

него окружности и два его угла. После этого решение самой сложной задачи сводится к исследованию систем уравнений.

О.А. Баркович (Минск, БГПУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ MAPLE ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО АЛГЕБРЕ

Появление и дальнейшее совершенствование систем компьютерной математики дало новый импульс развитию вычислительной математики, в частности, компьютерной алгебры. В наши дни преподавание курса алгебры, а также проведение алгебраических исследований трудно представить без использования такой современной системы компьютерной математики, как Maple [3, с. 3–4].

Maple – это одна из наиболее мощных систем компьютерной математики. Она охватывает многие разделы математики и может применяться как в системе образования, так и в серьезных научных исследованиях. Использование системы Maple освобождает время для более глубокого изучения курса алгебры, для научных исследований.

Затраты учебного времени на приобретение навыков работы в системе Maple весьма незначительны [1, с. 44–46]. А появляющийся при этом элемент исследовательской деятельности существенно повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине. Система Maple дает студентам возможность самостоятельно осмысливать и отследить основные теоретические положения курса, помогает избежать трудоемких вычислений, дает возможность получить не только мгновенный ответ в стандартной задаче, но и в некоторых случаях графическое представление полученного результата.

Все это не только увеличивает творческую активность студентов на занятиях по алгебре, но и расширяет их возможности при проведении научно-исследовательской работы, помогая избежать рутинных вычислений, а также провести численный эксперимент прежде чем выдвинуть некоторую гипотезу. При применении системы Maple студенты получают возможность провести значительную часть вычислений, которые ранее традиционно делались на бумаге, на компьютере, освободив таким образом время для анализа полученных результатов и их обобщения, для выдвижения гипотез и их доказательств.

Отметим основные типы вычислительных задач курса алгебры, для решения которых можно и целесообразно использовать систему компьютерной алгебры Maple: арифметические вычисления, операции с комплексными числами, полиномами и матрицами, вычисление определителей матриц, нахождение

собственных значений и собственных векторов матрицы, решение уравнений и систем линейных уравнений, символьные преобразования и упрощение алгебраических выражений [1, с. 51; 2, с. 107].

Современные студенты в процессе обучения в университете должны не только научиться пассивно воспринимать преподносимые знания, но и уметь ставить математические эксперименты, развивать свои творческие способности, формулировать новые задачи проблемного типа и учиться их решать самостоятельно [4, с. 203–211].

В этом направлении открываются широкие перспективы для использования системы компьютерной алгебры Maple. Эта система обладает рядом уникальных качеств. Это, прежде всего, возможность выполнять вычисления любой степени сложности. Широкие возможности этой системы позволяют проводить анализ полученных данных.

В результате применения системы Maple у студентов появляется возможность принять участие в численном эксперименте, глубокий интерес к изучаемому предмету, студенты творчески подходят к выполнению курсовых и дипломных работ, стараются принимать участие в научно-методических студенческих конференциях.

Автором разработан ряд тем для самостоятельных исследований студентов, при изучении которых целесообразно использовать систему компьютерной алгебры Maple [1, с. 60; 2, с. 107–110].

Литература

1. Баркович, О.А. Алгебра: задания для практических занятий и самостоятельной работы [Учебно-методическое пособие] : в 2 ч. / О.А. Баркович. – Минск : БГПУ, 2005. Ч. 1. Введение в алгебру. – 134 с.
2. Баркович, О.А. Алгебра: задания для практических занятий и самостоятельной работы [Учебно-методическое пособие] : в 2 ч. / О.А. Баркович. – Минск : БГПУ, 2006. Ч. 2. Линейная алгебра. – 112 с.
3. Сдвижков, О.А. Математика на компьютере: Maple 8 : / О.А. Сдвижков. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 176 с.
4. Смирнов, С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности работы [Учебное пособие] / С.Д. Смирнов. – М.: Академия, 2003. – 304 с.

О.А. Баркович (Минск, БГПУ)

СИСТЕМЫ ЗАДАЧ ПО АЛГЕБРЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ

Курс алгебры изучается студентами педагогического университета на протяжении 6 семестров. При изучении этого курса основное внимание традиционно уделяется теоретическим вопросам для того, чтобы обеспечить, в первую очередь,