

$$\Pi(p) = \frac{1}{p^2-2p+2} = \frac{1}{(p-1)^2+1} \mapsto \pi(t) = x_1'(t) = e^t \sin t, \pi'(t) = e^t(\sin t + \cos t),$$

Тоді

$$\int_0^t \pi(t)f(t-\tau) d\tau = \int_0^t e^\tau \sin \tau e^{t-\tau}(t-\tau) d\tau = \int_0^t e^t(t-\tau) \sin \tau d\tau =$$

$$= e^t \left((t-\tau)(-\cos \tau) \Big|_0^t - \int_0^t \cos \tau d\tau \right) = e^t(t - \sin t),$$

$$A_0 = x_0' - 2x_0, A_1 = x_0,$$

отже

$$x(t) = e^t(t - \sin t) + A_0 e^t \sin t + A_1 e^t(\sin t + \cos t),$$

або

$$x(t) = e^t(t + (x_0' - x_0 - 1)\sin t + x_0 \cos t).$$

Література

[1] - Пак В.В. Вища математика: Підручник / В.В.Пак, Ю.Л. Носенко. – К.: Либідь, 1996 – 440с.

[2] - Саппа Ж.В. Операційне числення. Конспект лекцій / Ж.В.Саппа. – Харків: Видавництво ХНАДУ, 2001. -24с.

УДК 371.124:004:371.134-057.875

ДО ПИТАННЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ КОГНІТИВНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ У ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛЯ

Безуглий Д. С. (аспірант)

Сумський державний педагогічний університет імені А. С.Макаренка

Інформатизація освіти внесла суттєві зміни до підходів навчання: окрім використання комп'ютерної техніки, інтерактивних технологій та Інтернет-ресурсів науковців зацікавило питання про використання комп'ютерних програмних засобів для візуалізації навчального матеріалу. З появою мультимедіа отримали нової актуальності питання про наочність, базовий принцип навчання, значення якого давно не переглядалося.

Візуалізацію трактуємо як процес демонстрації навчального матеріалу, який вимагає не тільки відтворення зорового образу, але і його

конструювання в уяві спостерігача, який забезпечує включення механізмів уяви, формування та закріплення асоціативних зв'язків між об'єктами вивчення і їх структурними елементами. Такий підхід враховує і когнітивну властивість візуалізації, про який відзначають В. Далингер, Р. Арнхейм, Н. Резник, Н. Бровка та інші [0, 0, 0, 0]. Вчені зазначають, що візуалізація, яка залучена в пізнавальний процес, не тільки допомагає учням в організації аналітико-розумової діяльності особливо на етапі сприйняття і обробки інформації, а й пропонує змістовні знання, здійснюючи значний вплив на глибину сприйняття і розуміння таким нестандартним чином поданого навчального об'єкта.

На сьогоднішній день перелік засобів вчителя розширився до використання технічних новацій (інтерактивні дошки, рідери, планшети, мультимедійні проектори,) і спеціалізованих програмних засобів. Через це стоїть завдання підготовки майбутніх учителів візуалізувати навчальний матеріал використовуючи мультимедійні засоби, які дозволяють не тільки яскраво представити теорію, а й акцентувати увагу на суттєвих характеристиках важливих понять, співвідношеннях, закономірностях, властивостях тощо.

Так, наприклад, в підготовці вчителя математики активізувалися науково-педагогічні пошуки щодо залучення інтерактивних середовищ (наприкладі GeoGebra, так званих програм динамічної математики), де вчителі пропонують авторські розробки, які базуються на використанні комп'ютерних технологій і процесі «живого» моделювання певних процесів або їх залежностей з метою тлумачення складних понять, закономірностей, властивостей та ін. [0, 0].

Водночас використовуються й інші, більш абстраговані від предметної області, прийоми візуалізації. Зокрема, стискання та систематизована компресія навчального матеріалу може відбуватися завдяки використанню стандартних діаграм і графіків, схем Фішбоун, денотатних графів, стратегічних карт, каузальних ланцюгів, променевих схем-павуків, інтелект-

карт та ін. Даний спектр засобів обумовлюють істотні відмінності, особливості та властивості знань різних предметних галузей.

У підготовці майбутніх учителів інформатики, математики, фізики на базі Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка нами активно використовується когнітивна графіка, рис. (1)-(5), ефективність використання якої підтверджена експериментально непараметричними статистичними методами [0, 0, 0].

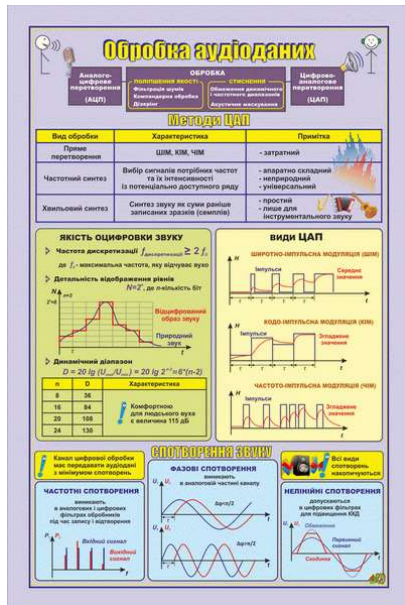


Рисунок 1

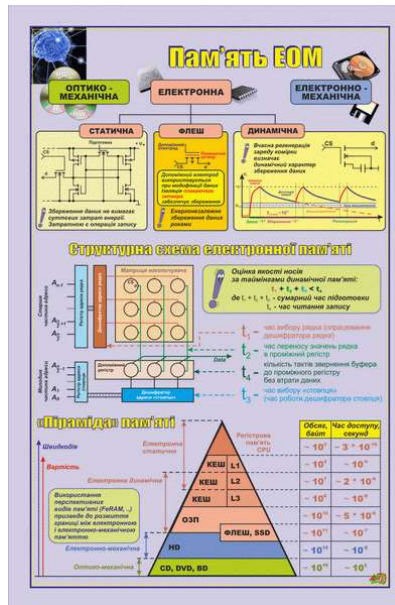


Рисунок 2

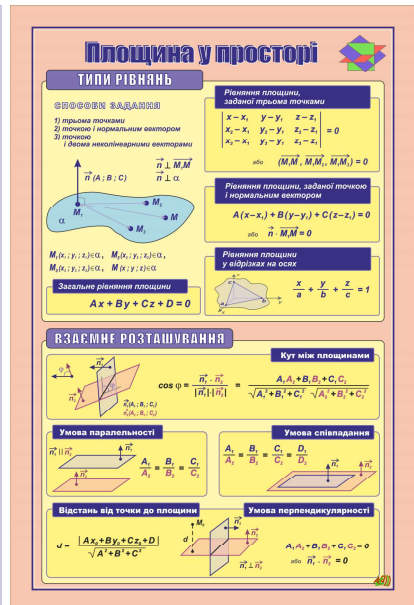


Рисунок 3

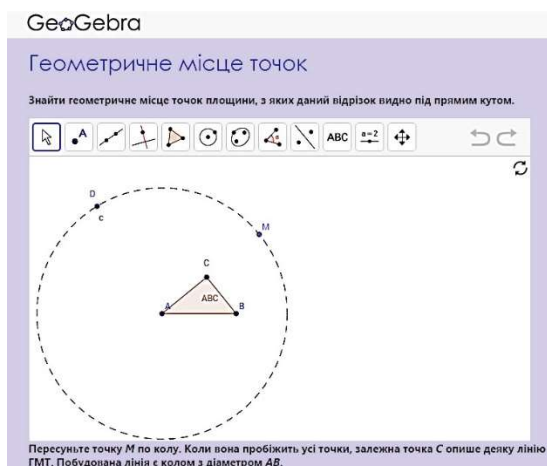


Рисунок 4

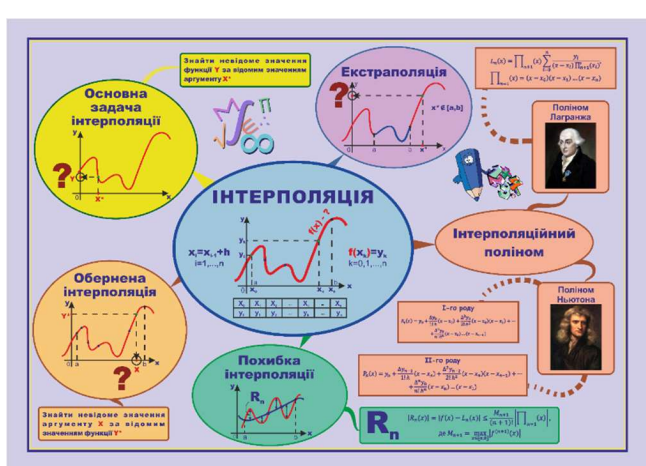


Рисунок 5

Наразі проводяться методичні пошуки шляхів вдосконалення методів підготовки вчителів інформатики в рамках розробки та включення спекурсу

з вивчення основних прийомів візуалізації навчального матеріалу на основі комп'ютерних технологій.

Література

- [1] - Далингер В. А. Формирование визуального мышления у учащихся в процессе обучения математике: Учебное пособие / В.А.Далингер. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 1999. – 156 с.
- [2] - Арнхейм Р. Визуальное мышление / Р. Арнхейм. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – С. 97-107.
- [3] - Резник Н. А. Методические основы обучения математике в средней школе с использованием средств развития визуального мышления: автореф. дис.... доктора педагогических наук (13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания математике) / Н.А. Резник. – М., 1997. – 36 с.
- [4] - Бровка Н. В. Интеграция теории и практики обучения математике как средство повышения качества подготовки студентов / Н. В. Бровка. – Минск: БГУ, 2009. – 243 с.
- [5] - Семеніхіна О. В. Інтерактивні аплети як засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань та особливості їх розробки у GeoGebra / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк, Д. С. Безуглий // Комп'ютер в школі і сім'ї. – 2016. – № 1. – С. 27-30.
- [6] - Безуглий Д.С. Технологія створення електронного підручника із вбудованими інтерактивними аплетами // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 2(8). – С. 23-28.
- [7] - Semenikhina O. On the Results of a Study of the Willingness and the Readiness to Use Dynamic Mathematics Software by Future Math Teachers [Електронний ресурс] / Olena Semenikhina, Marina Drushlyak // Proceedings of the 11th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge Transfer (ICTERI 2015). – Lviv, Ukraine, May 14 – 16, 2015. – P. 21 – 34. – Режим доступу : <http://ceur-ws.org/Vol-1356/35>
- [8] - Семеніхіна О. В. Про формування умінь раціонально обрати програму динамічної математики: результати педагогічних досліджень / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк // Комп'ютер у школі та сім'ї: наук.-метод. журн. – 2015. – № 4(124). – С. 24 – 30.
- [9] - Семеніхіна О. В. Визначення доцільності системи вправ спецкурсу з вивчення засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань для формування фахової компетентності вчителя математики / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк, І. В. Шищенко // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. - 2015. – III (36), Issue 74. – P.P. 60 – 63.