

The article has dealt with the problems of preparing of future educators for professional activity in Transcarpathian multicultural educational environment; it has been revealed the sense of multicultural education of future educators; on the basis of the analysis of the curriculum of the specialty "Preschool education", identified the disciplines and themes that are tangible to the problems of multicultural and the training of future educators for the activities in the multicultural educational environment; demonstrated the multicultural resource of the discipline of the curriculum. The purpose of the article is to identify the peculiarities of training of future educators of preschool educational establishments of Transcarpathia for professional activity in a multicultural educational environment. The problems of globalization initiate the relevance of training teachers to educate citizens capable of reviving, preserving and enhancing the achievements of national culture in general and ethnic, in particular. Society puts forward qualitatively new requirements to the training of pedagogical staff. There has been questions about the formation of ethnocultural competence of future professionals in the field of education and, above all, those who are called to act in a multi-ethnic environment. The multicultural preparation of the teacher of the preschool educational establishment is a complex, multi-faceted process that requires a prior comprehension of its goals, objectives, content, technologies at every stage and dependent on specific socio-cultural and pedagogical conditions and circumstances. We believe that the content of multicultural education of future educators should have material about the peculiarities of the existence of the multicultural society, pedagogical technologies of professional activity in the multicultural environment. Thus, multicultural education of the future educator as an integral part of his professional education should be aimed at assimilating the cultural and educational values of other cultures on the basis of knowledge of the culture of their ethno group, mastering special social and pedagogical technologies, which will allow to realize their own professional potential in work with polyethnic population. In conditions of the educational process at the Pedagogical Faculty of Mukachevo State University there are preconditions for the implementation of multicultural education of future educators. An analysis of the programs of the disciplines of the cycle of professional-oriented training allows us to state that the most complete problems of multiculturalism and pedagogical work can reveal specially developed disciplines, that is, disciplines of the variational part of the curriculum. Thus, in the curricula of masters training of specialty 012 "Preschool education" the discipline "Formation and development of the system of professional pedagogical establishments for the training of preschool educators (for example, Transcarpathia)" has been introduced, the purpose of which is to highlight the historical experience and features of the birth, formation and development of the system of professional pedagogical institutions for the training of preschool educators, justification of the possibility of its usage in the process of vocational training of preschool education instructors in the present stage of development of the national higher pedagogical education, the formation of the ability to characterize the main directions of pedagogical thought at various stages of the society evolution. Multicultural education, multicultural training of future educators is an integral part of vocational and pedagogical training, the purpose and result of which are aimed at assimilating the cultural and educational values of other cultures on the basis of knowledge of the culture of their ethnogroup, mastering special technologies, which will allow to realize their own professional potential in work with multi-ethnic population.

Key words: multicultural education, multicultural training, multicultural upbringing, future educator, multicultural educational environment, professional training.

УДК 373.5.016:502/504:004.928(045)

DOI 10.31339/2413-3329-2019-1(9)-66-70

Ігнатишин Микола Іванович,
кандидат технічних наук, доцент,

Хімич Валентин Іванович,

старший викладач,

Мукачівський державний університет, м. Мукачєво

ВИКОРИСТАННЯ АНІМАЦІЇ ПРИ ВИКЛАДАННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН В СЕРЕДНІЙ ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

У статті розглянуто проблему використання освітніх технологій та роль природничих дисциплін у розвитку уяви учнів, запропоновано пакети комп'ютерних програм для візуалізації навчального матеріалу. Для активізації уяви та покращення сприйняття матеріалу розроблено програму в пакеті Mathcad з подальшою анімацією руху пружного маятника. Застосовані інтерактивні елементи, що дозволяють змінювати параметри системи і характер руху, які служать додатковим каталізатором процесу уяви.

Ключові слова: освітні технології, комп'ютерні технології, викладання дисциплін природничого циклу.

Постановка проблеми. Сучасні тенденції розвитку середньої та вищої освіти висувають досить жорсткі вимоги не тільки до якості знань учнів, а й до умінь і навичок використання комп'ютерних технологій для вирішення різних освітніх завдань [1]. На сьогоднішній день активно впроваджуються комп'ютерні технології безпосередньо в навчальні дисципліни як природничо-наукового, так і гуманітарного циклів [2].

Аналіз актуальних досліджень і публікацій. У зв'язку з введенням профільного навчання в старших класах середньої школи питання про використання систем комп'ютерних технологій набув додаткової вагомості, оскільки дисципліни природничого циклу, в першу чергу математика і фізика, є базисом для впровадження комплексного підходу у викладанні таких курсів [3].

Значна кількість шкільних завдань, що вимагають комплексних рутинних обчислень, можуть бути ефективно, а головне – коректно, вирішені засобами систем комп'ютерної математики. На основі цього у навчальному процесі з'являється додатковий резерв часу, відкривається можливість використовувати нові методи навчання і вивчення математики, фізики й інших дисциплін. Однак слід враховувати, що навчання технологіям далеко не завжди тотожне розвитку світогляду учня, його

теоретичним знанням. Звідси виникає питання – коли і де в процесі вивчення, зокрема, природничих дисциплін, розумно використовувати освітні технології типу Mathcad [4, с. 5].

В. Бертяєв, В. Бойчук, Я. Кіницький, В. Хваржевський, М. Марченко наголошують на широкому застосуванні комп'ютерних технологій у вищій школі при вивченні дисциплін «Теоретична механіка» [6, 7], «Опір матеріалів», «Теорія машин та механізмів» [8] і ін. Використання ж анімаційної технології надає практично необмежені можливості для вивчення геометричних образів в динаміці.

Мета статті: розробити програму в пакеті Mathcad для вивчення явища механічних коливань, які розглядаються в курсі фізики в школі, а також в університетських курсах.

Результати дослідження. Механічні системи є найбільш розповсюдженими технічними системами, вони мають більше розповсюдження, ніж інші, – електричні, оптичні і т. п. Механічні системи (надалі, – механізми) мають широке застосування в різного роду виробничих та транспортних машинах. Ланки механізмів здійснюють складні рухи, зокрема такі, що повторюються, – періодичні. Вивчення, дослідження та комп'ютерне моделювання періодичних рухів ланок механізму не втрачає актуальності.

Рух пасивного пружинного маятника рис.1

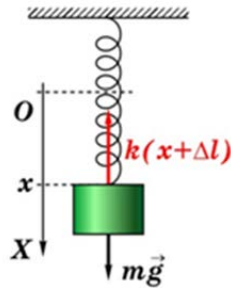


Рис. 1. Пружинний маятник.

описується диференціальним рівнянням 2-го порядку (1).

$$\frac{d^2 x_1(t)}{dt^2} + \omega_0^2 x_1(t) + 2r \frac{dx_1(t)}{dt} = f(t) \quad (1)$$

Для досягнення поставленої мети застосуємо розв'язок диференціального рівняння руху пружинного маятника (2) для побудови анімації його руху.

Результати дослідження.

Вихідні дані: $m := 250 \text{ kg}$, - маса маятника, $k := 1 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ - жорсткість пружини, $H := \frac{1}{8} \text{ N}$ - амплітуда збурюючої сили,

$\beta := 1.5 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$ - опір середовища, $f \equiv 0.01 \text{ Hz}$ - частота збурюючої сили, $l := 2 \text{ m}$ початкова довжина пружини, $b := 2 \text{ m}$ - розмір вантажу.

Розрахункові формули

$$\omega_0 := \sqrt{\frac{k}{m}} \quad f_0 := \frac{\omega_0}{2\pi} \quad h := \frac{H}{m} \quad \omega := 2\pi \cdot f \quad r := \frac{\beta}{2 \cdot m}$$

$$X_0 := 0 \quad m \quad V_0 := 0 \quad \frac{m}{s} \quad T_0 := \frac{2 \cdot \pi}{\omega_0}$$

$$a := \frac{h}{\sqrt{(\omega_0^2 - \omega^2)^2 + (2 \cdot r \cdot \omega)^2}}$$

$$\delta := \begin{cases} \frac{\pi}{2} & \text{if } \omega_0^2 - \omega^2 = 0 \\ \text{atan}\left(\frac{2 \cdot r \cdot \omega}{\omega_0^2 - \omega^2}\right) & \text{otherwise} \end{cases}$$

Анімація.

Введемо декотрі оператори мови Mathcad
 $X := \text{ORIGIN}$ $Y := \text{ORIGIN} + 1$

Одиничні орти осей координат

$$e_X := \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad e_Y := \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Вектор (функція поворота вектора) що отримується поворотом вихідного вектора в площині без або зі зміною його довжини:

r - вихідний вектор, який повертають;

a - кут повороту (+ якщо проти годинникової стрілки; - якщо за годинниковою стрілкою;

NovaLong - нова довжина вектора.

$$\rho(r, \alpha, \text{NovaLong}) := \begin{pmatrix} \cos(\alpha) & -\sin(\alpha) \\ \sin(\alpha) & \cos(\alpha) \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} r_X \\ r_Y \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{NovaLong}}{|r|}$$

Визначення кута між векторами L1 і L2 (за теоремою косинусів)

$$T\cos(L_1, L_2, L_3) := \text{acos}\left(\frac{L_1^2 + L_2^2 - L_3^2}{2 \cdot L_1 \cdot L_2}\right)$$

Визначення орта

$$\text{Ort}(r) := \frac{r}{|r|}$$

Функція відрізка-лінії на площині

$$\text{Line}(V_1, V_2, K) := \begin{pmatrix} V_{1K} \\ V_{2K} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} C_1 \\ C_2 \end{pmatrix} := \begin{cases} \left[\frac{r \cdot (a \cdot \sin(\delta) - X_0) - a \cdot \cos(\delta) \cdot \omega + V_0}{\sqrt{\omega_0^2 - r^2}} \right] & \text{if } r < \omega_0 \\ \left[\begin{matrix} a \cdot \sin(\delta) + X_0 \\ r \cdot (a \cdot \sin(\delta) + X_0) - a \cdot \cos(\delta) \cdot \omega + V_0 \end{matrix} \right] & \text{if } \omega_0^2 - r^2 = 0 \\ \left[\frac{(r + \sqrt{r^2 - \omega_0^2}) \cdot X_0 + V_0 - a \cdot \cos(\delta) \cdot \omega}{2 \cdot \sqrt{r^2 - \omega_0^2}} \right] & \text{if } r > \omega_0 \\ \left[\frac{(r - \sqrt{r^2 - \omega_0^2}) \cdot X_0 + V_0 - a \cdot \cos(\delta) \cdot \omega}{2 \cdot \sqrt{r^2 - \omega_0^2}} \right] & \text{if } r > \omega_0 \end{cases}$$

Розрахунок:

Положення маси, що коливається (2) задається амплітудою коливань, рис. 2.

$$x(t) := \begin{cases} e^{-r \cdot t} \cdot (C_1 \cdot \sin(\sqrt{\omega_0^2 - r^2} \cdot t) + C_2 \cdot \cos(\sqrt{\omega_0^2 - r^2} \cdot t)) + a \cdot \sin(\omega \cdot t - \delta) & \text{if } r < \omega_0 \\ e^{-r \cdot t} \cdot (C_1 + C_2 \cdot t) + a \cdot \sin(\omega \cdot t - \delta) & \text{if } \omega_0^2 - r^2 = 0 \\ e^{-r \cdot t} \cdot (C_1 \cdot e^{\sqrt{r^2 - \omega_0^2} \cdot t} + C_2 \cdot e^{-\sqrt{r^2 - \omega_0^2} \cdot t}) + a \cdot \sin(\omega \cdot t - \delta) & \text{if } r > \omega_0 \end{cases}$$

$V(t) := \frac{d}{dt} x(t)$ - швидкість руху вантажу, рис. 3.

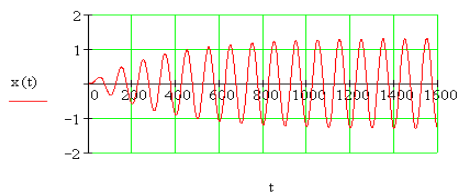


Рис. 2. Зміна амплітуди коливань вантажу в часі.

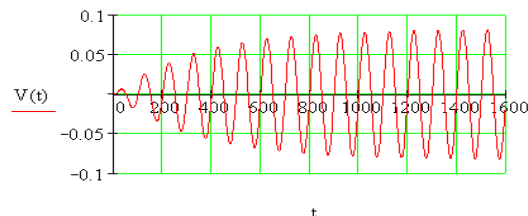


Рис. 3. Зміна швидкості коливань вантажу в часі.

Кількість витків пружини $n := 6$, діаметр витка $d := 1 \text{ m}$,

$$\text{крок } \Delta(t) := \frac{l + x(t)}{n}$$

$$\text{кут } \alpha(t) := -\text{asin}\left(\frac{\Delta(t)}{2 \cdot d}\right) \quad \alpha(0) = -0.167$$

Вектор-точка стояка

$$P_0 := \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Вектори точки

$$P_1(t) := \begin{pmatrix} \frac{d \cdot \cos(\alpha(t))}{2} \\ \frac{d \cdot \sin(\alpha(t))}{2} \end{pmatrix}, P_2(t) := \begin{pmatrix} \frac{d \cdot \cos(\alpha(t))}{2} \\ \frac{3 \cdot d \cdot \sin(\alpha(t))}{2} \end{pmatrix},$$

$$P_3(t) := \begin{pmatrix} \frac{d \cdot \cos(\alpha(t))}{2} \\ \frac{5 \cdot d \cdot \sin(\alpha(t))}{2} \end{pmatrix}, P_4(t) := \begin{pmatrix} \frac{d \cdot \cos(\alpha(t))}{2} \\ \frac{7 \cdot d \cdot \sin(\alpha(t))}{2} \end{pmatrix},$$

$$P_5(t) := \begin{pmatrix} \frac{d \cdot \cos(\alpha(t))}{2} \\ \frac{9 \cdot d \cdot \sin(\alpha(t))}{2} \end{pmatrix}, P_6(t) := \begin{pmatrix} \frac{d \cdot \cos(\alpha(t))}{2} \\ \frac{11 \cdot d \cdot \sin(\alpha(t))}{2} \end{pmatrix},$$

$$P_7(t) := \begin{pmatrix} \frac{d \cdot \cos(\alpha(t))}{2} \\ \frac{13 \cdot d \cdot \sin(\alpha(t))}{2} \end{pmatrix}, P_8(t) := \begin{pmatrix} \frac{d \cdot \cos(\alpha(t))}{2} \\ \frac{15 \cdot d \cdot \sin(\alpha(t))}{2} \end{pmatrix},$$

$$P_9(t) := \begin{pmatrix} \frac{d \cdot \cos(\alpha(t))}{2} \\ \frac{17 \cdot d \cdot \sin(\alpha(t))}{2} \end{pmatrix}, P_{10}(t) := \begin{pmatrix} \frac{d \cdot \cos(\alpha(t))}{2} \\ \frac{19 \cdot d \cdot \sin(\alpha(t))}{2} \end{pmatrix},$$

$$P_{11}(t) := \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{20 \cdot d \cdot \sin(\alpha(t))}{2} \end{pmatrix}$$

Витки пружини

$$L_{01}(t, K) := \text{Line}(P_0, P_1(t), K),$$

$$L_{12}(t, K) := \text{Line}(P_1(t), P_2(t), K),$$

$$L_{23}(t, K) := \text{Line}(P_2(t), P_3(t), K),$$

$$L_{34}(t, K) := \text{Line}(P_3(t), P_4(t), K),$$

$$L_{45}(t, K) := \text{Line}(P_4(t), P_5(t), K),$$

$$L_{56}(t, K) := \text{Line}(P_5(t), P_6(t), K),$$

$$L_{67}(t, K) := \text{Line}(P_6(t), P_7(t), K),$$

$$L_{78}(t, K) := \text{Line}(P_7(t), P_8(t), K),$$

$$L_{89}(t, K) := \text{Line}(P_8(t), P_9(t), K),$$

$$L_{910}(t, K) := \text{Line}(P_9(t), P_{10}(t), K),$$

$$L_{1011}(t, K) := \text{Line}(P_{10}(t), P_{11}(t), K),$$

Пружина

$$L_1(t, K) := \text{augment}(L_{01}(t, K), L_{12}(t, K), L_{23}(t, K), L_{34}(t, K), L_{45}(t, K), L_{56}(t, K))$$

На рисунках 4 та 5 зображено мить анімації та QR – код анімації в Інтернеті.

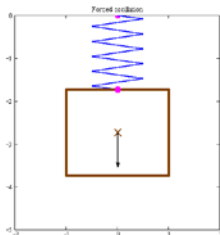


Рис. 4. Мить анімації пружного маятника [9].

$$L_2(t, K) := \text{augment}(L_{67}(t, K), L_{78}(t, K), L_{89}(t, K), L_{910}(t, K), L_{1011}(t, K))$$

$$L(t, K) := \text{augment}(L_1(t, K), L_2(t, K))$$

Анімація вантажу.

Точки вантажу

$$M_1 := \begin{pmatrix} \frac{b}{2} \\ 0 \end{pmatrix}, M_2 := \begin{pmatrix} \frac{b}{2} \\ 0 \end{pmatrix}, M_3 := \begin{pmatrix} \frac{b}{2} \\ -b \end{pmatrix}, M_4 := \begin{pmatrix} \frac{b}{2} \\ -b \end{pmatrix},$$

$$M_1(t) := M_1 + P_{11}(t), M_2(t) := M_2 + P_{11}(t),$$

$$M_3(t) := M_3 + P_{11}(t), M_4(t) := M_4 + P_{11}(t),$$

Лінії,

$$M_{12}(t, K) := \text{Line}(M_1(t), M_2(t), K),$$

$$M_{23}(t, K) := \text{Line}(M_2(t), M_3(t), K),$$

$$M_{34}(t, K) := \text{Line}(M_3(t), M_4(t), K),$$

$$M_{41}(t, K) := \text{Line}(M_4(t), M_1(t), K),$$

$$L_{\text{car}}(t, K) := \text{augment}(M_{12}(t, K), M_{23}(t, K), M_{34}(t, K), M_{41}(t, K))$$

Стрілка вектора сили

$$P_{fv0}(t) := P_{11}(t) - \frac{1}{2} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ b \end{pmatrix} \text{ точка прикладання сили}$$

$$S_{ff} := \frac{1}{6} \cdot 10^4 \text{ масштабний коефіцієнт сили.}$$

$$P_{fve}(t) := P_{fv0}(t) - \begin{pmatrix} 0 \\ h \cdot \sin(\omega \cdot t) \end{pmatrix} \cdot S_{ff} \text{ кінець вектора сили}$$

$$P_{fv}(t, K) := \text{Line}(P_{fv0}(t), P_{fve}(t), K) \text{ вектор}$$

$$H_a := 0.1, W_a := 0.05 \text{ висота та ширина стрілки}$$

$$L_a(t) := P_{fve}(t) + \begin{pmatrix} \frac{W_a}{2} \\ H_a \cdot \text{signum}(P_{fv0}(t)_Y - P_{fve}(t)_Y) \end{pmatrix},$$

$$R_a(t) := P_{fve}(t) + \begin{pmatrix} \frac{W_a}{2} \\ H_a \cdot \text{signum}(P_{fv0}(t)_Y - P_{fve}(t)_Y) \end{pmatrix},$$

$$L_A(t, K) := \text{Line}(P_{fve}(t), L_a(t), K),$$

$$R_A(t, K) := \text{Line}(P_{fve}(t), R_a(t), K)$$

$$\text{Arrow}(t, K) := \text{augment}(L_A(t, K), R_A(t, K))$$

$$f_{\min} \equiv 0.005 \quad f_{\max} \equiv 0.015 \quad f \equiv 0.01 \text{ (або)}$$

$$f_{\min} + \frac{f_{\max} - f_{\min}}{4500} \cdot F \text{ Hz,}$$

$$F \equiv \text{FRAME}$$



Рис. 5. QR - код анімації пружного маятника, розміщеного на YouTube.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

Побудовано анімацію, пружинного маятника. Отримана програма в пакеті Mscad дає можливість моделювати рух пружинного маятника, що активізує процес пізнання закономірностей коливного руху при вивченні відповідного матеріалу учнями та студентами.

Подальше дослідження передбачає розгляд складніших варіантів пружних коливань з застосуванням отриманої програми в пакеті Mathcad, зокрема, випадків коли, дві – три маси з'єднані пружинами, та знаходяться в рідині, або в різних середовищах.

Список використаних джерел

1. Жалдак М.І. Математика з комп'ютером: посібник для вчителів. — 2-ге вид. / М.І. Жалдак, Ю.В. Горошко, Є.Ф. Вінниченко. — К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. — 282 с.
2. Коткин Г.Л., Черкасский В.С. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием MATLAB. Учеб. пособие / Г.Л.Коткин, В.С. Черкасский. — Новосибирск, 2001. — 173 с.
3. Львов М.С. Концепція програмної системи підтримки математичної діяльності / М. С. Львов // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. пр. — К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2003. — Вип. 7. — С. 36–48.
4. Дьяконов В.П., Авраменкова И.В. MathCAD 7.0 в математике, физике и в Internet / В.П. Дьяконов, И.В. Авраменкова. — М.: Нолидж, 1998. — 352 с.
5. PTC User's Guide. Mathcad 14.0 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ru.scribd.com/doc/3239532/Mathcad-14-Users-Guide>.
6. Бертяев В.Д. Теоретическая механика на базе Mathcad: Практикум / В.Д. Бертяев. — СПб.: БХВ – Петербург, 2005. — 762 с.
7. Бойчук И. П. Комплексный подход к преподаванию теоретической механики с использованием информационно-коммуникационных технологий / И. П. Бойчук, О. И. Морозова, Т. В. Бойчук // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2014. — Т. 41, вип. 3. — С. 128 – 141.
8. Кіницький Я. Т., Харжевський В. О., Марченко М. В. Теорія механізмів і машин в системі Mathcad: Навчальний посібник / Я. Т. Кіницький, В. О. Харжевський, М. В. Марченко. — Хмельницький: РВЦ ХНУ, 2014. — 324 с.
9. Анімація пружного маятника [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=xQpJnDCeZxs&t=39s>

References

1. Zhaldak, M.I., Horoshko, Yu.V. and Vinnichenko, Ye.F. 2009. *Matematyka z komp'yuterom [Mathematics with a computer]*. 2nd ed. Kiev: NPU named after M.P. Drahomanov.
2. Kotkin, H.L. and Cherkassky, V.S. 2001. *Komp'yuternoe modelyrovaniye fizycheskykh protsessov s yspol'zovaniyem MATLAB [Computer simulation of physical processes using MATLAB]*. Novosibirsk.
3. L'vov, M.S., 2003. Kontseptsiya prohramnoi systemy pidtrymky matematychnoyi diyal'nosti [Concept of the software system of support of mathematical activity]. *Computer-Oriented Learning Systems*, 7, pp. 36 – 48.
4. D'yakonov, V.P. and Avramenkova Y.V. 1998. *MathCAD 7.0 v matematyke, fyzyke y v Internet [MathCAD 7.0 in math, physics and in Internet]*. Moscow: Nolydzh.
5. PTC User's Guide. Mathcad 14.0. [online] Available at: <http://ru.scribd.com/doc/3239532/Mathcad-14-Users-Guide>.
6. Bertyaev, V.D. 2005. *Teoretycheskaya mekhanyka na baze Mathcad [Theoretical mechanics based on Mathcad]*. St. Petersburg: BKhV - Petersburg.
7. Boychuk, Y. P., Morozova, O. Y. and Boychuk, T. V., 2014. Kompleksnyy podkhod k prepodavanyyu teoretycheskoy mekhanyky s yspol'zovaniyem ynformatsyonno-kommunykatyonykh tekhnolohyy [An integrated approach to the teaching of theoretical mechanics using information and communication technologies]. *Information technology and teaching aids*, 41, 3, pp. 128–141.
8. Kinyts'kyu, Ya. T., Kharzhevsk'kyu, V. O. and Marchenko, M. V. 2014. *Teoriya mekhanizmv i mashyn v systemi Mathcad [Theory of Mechanisms and Machines in the Mathcad System]*. Khmelnytsky: RVC of KhNU.
9. Animatsiya pruzhnoho mayatnyka [Spring pendulum animation]. [online] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=xQpJnDCeZxs&t=39s>

В статье рассмотрена проблема использования образовательных технологий и роль естественных дисциплин в развитии воображения учеников, предложено пакеты компьютерных программ для визуализации учебного материала. Для активизации воображения и улучшения восприятия материала разработана программа в пакете Mathcad с последующей анимацией движения упругого маятника. Применены интерактивные элементы, позволяющие изменять параметры системы и характер движения, которые служат дополнительным катализатором процесса воображения.

Ключевые слова: образовательные технологии, компьютерные технологии, преподавание дисциплин естественнонаучного цикла.

Modern trends in the development of secondary and higher education require rather stringent requirements not only to the traditional forms of knowledge of students, but also the skills and skills of using computer technology to solve various problems. To date, the subject "Informatics" is not enough as a separate discipline of the school course . It is necessary to introduce computer technologies directly in the disciplines of both natural sciences and humanitarian cycles. In connection with the introduction of specialized education in high school, the issue of the use of computer mathematics systems is not open, since disciplines of the natural cycle, primarily mathematics and physics, are the most fertile ground for the implementation of a comprehensive approach - standard teaching methods plus use mathematical packages. A large number of school (and university) tasks that require routine calculations can be effective, and most importantly - correctly, solved by means of systems of computer mathematics. In this regard, there is an additional time reserve, opens the opportunity to use new methods of learning and studying mathematics, physics and other disciplines. However, it should be borne in mind that learning technology is not always the same development of the student's worldview, his theoretical knowledge. Hence the question arises - when and where in the process of studying, in particular, natural sciences, it is wise to use technologies such as Mathcad, Maple, Derive. The experience of teaching natural sciences, in particular, shows that one of the main problems is the lack of development of the imagination of students and students. Therefore, modern educational technologies, packages of computer programs for the visualization of educational material occupy a significant place in the teaching of fundamental and technical disciplines. To enhance the imagination and improve material perception, a program has been developed in the Mathcad package with further animation of the motion of the elastic pendulum. The applied interactive elements that allow you to change the parameters of the system and, thus, the nature of the movement, serve as an additional catalyst for the work of the imagination. Mechanical systems are the most widespread technical systems, they are more widely distributed than others - electric, optical, etc. Mechanical systems are widely used in various production and transport vehicles. The links of the mechanisms carry complex movements, in

particular repetitive, periodic. Study, research and computer simulation of periodic movements of the mechanisms of the mechanism does not lose relevance. In the work, a program has been developed in the Mathcad package to study the phenomena of mechanical oscillations, which are considered in the course of physics at school, as well as in university courses. An animation solution was used to solve the differential equation of motion of an elastic pendulum.

Key words: spring pendulum, animation, mathcad.

УДК 821.161.2.09 (477.87) «18-19»

DOI 10.31339/2413-3329-2019-1(9)-70-73

Келемен Андріана Василівна,
аспірант,

Шинкар Іван Петрович,

кандидат філологічних наук, доцент,

Карпатський інститут підприємництва, м. Хуст

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ЗВО

У статті розкрито досвід виховної роботи в Карпатському інституті підприємництва. Встановлено, що здійснюється значна робота із патріотичного виховання студентської молоді. Пріоритетними напрямками в патріотичному вихованні студентів Карпатського інституту підприємництва є формування національної гордості і громадянської мужності. В інституті звертається увага на дієвому служінні Батьківщині, що передбачає не тільки визнання поваги і любові до всього рідного (територія, предки, мова, історія), а й готовність самовіддано захищати її в умовах збройної агресії з боку північного сусіда.

Ключові слова: патріотизм, патріотичне виховання, національна гордість, громадянська мужність, виховна робота, студенти.

Постановка проблеми. В умовах українських реалій, коли Україна ціною життя Героїв Небесної Сотні, зусиллями українських військових, добровольців, волонтерів відстоює свободу і територіальну цілісність, пріоритетного значення набуває патріотичне виховання студентської молоді. Цілі покоління українців були виховані в душі відчуження від рідної землі та національного самозречення. В нас формували почуття національної меншовартості, покривдженості, комплексу неповноцінності, навівали переконання в перевазі «старшого брата». Навмисне поширення російськомовної літературної та музично-пісенної продукції, висвітлення неправдивої історії, висміювання українського характеру й традицій формувало явище етноциду. Наш народ намагалися позбавити усіх ознак культурної та духовної самостійності. Сьогодні єдиний шлях повернення державності – громадянсько-патріотичне виховання молоді.

Формування патріотизму в українському суспільстві залишається першочерговим як для держави, так і для системи освіти в цілому. Відтак національно-патріотичне виховання – важливий сектор навчально-виховного процесу. Виклики сучасного суспільства ставлять перед системою освіти завдання виховати громадянина-патріота нової формації (ініціативну особистість продуктивно-діяльностного типу, яка бачить перспективи своєї держави, готова відстоювати її інтереси.)

Актуальність дослідження проблеми патріотичного виховання студентів визначається низкою обставин – соціальною ситуацією, що склалася нині в нашій країні, перетвореннями в суспільному, політичному, економічному житті, переорієнтації цінностей у свідомості людей. Патріотичне виховання студентської молоді спрямоване на забезпечення цілісності, соборності України, що є серцевиною української національної ідеї.

Вища школа на сучасному етапі розвитку суспільства покликана віддати пріоритети вихованню патріотизму як складнику світогляду студента та його ставленню до рідної країни, інших націй та народів, національних святинь, посиленню любові до України, мови, почуттю відповідальності за її незалежність, збереженню матеріальних і духовних цінностей. Тому в сучасній вищій освіті актуалізується потреба у вихованні патріотизму студентів як почуття і як базової якості особистості на основі нових підходів і шляхів його реалізації. Для успішного розв'язання цієї проблеми ефективним буде створення патріотично спрямованого освітньо-виховного середовища в інституті.

Аналіз актуальних досліджень і публікацій. Теоретичний аспект патріотичного виховання розробляли відомі українські педагоги минулого: Х.Алчевська, Г.Ващенко, Б.Грінченко, М.Грушевський, О.Духнович, М.Драгоманов, А.Макаренко, І.Огієнко, С.Русова, В.Сухомлинський, К.Ушинський, які значну

увагу приділяли вихованню любові до своєї землі, рідної мови, формуванню національної самосвідомості. Філософські основи виховного процесу відповідно до нової парадигми освіти і виховання розробляли М.Антонець, А.Бойко, Л.Вовк, М.Євтух, П.Кононенко, В.Москалець, М.Стельмахович, М.Ярмаченко та ін. Проблема сутності патріотичної свідомості відображена у вітчизняній (А.Бичко, І.Надольний, Л.Сохань) та зарубіжній (І.Кант, К.Роджерс, Е.Фромм та ін.) філософії.

Загальнопедагогічні аспекти підготовки майбутнього вчителя досліджували О.Антонова, О.Дубасенюк, Р.Гуревич, І.Зязюн, Н.Кічук, О.Куцевол. Інноваційні підходи до організації виховної роботи у педагогічному університеті вивчали О.Акімова, О.Коберник, В.Сорочинська, В.Шахов та ін. Ціннісні мотиви формування громадянсько-патріотичної культури молоді аспектно висвітлено у працях О.Безкорової, М.Сметанського, Г.Тарасенко, Г.Шевченко, І.Шоробури та ін.

Психологічні основи патріотичного виховання досліджували Б.Ананьєв, П.Блонський, Л.Виготський, Г.Костюк, О.Леонтьєв, О.Петровський, П.Якобсон. Серед сучасних дослідників, які працюють над питанням патріотичного виховання та громадянських якостей особистості, – І.Бех, П.Вербицька, П.Ігнатенко, А.Пограбний, В.Поплужний, Ю.Руденко, К.Чорна, О.Шестопалюк та ін. Достатньо дослідженням у педагогічній науці є національно-патріотичне виховання (Ю.Бондаренко, М.Боришевський, О.Вишневецький, Р.Захарченко, В.Кузь, Б.Цимбалістий, В.Янів, Я.Ярема, О.Ярмоленко) та військово-патріотичне виховання (М.Зубалій, В.Івашковський).

В останні десятиліття виконано низку дисертаційних досліджень з проблем патріотичного виховання: Р.Петронговський досліджував формування патріотизму старшокласників у позанавчальній виховній діяльності; О.Гевко – національно-патріотичне виховання студентів вищих педагогічних закладів засобами декоративно-ужиткового мистецтва; О.Абрамчук – патріотичне виховання студентів вищих технічних навчальних закладів; О.Стьопіна – виховання патріотизму у студентської молоді засобами мистецтва; Т.Гавлігіна – національно-патріотичне виховання підлітків в умовах позашкільного навчального закладу; С.Оришко – патріотичне виховання старшокласників у процесі туристсько-краєзнавчої діяльності загальноосвітніх навчальних закладів; М.Тимчик – патріотичне виховання старших підлітків у процесі фізкультурно-масової роботи; В.Мірошніченко – теоретико-методичні засади патріотичного виховання майбутніх офіцерів-прикордонників; А.Максютов – патріотичне виховання майбутніх учителів географії в процесі пошукової туристсько-краєзнавчої діяльності.

Мета статті: проаналізувати досвід роботи з патріотичного