

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

- формирование основных понятий (например, расчет напряжения по работе электрического поля на участке цепи, тока по времени протекания заряда);
- исследование зависимостей и графиков (например, определение отношения сопротивлений участков цепи по графикам зависимости $I(U)$ и $U(R)$);
- тренировочные задачи на применение законов постоянного тока.

В создаваемой базе знаний реализованы принципы дифференцированного обучения (путем включения в нее заданий разного уровня сложности), поэтому возможно ее использование не только на первой ступени изучения физики, но и на второй, в том числе и на углубленном уровне. Причем, наиболее эффективны задачи с элементами творчества, (для решения которых необходимо делать измерения на экране, снимать показания приборов, привлекать табличные данные различного характера), а также задачи с элементами моделирования (например, балансировка мостовой схемы измерения сопротивлений).

Благодаря разнообразию заданий и наличию нескольких уровней сложности, а также возможности оперативно изменять сценарий обучения и режим работы обучающей программы "Студент", создаваемая база знаний может использоваться на занятиях различного типа в соответствии с конкретными условиями учебного процесса.

БАЗА ЗНАНИЙ "ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ"

Кот А.Н., Яковенко В.А.

Целесообразность применения обучающих программ при изучении физики определяется их эффективностью по сравнению с традиционными методиками. В рамках ИППС с помощью инструментальной программы "Методист" нами создана база знаний по теме "Газовые законы". Материалом для ее создания послужил курс физики IX класса средней школы.

В базе знаний реализованы следующие типы заданий:

- Расчет одной из пяти переменных (p, V, T, m, M), характеризующих газ как термодинамическую систему, причем остальные параметры необходимо найти, сняв показания приборов и графиков процессов изображенных на экране монитора.

- 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 ртути 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., Федоров 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.