

Е. В. СЕМЕНИХИНА

М. Г. ДРУШЛЯК

А. А. ЮРЧЕНКО

Д. С. БЕЗУГЛЫЙ

СумГПУ им. А. С. Макаренко (г. Сумы, Украина)

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЯ

Информатизация образования обозначила изменения в традиционных подходах к обучению: помимо привлечения компьютерной техники, использования Интернет-ресурсов, интерактивных технологий особое внимание ученых привлек вопрос использования компьютерных программных средств для демонстрации учебного материала. И если устоявшиеся взгляды на наглядность как базовый принцип обучения долго не пересматривался, то с появлением мультимедиа эти вопросы получили новую актуальность.

Визуализацию трактуем как процесс демонстрации учебного материала, который требует не только воспроизведения зрительного образа, но и его конструирования, который обеспечивает включение механизмов воображения, формирования и закрепления ассоциативных связей между объектами изучения и их структурными элементами. Такой подход учитывает и когнитивное свойство визуализации, о котором отмечают Р. Арнхейм, Н. Бровка, Н. Резник, В. Далингер, и другие [1, 2, 3, 4]. Ученые подчеркивают, что включенная в познавательный процесс визуализация не только помогает учащимся в организации аналитико-умственной деятельности особенно на этапе восприятия и обработки информации, но и предлагает содержательные знания, совершая значительное воздействие на глубину восприятия и понимания особым образом поданного учебного объекта.

Поскольку арсенал средств учителя сегодня расширился до использования технических новаций (интерактивные доски, мультимедийные проекторы, ридеры, планшеты) и специализированных программных средств, то актуальной является задача формирования умений у будущих учителей визуализировать учебный материал именно с помощью средств мультимедиа, которые позволяют не только ярко и красочно представить теорию, но и акцентировать внимание на существенных характеристиках важных понятий, соотношений, закономерностей. Так, в подготовке учителя математики активизировались научно-педагогические поиски касательно привлечения интерактивных сред типа GeoGebra (так называемых программ динамической математики), где учителя предлагают авторские разработки, которые базируются на использовании технологий

Java и моделировании определенных процессов или их зависимостей с целью толкования сложных понятий, закономерностей, свойств [5, 6].

Но наряду с этим используются другие, более абстрагированные от предметной области, приемы визуализации. В частности, уплотнение учебного материала может происходить на основе традиционных графиков и диаграмм, денотатных графов, схем Фишбоун, стратегических карт, лучевых схем-пауков, каузальных цепей, интеллект-карт и др. Такое разнообразие обуславливают существенные отличия, особенности и свойства знаний разных предметных отраслей.

В подготовке учителей математики, физики и информатики на базе Сумского государственного педагогического университета имени А. С. Макаренко нами активно используется когнитивная графика (рис. 1 – 5), эффективность использования которой подтверждена экспериментально непараметрическими статистическими методами [7, 8, 9].

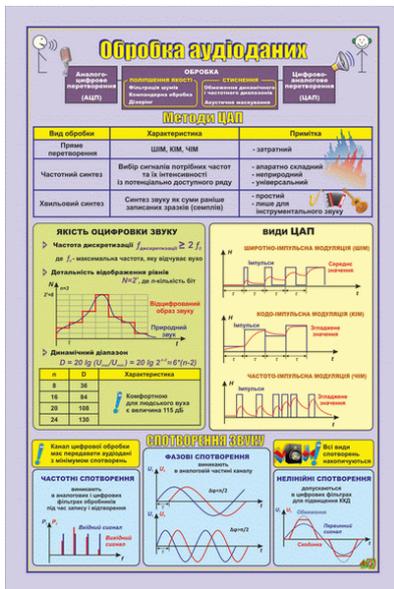


Рис. 1.

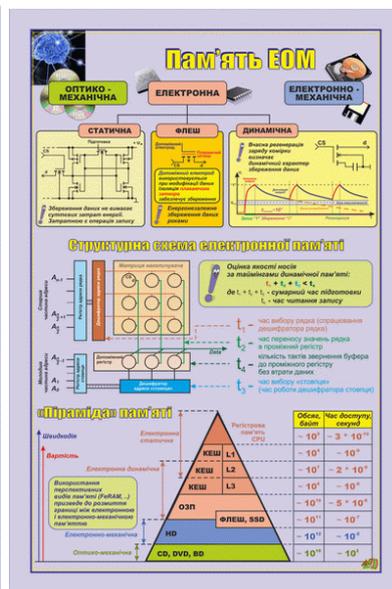


Рис. 2.

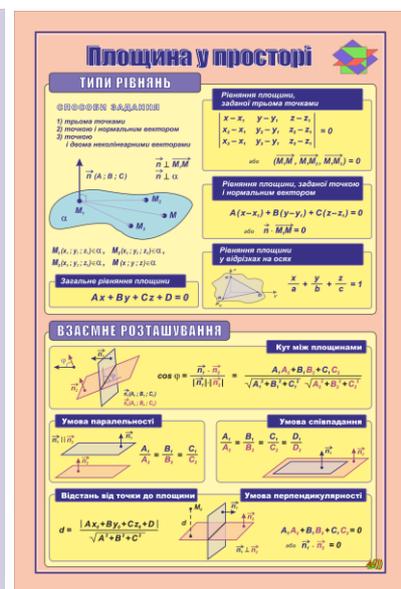


Рис. 3.

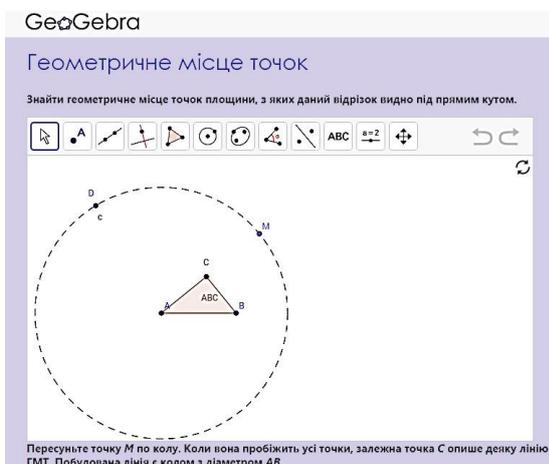


Рис. 4.

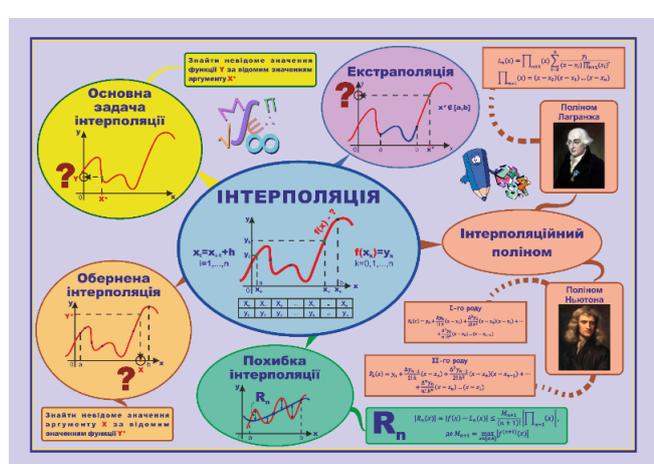


Рис. 5.

На данный момент ведутся научные поиски по усовершенствованию подготовки учителей математики, физики и информатики в рамках разработки и включения спецкурса по изучению основных приемов визуализации учебного материала на основе компьютерных технологий.

Список использованных источников

1. Арнхейм Р. Визуальное мышление / Р. Арнхейм. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – С. 97-107
2. Бровка Н. В. Интеграция теории и практики обучения математике как средство повышения качества подготовки студентов / Н. В. Бровка. – Минск: БГУ, 2009. – 243 с.
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. – 36с.
4. Далингер В. А. Формирование визуального мышления у учащихся в процессе обучения математике: Учебное пособие / В. А. Далингер. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 1999. – 156 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. 60 – 63.