

## **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КАК ОДНО ИЗ РЕШЕНИЙ ПРОБЛЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ 1-ГО КУРСА В ПЕРИОД ИХ АДАПТАЦИИ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ**

Вхождение в новую для бывших школьников учебную среду – образовательное пространство вуза, – влечет за собой проблему их адаптации. В этом плане особенно остро стоит вопрос о занятиях математикой студентов нематематических специальностей педагогического вуза.

Качество математической подготовки их, как показывает практика, значительно снизилось. Пробелы в знаниях, навыках и умениях учащихся, обнаруживаемые при же первых срезах на определение остаточных ЗУНов, показывают, что багаж школьных математических знаний у всех (или почти у всех) не совпадает с результатами ЭГЭ. Поскольку вузовский материал строиться именно на базе школьных знаний, то это создает неимоверные трудности, как для самого преподавателя, так и для первокурсников.

«Они воспринимают вузовский стиль преподавания и содержание курсов начал математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры как нечто, никак не связанное с предшествующим обучением математики в школе». В результате гасится мотивация к восприятию содержания изучаемых учебных дисциплин, отражающих идеи и методы соответствующих наук. В силу этого создание условий для восстановления утраченных знаний и навыков в ходе самостоятельной работы студента является задачей первостепенной важности.

Среди многих форм организации учебной деятельности студентов в высшем учебном заведении выделяется самостоятельная работа. Она декларируется в госстандартах и отражена в распределении часов, отводимых на изучения предмета. На практике же эта часть работы реализуется в учебном процессе в полной мере не всегда. При значительном объеме необходимых усилий для выполнения заданий, отсутствует возможность постоянного контроля над ними, вследствие чего значимость постоянной домашней работы в сознании для студентов значительно убывает.

Мы видим выход из данной ситуации в сочетании традиционных средств обучения (учебники, самоучители, учебно-методические пособия) и компьютерных программ, целенаправленно разработанных именно для самостоятельной работы студента-первокурсника, работа с которыми «способствует повышению мотивации, ... вызывает положительные эмоции; оптимизирует и интенсифицирует самостоятельную работу". Главным, при разработке таких программных средств, по нашему мнению, является учёт влияния качества представление учебной информации на экране монитора персонального компьютера: грамотную и точную визуализацию наиболее трудных для восприятия и усвоения фрагментов программного математического материала.

В соответствии с принципами ВСО был издан конспект-практикум «Начальные представления о введении в математический анализ» для студентов 1 курса высших заведений. Главное назначение этого конспекта - адаптация первокурсников к учебному процессу, т.е. восстановление утраченных знаний и навыков одновременно с прохождением программного материала. Этот практикум активно применялся на практических занятиях математикой в группах 1 курса естественно-географического факультета Мурманского государственного педагогического университета и филиала Балтийского института экологии, политики и права, и оказал большую помощь студентам и преподавателям, применявших их, при восстановлении утраченных знаний и навыков, а также в ходе изучения нового программного материала.

Продолжая в этом направлении работу, мы перешли к разработке специальных электронных миниатюр – визуальных игрушек, предназначенных сугубо для поддержки самостоятельной работы студентов по отдельным наиболее трудно усваиваемым темам, включенные в этот справочник.

Как и авторский коллектив визуального бумажного пособия, мы прежде всего ориентируемся на наиболее важные положения концепции дидактической системы "Визуальная Среда Обучения" (далее ВСО). Основной акцент в ее визуальных конспектах-практикумах и компьютерных слайд-фильмах ставится на *умо*-зрительное восприятие содержания учебной знаковой информации. Особый интерес в этом плане представляют компьютерная реализация визуального задания "Матрица" – специального комбинированного дидактического средства, многоплановость которого заложена в «структуре, позволяющей применять ее в различных режимах».

Здесь мы также придерживались принципов визуализации учебного материала: тексты, рисунки и формулы структурируются так, чтобы помочь студентам сосредоточить внимание на особенно трудных для восприятия «единиц» математического материала.

*Управляемые элементы* в каждой программе «Матрица» отличаются друг от друга согласно содержанию, но все они выполнены по принципу "drag-and-drop", который получил широкое применение и является пользователем в современных операционных системах одним из главных способов взаимодействия с компьютером в графическом интерфейсе. Поэтому освоиться с работой наших программ не составляет большого труда, так как при переходе от одной из них к другой управление остается типовым. Это позволяет сделать их простыми в обращении, а информационное наполнение легко наполняемым и управляемым.

В плане мотивации и организации самостоятельной работы "Визуальная игрушка", является одним из наиболее перспективных «инструментов» ВСО. Она построена на объединении в единый комплекс заданий "Посмотрите и..." (располагаемых по строкам) и «Серия» (размещаемых в столбцах) (рис. 1).

При работе с серией программ "Тригонометрическая окружность, разработанной для освоения элементов тригонометрической окружности (рис. 1), пользователю предстоит работать с одной из двух интерактивных элементов – "стрелок", один конец которых закреплен в центре окружности, а второй подвижен. При вращении их происходит выделение угла тригонометрической окружности. С помощью программы можно работать со всей тригонометрической окружностью или с ее частями (областями включающими в себя одну или нескольких четвертей).





МАТРИЦА		В заданной полуплоскости постройте угол, величина которого равна				
№ 1		↓	↓	↓	↓	
		⇒				
		⇒				
		⇒				
		⇒				

Рис. 1

В серии программ, предназначенных для поддержки темы "Графики элементарных функций" основными элементами, которыми управляет пользователь, являются два направляющих прямоугольника, представляющие собой визуальный «каркас», предназначенный для быстрого построения графика элементарной функции (рис 2, внизу, слева). Изменяя положение элементов этого каркаса можно легко осуществлять перемещение графиков функций в заданном направлении вдоль осей координат (рис 2, внизу, в центре и справа), получая верный (рис. 3, слева) или неверный ответы (рис. 3, справа).

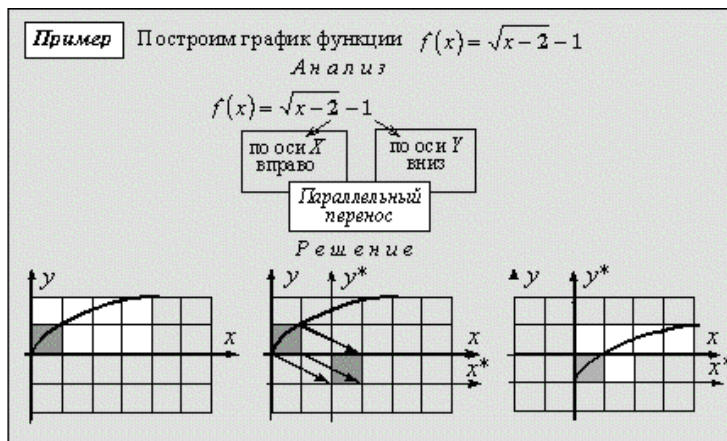


Рис 2.

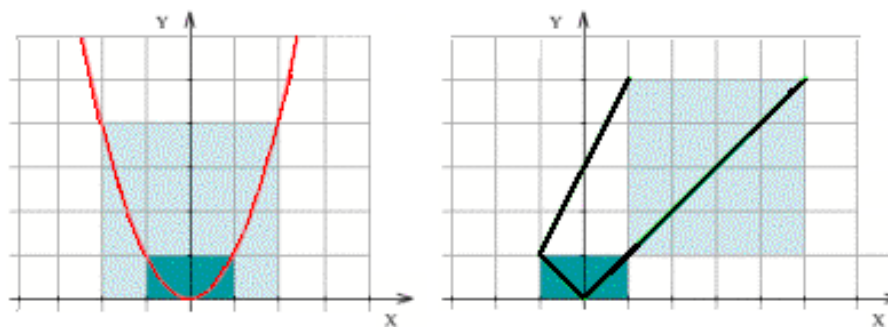


Рис. 3

Все "Визуальные игрушки" полностью интерактивны, что дает возможность пользователю принимать непосредственное участие по выполнению преобразований проводимых с изучаемыми объектами.

На данный момент, мы сосредоточились лишь на части учебных тем, на основе уже созданных учебно-методических пособий. Однако, мы считаем, что для получения положительной отдачи от внедрения наших программных продуктов, как элементов самостоятельной работы, целесообразно было бы обеспечение непрерывной поддержки учащегося.