

О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА

Павленко А.Н., Пихтилькова О.А.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

При переходе из среднего учебного заведения на новый уровень обучения, студенты испытывают ряд затруднений, обусловленных следующими причинами:

- 1) различие требований, предъявляемых к обучающимся в средних и высших учебных заведениях;
- 2) сложность и большой объем изучаемого материала;
- 3) трудности в организации студентами своей самостоятельной работы;
- 4) ограниченным количеством учебных часов, выделяемых на аудиторную нагрузку;
- 5) недостаточной эффективностью практических занятий, обусловленной тем, что, как правило, задание выполняется у доски одним студентом, а остальные студенты просто переписывают решения.

С целью преодоления данных негативных факторов предлагается новый подход [1, 2] к проведению практических занятий, заключающийся в повышении роли самостоятельной работы еще во время практических занятий. Очевидно, что получение первых навыков самостоятельной работы под руководством преподавателя приведет в дальнейшем к повышению эффективности и внеаудиторной самостоятельной работы.

Особенно следует отметить важность наличия эффективного контроля преподавателем всех этапов самостоятельной работы студентов.

Таким образом, представляется целесообразным организовывать самостоятельную работу студентов на практических занятиях следующим образом:

- 1) напоминание преподавателем всех этапов применения изучаемого метода, уже рассмотренного на лекционном занятии;
- 2) демонстрация преподавателем практического применения данного метода на примере решения типового задания;
- 3) самостоятельное решение студентами аналогичных заданий по вариантам;
- 4) проверка преподавателем правильности полученных ответов;
- 5) самостоятельное решение студентами заданий из типовых задачника.

Во время самостоятельного выполнения студентами предложенных заданий, преподаватель осуществляет промежуточный контроль и в случае необходимости осуществляет индивидуальные консультации.

Отсюда следует необходимость в задачах с большим количеством вариантов однотипных заданий и ответов к ним. Следует отметить, что имеющиеся многовариантные сборники типовых заданий [3-5], как правило, не

содержат ответов. Отсюда очевидно, что их использование представляется малоэффективным, так как исключается возможность быстрой (еще в аудитории) проверки правильности решения. Последнее приводит к резкому уменьшению мотивации студентов к изучению предлагаемого метода.

Кроме того, представляется целесообразным задавать домашние задания также по вариантам для исключения списывания студентами решений предлагаемых задач друг у друга.

С целью максимального возможного снижения нагрузки на преподавателя предлагается воспользоваться компьютерной генерацией формулировок заданий и ответов к ним. Данный подход к составлению сборников типовых заданий чрезвычайно интенсивно развивается в настоящее время [6-8]. Особенно следует отметить целесообразность получения большого количества вариантов типовых заданий в среде MS Excel. Последнее обусловлено не только доступностью данного программного обеспечения, но и быстротой его применения и отсутствием сколько-нибудь значительных требований в знании основ программирования для составителя вариантов задач. Число пользователей Microsoft Office, практически приближается к числу работающих с персональным компьютером, а значит, такие системы могут быть востребованы достаточно широким кругом преподавателей математики и других дисциплин.

Для каждого типа задания создается форма шаблона условия задачи, программа-утилиты генерирования вариантов заданий и ответов к ним. Разрабатывается методика параметризации заданий и алгоритмы генерации параметров (рандомизация числовых параметров, графиков тех или иных функций, символьных представлений функций и т.д.). В зависимости от видов задач параметры могут быть числовыми, графическими, логическими, символьными, функциональными и т.д. Новые варианты получаются по следующей схеме:

- 1) генерируем параметры в файле-генераторе, при этом они записываются в файл обмена данными;
- 2) автоматически считываем данные из файл-обмена и вычисляем новые значения параметров;
- 3) возвращаемся в Word, получив в результате новые doc-файлы, и сохраняем их.

В настоящее время по рассмотренной схеме разработаны комплексы заданий и дидактических материалов к ним по теме «Неопределенный интеграл». Опыт разработки по описанной методике позволяет заключить, что данная конструкция является эффективным инструментарием реализации образовательного потенциала компьютерных технологий.

Таким образом, из всего вышесказанного можно сделать следующие выводы:

- 1) для наискорейшей адаптации студентов к среде высшего образования первые навыки самостоятельной работы они должны получить под руководством преподавателя на аудиторных занятиях;

2) для повышения эффективности аудиторной самостоятельной работы необходим надежный и своевременный контроль за ее ходом для каждого студента;

3) для снижения нагрузки на преподавателя по обеспечению должного контроля целесообразно применение информационных технологий.

Список литературы

1. **Павленко, А. Н.** *О некоторых аспектах организации самостоятельной работы студентов с использованием интерактивных технологий в условиях многоуровневой системы высшего профессионального образования* / А. Н. Павленко, О. А. Пихтилькова // депонировано в ВИНТИ № 374-В2012. – Оренбург: ОГУ, 2012.
2. **Павленко, А.Н.** *Об использовании информационных технологий при организации самостоятельной работы студентов в курсе математического анализа* / Павленко А.Н., Пихтилькова О.А. *Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы всерос. науч.-практич. конф.* – Оренбург: ОГУ. – С. 1272-1276.
3. **Кузнецов, Л. А.** *Сборник заданий по высшей математике: типовые расчеты: учеб. пособие* / Л. А. Кузнецов. – 9-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2007. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-0574-9.
4. **Чудесенко, В. Ф.** *Сборник заданий по специальным курсам высшей математики: типовые расчеты: учеб. пособие* / В. Ф. Чудесенко. – 5-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2010. – 192 с. – ISBN 978-5-8114-0661-6.
5. **Рябушко, А. П.** *Сборник индивидуальных заданий по высшей математике: учеб. пособие в 4 частях* / Под редакцией Рябушко А. П. – Мн.: Выш. шк., 2006-2009.
6. **Кручинин, В.В.** *Использование деревьев И/ИЛИ для генерации вопросов и задач* // Вестник Томского государственного университета. 2004. №284. С. 183 – 186.
7. **Лаптев, В. В.** *Генерация вариантов заданий для лабораторных работ по программированию* / В. В. Лаптев, В. В. Толасова // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. 2010. № 1. С. 127-131.
8. **Зорин, Ю.А.** *Использование алгоритмов комбинаторной генерации при построении генераторов тестовых заданий* // Дистанционное и виртуальное обучение. 2013. №6. С. 54 – 59.