

СИСТЕМА УПРАЖНЕНИЙ ПО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ УРАВНЕНИЯМ: ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ПРИНЦИПЫ

А.М. Бутома

Одной из форм учебной работы, определенным видом интеллектуальной деятельности и традиционно важнейшей составной частью обучения математике является решение математических задач и упражнений.

Под методической системой математических задач (упражнений) понимают множество задач, которые находятся в заданных отношениях и связи одна с другой, образуя определенную целостность и единство, и предназначены для достижения конкретной учебной цели [1].

Система упражнений по дифференциальным уравнениям представляет собой совокупность трех блоков задач. В первых двух блоках все задачи разбиты на два уровня: 1-й уровень – базовый (задачи для обязательного усвоения), 2-й уровень – повышенный (более сложные задачи, в том числе нестандартные). При этом первый блок составляют задачи, предназначенные для решения на занятиях под руководством преподавателя, а также образцы решения предлагаемых типов задач. Второй блок составлен из задач для самостоятельного решения. В этом же блоке имеются варианты для самоконтроля знаний, включающие как практические задания, так и теоретические. Третий блок системы упражнений содержит задания прикладного характера, поскольку именно дифференциальные уравнения имеют особенно важное прикладное значение, как в инженерном направлении, так и в экономическом.

При составлении системы упражнений по дифференциальным уравнениям особое внимание обращено на реализацию таких общедидактических требований, как принципы преемственности и дифференциации обучения.

Принцип преемственности проявляется в преемственности по вертикали – последовательном нарастании сложной учебной деятельности, применении ранее изученных типов дифференциальных уравнений при решении последующих. При этом в процессе изучения дифференциальных уравнений на практических занятиях совместно со студентами составляются опорные схемы с целью структурирования и систематизации полученной информации.

Принцип дифференциации в указанной системе упражнений проявляется во внутренней дифференциации, представляющей собой возможность разноуровневого обучения, наиболее важного для развития индивидуально-творческих, субъективных способностей студентов.

Таким образом, в процессе применения системы упражнений по дифференциальным уравнениям студенты не только овладевают необходимыми знаниями, умениями и навыками, но и устанавливают взаимосвязи между различными понятиями, суждениями, находят точки соприкосновения между различными типами дифференциальных уравнений. Использование системы упражнений способствует развитию таких качеств мышления, как гибкость, самостоятельность, рациональность, критичность.

Литература

1. Василевский А. Б. *Некоторые вопросы развивающего обучения математике* // Математика: проблемы выкладки. 1999. № 1. С. 3–26.

