

Графики в задачах по физике

Жарихина Л.П., Золотарева Л.Е.

Белорусский национальный технический университет

Анализ содержания текстов по физике, предлагаемых на вступительных испытаниях, показывает значительное увеличение числа заданий, требующих применения графических методов решения, либо с графическим способом задания данных необходимых для решения.

Если раньше это в большей степени касалось заданий из раздела механика, то сейчас их круг значительно расширился (электродинамика, термодинамика, молекулярная физика и т.д.) Как правило, подобные задачи вызывают у учащихся значительные затруднения при их анализе и понимании взаимосвязи изображенных на графике физических величин. При решении задач такого типа необходимо формировать у учащихся понимание общих закономерностей независимо от того к какому разделу физики они относятся. Так при линейной зависимости физической величины от времени (координаты, скорости магнитного потока от времени) тангенс угла наклона есть скорость изменения данной величины.

По такой же аналогии находится мгновенная скорость (скорость в данный момент времени) при равномерном движении из графика зависимости координаты от времени, как тангенс угла наклона касательной в данной точке траектории (параболы), значение скорости в точке, соответствующей вершине параболы.

Сложность вызывают задания, где приходится проводить сравнение нескольких кривых, описывающих один и тот же процесс и связывающих более двух неизвестных величин (давление, объем, масса или молярная масса для газов). Необходимо показать, что в подобных случаях для решения необходимо использовать помимо графиков и уравнения этих кривых.

Знания, необходимые для использования графиков в физических задачах, ученики приобретают на уроках математики, но отсутствие осмысленности в изучении этих предметов) приводит к полному неумению применять имеющиеся знания на практике при решении физических задач.

Полученные учащимися в школе навыки уметь читать графики, можно как и обратный процесс, а именно, представлять полученные результаты в виде графических зависимостей, позволят им быстрее и легче адаптироваться при изучении курса физики в вузе, включая как лекционный курс, так и лабораторный практикум.