

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА
ОБУЧЕНИЯ**

Мокеева Ольга Александровна

**Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск**

Мокеева Светлана Александровна

Белорусский государственный университет, г. Минск

*Дело обучения не в том, чтобы сообщить
возможно больше сведений, а в том,
чтобы развить возможно лучшее понимание.
А.Е. Богданович*

Одной из задач обучения математике является развитие навыков математического мышления, что содействует формированию логического мышления человека. Не менее важной задачей изучения математики является обучение студентов применению математического аппарата для достижения своих профессиональных целей.

Для некоторых студентов при изучении дисциплины болезненной проблемой является слабая школьная математическая подготовка. Студенты испытывают большие трудности по преодолению отставания в учебном процессе. Пробелы в знаниях тормозят процесс обучения, снижают их мотивацию к получению новых знаний, появляются трудности в усвоении специальных дисциплин, где используются знания высшей математики. Можно организовать дополнительные факультативные занятия для первокурсников, имеющих слабые знания по элементарной математике, на этих занятиях студенты углубят свои знания по школьному курсу математики, и произойдет плавный переход от элементарной математики к высшей. Можно увидеть эффективность таких занятий.

В связи с появлением новых специальностей, необходимо пересматривать и корректировать учебную программу по дисциплине. Преподавателям нередко приходится сталкиваться с проблемой непонимания студентами необходимости изучения тех или иных дисциплин. Наличие профессиональной мотивации, активности студентов способствуют повышению качества полученных ими знаний, умений, навыков.

На первой же лекции по дисциплине преподаватель должен объяснить студентам необходимость, полезность и значимость роли высшей математики для данной специальности. Для закрепления учебного материала необходимо приводить прикладную направленность рассматриваемой темы для каждой специальности. Например, для студентов экономических специальностей можно на занятии излагать простейшие математические методы и модели в экономике. В разделе «Линейная алгебра» после изучения теории матриц и матричного способа решения систем линейных уравнений можно изложить линейную балансовую модель Леонтьева как приложение (межотраслевая балансовая модель, модель равновесных цен, балансовая модель международной торговли и т. д.). Как приложения дифференциального исчисления функции одной и многих переменных можно рассмотреть изложение эластичности производственных функций. Можно пояснить эластичность на функциях спроса и предложения. Наглядными для функций

нескольких переменных являются экономические задачи на экстремумы – максимум прибыли и дохода, минимум издержек и т. д. Можно изложить метод Лагранжа на примере экономической задачи.

На лекции по высшей математике преподавателю необходимо основные математические положения убедительно доказывать. Для того, чтобы приводимые доказательства были поняты студентами, целесообразно прибегнуть к наглядным пособиям, моделям, аналогиям.

Например, формула Ньютона – Лейбница может быть установлена, исходя из экономических соображений. Если $Q(t)$ – объем продукции, выпускаемый неким производителем за время t , то производительность $\dot{I}(t)$ в момент времени t будет:

$\dot{I}(t) = Q'(t)$. При таком толковании производной интеграл $\int_a^b \dot{I}(t) dt$ численно равен объему продукции, выпущенной за время от $t = a$ до $t = b$, но этот же объем равен $Q(b) - Q(a)$, а потому $\int_a^b \dot{I}(t) dt = Q(b) - Q(a)$, а это и есть формула Ньютона-Лейбница, так как $Q(t)$ – первообразная для $\dot{I}(t)$.

При объяснении темы большое значение имеет наглядность. Следует применять различные схемы, таблицы, диаграммы.

Практика показывает, что, например, рассматривая задачи с экономическим содержанием, студенты, хотя и имеют невысокий уровень математической подготовки, принимают активное участие в процессе решений. Некоторые студенты могут математически решить задачу, но не в состоянии объяснить результат с экономической точки зрения. Решение таких задач развивает умение выявлять причинно-следственные связи между экономическими показателями и их математическим описанием. Это способствует углублению и систематизации знаний, как по математике, так и по дисциплинам экономического цикла.

При рассмотрении новой темы нужно указывать на взаимосвязь с предыдущими темами, так как для решения задач студенты пользуются ранее полученными знаниями. Например, при решении следующих задач необходимо уметь вычислять частные производные.

1. Какое поле является соленоидальным?

1) $\vec{a} = (z - y)\vec{i} + y\vec{j} + y\vec{k}$; 2) $\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$; 3) $\vec{a} = xz\vec{i} + yx\vec{j} + zx\vec{k}$;

4) $\vec{a} = y\vec{i} + x\vec{j} + z\vec{k}$; 5) $\vec{a} = z\vec{i} + x\vec{j} + y\vec{k}$.

2. Вычислить дивергенцию векторного поля $F = xy^2 \vec{i} - yz \vec{j} + z^2 \vec{k}$ в точке $A(0; 1; 1)$.

Задача обучения дисциплины – обеспечить прочное и сознательное овладение современными средствами получения информации, развивать способность актуализировать ее для самостоятельного получения знаний. Применение на занятиях различных технологий, использование которых обеспечивает активность студентов в учебной деятельности. При традиционной форме преподавания можно часть времени на занятиях уделять компьютерной стороне дела. Использование компьютера способствует формированию деятельностного подхода к учебному

процессу, дифференциации и индивидуализации учебного процесса, стимулированию познавательной активности студентов, осуществлению самоконтролю, усилению мотивации обучения, внесению в учебный процесс принципиально новых познавательных средств, делает обучение более наглядным за счет широких возможностей системы компьютерной математики по визуализации математических структур.

Как вспомогательное средство в процессе изучения высшей математики можно использовать компьютер. Это дает экономию учебного времени, которое тратится на громоздкие вычисления, построения. Можно рационально использовать его для более детального анализа условий задачи, проверить решения задач, которые требуют рутинных трудоемких операций. В настоящее время разработаны математические пакеты: Maple, MathCAD, MathLAB, Mathematica и др. С помощью системы Mathematica можно решать задачи линейной алгебры, математического анализа, задачи теории чисел и статистики, дискретной математики, а также проводить вычисления с любой заданной точностью, т. е. можно использовать как «калькулятор».

Многое в усвоении материала связано с организацией преподавателя самостоятельной работы студентов. Чем меньше говорит преподаватель, тем лучше он направляет и контролирует работу каждого студента и тем эффективнее обучение. На практическом занятии можно раздать студентам схематические записи-конспекты материала и способы работы с ним. После разъяснений преподавателя и прорешав задачу-пример, студенты приступают к самостоятельной работе с использованием нового материала. Самостоятельная работа студентов рассматривается как важнейшая составляющая их познавательной учебной деятельности, усиления эффективности учебно-воспитательного процесса. Внеаудиторная форма самостоятельной работы может быть связана с поиском виртуальной информации (посредством интернета), освоением материалов электронного курса, подготовкой письменной работы (реферата, доклада, контрольного задания).

Цель учебного процесса заключается не только в передаче знаний, умений и навыков от преподавателя к студенту, но и в развитии у студентов способности к постоянному, непрерывному самообразованию, стремления к пополнению и обновлению знаний, к творческому использованию их на практике. Обучение в вузе предоставляет студенту множество возможностей проявить свой талант и способности. Цель самостоятельной работы – усвоение знаний, формирование умений, навыков, но главное, развитие личностных качеств студентов, необходимых для профессиональной деятельности.

Современный период развития образования характеризуется активным использованием достижений компьютерных технологий во всех его сферах. Студенты используют в учебном процессе электронные издания. Даже самые лучшие из них не могут и не должны заменять книгу, по крайней мере, на современном уровне развития компьютерной техники. Наоборот, они должны, как правило, побуждать студента взяться за книгу. Электронный учебник и учебное пособие необходимы студенту для самостоятельной работы при очном и, особенно, заочном и дистанционном обучении. В студенческой группе есть иностранные студенты. Уровень их подготовки слабый, многие из них плохо говорят на русском языке, им тяжело воспринимать на слух учебный материал. Поэтому без

использования электронных средств обучения не обойтись.

Академиком И.Ф. Харламовым было предложено следующее определение: «Под образованием следует понимать овладение личностью определенной системой научных знаний, практических умений и навыков и связанный с ними тот или иной уровень развития ее умственно-познавательной и творческой деятельности, а также нравственно-эстетической культуры, которые в своей совокупности определяют ее социальный облик и индивидуальное своеобразие» [1].

Формы организации учебного процесса дают возможность выразить содержание учебных дисциплин, совокупность разнообразных форм составляет структуру учебного процесса. Творческий подход к построению занятий, его неповторимость, насыщенность многообразием приемов, методов и форм могут обеспечить эффективность учебного процесса для студентов заочной формы.

Список литературы:

1. Харламов, И.Ф. Педагогика: Учебник / И.Ф. Харламов – 5-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Універсітэцкае, 1998. – С. 133.