ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 372.8

Н.С. Абдуллоев, А.А. Рахимов

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ ПРИ ИНТЕГРАЦИИ В НЕГО ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

В данной работе рассматриваются вопросы, связанные с интеграцией информационных технологий и дифференциацией образования в процессе обучения высшей математике, решение которых позволяет осуществлять индивидуальный подход к студентам и, тем самым, помогает дифференциации образования.

Дифференциация обучения, индивидуализация высшей математики, технический вуз, информационная технология, высшая математика.

The article considers the questions connected with integration of information technologies and education differentiation in the course teaching higher mathematics. The solution allows taking an individual approach while teaching students that helps education differentiation.

Teaching differentiation, individualization of higher mathematics, technical college, information technology, higher mathematics.

Под ***дифференциацией*** мы подразумеваем учет индивидуальных особенностей студентов в той форме, ***когда студенты группируются на основании каких-либо особенностей для отдельного обучения***; обычно обучение в этом случае происходит по несколько различным учебным планам и программам [7].

В контексте индивидуализации обучения понятие «дифференциация» исходит из особенностей индивида, его личностных качеств. Однако необходимо иметь в виду, что понятие «дифференциация» используется и в более широком значении: при формировании содержания образования и организации учебной работы мы сталкиваемся с дифференциацией по возрастному, половому, регионально-экономическому, национальному и другим признакам [5], [7].

Попытаемся еще уточнить, как мы толкуем понятие «индивидуальный подход» и понятие «дифференциация». В первом случае мы имеем дело с принципом обучения, во втором же – с осуществлением этого принципа, которое имеет свои формы и методы. В этом же значении представляет себе соотношение принципа индивидуального подхода и индивидуализации обучения. Этот принцип также наиболее широко рассмотрен в работе [7].

При использовании нами понятия «индивидуализация обучения» или «дифференциация обучения» необходимо иметь в виду, что при его практическом использовании речь идет не об абсолютной, а об ***относительной индивидуализации***. В высшей школе на практике индивидуализация всегда относительна по следующим причинам:

1) обычно учитываются индивидуальные особенности не каждого отдельного студента, а группы студентов, обладающих примерно сходными особенностями;

2) учитываются лишь известные особенности или их комплексы и именно такие, которые важны с точки зрения учения (например, общие умственные способности); наряду с этим может выступать ряд особенностей, учет которых в конкретной форме индивидуализации невозможен или даже не так уж и необходим (например, различные свойства характера или темперамента);

3) иногда происходит учет некоторых свойств или состояний лишь в том случае, если именно это важно для данного студента (например, талантливость в какой-либо области, расстройства здоровья);

4) индивидуализация реализуется не во всем объеме учебной деятельности, а эпизодически или в каком-либо виде учебной работы и интегрирована с не индивидуализированной работой [7], [8].

В последние годы значительно усилился интерес преподавателей технических вузов к проблеме дифференцированного подхода в обучении студентов по высшей математике на различных ступенях математического образования. Этот интерес во многом объясняется стремлением организовать учебно-воспитательный процесс, чтобы каждый студент был оптимально занят учебно-воспитательной деятельностью на занятиях и в домашней подготовке к ним с учетом его математических способностей и интеллектуального развития, чтобы не допускать пробелов в знаниях и умениях студентов, и, в конечном итоге, дать полноценную базовую математическую подготовку студентам обычной группы. Такой организации обучения математике требует современное состояние нашего общества, когда в условиях рыночной экономики от каждого человека требуется высокий уровень профессионализма и такие деловые качества, как: предприимчивость, способность ориентироваться в той или иной ситуации, быстро и безошибочно принимать решение [5].

Высшая математика объективно является наиболее сложным предметом, требующим более интенсивной мыслительной работы, более высокого уровня обобщений и абстрагирующей деятельности. Поэтому невозможно добиться усвоения математического материала всеми студентами на одинаково высоком уровне. Даже ориентировка на «среднего» студента в обучении математике приводит к снижению успеваемости в группе [5], [7].

Технология при переводе с греческого (techne) означает искусство, мастерство, умение, а это не что иное, как процессы. Под процессом следует понимать определенную совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели. Процесс должен определяться выбранной человеком стратегией и реализоваться с помощью совокупности различных средств и методов.

Под технологией материального производства понимают процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала. Технология изменяет качество или первоначальное состояние материи в целях получения материального продукта (рис. 1).

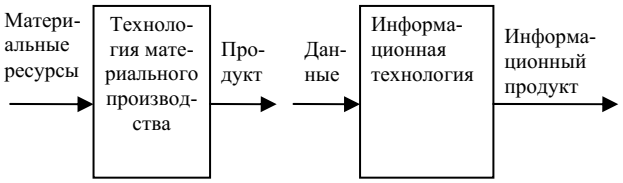

Рис. 1. Информационная технология как аналог технологии переработки материальных ресурсов

Цель информационной технологии – производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия. Информационная технология является наиболее важной составляющей процесса использования информационных ресурсов общества. К настоящему времени она прошла несколько эволюционных этапов, смена которых определялась развитием научно-технического прогресса, появлением новых технических средств переработки информации. В современном обществе основным техническим средством технологии переработки информации служит персональный компьютер, который существенно повлиял как на концепцию построения и использования технологических процессов, так и на качество результатной информации. Внедрение персонального компьютера в информационную сферу и применение телекоммуникационных средств связи определили новый этап развития информационной технологии и, как следствие, изменение ее названия за счет присоединения одного из синонимов: «новая», «компьютерная» или «современная» [2], [8].

Необходимость внедрения информационных технологий в образовательный процесс, особенно в преподавание предметов естественно-математического цикла, сегодня ни у кого не вызывает сомнения. Использование информационных технологий позволяет ознакомить студентов с основами компьютерного моделирования процессов и явлений. Интеграция информационных технологий высшей математики дает возможность создания единого предмета под условным названием «Высшая математика и информатика». Проиллюстрируем необходимость введения такого предмета в вузах при наличии отдельно существующих предметов «Высшая математика» и «Информатика» следующим примером из нашей практики.

Применение редактора электронных таблиц Microsoft Excel при изучении темы «Линейная функция $y = kx + b$ и ее график» позволяет наглядно представить студентам, что графиком линейной функции является прямая. Компьютер может высчитать координаты большого числа точек и построить их. Студенты наглядно могут убедиться, что действительно все эти точки лежат на одной прямой. Далее можно показать на одном чертеже, как меняется график при изменении параметра k, а на другом чертеже – как меняется график линейной функции при изменении параметра b (число различных вариантов значений параметров k и b здесь не ограничено). Все это будет проделано гораздо быстрее, аккуратнее и с большим числом вариантов, чем при построении соответствующих зависимостей на доске, а студенты копируют информацию с доски себе в тетради. Особо отметим, что каждый студент получает возможность провести самостоятельный эксперимент с программой построения графика линейной функции, которую он сам перед этим составил. Затем полученные графики можно вывести на печать, и у студента останется конспект данного занятия. Таким образом, использование информационных технологий позволяет сэкономить учебное время для ее дальнейшего изучения без использования ПК. Это обусловлено необходимостью научить студентов не только составлять программы построения графиков функций, но и умению самостоятельно строить графики на бумаге [4], [6], [8].

Широкие возможности объединения математики с информатикой дает использование таких пакетов, как: MathCad, Maple и т.д. Математический пакет MathCad может успешно применяться при изучении различных тем элементарной и высшей математики: уравнения, системы уравнений, векторы, неопределенные и определенные интегралы, интегральные и дифференциальные уравнения и др., а также на элективных занятиях.

Среди возможностей Maple можно перечислить решение систем и систем с неравенствами, вычисление пределов, производных, как конечных, так и бесконечных, взятие определенных и неопределенных интегралов, причем многие неопределенные интегралы, которые нельзя представить в элементарных функциях, представлены в виде специальных интегральных функций, которые можно использовать в дальнейших преобразованиях. Также можно брать производные любого порядка, решать дифференциальные и интегральные уравнения и т.п. Для алгеб-

раистов полезным окажется возможность задавать структуры, обладающие групповыми свойствами. Не обделен пакет и графическими средствами. Можно построить как и простые функции, так и неявно заданные, есть возможность задания функций в различных координатных видах.

Конечно, возможности его не безграничны, но он окажет несомненную помощь при проверке результатов и математических выкладок. Благодаря интеграции математики и информатики материал, который в настоящее время изучается в информатике, не является оторванным от жизни: студенты приобретают навыки применения тех или иных программных средств на практике. При внедрении информационных технологий в образование учебный материал предполагает наличие разветвлений, различных скоростей и способов его прохождения. Постоянно осуществляется контроль и поддерживается на необходимом уровне мотивация учения. Предполагается оказание помощи студентам в виде подсказок, пояснений и дополнительных указаний и задач. В условиях, когда математические способности у студентов развиты неодинаково и разброс здесь очень велик, этот подход позволяет дать каждому студенту возможность работать в том темпе, при котором он наилучшим образом усваивает учебный материал [1], [3], [8].

Таким образом, можно говорить о том, что внедрение информационных технологий в образовании позволяет осуществлять индивидуальный подход к студентам и, тем самым, помогает дифференциации образования. А интеграция информационных технологий в естественно-математические предметы в целом и в высшую математику в частности дает возможность сделать учебный процесс наиболее эффективным, как с точки зрения преподавателя, так и с точки зрения студента.

Литература

1. *Говорухин, В.Н.* Компьютер в математическом исследовании. Учебный курс / В.Н. Говорухин, В.Г. Цибулин. – СПб., 2001.

2. *Дьяконов, В.П.* Компьютерная математика. Теория и практика / В.П. Дьяконов. – М., 2001.

3. *Дьяконов, В.П.* Компьютерные математические системы в образовании / В.П. Дьяконов // Информационные технологии. – 1997. – № 4. – С. 40.

4. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования // Вестник образования. – 2002. – № 12.

5. *Рахимов, А.А.* Дифференцированный подход в обучении на уроках математики в кредитной системе обучения / А.А. Рахимов // Маводи конференсияи Чумхуриявии илмию амали дар мавзуи «Сахми Гадобой Собиров дар таҳкики таърихи математикаи осиёи маркази» бахшида ба 75 солагии Г. Собиров. – Душанбе, 2011.

6. *Тарасевич, Ю.Ю.* Информационные технологии в математике / Ю.Ю. Тарасевич. – М., 2003.

7. *Унт, И.Э.* Индивидуализация и дифференциация обучения / И.Э. Унт. – М., 1990.

8. URL: http://knowledge.allbest.ru/programming/2c0a65635a2ac 68b4c53a88521316c26_0.html

УДК 796.011.2 ББК 75.1

В.Н. Васин, Ю.П. Шарков

ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ И СПОРТА НА РАЗВИТИЕ ПОЗИТИВНЫХ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ВОИНСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ

В статье раскрыты актуальные проблемы позитивных отношений у военнослужащих. Теоретически обосновано и экспериментально подтверждено эффективное влияние физической подготовки и спорта на развитие позитивных межличностных отношений в воинском коллективе на примере Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (филиал, г. Ярославль).

Формы и средства физической подготовки, физические и социально значимые качества, учебно-боевая деятельность, служебно-функциональные и общественно-организационные отношения.

The article considers the problems of positive relations between military men. The influence of physical training and sports on positive intersocial relations is analysed and proved in terms of relations between the cadets of Yaroslavl Branch of The military educational center of Air Forces «Air Force Academy named after Zhukovskiy N.E. and Gagarin Y.A.».

Forms and means of physical training, intersocial relations, combat training activities.

Проблема развития позитивных отношений у военнослужащих является наиболее актуальной. Это обусловлено тем, что позитивные межличностные отношения способствуют формированию здорового морально-психологического климата в воинских коллективах, ускоряют социальную адаптацию юношей к военной службе и предупреждают неуставные взаимоотношения в армейской среде. Основным методом получения исходной информации для оценки состояния воспитательной работы с личным составом в вузах в процессе физкультурно-спортивной деятельности явился метод анкетного опроса различных категорий военнослужащих [4, с. 301 – 311]. Опрос проводился письменно по заранее