

локальной сети или Internet. Программное обеспечение для этого можно найти по адресу:

<<http://www.additive-net.de/ftp/win32/software/workplace/EBWeb.zip>>

Тесты могут быть самого различного типа: открытого (выбор ответа осуществляется из предложенных вариантов), закрытого (ответ в виде числа или символьного выражение набирается с помощью SWP). Принципиальное преимущество данной тестирующей программы заключается в высокой интеллектуальности программы, она способна воспринять правильный ответ в различных его вариациях. Например:  $x^2 - y^2$  или  $(x - y)(x + y)$ .

Результаты тестирования оцениваются программой и заносятся в базу данных формата \*.mdb, что позволяет легко их исследовать и в любой форме извлечь нужную информацию.

В директории Quizzes папки SWP хранится большое число уже готовых template (на английском языке), которые можно использовать как образцы для создания тестов.

Созданная на кафедре высшей математике ЮГУ библиотека шаблонов позволила организовать индивидуальную работу студентов по курсам «Аналитическая геометрия и алгебра», «Высшая математика», организовать тестирование по данным предметам. Планируются дальнейшее пополнение данной базы шаблонов и создание их по другим курсам.

В сочетании с рейтинговой (балльной) оценкой, формируемой в ходе изучения дисциплин учебного плана, это обеспечивает объективную оценку знаний студентов, активизирует их работу в течение всего учебного года.

### **Литература**

1. Давыдов Е.Г. Интегрированная система Scientific WorkPlace 4.0. – М.: Финансы и статистика, 2003.

## **О развитии теоретического мышления учащихся**

*Лашкеева В.Д.  
АлтГУ, г. Барнаул*

По содержанию, объему, уровню строгости изложения вузовские курсы математики значительно отличаются от школьных. Однако для многих первокурсников трудность в усвоении большого и сложного для них теоретического материала обусловлена не столько принципами

альным различием элементарной и высшей математики, сколько недостаточным уровнем развития теоретического мышления. Интеллектуальное развитие учащихся в процессе изучения математики является одной из общих целей обучения в средней школе, но зачастую эта цель остается лишь декларируемой. В педагогической практике отсутствует соответствующая методическая система: нет четкой концепции развития школьников средствами обучения математике; не разработано содержание, позволяющее эффективно организовать развивающее обучение математике; не систематизированы приемы развития математического мышления; не выявлены критерии уровней развития математических способностей (и мышления) учащихся в каждом звене средней школы.

Успешное изучение математики предполагает развитие способности абстрагирования от конкретных форм и отношений, обобщения и формализации математического материала, оперирования формальными структурами, знаковой символикой и т.д. У большинства учащихся эти способности не формируются по ходу традиционного изучения математики. Для того чтобы активизировать эти способности, необходимо на определенном этапе содержанием обучения сделать сами мыслительные операции, а целью – их отработку и применение. Для практической реализации такого подхода применяется комплекс методических приемов. Перечислим некоторые из них.

1. Демонстрация учителем образцов проведения анализа задачи, приемов извлечения информации из условий, построения и реализации плана решения.

2. Обучение школьников системе общих вопросов, активизирующих процесс аналитико-синтетической мыслительной деятельности.

3. Решение последовательности задач, в которой каждое последующее задание требует применения результата предыдущей задачи в качестве идеи или метода решения. Выделение в явном виде и установка на запоминание найденных принципов решений.

4. Решение ряда однотипных задач до выявления принципа их решения; целевая установка на сокращение количества заданий, необходимых для соответствующего обобщения.

5. Систематические упражнения по устному решению задач оптимального уровня сложности.

После того, как учащиеся получают некоторый опыт самостоятельной активной деятельности, можно ставить перед ними теоретические задачи, цель которых состоит не столько в получении конкретного математического результата, сколько в выявлении, или абстрагировании способа решения. Постепенное обогащение знаний учащихся об-

щими способами действий, идеями, методами и оперирование ими как формами мыслей способствует «свертыванию» мыслительного процесса и позволяет осваивать довольно сложные теоретические конструкции.

### **ЭУМК как средство развития комплексных умений студентов**

*Л.А. Линевиц*  
*АлтГУ, г. Барнаул*

Комплексными умениями могут быть названы уровни умений, которые должен приобрести студент в процессе обучения, для последующей успешной профессиональной деятельности. К данным уровням умений отнесем:

– *первый уровень умений* включает в себя аналитические и алгоритмические умения, которые позволяют анализировать теоретический материал, применять его при решении предложенных задач, решать типовые задачи по предложенному алгоритму;

– *второй уровень умений* содержит прогностические умения и моделирование, которые заключаются в умении осуществлять полный анализ предложенной задачи, самостоятельно находить способы решения этой задачи, используя уже известные приемы решения, при этом опираясь на знания, навыки и операционные умения;

– *третий уровень умений* включает синтетические или творческие умения, которые позволяют свободно ориентироваться во всей системе математических знаний, самостоятельно определять цели, ставить перед собой задачи собственной познавательной деятельности, находить принципиально новые методы решения поставленных задач и применять уже известные методы решения в нетрадиционных ситуациях, а также выделять основные этапы познавательной деятельности в соответствии с поставленными целям, опираясь на знания, умения, операционные и тактические навыки.

Однако нецелесообразно говорить о том, что студент должен овладеть каким-то определенным уровнем умений. Для последующей успешной профессиональной деятельности, студенту необходимо освоить все три уровня умений в их неразрывном единстве.

Наша работа заключается в разработке электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК), в частности его электронной составляющей (МАОС) для дисциплины «Уравнения математической физики», который включает в себя электронный учебник, электронный