

Л. А. Латоцін

Магілёўскі інстытут Міністэрства ўнутраных спраў,

Б. Д. Чабатарэўскі

Магілёўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя А. А. Куляшова,

НЕСТАНДАРТНЫЯ ЗАДАЧЫ Ў ПАДРЫХТОЎЦЫ НАСТАЎНІКА МАТЭМАТЫКІ

Падрыхтоўка спецыяліста прадугледжвае не толькі набыццё ведаў з пэўнага прадметнага абсягу і вопыту іх практычнага прымянення, але і адпаведную фундаментальную падрыхтоўку. Будучая прафесійная дзейнасць настаўніка матэматыкі патрабуе ад яго ведаць школьную матэматыку не толькі як аб'ект навучання, але і як кампанент больш шырокага матэматычнага кантэксту, валодаць метадамі навучання матэматыцы пры рабоце як з цэлым класам, так і індывідуальна.

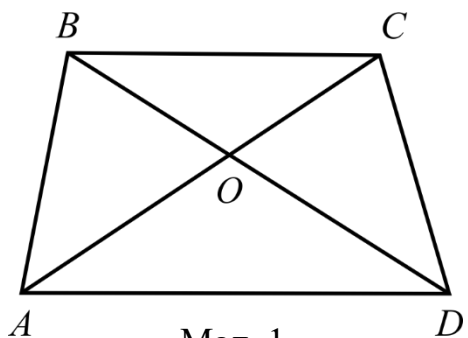
Для настаўніка «ведаць школьную матэматыку як аб'ект навучання» азначае ведаць тое, як праграмны змест разгортваецца ў працэсе школьнага навучання з улікам узроставых магчымасцей школьнікаў, унутранай логікі самога прадмета матэматыкі, якая дыктуе пэўную паслядоўнасць увядзення паняццяў і абгрунтавання фактаў, што выражаюць іх уласцівасці. Разам з гэтым, настаўнік павінен валодаць і такой сістэматызацыяй зместу школьнай матэматыкі, якая б дазваляла яму апэратыўна гэты змест выкарыстоўваць.

Настаўнік павінен быць гатовым і да магчымых зменаў у змесце школьнай матэматыкі. Таму ў яго павінен быць больш шырокі погляд на матэматыку, які б дазваляў яму бачыць месца школьнай матэматыкі ў матэматыцы як навучы. Каб дасягнуць гэтага, пры вывучэнні раздзелаў вышэйшай матэматыкі акцэнт павінны расставіцца не на тэхнічных момантах рашэння адпаведных тыпаў задач, а на ідэях і метадах, якія ляжаць у аснове адпаведнай тэхнікі. Для гэтага распрацаваны адпаведныя ужытковыя пакеты праграм. А для свядомага выкарыстання гэтых пакетаў якраз важна валодаць адпаведнымі ідэямі, метадамі і фактамі.

Найважнейшым аспектам валодання настаўнікам зместам школьнай матэматыкі з'яўляецца набыты ім вопыт карыстання гэтым зместам пры рашэнні задач. Недастатковасць гэтага вопыту не дазваляе маладому настаўніку матэматыкі ўпэўнена адчуваць сябе ў практычнай дзейнасці. Ён баіцца задач, якія не звязаны непасрэдна з фактамі, прадугледжанымі школьнай праграмай, і так званымі нестандартнымі і алімпіяднымі задачамі. Асабліва гэта праяўляецца ў дачыненні да задач з геаметрычным зместам. Разгледзім, напрыклад, такую задачу:

“Плошчы большай і меншай частак, на якія дыяганалі раздзяляюць трапецыю, роўныя a і b . Знайдзіце плошчу трапецыі”. Выкарыстанне толькі непасрэдна прадугледжаных праграмай ведаў робіць гэтую задачу цяжкай. Таму зразумела, што праграмны змест павінен быць пашыраны праз рашэнне пэўнага набору так званых базавых задач. Гэтыя базавыя задачы павінны папоўніць зместы паняццяў “Чатырохвугольнік” і “Трапецыя” такім наборам уласцівасцей, якія б дазволілі зрабіць гэтыя стандартныя канфігурацыі рабочымі аб’ектамі. У змест паняцця “Чатырохвугольнік” мэтазгодна ўключыць такую ўласцівасць: “Здабыткі плошчаў трохвугольнікаў, на якія дыяганалі раздзяляюць чатырохвугольнік і якія прылеглыя да дзвюх супрацьлеглых старон, роўныя адзін аднаму”. У змест паняцця «Трапецыя» варта ўключыць такую ўласцівасць: “Два трохвугольнікі, на якія дыяганалі раздзяляюць трапецыю і якія прылеглыя да асноў трапецыі, — падобныя, а два іншыя – роўнавялікія”. Калі гэтыя факты вядомыя, то рашэнне задачы становіцца даволі простым.

Спачатку дакажам, што большая і меншая часткі, на якія дыяганалі раздзяляюць трапецыю, ёсць трохвугольнікі, прылеглыя да асноў. Прымяніўшы названую ўласцівасць чатырохвугольніка да трапецыі $ABCD$ (мал. 1), атрымаем, што $S_{AOB} \cdot S_{DOC} = S_{AOD} \cdot S_{BOC}$. Улічыўшы ўласцівасць трохвугольнікаў, на якія дыяганалі раздзяляюць трапецыю і якія прылеглыя да бакавых старон, атрымаем, што $S_{AOB} = S_{DOC} = x$. Калі дапусціць, што большай плошчай з’яўляецца плошча x , то будзе праўдзіцца няроўнасць $x^2 > ab$, што супярэчыць роўнасці $x^2 = ab$. А калі дапусціць, што плошча x з’яўляецца меншай плошчай, то будзе праўдзіцца няроўнасць $x^2 < ab$, што таксама супярэчыць роўнасці $x^2 = ab$. Значыць, большай і меншай плошчамі з’яўляюцца плошчы трохвугольнікаў, прылеглых да асноў трапецыі, і таму $x^2 = ab$. А тады $x = \sqrt{ab}$ і $S_{ABCD} = (a + b) \cdot \sqrt{ab}$.



Мал. 1

Рашэнне разгледжанай задачы патрабуе выкарыстання ўласцівасцей розных аб’ектаў вывучэння — чатырохвугольніка агульнага выгляду, трапецыі, няроўнасці, ступені з рацыянальным паказчыкам у спалучэнні, якое дыктуецца логікай працэсу рашэння дадзенай задачы. І гэтае спалучэнне павінен знайсці той, хто рашае задачу. Найважнейшай мэтай школьнага навучання павінна быць не толькі засваенне дастатковага набору ўласцівасцей аб’ектаў вывучэння, але і фарміраванне ўменняў патрэбным чынам спалучаць гэтыя ўласцівасці пры

рашэнні той або іншай задачы. А гэта азначае, што ў школьным навучанні разам з практыкаваннямі на адпрацоўку алгарытмаў і першасных прымяненняў вывучаных уласцівасцей павінны выкарыстоўвацца і такія задачы, якія патрабуюць для свайго рашэння выкарыстання больш чым адной уласцівасці аб'екта, апісанага ўмовай задачы і прыцягненне ўласцівасцей іншых аб'ектаў, пэўным чынам звязаных з дадзенымі. Іншымі словамі, якаснае навучанне матэматыцы патрабуе выкарыстання разнастайных нестандартных задач, якія:

- прывучаюць не столькі выкарыстоўваць гатовыя алгарытмы, колькі самастойна знаходзіць новыя спосабы рашэння задач;
- спрыяюць развіццю рухомасці, гнуткасці розуму, кемлівасці;
- перашкаджаюць выпрацоўцы шкодных штампаў, разбураюць няправільныя асацыяцыі ў ведах і ўменнях навучэнцаў, вучаць пераносу ведаў у новыя ўмовы, авалоданню разнастайнымі прыёмамі разумовай дзейнасці;
- ствараюць спрыяльныя ўмовы для больш глыбокага, трывалага і асэнсаванага засваення ведаў.

Вопыт практычнай дзейнасці, які выпрацоўвацца пры рашэнні нестандартных задач, фарміруе такія ўменні і навыкі, якія патрэбныя для таго, каб дасягнуць поспеху ў самастойным жыцці незалежна ад таго, у якой сферы гэта будзе ажыццяўляцца.

Практыка-арыентаваная падрыхтоўка настаўніка матэматыкі патрабуе такой арганізацыі навучальнага працэсу, пры якой у навучэнца будзе фарміравацца гатоўнасць рашаць нестандартныя задачы і ўменні перадаць гэтую гатоўнасць сваім навучэнцам.

Вучэбныя планы любой спецыяльнасці ВНУ ў асноўным скіраваны на тое, каб перадаць навучэнцу пэўныя веды, прадастаўляе яму пэўныя ўмовы для набыцця вопыту практычнай дзейнасці па першасным прымяненні гэтых ведаў. Пажадана, каб студэнт меў магчымасць набыць і пэўны вопыт эўрыстычнай дзейнасці, напрыклад, праз адпаведныя спецкурсы.