

АБ НЕКАТОРЫХ ПРАБЛЕМАХ ПРЫ РАШЭННІ РАЗЛІКОВЫХ ЗАДАЧ ПА ХІМІІ Ё АБІТУРЫЕНТАЎ І СТУДЭНТАЎ І КУРСА

In the article the role of calculate chemical tasks at training of the students and branch preparatory students is considered. The basic problems arising at the decision of calculate chemical tasks are analysed. The methodical approaches for from the decision are shown.

Ролю разліковых задач пры падрыхтоўцы слухачоў падрыхтоўчага аддзялення (ПА) да ўступных выпрабаванняў па хіміі і пры вывучэнні студэнтамі курсаў «Тэарэтычныя асновы хіміі» і «Неарганічная хімія» цяжка пераацаніць. Па-першае, рашэнне задач – гэта дзейсны спосаб уліку ведаў, заснаваны на практычным выкарыстанні тэарэтычнага матэрыялу, скарыстанні навуковых ведаў на практыцы. Таму паспяховае рашэнне задач студэнтамі з'яўляецца адным з асноўных этапаў вывучэння той ці іншай тэмы.

Рашэнне задач патрабуе ад студэнтаў умення лагічна разважаць, арыентавацца ў праблемнай сітуацыі, планаваць, рабіць кароткія запісы, праводзіць разлікі і абгрунтоўваць іх тэарэтычнымі перадумовамі, дыферэнцыраваць дакладныя праблемы на асобныя пытанні. Пры гэтым не толькі ўмацоўваюцца і развіваюцца веды і навыкі студэнтаў, атрыманыя раней, але і фарміруюцца новыя.

Рашэнне задач як сродак кантролю і самакантролю развівае навыкі самастойнай работы, дапамагае вызначыць ступень засваення ведаў і ўмення іх выкарыстання на практыцы, дазваляе выявіць прабелы ў ведах і распрацаваць тактыку іх устаранення.

Па-другое, рашэнне задач з'яўляецца дзейным сродкам устанаўлення сувязі хіміі з іншымі прадметамі, асабліва фізікай і матэматыкай; выхоўвае ў працэсе навучання ў студэнтаў уменне выкарыстоўваць атрыманыя веды для вырашэння практычных праблем і тым самым звязвае навучанне з жыццём і дзейнасцю чалавека. Пры рашэнні задач развіваецца круггляд, памяць, мова, мысленне студэнтаў, а таксама фарміруецца светапогляд, адбываецца свядомае засваенне і лепшае разуменне хімічных тэорый, законаў, з'яў.

Як паказала анкетаванне, праведзенае сярод слухачоў ПА, шырокае распаўсюджанне тэсціравання як асноўнай формы кантролю ведаў абітурыентаў прывяло да таго, што пры вывучэнні хіміі ў многіх школах выкарыстоўваецца ў асноўным апісальная частка курса і недастаткова ўвагі ўдзяляецца колькасным разлікам. Гэта адзначыла больш за 80% апытаных. У выніку, як паказваюць праверачныя кантрольныя работы на пачатку заняткаў, слухачы ПА і студэнты I курса вельмі слаба рашаюць разліковыя задачы па хіміі. Цяжкасці

ўзнікаюць нават пры рашэнні задач, якія не маюць хімічнага зместу і носяць у асноўным матэматычны характар, напрыклад разлік масавай долі дамешкаў у дадзеным рэчыве.

Нізкі ўзровень школьнай падрыхтоўкі, неразумеенне на пачатку навучання ў вучыльніку многімі слухачамі ПА і студэнтамі I курса асноўных хімічных паняццяў і законаў не дазваляе ім праводзіць нават найпрасцейшыя хімічныя разлікі, напрыклад такія, як знайсці колькасць рэчыва, калі зададзена маса ці аб'ём пры нармальным умовах, правесці разлікі па раўнанні рэакцыі, па тэрмахімічным раўнанні. Але, як паказала анкетаванне слухачоў ПА, найбольшую цяжкасць выклікаюць разліковыя задачы па тэме «Растворы. Спосабы вызначэння канцэнтрацый раствораў», якія ўмоўна можна класіфікаваць на чатыры групы ў залежнасці ад асноўнага пытання задачы:

- 1) задачы, у якіх патрабуецца правесці разлікі па прыгатаванню раствораў;
- 2) задачы на разлік асобных кампанентаў раствораў;
- 3) задачы, якія патрабуюць разліку канцэнтрацый раствораў і растваральнасці рэчываў;
- 4) задачы з улікам хімічных працэсаў, што адбываюцца пры зліванні раствораў.

Праверачныя кантрольныя работы вызначылі, што для студэнтаў I курса цяжкімі для засваення з'яўляюцца разліковыя задачы па тэмах «Тэрмахімія», «Разлік зыходных і раўнаважных канцэнтрацый у раўнаважных сістэмах», «Іонныя раўнавагі ў растворах электралітаў. рН. Здабытак растваральнасці. Гідроліз салей. Комплексныя злучэнні», «Электрахімічныя працэсы». Няўменне рашаць задачы па тэме «Тэрмахімія» хутчэй сведчыць не аб нізкім узроўні ведаў па дадзенай тэме, а аб няўменні праводзіць найпрасцейшыя матэматычныя разлікі.

Да вышэйзгаданых праблем далучаецца яшчэ розны ўзровень падрыхтоўкі ў студэнтаў I курса. Сярод слабападрыхтаваных студэнтаў існуе пэўны лік студэнтаў з добрай і нават выдатнай падрыхтоўкай. Задача выкладчыка – мець кантакт з кожным студэнтам, арганізаваць работу такім чынам, каб складаны матэрыял, арыентаваны на моцнага студэнта, быў засвоены ўсімі студэнтамі. Разам з тым павышаць узровень павінны і студэнты з высокім узроўнем падрыхтоўкі.

Выйсце з гэтага становішча – рацыянальнае планаванне выкладчыкам вивучаемага матэрыялу з улікам сумежных дысцыплін, правільнае выкарыстанне задач у навучальным працэсе, узмацненне іх дыдактычнай ролі, а таксама ўдасканаленне самастойнай работы студэнтаў.

На пачатку вивучэння хіміі пры правядзенні практычных заняткаў са слабападрыхтаванымі слухачамі ПА і студэнтамі I курса неабходна навучыць іх прытрымлівацца вызначанай схемы пры рашэнні разліковых задач: спачатку правесці аналіз умовы (прывесці ўсе дадзеныя ў адзіную сістэму адзінак; вызначыць пералік хімічных рэчываў і працэсаў, тэарэтычныя палажэнні, неабходныя для рашэння задачы; вызначыць формулы, прапорцыі, законы і г. д.) і скласці план рашэння, затым прыступіць да рашэння. Рашэнне любой задачы мэтазгодна пачынаецца з напісання адпаведных хімічных рэакцый, расстаноўкі стэхіяметрычных каэфіцыентаў, потым выконваецца неабходныя разлікі. Пры выкананні разлікаў зручней карыстацца велічынямі хімічных колькасцей рэчываў, а не іх масамі. Вызначаная колькасць зададзенага рэчыва дазваляе разлічваць праз стэхіяметрычныя каэфіцыенты колькасці рэчываў іншых удзельнікаў рэакцыі. На завяршальным этапе па хімічных колькасцях выконваецца разлік масы або аб'ёму тых ці іншых злучэнняў. Іншым разам зручна рашаць задачу з выкарыстаннем матэматычнага падыходу, састаўлення схемы пераўтварэнняў, каб пазбегнуць непатрэбных разлікаў на прамежкавых стадыях. Пасля рашэння задачы неабходна правесці правільнасць адказу. У навучэнцаў павінны быць пэўныя арыенціры, напрыклад, выхад прадукту не можа быць большым за 100%, маса раствору не можа быць меншай за масу растваранага рэчыва і г. д. Пры рашэнні задачы неабходна ўказваць адзінкі вымярэння атрыманых велічынь і ўлічваць суадносіны паміж адзінкамі.

Неабходна актывізаваць пазнавальную дзейнасць усіх студэнтаў, каб не было пасіўнага выслухоўвання тлумачэння выкладчыка і адказаў выкліканых да дошкі студэнтаў. Для гэтага патрэбна правільна сумяшчаць самастойную і калектыўную работу ў групе: кожную задачу студэнты спачатку абдумваюць на працягу некалькіх хвілін і спрабуюць рашыць

самастойна, а потым выкладчык выклікае студэнта да дошкі для разбору рашэння задачы ўсёй групай. За дзеяннямі моцных студэнтаў часта не паспяваюць сачыць слабападрыхтаваныя, таму для рашэння новых задач мэтазгодна выклікаць да дошкі студэнта з сярэднімі здольнасцямі. Цяжкасці і вымушаныя паўзы ў рабоце каля дошкі карысныя для абмеркавання тых ці іншых пытанняў. У працэсе такога абмеркавання ўключаюцца і слабападрыхтаваныя студэнты, што прымушае іх працаваць з усёй групай. Каб падтрымліваць цікаваць да вивучэння прадмета і актывізаваць удзел у працэсе навучання найбольш добра падрыхтаваных студэнтаў разам з рэпрадуктыўнымі, тыповымі задачамі, алгарытм рашэння якіх падрабязна разглядаецца сумесна з выкладчыкам на практычных занятках, мэтазгодна прапановаць прадуктыўныя, творчыя задачы. У большай ступені гэта датычыць самастойнай падрыхтоўкі да практычных заняткаў.

Для вырашэння гэтых праблем на кафедры агульнай і неарганічнай хіміі на працягу некалькіх апошніх гадоў распрацоўваецца сістэма многаўзроўневага кантролю ведаў, якая адрасавана студэнтам для самастойнай работы і павышэння іх ўзроўню падрыхтоўкі. Заданні першага ўзроўню складанасці «А» заснаваны на праграме сярэдняй школы і часткова ўключаюць элементы праграмы вуні. Гэтыя заданні адрасаваны галоўным чынам студэнтам з нізкім узроўнем ведаў. Больш складаныя заданні, якія патрабуюць сістэматызацыі і абагульнення фактычнага матэрыялу па тэме, прапануюцца ў другім узроўні «В». Заданні другога ўзроўню ўключаюць тыповыя задачы, алгарытм рашэння якіх разглядаецца на практычных занятках. Ступень засваення матэрыялу лічыцца дастатковай, калі студэнт за свой вае матэрыял другога ўзроўню. Гэты ўзровень лічыцца стандартам у рамках рабочай праграмы па вивучаемаму курсу. Заданні трэцяга ўзроўню «С» утрымліваюць задачы, рашэнне якіх патрабуе творчага падыходу і абагульнення тэарэтычнага матэрыялу. Падрыхтоўка студэнтаў можа лічыцца выдатнай, калі ён рашае заданні трэцяга ўзроўню складанасці. Такім чынам, у працэсе самастойнай падрыхтоўкі студэнтаў з выкарыстаннем заданняў трох узроўняў падтрымліваецца стан актывізацыі ўдзелу не толькі слабападрыхтаваных, але і моцных студэнтаў.