

Динамическая модель движения планет Солнечной системы.

Руфова Валентина Петровна

студент

ЯГУ им. М.К. Аммосова, ФТИ, ФФ, г. Якутск, Россия

rufova_valentina@mail.ru

При моделировании простых физических процессов в общеобразовательной школе основной преградой является недостаточное владение аппаратами численного решения дифференциальных уравнений и программирования. Этот пробел можно компенсировать использованием специализированных математических пакетов, таких как Mathlab, Maple, Mathcad, Mathematica и др. включающих в себя соответствующие процедуры и функции. При обучении моделирования отдают предпочтение пакету прикладных программ Mathcad, который имеет несомненные преимущества по сравнению с другими пакетами и традиционными методами. Это выражается в предоставлении возможности ввода математических формул и численного расчёта по ним, задания различных значений используемых величин, построение графиков для наглядного изображения результатов моделирования. Данный пакет привлекает, в первую очередь, простотой работы – разработчики пакета сделали всё возможное, чтобы приблизить стиль работы в пакете с привычными способами формулировки математической задачи на листе бумаги. Пакет имеет мощные графические средства и дружелюбный интерфейс пользователя, а язык пакета максимально приближен к общепринятой математической нотации. Система Mathcad снабжена средствами анимации, что позволяет рассматривать временную эволюцию математических моделей в динамике.

В настоящей работе разработана компьютерная модель вращающегося земного шара. При моделировании использовано плоское графическое изображение карты земного шара, которое преобразовано с помощью пакета Mathcad в численные данные в виде матрицы с последующей экстраполяцией на поверхность сферы. Полученная модель представлена в виде видеоклипа. Также создана динамическая модель движения планет Солнечной системы. При разработке модели использованы реальные относительные характеристики и параметры планет. С помощью пакета Mathcad получены достаточно эффектные анимационные картины движения планет Солнечной системы. Программа может быть использована при изучении курса астрономии в общеобразовательных школах.