

Міністэрства адукацыі і навукі Рэспублікі Беларусь
Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт
імя Максіма Танка

**ПРАБЛЕМЫ ВЫКЛАДАННЯ ФІЗІКІ,
МАТЭМАТЫКІ І ІНФАРМАТЫКІ**
даследуюць студэнты

**МАТЭРЫЯЛЫ СТУДЭНЦКАЙ
НАВУКОВА-МЕТАДЫЧНАЙ
КАНФЕРЭНЦЫІ**
10 красавіка 1996 года

МІНСК 1996

- Определение одного из параметров (p, V, T) изопроцесса. Необходимые данные нужно найти по показаниям приборов, а ответ ввести в виде изменения показаний приборов (изменить положение поршня, стрелки манометра, столбика ртуты в термометре).

- Графические задачи на сравнение, определение типов и построение графиков изопроцессов.

Применение базы знаний с указанными типами заданий формирует умение снимать показания приборов и применять их при решении задач. Работая с обучающей программой учащиеся учатся исследовать графики изопроцессов в различных координатных осях. Программа требует от учащихся не формального решения задачи, а активных действий, таких как поиск недостающих данных, снятие показаний приборов, изменение состояния приборов или исследуемых объектов на требуемую величину, поиск в таблице по найденному при решении задачи признаку, нахождение данных из графика и т.д.

Управляющая базами знаний информационно-обучающая программа "Студент" позволяет подбирать задания по сложности и выбирать требуемый режим обучения, что обеспечивает индивидуальный подход в обучении. Результаты ответов оцениваются и регистрируются автоматически. Наличие встроенного калькулятора облегчает сложные математические расчеты. Все эти особенности способствуют успешному усвоению знаний и формированию навыков.

КОМПЬЮТЕРНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗАДАНИЙ ПО ТЕМЕ "ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ"

Давыдовский М.Н., Федорков Ч.М.

Основным методом изучения темы "Основы термодинамики" является теоретический, демонстрационный эксперимент. Он практически отсутствует, задачи отличаются высоким уровнем абстрактности или длинными расчетами, что нередко приводит к снижению интереса учащихся.

В результате научно-методического анализа темы было выявлено, что ряд вопросов рациональнее изучать с помощью компьютера, используя возможности интегрированной педагогической программной среды (ИППС). С помощью инструментальной программы "Методист" нами была разработана система заданий, которые позволяют активизировать работу учащихся при изучении и закреплении довольно сложного материала указанной темы, а также контроль и коррекцию знаний учащихся.

Использование компьютера значительно облегчает изучение понятия работы в термодинамике. Большинство традиционных задач в учебнике и задачниках носит формальный характер, поэтому нами разработана компьютерно-ориентированная система задач. Их особенность основана на широком использовании графических возможностей компьютера, включая мультимпликацию. Элемент проблемности обеспечивается вынесением ряда данных из условия задачи на рисунок. Например, давление газа "измеряется" с помощью манометра, изменение объема газа находится по площади сечения поршня и изменения его положения. Использование различных измерительных инструментов и приборов превращает решение задачи в микроисследование, повышает интерес учащихся к предмету и способствует неформальному усвоению знаний.

Компьютер значительно расширяет диапазон графических задач. Традиционно на базовом уровне геометрическое истолкование работы ограничивается решением задач по изобарному процессу в связи с невозможностью на этой ступени использовать идеи интегрального исчисления: На компьютере несложно вычислить работу при изотермическом процессе, поскольку на экране под график можно "подложить" сетку, по которой простым подсчетом клеточек с определенной точностью найти площадь. Благодаря развитой графике с использованием мультимпликации и цвета многие формальные задачи термодинамики могут стать занимательными, поисковыми, когда учащиеся сами по рисунку находят нужные для решения данные и производят на экране требуемые действия. Так, при изучении двигателя внутреннего сгорания учащиеся наблюдают модель двигателя, отвечают на вопросы по его устройству и принципам работы, указывают детали и циклы.

Информационно-обучающая система "Студент" дает возможность учителю самостоятельно изменять сценарий изучения темы [1]. Предлагаемый нами сценарий по теме "Основы термодинамики" содержит логическую цепочку заданий, позволяющих проводить обучение, тренировку, диагностику и коррекцию знаний. Использование ИППС позволяет обеспечить индивидуальный подход к каждому ученику, повысить активность и самостоятельность учащихся.

1. Заборовский Г. А., Казовский М. Г., Информационно-обучающая система "Студент" (руководство пользователя). Мн. ВАЦ МОиН РБ. 1994