

ШКОЛЬНАЕ НАВУЧАННЕ ЯК КАМПАНАЕНТ НЕПАРЫЎНАЙ АДУКАЦЫІ

Л. А. Лагоцін,

кандыдат педагагічных навук, дацэнт,
Магілёўскі інстытут Міністэрства ўнутраных спраў,
г. Магілёў, Рэспубліка Беларусь

Б. Д. Чабатарэўскі,

кандыдат фізіка-матэматычных навук, дацэнт,
Магілёўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя А. А. Куляшова,
г. Магілёў, Рэспубліка Беларусь

Анаталія. У артыкуле абмяркоўваюцца магчымаствы вучэбнага прадмета “Матэматыка” ў фарміраванні сацыяльна-значных якасцей асобы, неабходных для фарміравання не толькі прадметных кампетэнцый, якія ствараюць аснову для далейшай адукацыі, але і для фарміравання сацыяльна-значных якасцей асобы, яе каштоўнасных арыентацый.

Summary. The article discusses the possibilities of the school subject «Mathematics» in the formation of socially significant qualities of personality, necessary for the formation of not only subject-related competences that create the basis for further education, but also for the formation of socially significant qualities of the individual, value orientations.

Дынамізм сучаснага жыцця патрабуе ад чалавека пастаяннага асваення новых ведаў, спосабаў дзейнасці. Таму адной з найважнейшых задач адукацыі з’яўляецца выпрацоўка ўмення вучыцца. Падмурак гэтага ўмення закладваецца пры атрыманні сярэдняй адукацыі, якая рэалізуецца праз прадметнае навучанне.

Вучэбная праграма па тым ці іншым прадмеце прадугледжвае шэраг мэтаў – фарміраванне першапачатковых сістэмных ведаў, якія ствараюць аснову для бесперапыннай адукацыі і самаадукацыі на наступных этапах

навучання; фарміраванне прадметных кампетэнцый; фарміраванне сацыяльна-значных якасцей асобы, каштоўнасных арыентацый.

Пэўная сістэма базавых паняццяў і фактаў адпаведнага прадметнага абсягу, якая зафіксавана ў навучальнай праграме, з'яўляецца асновай для фарміравання прадметных кампетэнцый. Ступень авалодвання неабходнымі для паспяховай дзейнасці кампетэнцыямі – ведамі, умениямі і спосабамі дзейнасці, якія вучань будзе выкарыстоўваць у жыцці незалежна ад абранай прафесіі, а таксама для працягу навучання, правяраецца сістэмай бягучага, праежкавага і выніковага кантролю.

У навучанні ў той ці іншай ступені прысутнічае агульнакультурны кампанент, паколькі ў змест уключаюцца гістарычныя звесткі, указваюцца сувязі з іншымі прадметнымі абсягамі, паказваюцца выкарыстанне прадметных ведаў у жыцці. Вучэбная дзейнасць спрыяе выхаванню пачуцця адказнасці, самастойнасці і актыўнасці, схільнасці да супрацоўніцтва і скіраванасці на самарэалізацыю, маральных якасцяў, патрыятызму, адаптацыйных здольнасцяў.

Калі для фарміравання першапачатковых сістэмных ведаў і прадметных кампетэнцый распрацавана адпаведная тэхналогія, то фарміраванне сацыяльна-значных якасцей асобы – інтэлектуальных уменняў, волі, матывацыі, камунікатыўных навываў – у асноўным толькі дэкларуецца. Для фарміравання сацыяльна-значных якасцей асобы школьныя прадметы маюць розны патэнцыял. Матэматыка ў гэтым сэнсе займае выключнае месца.

Прадуктыўнае засваенне матэматыкі развівае ад вучня тэарэтычнае, дывергентнае мысленне, якасці розуму – самастойнасць, крытычнасць, разумовыя аперацыі – вылучэнне, зверку, аналіз, сінтэз, сістэматызацыю, абстрагаванне, абагульненне, канкрэтызацыю, інтэрпрэтаванне, пазнавальныя ўменні – паставіць пытанне, вычленіць і сфармуляваць праблему, вылучыць гіпотэзу і праверыць яе, зрабіць вывад, прымяніць веды, вучэбныя ўменні – успрымаць інфармацыю, выяўленую ў форме тэксту, дыяграмы, графіка, схем і інш., пазнавальныя працэсы – увагу, памяць, успрыманне, уяўленне.

Належная пастаноўка навучання матэматыкі спрыяе фарміраванню сілы волі, праяўленню ініцыятыўнасці, настойлівасці, мэтакіраванасці.

Пры навучанні ў школе адбываецца дрэйф матываў ад ухвалення настаўнікам, бацькамі ў малодшых класах праз жаданне зацвердзіцца ў сваім моладзевым асяродку ў сярэдніх класах да імкнення стаць кампетэнтным у тым ці іншым прадметным абсягу ў старэйшых класах. Гэты суб'ектаваны аспект матывацыі пры вучэнні матэматыкі дапаўняецца ўнутраным адчуваннем таго, што гэта зроблена табой і гэта зроблена правільна.

Працэс навучання ў значнай меры ёсць працэс камунікацыі. Настаўнік абмяркоўвае з вучнямі вучэбныя праблемы, вучні даюць адказы на тэы ці іншыя пытанні, аргументуюць свае выказванні, выпраўляюць недахопы ў выказваннях іншых. Адметнасцю матэматыкі з'яўляецца тое, што яна прадстаўляе вучню магчымасць сканструяваць абгрунтаванне, зыходзячы з яе ўнутраных сродкаў.

Пры належнай арганізацыі навучання матэматыка дае тэхналагічныя магчымасці для развіцця дэклараваных сацыяльна-значных якасцей асобы. Навучанне аб'ектыўна скіравана на фарміраванне індывідуальнасці навучэнца і суб'ектыўна мае гэтую самую мэту. Зместам навучання з'яўляецца выпрацоўка агульных спосабаў дзеянняў па рашэнні шырокіх класаў задач. Гэта паднагадвае выпрацоўку сістэмы арыенціраў для выканання даволі шырокага спектру дзеянняў. Матэматыка дае магчымасці для выпрацоўкі арыенціровачнай асновы дзейнасці пры рашэнні ўсё больш шырокіх класаў задач і спрыяе тым самым фарміраванню агульнага падыходу, карыснага пры сутыкненні з новымі відамі задач. Значным відам дзейнасці пры навучанні матэматыцы з'яўляецца рашэнне задач. Рашэнне задачы патрабуе: вылучыць тое, што дадзена, і тое, што трэба атрымаць; суаднесці дадзеныя паміж сабой і з уласным наяўным вопытам; пераасэнсаваць, перафармуляваць задачу; пераўтварыць сітуацыю з мэтай пераходу ад дадзеных да шуканага. Гэтыя дзеянні з-за свайго шматразовага прымянення становяцца прывычнымі і таму пераносяцца на дзейнасць, звязаныя з рашэннем задач з іншым прадметным зместам і на рашэнне разнастайным праблем наогул.

Разгледзім рашэнне канкрэтнай задачы.

Шлях з A у B ідзе на спуск на працягу 3 км, на пад'ём на працягу 6 км і па роўным месцы на працягу 12 км. З A у B веласіпедыст праехаў за 1 г 16 мін, а назад з B у A – за 1 г 7 мін. Знайдзіце скорасць веласіпедыста на пад'ёме і на спуску, калі на роўным месцы яго скорасць 18 км/г.

Работа з задачай пачынаецца з вылучэння таго, што дадзена, і таго, што трэба атрымаць. У задачы гаворка ідзе пра рух веласіпедыста на розных участках. Калі ён ехаў з A у B , то на шляху ў 3 км ён спускаўся, на шляху ў 6 км – падымаўся і на шляху ў 12 км – ехаў па роўным месцы, а калі з B у A , то на шляху ў 3 км ён падымаўся, на шляху ў 6 км – спускаўся і на шляху ў 12 км – зноў ехаў па роўным месцы. Апрача гэтага вядома, што з A у B веласіпедыст рухаўся 1 г 16 мін, а з B у A – 1 г 7 мін і што скорасць руху веласіпедыста па роўным месцы складае 18 км/г. Асэнсаванне ўмовы задачы запатрабавала выкарыстання папярэдняга вопыту, менавіта таго, што калі рух у адным кірунку быў на спуск, то пры руху ў адваротным кірунку, гэта ўжо будзе рух на пад'ём.

У задачы патрабуецца вызначыць скорасць веласіпедыста на пад'ёме і яго скорасць на спуску.

З папярэдняга навучання вядома, што пры раўнамерным руху пройдзены шлях роўны здабытку скорасці руху і затрачанага часу, і калі вядомыя дзве велічыні з гэтых трох, то можна знайсці і трэцюю велічыню. Ва ўмове задачы ўказаны скорасць руху і шлях па роўным месцы, гэта дазваляе знайсці затрачаны час, ён роўны $12 \text{ км} : 18 \text{ км/г} = 2/3 \text{ г} = 40 \text{ мін}$. Таму калі б на дарозе паміж B і A не было роўных участкаў, то пры руху на спуску ў 3 км і на пад'ёме ў 6 км веласіпедыст затраціў бы $1 \text{ г} 16 \text{ мін} - 40 \text{ мін}$, г. зн. 36 мін , а пры руху на пад'ёме ў 3 км і на спуску ў $6 \text{ км} - 1 \text{ г} 7 \text{ мін} - 40 \text{ мін}$, г. зн. 27 мін .

Гэты этап расхэння звязаны з актуалізацыяй наяўных ведаў і дазваляе зрабіць наступную перафармулёўку задачы «На рух на спуску на працягу 3 км і на пад'ёме на працягу 6 км веласіпедыст затраціў 36 мін , а на рух на пад'ёме на працягу 3 км і на спуску на працягу $6 \text{ км} - 27 \text{ мін}$. Знайдзіце скорасць веласіпедыста на пад'ёме і на спуску».

Пра рух на спуску і пра рух на пад'ёме ў абодвух кірунках вядома толькі шляхі. Паасобны час руху на спусках і пад'ёмах невядомы, але вядомы супольны час, затрачаны на рух у адным і другім кірунках. Супольны час руху немагчыма непасрэдна выкарыстаць з-за неаднароднасці скорасцей і шляхоў. Паўстае праблема, зменшыць гэтую неаднароднасць. Пазбавімся ад неаднароднасці ў шляхах, напрыклад, пры руху на спусках. Ураўнуем шляхі на спусках, г. зн. зробім іх роўнымі па 6 км . Для гэтага павялічым шлях на спуску з 3 км да 6 км , г. зн. у $6 \text{ км} : 3 \text{ км}$, або ў 2 разы. Гэта вядзе да павелічэння ў 2 разы шляху на пад'ёме, г. зн. з 6 км да $6 \text{ км} \cdot 2$, або да 12 км , і супольнага затрачанага часу з 36 мін да $36 \text{ мін} \cdot 2$, або да 72 мін . Атрымліваецца новая перафармулёўка задачы «На рух на спуску на працягу 6 км і на пад'ёме на працягу 12 км веласіпедыст затраціў 72 мін , а на рух на пад'ёме на працягу 3 км і на спуску на працягу $6 \text{ км} - 27 \text{ мін}$. Знайдзіце скорасць веласіпедыста на пад'ёме і на спуску».

Атрыманая перафармулёўка задачы дазваляе супаставіць у адным і другім выпадках супольны час руху з пройдзенымі шляхамі на пад'ёмах і спусках. Паколькі на спусках скорасці аднолькавыя і пройдзеныя шляхі аднолькавыя, то і затрачаны на гэтых участках час таксама аднолькавы. Шляхі на пад'ёме адрозніваюцца на $12 \text{ км} - 3 \text{ км}$, г. зн. на 9 км . Гэтае адрозненне ў шляхах прывяло да адпаведнага адрознення ў затрачаным часе: $72 \text{ мін} - 27 \text{ мін} = 45 \text{ мін}$. Цяпер можна знайсці скорасць пры руху на пад'ёме: $9 \text{ км} : 45 \text{ мін} = 9 \text{ км} : 3/4 \text{ г} = 12 \text{ км/г}$. На 3 км пад'ёма затрачвалася ў 3 разы менш часу, чым на 9 км : $45 \text{ мін} : 3 = 15 \text{ мін}$. Значыць на 6 км спуску $- 27 \text{ мін} -$

15 мін, г. зн. 12 мін. Таму скорасць на спуску – $6 \text{ км} : 12 \text{ мін} = 0,5 \text{ км/г}$, г. зн. 30 км/г.

Дзейнасць па рашэнні матэматычных задач таксама спрыяе развіццю валявых якасцей – настойлівасці, мэтаскіраванасці, ініцыятыўнасці, самастойнасці, дысцыплінаванасці, вытрымкі, рашучасці, смеласці. Рашэнне матэматычных задач уносіць значны ўклад у фарміраванне камунікатыўных якасцей асобы – свабоды або сарамлівасці у зносінах, умення слухаць, адваротнай сувязі, рэфлексіі, эмпатыі, самарэгуляцыі, слоўнікавага запасу, эмацыянальнасці зносін, узроўню развіцця вербальных і невербальных зносін.

Бесперапынная адукацыя прадугледжвае авалодванне ўменнем вучыцца, у якім вылучаюцца два кампаненты – дзеянні рэфлексіўныя і дзеянні пошукавыя.

Рэфлексіўныя дзеянні неабходныя для таго, каб апазнаць новую задачу, для рашэння якой не хапае ведаў і ўменняў, і адказаць на першае пытанне саманавучання: чаму вучыцца? У школе павінна быць закладзена аснова не толькі прадметных ведаў, але і ведаў пра ўласнае няведанне.

Пошукавыя дзеянні неабходныя для набыцця патрэбных уменняў, ведаў, здольнасцяў, для адказу на другое пытанне саманавучання: як навучыцца? Рашэнне новай задачы звязана з выхадам за межы ўласнай кампетэнтнасці. Авалодаць патрэбнымі дзеяннямі можна або самастойна, перавёўшы вучэбную задачу ў творчую, даследчую, эксперыментальную, або знайшоўшы неабходную інфармацыю ў кнігах або Інтэрнэце, або звярнуўшыся да кампетэнтнай асобы.

Умовамі для развіцця ўмення вучыцца з'яўляюцца: выкарыстанне прадуктыўных метадаў і спосабаў навучання; праблемны прыцып пры выбудованні прадметнага зместу; ініцыятыўныя выпрабавальна-пошукавыя дзеянні ў адукацыйным працэсе; выкарыстанне знакава-сімвальных, графічных і іншых сродкаў мадэлявання; калектыўныя формы ўзаемадзеяння навучэнцаў і педагогаў у вучэбнай і пазавучэбнай дзейнасці.

Для таго, каб рэалізаваць у навучанні матэматыцы яе развіццёвыя патэнцыялы, патрэбна адпаведная пастаноўка адукацыйнага працэсу, якая дазволіла б тэхналагізаваць не толькі працэс фарміравання першапачатковых сістэмных ведаў і прадметных кампетэнцый, але і зрабіць пэўныя крокі ў кірунку тэхналагізацыі фарміравання сацыяльна-значных якасцей асобы. У практыцы цяперашняй школы застаюцца ў значнай ступені не рэалізаванымі магчымасці фарміравання не толькі важнейшых сацыяльна-значных якасцей асобы, але і базісных сістэмных ведаў і прадметных кампетэнцый.