

TEACHING METHODS

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-373-6-2>

REGARDING UPDATING THE CONTENT OF THE SUBJECT TRAINING OF PHYSICS TEACHERS IN VIEW OF TODAY'S TECHNOLOGICAL CHALLENGES

ЩОДО ОНОВЛЕННЯ ЗМІСТУ ПРЕДМЕТНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ З ОГЛЯДУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИКЛИКІВ СЬОГОДЕННЯ

Krasnobokyi Yu. M.

*Candidate of Physical and
Mathematical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor
of the Department of Physics
and Integrative Technologies
of Natural Sciences,
Pavlo Tychyna Uman State
Pedagogical University
Uman, Ukraine*

Краснобокий Ю. М.

*кандидат фізико-математичних
наук, доцент,
доцент кафедри фізики
та інтегративних
технологій навчання
природничих наук,
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
м. Умань, Україна*

Пнітська К. С.

*Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor
of the Department of Physics
and Integrative Technologies
of Natural Sciences,
Pavlo Tychyna Uman State
Pedagogical University
Uman, Ukraine*

Ільніцька К. С.

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри фізики
та інтегративних
технологій навчання
природничих наук,
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
м. Умань, Україна*

Сьогодні загальновизнаним є факт, що у глобальному світовому соціумі формується відтворювальна система нового, шостого технологічного укладу, становлення і подальша трансформація якого буде визначати економічний розвиток більшості країн світу. Точкою відліку формування шостого технологічного укладу слід вважати освоєння нанотехнологіями для перетворення речовин і конструювання нових матеріальних об'єктів, а також клітинних технологій модифікації живих організмів, включаючи методи генної інженерії [3]. Ядром нового

технологічного укладу є: наноелектроніка, наноматеріали, наноустаткування і нанометрологія, нанобіотехнології, які засновані на досягненнях молекулярної біології та генної інженерії [4, с. 16–62]. Динаміка науково-технічного прогресу суспільства, а, отже, і його соціально-економічний уклад, визначаються ступенем розвитку в країні перспективних напрямів науки і технологій, до яких у першу чергу належить розвиток наук про наносвіт природи. Все це робить необхідним прилучати до них людину вже на рівні загальної середньої освіти, а, отже, вирішувати й проблему відповідної підготовки педагогічних кадрів [1; 2]. Особлива роль за цього відводиться учителям фізики, яка, як відомо, є рушійною силою створення високих технологій. Зміст сформульованих проблем характеризується комплексністю, полідисциплінарністю та динамічністю змін. Звідси випливає необхідність в інтегрованих фундаментальних знаннях суб'єктів освітнього процесу у галузі як самої фізики, так і інших природничо-наукових і математичних дисциплін. Формування у студентів досвіду набуття і володіння інтегрованими знаннями сприяє сутнісному освоєнню сучасними досягненнями і проблемами фізики складних систем, концептуальному узагальненню знань на основі сучасної наукової картини світу.

Освоєння фізики і технологій мікро- і наноструктур майбутніми учителями на рівні, який буде достатнім для викладання у школі, вимагає від них поєднання різних видів діяльності: самоосвіти (через необхідність поповнення знань, які не передбачені діючими програмами), дослідницької, проєктної та ін.

Можна вважати педагогічною аксіомою переконання у тому, що освітній процес у загальноосвітніх і закладах вищої освіти лише тоді відповідає викликам сучасності, коли навчальні дисципліни, які закладені в основу його змісту, відображають досягнення науки, техніки, технологій і виробництва певного історичного періоду розвитку суспільства. Лише за таких умов молоді люди, які вступають на шлях самостійного життя, легше і за короткий час адаптуються до професійних вимог галузі, обраної ними для практичної діяльності. Разом з тим, в останні десятиріччя особливо відчутним став розрив між новітніми відкриттями в області фізики нанопростору і їх імплементацією у навчальну літературу. У цьому зв'язку можна навести лише кілька прикладів передових технологій, які вже знайшли широке застосування навіть у побуті, але не відображені належним чином у підручниках, посібниках тощо. Тому помітно, що не лише учні, а й частина студентів, що вивчають фізику, не розуміють фізичних принципів формування цифрового зображення, кабельного телебачення, роботи рідкокристалічних дисплеїв і екранів, принципів «стільні-

кового» зв'язку і т. ін. «Просяться» у підручники з фізики й інших природничих дисциплін новітні відкриття в області нано-, піко- і фемтофізики [1], розробки в області нелінійно-синергетичної теорії руху і взаємодії матеріальних об'єктів як у мегамишкатах, так і в середині елементарних частинок.

Наведене засвідчує, що вже давно постала проблема оновлення змісту предметної підготовки учителів фізики в його прикладному аспекті. На нашу думку, вирішення цієї проблеми (хоча б часткове) може базуватися на таких кількох положеннях [4, с. 79–134]:

- оновлення змісту у його прикладному аспекті потребує предметна підготовка педагога в цілому, починаючи із загального курсу фізики, посилаючись на значущі для практики досягнення не пізніші половини минулого сторіччя;

- оновлення змісту предметної підготовки повинне бути обґрунтоване з дидактичних і методологічних позицій;

- включення нового матеріалу у зміст навчальних курсів повинне бути органічним, не лише не послаблювати, але й підсилувати фундаментальний характер фізичних дисциплін;

- освоєння студентами нового матеріалу організаційно повинне бути практико-орієнтованим дослідницьким навчанням і будуватися з використанням відповідних форм, методів і засобів;

- організовуючи освітній процес з конкретної навчальної дисципліни, її варто представляти подвійно: а) як повільно змінне ядро фундаментальних знань, накопичених у рамках цієї навчальної дисципліни, і які містяться у науковій спадщині попередників; б) як швидкозмінну оболонку прикладних питань, пов'язаних з прогресом техніки і нових технологій.

Література:

1. Декарчук С. О., Краснобокий Ю. М. Учням про нанотехнології на уроках фізики. *Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук у дослідженнях студентської молоді «Родзинка – 2009»* : збірник матеріалів XI Всеукраїнської студентської наукової конференції, м. Черкаси, 23–24 квітня 2009 р. Черкаси, 2009. С. 19–20.

2. Хитрук В. І., Краснобокий Ю. М. Учням про нанотехнології. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. 2009. Вип. 65. С. 132–136.

3. Краснобокий Ю. М., Мартинюк М. Т., Хитрук В. І. У світі нанотехнологій : навчальний посібник. Умань : ВЦ «Софія», 2010. 112 с.

4. Авраменко О. Б., Ільніцька К. С., Краснобокий Ю. М. Основи нанофізики, наноелектроніки, нанотехнології : навчально-методичний посібник. Умань : ВПЦ «Візаві», 2018. 138 с.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-373-6-3>

WEB-QUEST AS A TOOL FOR INCREASING STUDENTS' MOTIVATION WHILE LEARNING MATHS ONLINE

Momot O. V.

maths teacher

Kharkiv lyceum 143

Kharkiv, Ukraine

The motivation of students to study mathematics largely depends on the method of its teaching, on how skillfully the teacher uses the time in the lesson to present the material and how successfully the work will be constructed [7]. It is necessary to pay attention to the fact so that every student works actively and deliberately in the lesson. It is especially important to do this in adolescence, when permanent interests and inclinations towards a certain subject are still being formed, and sometimes are just beginning. It is during this period that the teacher should draw the attention of children to the curiosity and fascination of mathematics. An important role here is given to didactic games in traditional mathematics lessons and game lessons. Modern didactics sees them as the possibility of effective organization of interaction between the teacher and students, a productive form of their communication with elements of competition, looseness, and interest [2, p. 2].

Playing is creativity, playing is work. In the process of playing, children develop the habit of concentrating, thinking independently, develop attention, imagination, and desire for knowledge. Enthusiastic students do not notice that they are learning: they learn, remember new things, orient themselves in unusual situations, fantasize [3, p. 9].

As a result of the organization of educational activities with the use of interactive technologies, students in mathematics lessons develop and complicate mental processes – perception, memory, attention, imagination, etc., mental operations such as analysis and synthesis, abstraction and generalization are revealed, will and character are formed. Using various types of creative activities in lessons, students develop mathematical abilities and show interest in the subject [4] A large number of diverse and accessible types of work included in the content of knowledge (where interactive technologies