

УДК 378.147+517.9:004

ВИКОРИСТАННЯ ДИНАМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

А. О. Топчій

Інститут хімічних технологій Східноукраїнського національного Університету
імені Володимира Даля, м. Рубіжне

e-mail: nas51ti@ukr.net

Науковий керівник: І. В. Сігак, старший викладач

Сучасний розвиток інформаційних технологій потребує змін у підході до навчання фундаментальних дисциплін, зокрема математики. Застосування наочності у процесі навчання математики дозволяє якісно змінити навчальний процес, створити умови для повного розуміння викладеного матеріалу. Значне місце посідають динамічні моделі, що сприяють кращому розумінню сутності досліджуваного явища, допомагають формалізувати завдання, зрозуміти та запам'ятати викладений матеріал.

Дослідженням у галузі впровадження інформаційно-комунікаційних технологій навчання математики, а саме динамічних моделей присвячені роботи багатьох вітчизняні науковці, зокрема С. А. Раков [3], Л. В. Грамбовська та О. М. Яковчук [2] пропонують застосування динамічних моделей у навчанні шкільної геометрії, К. В. Власенко та Н. О. Ротанева [6] обґрунтували доцільність застосування таких моделей у навчання диференціальних рівнянь.

Ми погоджуємося із визначенням В. Я. Цветкова [5], який під динамічними моделями розуміє активні моделі, що описують зміни параметрів об'єкта у часі та дозволяють спонукати до творчої участі в процесі навчання того, кого навчають. Комп'ютерна технологія навчання із використанням динамічних візуальних моделей активізує навчальний процес, сприяє гарному засвоєнню теоретичних знань, формуванню вмінь математичного моделювання в умовах, схожих з реальними.

Значна частина хімічних, фізичних, соціальних та інших процесів може бути описана за допомогою диференціальних рівнянь, але складання математичної моделі таких процесів має певні складнощі, подолати які допомагає представлення процесу в анімаційному вигляді – динамічна модель.

Для наповнення контенту навчального сайту [4] нами було розроблено засобами програми Adobe Photoshop динамічні моделі процесу руху (рис. 1), електричного ланцюга, приросту населення, теплообміну, витікання рідини з судини, тощо.

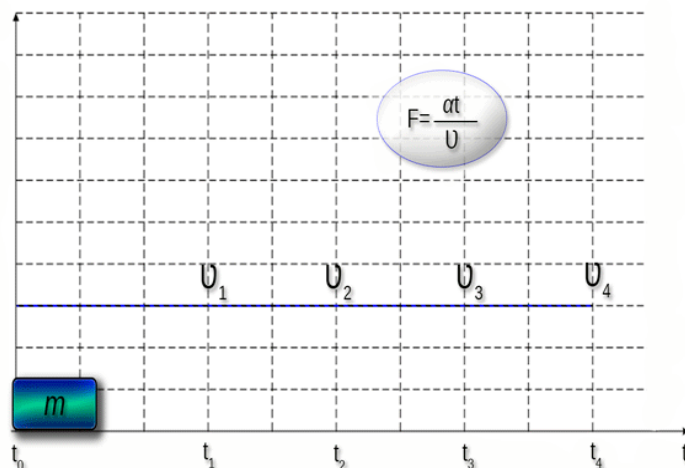


Рис. 1. Динамічна модель процесу руху

Залучення різних видів чуттєвої перцепції тих, кого навчають, та динаміка елементів уможлиблюють усвідомлення фізичної постановки задачі та створення математичної моделі, сприяє формуванню вмій математичного моделювання.

Література

1. Власенко К. В. Методичні вимоги до засобів навчання диференціальних рівнянь бакалаврів з інформаційних технологій / К. В. Власенко, І. В. Сітак // Лабіринти реальності : збірник наукових праць / [За заг. редакцією д.філос.н. М. А. Журби]. – Монреаль : СРМ АS, 2016. – С. 38 – 41.
2. Грамбовська Л. В. Комп'ютерні динамічні моделі як засіб дидактичного забезпечення процесу навчання геометрії в сучасній школі [Електронний ресурс] / Л. В. Грамбовська, О. М. Яковчук // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010. – № 7. – С. 14 – 17. – Електронні дані. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2010_7_6. (дата звернення 07.04.2017) – Назва з екрану.
3. Раков С. А. Математична освіта : компетентнісний підхід з використанням ІКТ : Монографія / С. А. Раков. – Х. : Факт, 2005. – 360с.
4. Сітак І. В. Диференціальні рівняння [Електронний ресурс] / І. В. Сітак / [Веб-сайт]. – Електронні дані. – ІХТ СНУ ім. В. Даля, Рубіжне, 2014. – Режим доступу: <http://difur.in.ua/> – Назва з екрану.
5. Цветков В. Я. Дистанционное обучение с использованием динамических визуальных моделей / В. Я. Цветков // Образовательные ресурсы и технологии. – 2015. – №2 (10). – С. 28 – 37.
6. Vlasenko K. The design of the components of a computer-oriented methodical system of teaching differential equations of future information technology specialists / K. Vlasenko, N. Rotaneva, I. Sitak // International Journal of Engineering Research and Development. Volume 12, Issue 12 (December 2016). – P. 09 – 16.