

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ І НАВУКІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ПЕДАГАГІЧНЫ УНІВЕРСІТЭТ

НОВЫЯ ІНФАРМАЦЫЙНЫЯ ТЭХНАЛОГІІ НАВУЧАННЯ

МАТЭРЫЯЛЫ НАВУКОВА-МЕТАДЫЧНАЙ КАНФЕРЭНЦЫІ

(Мінск, 15 снежня 1994 г.)

МІНСК 1995

У.А. Якавенка, Ч.М. Федаркоў

ЗАДАЧЫ Ў КУРСЕ АГУЛЬНАЙ ФІЗІКІ

У падрыхтоўцы настаўнікаў фізікі важную ролю адыгрываюць фізічныя задачы, рашэнне якіх з'яўляецца неабходнай практычнай дзейнасцю пры вывучэнні курса агульнай фізікі. Задачы дапамагаюць злучыць тэорыю з практыкай, павысіць узровень ведаў студэнтаў, сфарміраваць у іх творчы падыход да вывучэння любой фізічнай з'явы. Працэс рашэння задач садзейнічае далучэнню студэнтаў да самастойнай творчай працы, вучыць аналізаваць пэўныя з'явы, вылучаць галоўныя фактары, якія абумоўліваюць іх. Гэты працэс з'яўляецца мадэллю навуковага фізічнага даследавання і вельмі эфектыўна ўплывае на фарміраванне такіх якасцей асобы, як працавітасць, самастойнасць, актыўнасць, настойлівасць, эрудзіраванасць і мэтанакіраванасць.

Па сваіх дыдактычных мэтах, спосабах рашэння, змесце і сродках, якія выкарыстоўваюцца пры рашэнні тэкставых, графічных і эксперыментальных задач, фізічныя задачы можна падзяліць на тры тыпы: трэніровачныя, стандартныя і творчыя. Пры гэтым трэба мець на ўвазе, што працэс рашэння задач і фарміравання якасцей асобы будзе больш эфектыўным пры індывідуальнай форме навучання, якая патрабуе дыферэнцыравання і шматварыянтнасці дыдактычных сродкаў.

Першы тып - гэта трэніровачныя задачы, што дазваляюць паспяхова засвоіць нейкі адзін фізічны закон (матэматычную мадэль - формулу) у розных яго варыяцыях. Яны закладваюць фундамент ведаў у студэнтаў.

Другі тып - задачы, пры рашэнні якіх патрабуюцца веданне аднаго, двух і больш фізічных законаў і ўменне карыстацца матэматычным апаратам для атрымання канчатковай формулы разліку невядомай фізічнай велічыні.

Трэці тып - гэта сістэма творчых задач, што рашаюцца толькі тымі студэнтамі, у якіх сфарміраваны высокі ўзровень ведаў, эрудзі-

раванасць і настойлівасць. Пры гэтым немалую ролю адыгрываюць інтуіцыя і логіка мыслення. Працэс рашэння такіх задач садзейнічае далейшаму развіццю здольнасцей будучага спецыяліста на больш якаснай аснове.

Эфектыўнасць працэсу рашэння задач залежыць ад дыдактычных сродкаў, характар і магчымасці якіх указваюць на той тып задач, што можа выкарыстоўвацца. Рашэнне задач першага тыпу (трэніровачных) эфектыўна ажыццяўляецца пры выкарыстанні электронна-былічальнай тэхнікі. ПЭВМ як дыдактычны сродак дазваляе арганізаваць навучальны працэс у індывідуальнай форме і даць кожнаму студэнту асобны варыянт умовы задачы.

Прыкладам можа быць задача наступнага зместу: "Вызначыць фокусную адлегласць збіральнай лінзы (F), калі адлегласці ад лінзы да прадмета і відарыса адпаведна роўны $d = 50$ см і $f = 80$ см".

Гэта задача дае магчымасць засвоіць формулу тонкай збіральнай лінзы: $1/F = 1/d + 1/f$. Шматварыянтнасць заданняў можа дасягацца:

- падборам лікавых значэнняў d і f ;
- падыходам да тыпу відарыса (сапраўдны або уяўны);
- заданнем невядомай велічыні (F, d ці f).

У выніку можна атрымаць столькі варыянтаў, што кожнаму студэнту ЭВМ вызначыць для рашэння асобны варыянт дадзенай задачы з пастаянным зместам. Калі ў змест задачы ўвесці каэфіцыент пазелічэння $\Gamma = f/d$ і аптычную сілу лінзы $D = 1/F$, то атрымаецца задача другога тыпу (стандартная), якую таксама можна рашаць з дапамогай ЭВМ.

У выпадку складанай лінзы, што знаходзіцца ў розных асяроддзях, задача становіцца творчай і патрабуе ад студэнта больш высокага ўзроўню ведаў і ўмення прымяняць іх у незнаёмых сітуацыях. Выкарыстанне ПЭВМ пры гэтым будзе менш эфектыўным. Індывідуальны, безмашынны метады рашэння задач трэцяга тыпу прыносяць больш карысці.

Такім чынам, змястоўны падбор задач, магчымасць іх шматварыянтнасці, індывідуальны падыход пры рашэнні і выкарыстанне пэўных дыдактычных сродкаў садзейнічаюць павышэнню ўзроўню тэарэтычных ведаў студэнтаў па вывучаемым курсе агульнай фізікі і фарміраванню ў іх станоўчых якасцей творчай асобы.