

АСНОЎНЫЯ НАПРАМКІ ЎДАСКАНАЛЕННЯ ШКОЛЬНАЙ БІЯЛОГІІ

*М. Дз. ЛІСАЎ,
загадчык кафедры агульнай біялогіі Мінскага
педінстытута імя А. М. Горкага*

Зараз школьная біялогія, як і некаторыя іншыя прадметы, знаходзіцца ў стане глыбокага крызісу. У выніку архаічнай структуры, недасканаласці зместу, слабай развіцёвай функцыі, адрыву ад прыроды, навукі і практычнай дзейнасці чалавека, арганізмацэнтрычнага і антрапацэнтрычнага падыходу школьная біялогія не можа забяспечыць неабходнага ўзроўню адукацыі падрастаючага пакалення. Такое становішча патрабуе тэрміновага перагляду і сур'ёзных змен у структуры, змесце школьнай біялогіі, у агульных падыходах да яе выкладання.

Менавіта зыходзячы з гэтага, паспрабуем вызначыць асноўныя напрамкі ўдасканалення школьнай біялогіі, пастараемся ўзяць у агульных рысах канцэпцыю яе ва ўмовах нацыянальнага адраджэння агульнаадукацыйнай сярэдняй школы.

Асноўнымі мэтамі і задачамі школьнай біялагічнай адукацыі можна, па нашаму меркаванню, лічыць наступнае:

фарміраванне ў школьнікаў уяўленняў аб жывой прыродзе ў адзінай карціне свету, разнастайнасці жывых сістэм і агульных заканамернасцей развіцця жывой матэрыі;

засваенне важнейшых класічных і сучасных дасягненняў біялогіі (навуковых ідэй, тэорый, законаў і заканамернасцей) як састаўной часткі культуры, навуковага метаду пазнання ў адносінах да жывых сістэм;

засваенне ведаў аб структуры, функцыянаванні і змяненнях біялагічных сістэм пад уплывам натуральных прычын і дзейнасці чалавека, аб месцы і ролі яго ў прыродных сістэмах;

фарміраванне біялагічнай культуры і экалагічнага мыслення, якія павінны забяспечыць разуменне жыцця як найвышэйшай каштоўнасці на Зямлі, выпрацаваць беражлівыя адносіны да прыроды;

набыццё ведаў аб прымяненні біялагічных законаў у тэхніцы і тэхналогіі вытворчасці, у іншых галінах дзей-

насці чалавека, ілюстрацыі фізічных і хімічных з'яў і метадаў даследавання ў адносінах да жывых сістэм, падрыхтоўка да свядомага выбару прафесіі;

выпрацоўка ўменняў выкарыстоўваць атрыманыя веды для прыняцця асобных рашэнняў у штодзённым жыцці.

Мэты і задачы вызначаюць змест прадмета, яго структуру, паслядоўнасць развіцця асноўных паняццяў.

Змест адукацыі — адзін з важнейшых фактараў, якія выяўляюць якасць навучання, развіцця і выхавання школьнікаў. У апошні час зроблены і робяцца шматлікія спробы перагляду зместу і структуры школьнай біялогіі. Найбольш паспяхова такая работа вядзецца ў Расійскай Федэрацыі, дзе некалькі аўтарскіх калектываў ужо распрацавалі розныя варыянты навучальных праграм школьнай біялогіі і распачалі работу над стварэннем падручнікаў і навучальных дапаможнікаў. Нямала цяпер робіцца і ў нашай рэспубліцы.

У школах Беларусі мяркуецца рэалізацыя біялагічнай адукацыі на трох ступенях: пачатковай (пачатковая школа I—IV класы), сярэдняй (базавая школа V—IX класы) і старэйшай (сярэдня школа X—XI класы). На першай ступені навучання біялогіі прадметны матэрыял можа быць інтэграваны ў курсе «прыродазнаўства». Асноўная задача першай ступені — развіццё здольнасцей дзіцяці, фарміраванне навыкаў навучальнай працы, прывіццё цікавасці да ведаў. Вось чаму матэрыял па біялогіі павінен быць не толькі даступным школьнікам, але і займальным. Ён закліканы стымуляваць дапытлівасць, заахвочваць да роздуму, назіранняў і дзейнасці. На першай ступені цэнтральнае месца займаюць канкрэтныя факты аб навакольнай жывой прыродзе (доля абагульняючых ідэй, тэорый і звестак не можа быць занадта аб'ёмнай).

Разам з тым ужо на першай ступені

пені закладваюцца ўяўленні аб жыцці як найвышэйшай каштоўнасці не толькі для чалавека, але і для ўсяго жывога на Зямлі. Дасягненне пастаўленай мэты магчыма пры ўмове дастаткова падрабязнага вывучэння даступных жывых аб'ектаў прыроды, іх будовы, умоў жыцця, паводзін, харчавання, размнажэння, спосабаў аховы ад натуральных ворагаў і г. д. У выніку неабходна выпрацаваць этычныя нормы паводзін паміж людзьмі адносна аб'ектаў жывой прыроды.

На другой ступені навучання біялагічны матэрыял сканцэнтраваны ў інтэграваным курсе «Сусвет» (V—VI класы) і сістэматычным курсе «Біялогія» (VII—IX класы). У курсе «Сусвет» галоўнае месца адводзіцца фізічным, хімічным і географічным паняццям. У іх ліку і такія важныя для наступнага вывучэння біялогіі паняцці, як нежывая і жывая прырода, целы, рэчывы і з'явы прыроды, святло, энергія, электрычнасць, паветра і яго ўласцівасці, дыфузія, вада і яе асаблівасці, капіляры, фільтрацыя, хімічныя рэакцыі і інш. Біялагічны матэрыял уключае і такія агульныя паняцці, як жывая прырода, адрозненне жывога ад нежывога, уяўленні аб шматузроўневай арганізацыі жыцця (жывыя арганізмы і іх уласцівасці, папуляцый і віды жывых арганізмаў, разнастайнасць відаў у прыродзе і іх класіфікацыя, узаемасувязь жывых арганізмаў, харчовыя сувязі і іншыя ўзаемасувязі арганізмаў, экасістэмы, кругаварот рэчываў, біясфера і ўплыў на яе чалавека). Ранняя знаёмства, нават у агульных рысах, з жывымі сістэмамі розных, калі можна так сказаць, рангаў дазволіць больш прадметна вывучыць гэтыя сістэмы на наступнай ступені, выявіць узаемасувязі і высветліць ролю адных жывых сістэм у існаванні і функцыянаванні больш складаных.

Такім чынам, у выніку вучобы ў I—VI класах школьнікі змогуць атрымаць адпаведную падрыхтоўку па фізіцы, хіміі і біялогіі, дастатковую для вывучэння біялогіі як самастойнага прадмета ў VII—XI класах.

У змест біялагічнай адукацыі базавай і сярэдняй школы (VII—XI класы) неабходна ўключыць асноўныя біялагічныя ідэі, тэорыі, законы і факты, якія трывала ўвайшлі ў агульначалавечую культуру. Да іх адносяцца клетачная тэорыя, эвалюцыйная, законы спадчыннасці, генетычны код і рэалізацыя спадчыннай інфармацыі, ідэя разнастайнасці жывых сістэм, іх сувязь паміж сабой і нежывой прыродай, іх класіфікацыя, тэорыя антрапагенезу і асаблівасці ўзаемаадносін чалавека з

прыродай і г. д. Пры адборы зместу важна ўяўляць шматузроўневае арганізацыйнае жыццё, паказаць узаемасувязь жывых сістэм розных рангаў і іх раўназначнасць у агульнай карціне жыцця.

Як бачна, сучасная сістэма біялагічнага навучання павінна адлюстроўваць мнагасплавнае жыццё карціны біялагічнай рэальнасці. Важным уяўленнем адыход ад ідэі антрапацэнтрызму, якая ўсё яшчэ прэваліруе ў школьнай біялогіі, і ацэнка чалавека як неад'емнай часткі прыроды, а разам з тым і творчай сілы, якая пераўтварае прыроду.

Пры распрацоўцы праграм па біялогіі неабходна таксама пазбегнуць арганізмацэнтрычнага падыходу. Есць сэнс пашырыць вывучэнне папуляцыйна-відавочна, біягеацэнтрычнага і біясферы, вага ўзроўняў арганізацыі жывой матэрыі, а таксама малекулярных асноў жыцця. Гэта будзе садзейнічаць фарміраванню папуляцыйнага і экалагічнага мыслення.

У курсе біялогіі павінны шырока прысутнічаць яшчэ і сферы практычнага прымянення біялагічных ведаў, якія вызначалі б выхаванне і далейшае існаванне чалавека (ахова навакольнага асяроддзя, важнейшыя віды вытворчасці, здаровы лад жыцця).

На трэцяй ступені навучання метаэгодны адзіны абагульняючы курс біялогіі, які разглядае асаблівасці ўзнікнення, існавання, разнастайнасці і эвалюцыю жывых сістэм розных узроўняў арганізацыі. Для пабудовы такога курса прыцягваюцца навуковыя дасягненні і абагульненні з цыталогіі, біяхіміі, малекулярнай біялогіі, генетыкі, эмбрыялогіі, экалогіі, эвалюцыйнага вучэння. У завяршэнне метаэгодна дастаткова падрабязна разгледзець пытанне аб ролі чалавека як новага фактара ў біясферы, выніках яго практычнай дзейнасці.

У рэалізацыі ідэі абнаўлення школьнай біялагічнай адукацыі лічым магчымым стварэнне адзінага курса біялогіі VII—XI класаў, які можа ўвабраць наступныя важнейшыя раздзелы.

1. Уводзіны. Біялогія — навука аб жывой прыродзе.

2. Клетачная будова жывых арганізмаў (VII кл.).

3. Разнастайнасць арганічнага свету і яго класіфікацыя (VII—VIII кл.): пракарыёты. Бактэрыі, цыянабактэрыі (VII кл.); эукарыёты. Пратысты (VII кл.); грыбы (VII кл.); расліны (VII кл.); жывёлы (VIII кл.).

4. Эвалюцыя жывых арганізмаў (VIII кл.).

5. Разнастайнасць экасістэм Беларусі (VIII кл.).

6. Чалавек і яго здароўе (IX кл.).

7. Практычнае прымяненне біялагічных ведаў (IX кл.).

8. Агульная біялогія (X—XI кл.).

Сістэматычны курс біялогіі, такім чынам, пачынаецца з вывучэння клетачнага ўзроўню арганізацыі жыцця, даследавання на магчымым узроўні структуры і функцыянавання клеткі як драбнейшай непадзельнай адзінкі жыцця. На аснове фізічных і хімічных уяўленняў, атрыманых вучнямі ў курсе «Сусвет», ёсць магчымасць паказаць работу клетак і арганізмаў (напрыклад, паступленне рэчываў у клетку, яе харчаванне, дыханне на клетачным узроўні, дыханне на ўзроўні арганізма, транспарт рэчываў у арганізме, выдзяленне і г. д.).

Далей мяркуецца вывучэнне разнастайнасці арганізмаў на парадку іх узнікнення і гістарычнага развіцця, ад больш простых аднаклетачных даядзерных і ядзерных да складанай пабудовы мнагаклетачных. У гэтым раздзеле ўяўляецца вывучэнне ўласцівасцей будовы арганізмаў найбольш значных у прыродзе груп, а таксама асаблівасцей іх функцыянавання, размнажэння, паводзін, распаўсюджвання, іх ролі ў экасістэмах і значэнні ў жыцці чалавека. Ранняе азнаямленне вучняў з агульнымі ўяўленнямі аб жывых сістэмах розных рангаў у курсе «Сусвет» дазволіць вывучаць жывыя арганізмы ў сістэматычным курсе біялогіі ў іх непасрэднай сувязі з прыродным асяроддзем (выяўляць іх узаемазалежнасці, сувязі, адносіны з іншымі арганізмамі, з фактарамі нежывой прыроды, высвятляць іх месца і ролі ў канкрэтных біягеаэнозах і г. д.).

Такі падыход у вывучэнні арганізмаўнага ўзроўню дае магчымасць у далейшым сфарміраваць уяўленні аб эвалюцыі жывых арганізмаў, а таксама аб структуры прыродных і штучных экасістэм у іх разнастайнасці. Пры вывучэнні курса лічым магчымым уключэнне пытанняў аб зменлівасці экасістэм з цягам часу і пад уплывам дзейнасці чалавека.

У раздзеле «Чалавек і яго здароўе» неабходна разгледзець не толькі будову, функцыянаванне і гігіену арганізма чалавека, але і раскрыць пытанні паходжання чалавека, яго якасныя асаблівасці, біясцыяльную сутнасць, псіхалогію і экалогію, а таксама спецыфіку ўзаемадзеяння «чалавек — прырода — грамадства».

У праграму базавай школы, па нашаму меркаванню, мэтазгодна ўключыць матэрыял аб практычным прымя-

ненні біялагічных ведаў, бо да часу заканчэння IX класа школьнікі ўжо арыентуюцца на пэўную прафесію і магчымасць яе набыцця ў сярэдніх спецыяльных навучальных установах, а таксама робяць свой выбар у адносінах профілю далейшай вучобы ў сярэдняй школе.

У раздзеле «Агульная біялогія» могуць разглядацца найбольш агульныя прыкметы жывой матэрыі, якія праяўляюцца на канкрэтных узроўнях яе арганізацыі ў напрамку ўскладнення ад клетачнага да біясферынага.

Такім чынам, асноўнымі ідэямі школьнай біялогіі павінны стаць такія, як шматузроўненасць жыцця і раўназначнасць усіх сістэм, узаемасувязь жывых сістэм з нежывой прыродай, ідэя разнастайнасці жывых сістэм і іх зменлівасці з цягам часу і пад уплывам чалавека. З прычыны мноства біялагічнага матэрыялу мэтазгодна лінейна-спіральная пабудова школьнага курса, якая, з аднаго боку, улічвае ўзроставае асаблівасці школьнікаў, а з другога — дэманструе разнастайныя дысцыплінарныя сувязі. Школьны курс біялогіі павінен быць пабудаваны лагічна, каб кожны яго раздзел быў цесна звязаны з наступным, а папярэдні з'яўляўся базай для засваення ідучых за ім.

З мэтай рэалізацыі зместу біялагічнага навучання неабходна змяніць метадычныя падыходы да выкладання біялогіі ў школе. Біялогія — навука эксперыментальная, і вывучаць яе неабходна праз назіранні, вопыт, эксперымент, экскурсію. Гэтага можна дасягнуць шляхам увядзення лабараторнага і палявога практыкумаў. Лабараторныя і практычныя заняткі мэтазгодны ва ўсіх раздзелах школьнай біялогіі, палявая практыка будзе мець найбольшы поспех у канцы вучобы ў VIII класе, калі ёй надаць экалагічную накіраванасць.

У некаторых выпадках неабходна адмаўляцца ад традыцыйнай класна-ўрочнай сістэмы навучання і значную колькасць урокаў праводзіць непасрэдна ў акружэнні прыроды.

Для рэалізацыі мэт біялагічнай адукацыі неабходна мець запас навучальнага часу. Лічым, што на вывучэнне біялогіі на базавым узроўні неабходна выдзеліць у навучальных планах не менш як 2 гадзіны на тыдні ў кожным класе.

Вывучэнне біялогіі ў школах Беларусі прадугледжана на трох узроўнях: базавым (VII—IX класы), профільным (прыкладным, IX—XI класы) і паглыбленым (спецыялізаваным, X—XI класы). Розніца паміж базавым,

профільным і паглыбленым узроўнямі заключаецца ў глыбіні і аб'ёме вывучаемага матэрыялу, дыферэнцыраваным вядзенні лабараторных і практычных работ і сістэмы біялагічных задач.

Паглыбляючы веды школьнікаў на профільным і спецыялізаваным узроўнях навучання, вельмі важна ўлічваць магчымасць пераарыентацыі вучняў і выпускнікоў школы ў старэйшым узросце, у сувязі з чым базавы ўзровень павінен забяспечваць такую магчымасць. Такім чынам, базавы ўзровень павінен уяўляць сабой інварыянтную частку профільнага і паглыбленага ўзроўняў, аснову зместу школьнай біялогіі, дзяржаўны стандарт адукацыі. Базавы ўзровень павінен з'яўляцца абавязковым для ўсіх тыпаў школ рэспублікі і быць накіраваным на дасягненне адпаведнага ўзроўню біялагічнай культуры ўсімі школьнікамі.

Для профільнага ўзроўню, акрамя павелічэння колькасці гадзін на вывучэнне той ці іншай тэмы, магчыма больш глыбокае вывучэнне асобных тэм, якія звязаны з профілем будучай спецыяльнасці, за кошт пераразмеркавання часу ў межах навучальнага года і змяншэннем яго на вывучэнне іншых тэм, але не ніжэй, чым гэта будзе ўяўляцца неабходным на базавым узроўні. Профільны ўзровень у X—XI класах можа забяспечвацца таксама дадатковым вывучэннем факультатываў па выбару (генетыка, анатомія і фізіялогія чалавека, цыталогія — для медыцынскіх спецыяльнасцей; біялогія і фізіялогія сельскагаспадарчых і дзікарослых раслін — для аграрна-мічных, лесаводчых спецыяльнасцей; біялогія сельскагаспадарчай жывёлы, мікрабіялогія — для заатэхнічных і ветэрынарных спецыяльнасцей; лекавыя расліны — для фармацэўтычных і г. д.).

Для спецыялізаванага ўзроўню мяркуюцца, акрамя паглыбленага вывучэння матэрыялу і пашыранага аб'ёму яго (асноўная частка), больш шырокі лабараторны практыкум і сістэма спецкурсаў па розных біялагічных напрамках — батаніцы (ці асобных яе напрамках), заалогіі (або асобных яе раздзелах: арніталогія, іхтыялогія, энтамалогія і інш.) у X класе; фізіялогіі чалавека і жывёлы, фізіялогіі раслін, мікрабіялогіі, цыталогіі, экалогіі, тэорыі эвалюцыі, антрапалогіі, генетыцы, біяхіміі, біялагічнай статыстыцы і інш. у XI класе. Галоўны шлях спецыялізацыі, па нашаму меркаванню, павінен заключацца ў паглыбленні праз выкананне лабараторных работ, планаванне і пастаноўку

эксперыменту, апрацоўку вынікаў, рашэнне біялагічных, у тым ліку генетычных і экалагічных задач, прагназіраванне сітуацый, звязаных са змяненнем экалагічнай абстаноўкі, з вынікамі гаспадарчай дзейнасці чалавека ў прыродзе ў цэлым або асобным рэгіёне.

Рэалізацыя ўдасканаленага зместу біялагічнай адукацыі ў сярэдняй школе патрабуе канкрэтнага перагляду падыходаў да выкладання прадмета, істотнага ўмацавання матэрыяльнай базы, удасканалення сродкаў навучання. У першую чаргу неабходна распрацаваць новыя праграмы навучання біялогіі для розных тыпаў школ. Праграмы могуць і павінны быць разнастайнымі. Важна, каб яны былі скіраваны на засваенне пэўнага ўзроўню ведаў, дасягненне дзяржаўнага стандарта. Шляхі дасягнення гэтага стандарта могуць быць рознымі. У адпаведнасці з праграмамі неабходна стварыць падручнікі і навучальныя дапаможнікі па біялогіі для вучняў і метадычныя дапаможнікі для настаўнікаў. Падручнікі павінны быць разнастайнымі, каб у вучняў і настаўнікаў быў выбар у адпаведнасці са схільнасцямі і здольнасцямі школьнікаў, выбраным профілем навучання і г. д. Дыферэнцыраванае навучанне біялогіі можа быць рэалізавана пры стварэнні навучальных дапаможнікаў для кожнага профілю навучання. Неабходна таксама накіраваць намаганні на стварэнне наглядных дапаможнікаў па ўсіх раздзелах курса і выпуску іх у Рэспубліцы Беларусь у колькасці, неабходнай для забеспячэння ўсіх школ краіны. Патрабуе перагляду таксама і ўвесь комплекс абсталявання для паспяховага выкладання біялогіі, правядзення лабараторнага і палявога практыкумаў.

Кабінеты біялогіі неабходна аснаціць павелічальнымі прыборамі, наборамі рэактываў, мікрацяпліцамі, раздатчным матэрыялам, гербарыямі, калекцыямі, пастаяннымі мікрапрепаратамі, экскурсійным рыштункам, дыпазітывамі, кіна- і відэафільмамі, наборамі экалагічных гульніў для раят розных узроставак груп і г. д. Увядзенне лабараторнага практыкуму, навучальна-палявой практыкі патрабуе ў штатным раскладзе адзінкі лабаранта для работы ў школьным кабінете біялогіі.

Паспяхова рэалізацыя зместу школьнай біялагічнай адукацыі, ажыццяўленне новых падыходаў у выкладанні школьнай біялогіі патрабуе перагляду праграм, навучальных планаў і стандартаў па падрыхтоўцы настаўнікаў біялогіі ў ВНУ.