

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ
КАК МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ В СИСТЕМЕ
ШКОЛА – КОЛЛЕДЖ – ВУЗ**

*Никишин М. Б., Сорокина Н. К., Шманова Г. А., Щенников В. Н.,
Щенникова Е. В. (Россия, Саранск)*

Важнейшей задачей высшей школы является подготовка творчески развитых специалистов, способных решать новые задачи в науке, технике и производстве.

Опыт показывает, что на "стыке" звеньев образовательной системы школа – колледж – вуз образуется "педагогический барьер" выражающийся в противоречии между необходимостью получения перманентных знаний на каждом из этапов (школа – колледж – вуз) и возможностями их развития, а также отсутствием педагогических условий, обеспечивающих решение этой задачи.

Из анализа учебников, предлагаемых учащимся, можно сделать вывод, что ни в школе, ни в колледже тема "Дифференциальные уравнения" не рассматривается рядоположенно, т.е. отсутствует логическая организация учебного материала по этой теме. В итоге на каждом этапе школа – колледж – вуз рассматриваемая тема наполняется лишь предметным содержанием, что, естественно, не позволяет учащемуся самостоятельно познать дифференциальные уравнения как модель определённого реального процесса, а также как пример соответствующего категориального математического понятия.

Предлагается фрагмент логической организации учебного материала в системе школа – колледж – вуз.

Показывается отличие дифференциальных уравнений от алгебраических, трансцендентных и т.д., вводится понятие решения. Поясняется

для чего нужно рассматривать "перевернутое" дифференциальное уравнение. Дается геометрическое, механическое истолкование дифференциального уравнения и его решения. Объясняются ломаные Эйлера. Рассматриваются элементарные методы решений дифференциальных уравнений.

Все пояснения преследуют цель: выработать у учащихся устойчивые навыки составления математических моделей реальных динамических процессов, разъяснения решения дифференциальных уравнений на "языке" реальных динамических процессов и использования численных методов решения дифференциальных уравнений. Поясняется преимущество такого изложения дифференциальных уравнений в школьном курсе математики.

Изучение почти любой темы школьного курса математики заканчивается построением некоторой математической модели, причём для этого используются как индуктивные, так и дедуктивные методы. Получая в результате рассуждения некоторую формулу, график, чертёж, таблицу, алгоритм и т.п., тем самым прививаются навыки моделирования.

На примерах (содержательных, а не иллюстративных) из различных областей знаний показываются возможности использования обыкновенных дифференциальных уравнений в процессе познания окружающей нас действительности. Приведенные примеры дают представление о той роли, которую играют обыкновенные дифференциальные уравнения при решении практических задач.