забезпечує усвідомлення учнями основ фізичної науки, засвоєння ними основних фізичних понять і законів, наукового світогляду і стилю мислення, розвиток здатності пояснювати природні явища і процеси та застосовувати здобуті знання під час розв'язання фізичних задач, удосконалення досвіду провадження експериментальної діяльності, формування ставлення до фізичної картини світу, оцінювання ролі знань фізики в житті людини і суспільному розвитку [2].

В основу формування змісту покладаються визначені освітнім стандартом базові знання: фізика як наука; фізика і техніка; фізичні основи сучасних технологій і виробництва; фізика в побуті; речовина і поле; будова речовини; властивості речовин у різних агрегатних станах; рух, види руху; основні параметри руху; коливання і хвилі; звук; світло; оптичні явища; взаємодія тіл; сила, види сил; енергія; тепловий рух; види теплообміну; фазові перетворення; електричний струм; електромагнітна взаємодія; основні фізичні закони, що