

Разработка практических занятий направлена преимущественно на организацию УСП студентов, поскольку в разработке каждого практического занятия содержатся ссылки на необходимый теоретический материал и на методы решения задач, рассмотренных в лекционных занятиях, что позволяет студентам в случае затруднений обратиться к соответствующей теории и примерам.

Электронный учебно-методический комплекс является обобщением многолетней работы автора в направлении подготовки будущих учителей математики к работе с учащейся молодежью [1; 2; 3].

Использование ЭУМК позволяет:

- систематизировать знания студентов о методах решения задач, полученных студентами в процессе изучения различных разделов курса «Элементарная математика и практикум по решению задач»;
- формировать у студентов исследовательские умения, необходимые им для осуществления собственной поисковой деятельности;
- создать условия для рациональной организации управляемой самостоятельной работы студентов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Селивоник, С.В. Обучение студентов методам решения задач с параметрами с использованием информационных технологий / С.В. Селивоник // Вычислительные методы, модели и образовательные технологии : матер. Междунар. науч.-практ. конф., Брест, 21 октября 2016 г. / Брест. гос. ун-т имени А.С. Пушкина ; под общ. ред. О.В. Матысика. – Брест : БрГУ, 2016. – С. 256.

2. Селивоник, С.В. Учебно-методическое обеспечение подготовки учителей математики к работе с одаренной учащейся молодежью / С.В. Селивоник // Формирование готовности будущего учителя математики к работе с одаренными учащимися : матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 40-летию кафедры методики преподавания математики и информатики, Брест, 13–14 апреля 2016 г. / Брест. гос. ун-т им. А.С. Пушкина ; редкол. : Н.А. Каллаур [и др.] ; под общ. ред. Е.П. Гринько. – Брест : БрГУ, 2016. – С. 129–131.

3. Селивоник, С.В. Электронный УМК как средство совершенствования управляемой самостоятельной работы студентов / С.В. Селивоник // Математическое моделирование и новые образовательные технологии в математике : матер. Респ. науч.-практ. конф., Брест, 26–27 апреля 2016 г. / Брест. гос. ун-т им. А.С. Пушкина ; под общ. ред. Н.Н. Сендера. – Брест : БрГУ, 2016. – С. 137–139.

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, которое 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. Макаренка нами активно используется когнитивная графика (рисунки 1 – 5), эффективность использования которой подтверждена экспериментально непараметрическими статистическими методами [7; 8; 9].

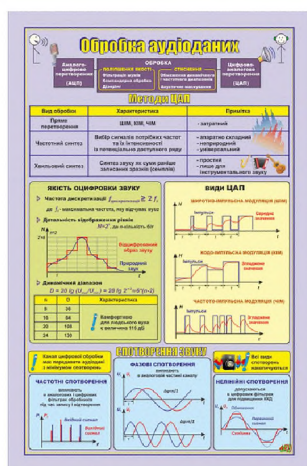


Рисунок 1

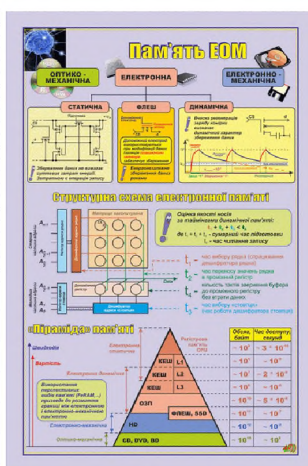


Рисунок 2



Рисунок 3

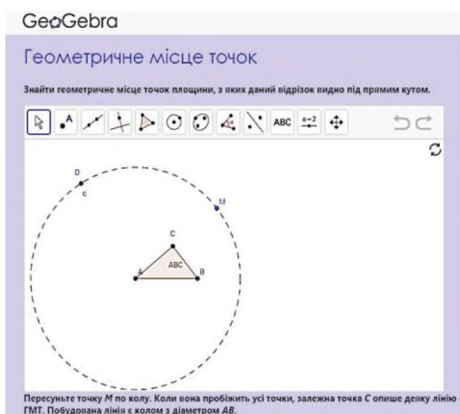


Рисунок 4

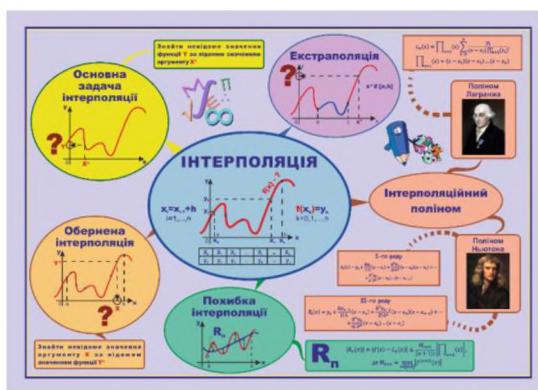


Рисунок 5

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.... д-ра 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 ОмГТУ, 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. Шипенко // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. – 2015. – III (36), Issue 74. – P. 60–63.

И. Ф. СОЛОВЬЕВА

БГТУ (г. Минск, Беларусь)

ИЗ ОПЫТА ПРЕПОДАВАНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ БУДУЩИМ ИНЖЕНЕРАМ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

«Математика – это язык, на котором говорят все точные науки.»

/ Н. И. Лобачевский/

Современный стремительный, бурно развивающийся XXI век диктует, чтобы наши студенты инженерно-технических специальностей в будущем были конкурентоспособными на рынке труда. Этот век стал веком компьютерных информационных технологий. Он принес в нашу жизнь невиданный размах науки и техники, ввел практически в каждый дом компьютер с его колоссальными возможностями. В настоящее время каждый гражданин, будь то педагог, студент, домохозяйка или даже школьник, легко пользуется интернетом. Появились мобильные телефоны. Уже редко можно встретить студента или даже школьника без телефона в руках. Даже у малышей в детских садах уже имеются мобильные телефоны. Не умея еще читать и писать, дети уже играют в компьютерные игры.

Важнейшим направлением развития инженерно-технического образования является создание прочной базы знаний основных предметов, изучаемых на первых курсах, и, особенно, высшей математики. Нет такой сферы деятельности человека, где бы ни применялась математика [1].

Уже с детского возраста у человека формируется математическое сознание – представление о геометрических формах и количественных отношениях в окружающем нас мире. Этот процесс, постоянно развиваясь, продолжается всю его сознательную жизнь.

Изучение высшей математики в современном техническом вузе дает в распоряжение будущего инженера не только определенную сумму знаний, но и развивает в нем способность ставить, исследовать и решать самые разнообразные современные задачи. Высшая математика развивает мышление будущего специалиста и закладывает прочный фундамент для изучения физики, теоретической механики, сопротивления материалов и других технических дисциплин, необходимых ему в будущей работе. Именно с её помощью развиваются способности концентрации внимания, логического мышления, аккуратности и точности в любых рассуждениях. Как когда-то сказал Платон: «Разве не заметно, что человек, способный к математике, изошрен во всех науках в природе?»

Для повышения уровня знаний по высшей математике одной из целесообразных методик в нашем вузе является методика «опережающего фактора». Эта методика знакомит с уровнем требований, предъявляемых к знаниям студентов по данному материалу, и умением их применять. Для этого на кафедре высшей математики разработаны и эффективно используются уровневые методические пособия. Они включают в себя: 1) основные теоретические вопросы лекционного курса каждой темы, входящей в пособие; 2) уровневые аудиторские задания двух уровней сложности. Уровень «А» содержит стандартные обязательные для каждого студента задания. Уровень «Б» – второй уровень сложности,