

ПРОЛЕТАРЫ У СІХ КРАІН, ЗЛУЧАЙЦЕСЯ!

# МЕТАДЫЧНЫ ЛІСТОК

---

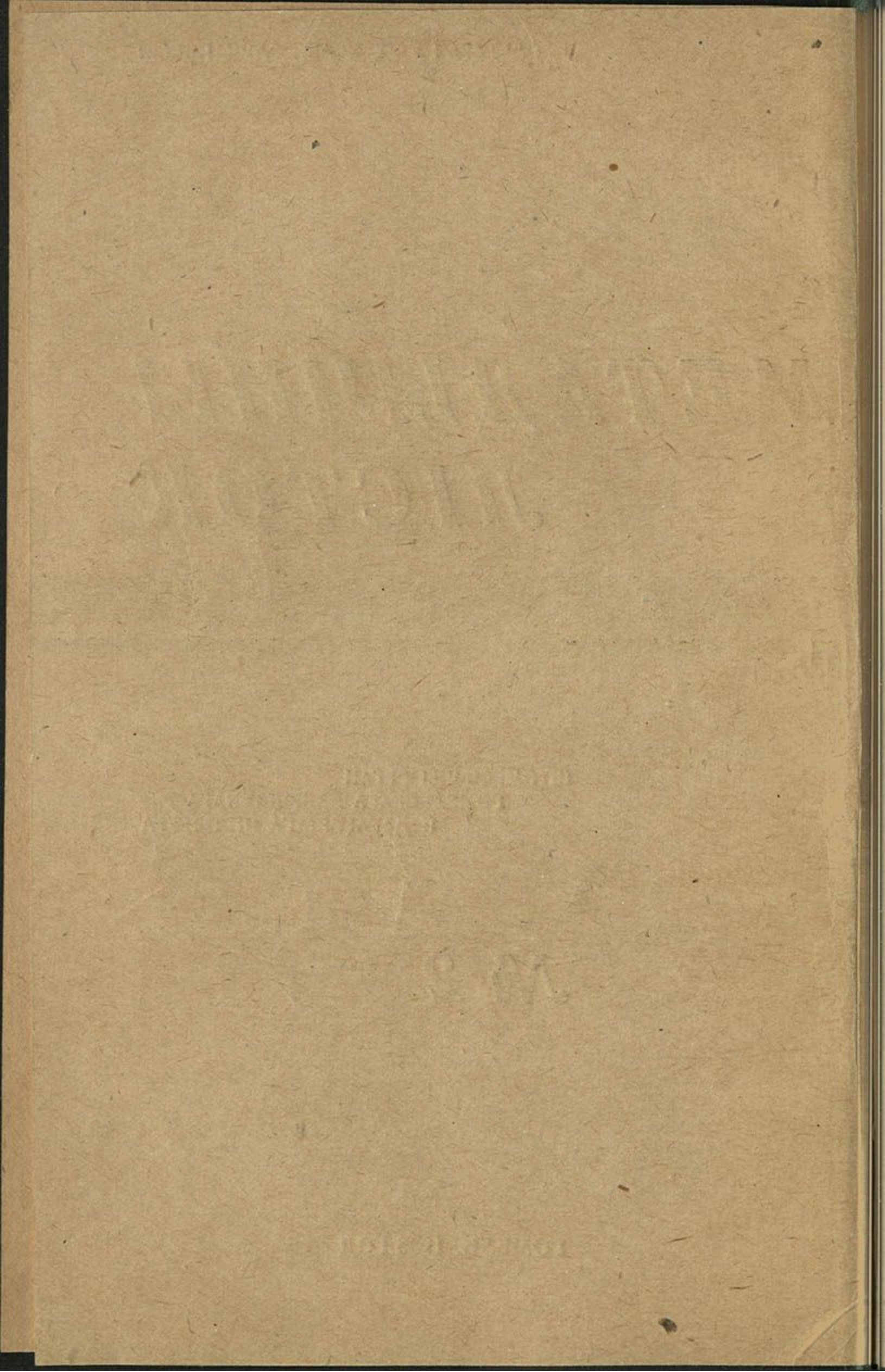
---

ШТОМЕСЯЧНЫ ОРГАН  
ГОМЕЛЬСКАГА ДЗЯРЖАЎНАГА  
ПЕДАГАГІЧНАГА ІНСТЫТУТА

№ 2

ГОМЕЛЬ. 1936 ГОД

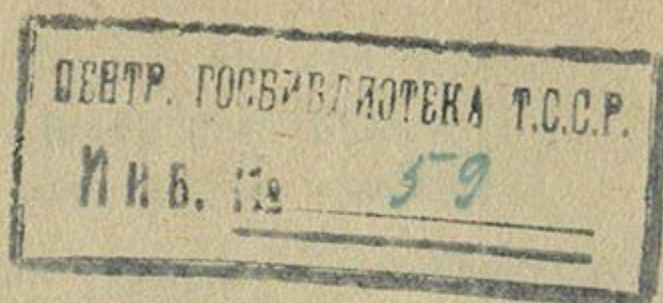






ПРОЛЕТАРЫ І ВСІХ КРАЇН, ЗЛУЧАЙЦЕСЯ!

НАРКОМАСВЕТА БССР  
ГОМ. ДЗЯРЖ. ПЕД. ІНСТЫТУТ



# МЕТАДЫЧНЫ ЛІСТОК

ШТОМЕСЯЧНЫ ОРГАН  
ГОМЕЛЬСКАГА ДЗЯРЖАЎНАГА  
ПЕДАГАГІЧНАГА ІНСТЫТУТА

№ 2

15 МАЯ 1936 ГОДА



THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY



WEST ALPHABET  
JIT C T O K

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

1892

ARCI 251 RMI 6



## Як вывучаць вучня.

(У дапамогу класнаму кіраўніку).

Веданне настаўнікам узросных і індывідуальных асаблі-  
васцей вучняў з'яўляецца адной з важных прадпасылак  
педагагічна-правільнага падыходу да іх. Кожны настаўнік  
павінен сваіх вучняў добра ведаць і ўмець іх вывучаць.  
Тут мы і жадаем некалькі спыніцца на гэтым апошнім пы-  
танні—як настаўнік мог-бы здзейсніць вывучэнне вучня.

Формы і метады вывучэння вучня могуць быць указаны  
вельмі розныя. Тут мы скажам толькі аб адной з такіх  
методах, якая, у сілу сваёй тэхнічнай прастаты і эфектыў-  
насці атрымліваемых вынікаў, з'яўляецца зусім магчымай  
для кожнага настаўніка масавай школы і зусім магчымай  
для правядзення ва ўсякай школе. Такой метадыкай з'яў-  
ляецца педагагічнае назіранне. Іменна з яго і паві-  
нен выходзіць настаўнік у сваім вывучэнні вучняў. Гэта назі-  
ранне, канечна, не выключае ўжывання ў школе лабаратор-  
нага псіхалагічнага эксперыменту, аднак, ніякія эксперы-  
менты не могуць выключыць і поўнасьцю замяніць педага-  
гічнага назірання і ўсякі эксперымент павінен абавірацца на  
гэта назіранне.

Педагагічнае назіранне ва ўмовах школы можа быць  
выкарыстана ў працэсе вывучэння трох асноўных пытанняў,  
да якіх павінен мець інтарэс кожны настаўнік і, у асаблівасці,  
кожны класны кіраўнік. Такімі пытаннямі з'яўляюцца наступ-  
ныя: 1) вывучэнне асобных вучняў данага класа і, наступнае  
за гэтым, складанне на іх школьных характарыстык; 2) выву-  
чэнне данага школьнага класа ў цэлым і 3) вывучэнне па-  
зашкольных умоў жыцця асобных вучняў, галоўным чынам  
умоў хатніх сямейных абставін. Скажам тут спачатку аб  
першым з гэтых пытанняў.

Вывучаючы развіццё і паводзіны кожнага асобнага вучня,  
настаўнік, перш за ўсё, павінен аддаць сабе справаздачу ў  
тым, што іменна неабходна яму назіраць і што, значыць,  
ён павінен ведаць аб кожным вучні свайго класа. Мы думаем,  
што веданне настаўнікам кожнага паасобнага вучня скла-  
даецца з назіранняў і вывучэння вучня ў наступных адносінах:

1. Фізічнае развіццё. Даныя гэтага роду звычайна зна-  
ходзяцца ў школьнага ўрача, які ўтварае перыядычныя агляды



вучняў і запаўняе на іх медыцынскія карткі, дзе адзначаюцца вынікі такіх аглядаў. Класны кіраўнік павінен навучыцца разбірацца ў гэтых медыцынскіх характарыстыках і быць зусім арыентаваным у стане здароўя кожнага вучня свайго класа. Каб мець уяўленне аб асноўных паказальніках фізічнага развіцця і здароўя вучня, класны настаўнік павінен атрымаць наступныя даныя аб ім ад школьнага ўрача:

1) Агульную ацэнку здароўя вучня ў адносінах яго канстытуцыянальнай моцнасці і ўпітанасці.

2) Даныя аб стане нервовай сістэмы, здароўя лёгкіх і сэрца.

3) Даныя аб стане органаў пачуццяў, у асаблівасці зроку і слуху.

4) Апрацаваныя вынікі антрапаметрычных вымярэнняў (па стандартах або індэксах фізічнага развіцця дзяцей і падрастаў).

Збіранне і апрацоўка гэтых матэрыялаў аб кожным вучні ўтвараецца школьным урачом. Класны-ж кіраўнік павінен гэтыя матэрыялы ведаць, што, на жаль, бывае не заўсёды. Нярэдка гэтыя даныя знаходзяцца толькі ў школьнага ўрача і пры тым у неапрацаваным выглядзе, а класны кіраўнік з імі і зусім не азнаёмен. Не трэба забываць, што ўсе паказаныя матэрыялы аб фізічным развіцці і здароўі вучня з'яўляюцца, па-першае, сродкам кантроля за яго фізічным развіццём і з'яўляюцца выходным пунктам у разгортванні аздаравіцельных мерапрыемстваў у адносінах да гэтага вучня і, па-другое, гэтыя матэрыялы павінны быць улічаны і ў самой навучальнай працы з вучнем.

2. Псіхічнае развіццё вучня. Даныя аб псіхічным развіцці вучня павінны быць атрыманы самім класным кіраўніком у працэсе назірання за кожным вучнем у час навучальнай працы, галоўным чынам на лекцыях. Здзяйсненне такіх назіранняў не патрабуе таго, каб настаўнік адводзіў на гэта якія-небудзь асобныя гадзіны; назіранні ўтвараюцца ў працэсе бягучай навучальнай працы і зносін класнага кіраўніка з вучнямі. Ніякай асаблівай тэхнікі гэтыя назіранні не патрабуюць, аднак неабходна, каб настаўнік умеў падмячаць у навучальнай працы вучня псіхалагічную аснову гэтай працы і ўмеў-бы даныя гэтых назіранняў абагульняць.

Псіхалагічная характарыстыка вучня будзе дастаткова поўнай, калі класны кіраўнік разбіраецца ў двух важнейшых асаблівасцях асобы вучня: у псіхалогіі характару вучня і ў яго разумовым развіцці. Характар вучня можна назіраць, перш за ўсё, у тым, як вучань працуе, наколькі ён у працы ініцыятывен, энергічан, праяўляе настойлівасць у засваенні цяжкага матэрыялу, самастоен у сваіх дзеяннях, праяўляе актыўнасць, якава яго дысцыплінаванасць на лекцыях, якія ў яго ўзаемаадносіны з таварышамі, якавы яго адносіны



да настаўнікаў і г. д. Усё гэта, узятае ў цэлым, дастаткова яскрава выяўляе асобу вучня з боку характару.

Разумовыя якасці вучня таксама з поспехам могуць быць назіраемы ў працэсе навучальнай працы з ім. Тут назіранню належыць досыць значная колькасць розных псіхічных функцый, якія, будучы ўзяты ў іх адзінстве, і характарызуюць інтэлект вучня, агульны ўзровень яго разумовага развіцця і якасную своеасаблівасць гэтага развіцця. Сюды адносіцца вывучэнне некаторых важных працэсаў мышлення вучня: хуткасці кемлівасці, лагічнасці і абаснаванасці меркаванняў, наяўнасці творчых момантаў у мышленні, разумовай ініцыятывы, цікавасці да ведаў, наяўнасці спецыяльных дараванняў і г. д. Сюды-ж адносіцца і мова вучня—багацце яе слоўніка, правільнасць вымаўлення, уменне кіраваць сваёй мовай, выкарыстаць яе, як зброю разумовай працы і зносін з акаляючымі людзьмі. Разумовае развіццё вучня праяўляецца і ў такіх псіхічных працэсах, як уважлівасць (устойлівасць яе, кіраванне сваёй уважлівасцю на лекцыі, уменне згуртаваць яе ў працы), памяць (хуткасць запамінання, свядомасць засваення, даўжыня ўтрымлівання ў памяці вывучаемага матэрыялу), інтарэсы (наяўнасць іх, змест інтарэсаў, усведамленне, суадносіны між інтарэсамі і здольнасцямі). Усё гэта разам узятае і складае ўласна-псіхалагічную характарыстыку вучня.

3. Школьная паспяховасць. Класны кіраўнік павінен быць добра знаём з паспяховасцю кожнага вучня свайго класа па ўсіх прадметах. У гэтай сувязі трэба адзначыць, што асабліва ўважліва павінны быць вывучаемы вучні непаспяваючыя з мэтай высвятлення прычын непаспяховасці і прыняцця мер барацьбы з ёю. Прычыны непаспяховасці ў розных выпадках могуць быць розныя. Да іх ліку трэба аднесці такія, як дрэнную пастаноўку выкладання даных прадметаў, дрэнную пастаноўку выхаваўчай працы ў школе, няведанне настаўнікам сваіх вучняў і няўменне педагагічна правільна ўлічыць іх індывідуальныя асаблівасці, а таксама ўмовы іх хатняга жыцця; непаспяваючым можа аказацца вучань, які марудна разважае, лянівы, з дрэнным зрокам і слухам, фізічна аслаблены і г. д. Нельга ва ўсякім выпадку усіх непаспяваючых вучняў уяўляць, сабе як нейкую адзіную, па прычынах узнікнення, групу. І, наадварот, дасканалая вывучэнне ўмоў і фактараў, уплываючых на навучальныя заняткі вучня, з'явіцца сапраўднай прадпасылкай у барацьбе за высокую школьную паспяховасць.

4. Соцыяльныя паводзіны і асоба вучня. Сюды адносіцца вывучэнне таго, як і ў чым вучань праяўляе свае грамадскія настроі, як адносіцца да грамадскай працы, у якіх відах гэтай працы ўдзельнічае (у школьных арганізацыях, у піонеррабоце і г. д.); сюды-ж адносіцца і вывучэнне соцыаль-



на маральных асаблівасцей у паводзінах вучня. Само сабой зразумела, што пры вывучэнні дзіцяці і падручка настаўнік не мае ніякіх падстаў разглядаць іх паводзіны ў сэнсе закончаных грамадска-палітычных характарыстак, але павінен улічваць асаблівасці ўзроснага парадку, якія характарызуюць дзіця і падручка і ў якіх гэтыя іх соцыяльныя паводзіны знаходзяць спецыфічнае адлюстраванне.

Такавы тыя назіранні, з якіх павінна скласціся веданне і вывучэнне класным кіраўніком кожнага вучня свайго класа. Гэтыя назіранні вельмі пажадана па ходу справы як-небудзь фіксаваць і к часу заключнага ўліку паспяховасці (чацвартныя, гадавыя ацэнкі) абагульняць у форме школьнай характарыстыкі. Апошняя і павінна была-б мець у сабе кароткае абагульненне асноўнага зместу азначаных тут галоўных пунктаў у вывучэнні вучня. Ва ўсякім выпадку, у гэтай характарыстыцы павінны знайсці адлюстраванне даныя аб разумовым развіцці, школьнай паспяховасці і паводзінах у школе. Школьная характарыстыка, такім чынам, з'яўляецца адным з спосабаў вывучэння вучня і не павінна атоесамляцца з улікам школьнай паспяховасці.

Вывучэнне ўсіх асобных вучняў данага школьнага класа яшчэ не азначае таго, што ўвесь гэты клас вывучан. Справа ў тым, што школьны клас не з'яўляецца проста сумай некалькіх дзесяткаў вучняў. У працэсе штодзённай навучальнай працы вучні ўступаюць між сабою ў розныя ўзаемаадносіны, напрыклад тыпу супрацоўніцтва, узаемадапамогі, даюць друг другу ацэнкі і г. д.,—у класе паўстае цэлы рад такіх з'яў, якія выходзяць за рамкі індыўдуальных характарыстык і адносяцца ўжо да групавой псіхалогіі, псіхалогіі школьнага класа. Але ўжо і адзін той факт, што класны кіраўнік мае справу са многімі вучнямі, абавязвае яго ўсе свае назіранні злучаць, абагульняць і, такім чынам, разбірацца ў даным класе, як у некаторым адзіным калектыве. Што-ж павінен вывучаць класны кіраўнік у кіруемым ім класе? Адкажам цяпер на гэтае пытанне. У мэтах чоткасці структуры і раздзельнасці гэтага адказу выкладзем паасобку кожны з назіраемых бакоў ў жыцці школьнага класа.

1. Класны кіраўнік павінен добра ведаць склад свайго класа ва ўзросных адносінах. Звесткі аб гэтым атрымліваюцца, канечна, з дакументаў вучня ў яго асабовай справе. У прыватнасці, веданне пашпартнага ўзросту вучняў важна для ацэнкі іх развіцця, паколькі псіхічнае развіццё мае законамерныя суадносіны з узростам. Нездарма ў педалагічных абследаваннях разумовага развіцця дзяцей і падручкаў вялікае значэнне прыдаецца азначэнню разумовага каэфіцыента, які складаецца з суадносінаў між узростам пашпартным і сапраўдным развіццём дзіцяці.



2. Школьны ўрач павінен складаць зводкі, якія характарызуюць даны клас у медыцынскіх адносінах, і інфармаваць аб гэтым класнага кіраўніка. Апошні, будучы азнаёмен з медыцынскай характарыстыкай класа, безумоўна, улічыць гэта ў пастаноўцы педагагічнай працы з вучнямі гэтага класа.

3. Назіранні самога класнага кіраўніка ў адносінах да класа ў цэлым павінны выявіць псіхалагічную характарыстыку класа як цэлага. Тут істотны інтарэс прадстаўляе вывучэнне дзіцячых школьных тыпаў, напрыклад, дзяцей-адзіночак, важакоў і г. д. У вывучэнні дзяцей-важакоў важна выявіць асновы гэтай з'явы, якая можа быць вельмі рознай (можна сустрэць, напрыклад, дзяцей-важакоў, энергічных і ініцыятыўных, вельмі развітых у разумовых адносінах, добра паспяваючых у навучанні, фізічна моцных і г. д.) Вывучэнню падлягае таксама і цэлы рад іншых з'яў калектыўнай псіхалогіі і сітуацый, у якіх гэтыя з'явы праяўляюцца — сяброўства, узаемаадносіны між хлопчыкамі і дзяўчаткамі, арганізаванасць у працы, дысцыпліна класа, як цэлага, утварэнне „класных думак“, класныя гульні і г. д. Назіранне павінна выявіць таксама агульны разумовы ўзровень і дыферэнцыяцыю вучняў данага класа ў гэтых адносінах.

4. Асабліва важнае значэнне трэба прыдаваць таму, каб класны кіраўнік разбіраўся ў педагагічнай характарыстыцы класа: у паспяховасці па прадметах, у навучальных і іншых культурных інтарэсах вучняў данага класа, у паводзінах на лекцыях, адносінах да настаўнікаў, школьнай маёмасці і г. д. Паводзіны вучняў у класе з'яўляюцца таксама паказальнымі і для стану пастаноўкі вучаўчай працы ў даным класе.

Такавы асноўныя лініі вывучэння школьнага класа, як цэлага. Гэта вывучэнне павінна, зразумела, стаяць у шчыльнейшай сувязі з вывучэннем асобных вучняў. Абедзве формы вывучэння здзяйсняюцца, пераважна, у сценах самой школы, галоўным чынам на лекцыях.

Паказаныя формы вывучэння вучняў абавязкова павінны быць дапоўнены вывучэннем кожнага вучня ў сябе дома, у сям'і, паколькі сям'я ў жыцці вучня з'яўляецца важным асяродкавым фактарам, важнай умовай яго пазашкольнай працы. Таму класны кіраўнік павінен устанавіць моцную сувязь з бацькамі вучня, наведваць даную сям'ю і на месцы вывучаць умовы і абставіны паводзін вучня па-за школай. Гэта праца звычайна вядома пад назвай асяродкавага даследвання. Класнаму кіраўніку неабходна ў гэтых адносінах ведаць, што трэба вывучаць яму ў хатніх умовах жыцця вучня і як гэта вывучэнне трэба ўтвараць. Адкажам на гэтыя пытанні. Класны кіраўнік у час наведвання кварцэры бацькоў вучня павінен звярнуць сваю ўвагу, перш за



ўсё, на педагагічныя ўмовы ў сям'і і іх ўплыў на заняткі і паводзіны вучня, на тое, як арганізавана яго хатняя навучальная праца—як знешне абстаўлены яго хатнія заняткі, ці створана неабходная абстаноўка для гэтых заняткаў, ці гутараць бацькі з ім аб яго навучальнай працы, ці стымулююць гэту яго працу і як іменна гэта робіцца; у чым праяўляюцца клопаты аб вольным часе вучня—што ён робіць у вольны час, што чытае, хто арганізуе яго вольны час, ці ходзіць ён у тэатр, кіно, ці займаецца спортам, хто яго таварышы і ці кантралююцца бацькамі яго ўзаемаадносіны з таварышамі; якавы ўзаемаадносіны між вучнем і членамі сям'і, агульная педагагічная атмасфера ў сям'і, культурныя і грамадскія інтарэсы ў сям'і, яе бытавы ўклад і адлюстраванне гэтага ўкладу на распарадку дня самога вучня; ці прывіваюць яму ў сям'і звычкі культурна-гігіенічнага абыходу і ці не нагружаюць якімі-небудзь відамі хатняй працы, якія не маюць асветна-выхаваўчага значэння, і г. д. Паўтараем, што вывучэнне педагагічнай абстаноўкі ў сям'і—гэта самае галоўнае ў такіх гутарках з бацькамі і ў такіх назіраннях умоў хатняга жыцця вучня. Карысна таксама ведаць—у асаблівасці ў адносінах дзяцей, фізічна слабых і хворых—як вучань дома харчуецца ў сэнсе дастатковасці і рэгулярнасці харчавання і як праходзіла яго развіццё ў мінулыя гады.

Такія наведванні вучня дома ні ў якім выпадку не трэба ператвараць у нейкія фармальныя абследванні, у допыты бацькоў. Настаўнік паступіць таксама педагагічна няправільна, калі жывую гутарку з бацькамі падменіць казённым анкетаваннем, бюракратычнымі запаўненнямі соцыяльна-бытавых анкет. Між тым, традыцыйная практыка гэтай справы, якая даецца ва многіх педагагічных падручніках, выгледзіць іменна так. У гэтых падручніках нярэдка для гэтай мэты рэкамендуецца пры наведванні сям'і запоўніць там на месцы вялізную анкету. У гэтых анкетах нярэдка вельмі многа гаворыцца аб вывучэнні санітарных, гігіенічных і г. д. абставін у сям'і, аб вывучэнні спадчыннасці дзіцяці, патрабуюцца роспыты аб цётках, бабках, але няма педагагічнай завостранасці, г. зн. няма самага галоўнага, для чаго робіцца такое вывучэнне. Канечна, пажадана, каб класны кіраўнік асноўныя вынікі сваіх назіранняў запісаў і, грунтуючыся на гэтых запісах, па меры накаплення іх, мог-бы рабіць педагагічныя абагульненні; але такія запісы зусім неабавязкова рабіць іменна ў час гутаркі з бацькамі, тым болей, што адзін факт такіх запісаў у час гутаркі парушыць непасрэднасць правадзімай гутаркі і можа таіць у сабе небяспеку свайго роду педагагічнага бюракратызма. Само сабой зразумела, што ў правядзенні наведванняў бацькоў вучня класны кіраўнік павінен весці сябе дастаткова тактычна, без якой-небудзь



падкрэсленай афіцыйнасці, або лёгкадумнасці і фармальных зваротаў, улічваючы, пры ўсім тым, узровень развіцця, педагогічны кругагляд і псіхічныя асаблівасці саміх бацькоў або іншых членаў сям'і, з якімі ён вядзе гэту гутарку.

Так уяўляецца нам вывучэнне класным кіраўніком (і ў дапамогу яму і іншымі настаўнікамі) асобных вучняў, умоў іх хатняга жыцця і цэлых школьных класаў. У заключэнне мы жадалі-б вельмі падкрэсліць наступнае. Усе назіранні, правадзімыя класным кіраўніком і ў школе і ў сям'і, абавязкова павінны атрымаць педагогічнае асэнсаванне і службыць апорай для далейшага палепшання пастаноўкі асветы і выхавання вучня ў школе. Школа не павінна займацца назіраннямі дзеля іх нейкага самадаўлеючага значэння і даследваннямі дзеля саміх даследванняў. Збіраючы даныя аб асобных вучнях і аб усім класе, класны кіраўнік павінен сур'ёзна падумаць над гэтымі матэрыяламі і, у адпаведнасці з гэтым, удасканалваць пастаноўку педагогічнай працы з вучнямі свайго класа і дзяліцца гэтым сваім вопытам з іншымі настаўнікамі. Зразумела, будзе яшчэ лепей, калі ўся гэтая праца будзе праходзіць арганізавана, пад кіраўніцтвам дырэктара і загадчыка навучальнай часткі школы, і калі ў гэтую працу будуць уключаны ўсе настаўнікі. Тое-ж самае адносіцца і да наведвання вучня ў яго хатняй абстаноўцы. Там настаўнік абавязкова павінен весці педагогічную прапаганду сярод бацькоў, рэкамендаваць і ўказваць, як трэба палепшыць умовы заняткоў і вольнага часу дзіцяці ў сям'і. Вывучэнне хатніх умоў жыцця вучня школа павінна паставіць у самую шчыльную сувязь з правадзімай ёю працай з бацькамі, унядраючы ў сямейнае выхаванне дзяцей высокую педагогічную культуру.



Да пытання аб методыцы прапрацоўкі ў сярэдняй школе тэмы „Аснаванні, кіслоты і солі“.

Прыёмовыя іспыты па хіміі за апошнія 2—3 гады паказваюць, што большасць паступаючых на першы курс ВНУ валодаюць дастатковым запасам ведаў на хіміі ў аб'ёме курса сярэдняй школы, прычым гэтыя веды канцэнтруюцца, галоўным чынам, у апісальнай частцы курса. Прыёмовыя іспыты разам з тым выявілі, што большасць скончыўшых сярэдняю школу, а таксама і рабфакі, не ўмеюць пісаць раўнанняў хімічных рэакцый, а калі і пішучь, то механічна, звяртаючы галоўную ўвагу на арыфметыку, а не на сутнасць данага хімічнага працэса. Апошняя акалічнасць і з'яўляецца крыніцай сталых памылак пры напісанні рэакцый раўнаннямі.

Такое становішча, па нашай думцы, з'яўляецца вынікам нявернай методыкі прапрацоўкі як ў сярэдняй школе, так і на рабфаку, вельмі важных асноўных паняццяў хіміі, імяна: аснаванняў, кіслот, солей, і спосабаў атрымання апошніх (рэакцыі нейтралізацыі).

Прапрацоўка гэтай тэмы павінна пачынацца з засваення паняцця аб вокіслах, іх тыпах (асноўныя кіслотныя, амфатэрныя, безразлічныя), розніцы гэтых тыпаў.

У сувязі з тыпамі вокіслаў далей трэба разгледзець іх гідраты (аснаванні і кіслоты), іх асноўнасць і ўрэшце солей, як прадукт узаемадзеяння аснаванняў і кіслот. У залежнасці ад поўнай або няпоўнай узаемнай нейтралізацыі аснаванняў кіслотамі або кіслот аснаваннямі выводзяцца галоўныя тыпы солей (нармальныя, кіслыя і асноўныя).

Спосабаў атрымання солей ёсць некалькі, але асаблівую ўвагу вучняў неабходна звярнуць на спосаб нейтралізацыі. Тут неабходна дабіцца, каб вучань зусім свядома і вольна пісаў раўнанні рэакцый нейтралізацыі пры самых рознастайных камбінацыях кіслот і аснаванняў, вокіслаў і кіслот і г. д.

Раней чым пераходзіць да складання раўнанняў нейтралізацыі, вучань павінен цвёрда і дасканала засвоіць напісанне формул солей розных металаў і кіслот (без пісання



раўнанняў), выходзячы з валентнасці метала, асноўнасці кіслаты і азначэння, што такое соль.

Для гэтага кожны вучань павінен узяць рад металаў рознай валентнасці і, камбінуючы іх з кіслотамі рознай асноўнасці, напісаць розныя солі, нармальныя, кіслыя і асноўныя (асобна падкрэсліваем—без напісання раўнанняў). Калі вучань засвоіць усе магчымыя формулы солей, можна пераходзіць да складання раўнанняў нейтралізацыі. Судзячы па прыёмовых іспытах і па наступнай працы з паступіўшымі ў Інстытут, у сярэдняй школе яны засвайваюць наступную методыку напісання раўнанняў: пішацца левая частка раўнання, г. зн. тыя кампаненты, якія ўступаюць у рэакцыю, затым, не напісаўшы правай часткі, г. зн. таго, што атрымаецца ў выніку данага хімічнага працэса, вучань пачынае ўтвараць арыфметычныя разлікі. Апошняя ўжо атрымала свой спецыяльны тэрмін „раўнанне каэфіцыентаў“. Зусім яскрава, што такі механічны разлік каэфіцыентаў вядзе заўсёды да памылак і такі метады зусім няправільны. Неабходна дабівацца, каб вучань прывык пісаць усе раўнанні ў цэлым—і левую і правую частку, а затым ужо ставіць каэфіцыенты. Вось адгэтуль і выцякае ўся важнасць моманту засваення вучнем умення пісаць тэарэтычныя формулы солей, ведаючы метал і кіслату і ўлічваючы валентнасць метала і асноўнасць кіслаты. У далейшым веданне формулы солей, уменне пісаць рэакцыі нейтралізацыі прынясе вучню вялізную карысць. Прывычка да механічнага разліку каэфіцыенту вядзе да таго, што ў выпадку больш складаных хімічных раўнанняў (пры вывучэнні хіміі ў Інстытуце) вучань, не ўмеючы свядома разумець раўнанне данай рэакцыі, прымушан механічна завучваць усю рэакцыю ў цэлым, што зусім недапусціма і вядзе да нерацыянальнай затраты часу.



## Аб правядзенні экалагічнай экскурсіі па заалогіі і прыкладнай апрацоўцы матэрыялаў, сабраных пры гэтым.

Сярод асноўных форм школьнай працы не апошняе месца павінны займаць экскурсіі. Значэнне апошніх як у выхаваўчых, так і асветных адносінах настолькі вяліка, што калегія НКА ад 16 студзеня 1932 года прымушана была выдаць спецыяльную пастанову, у якой гаворыцца: „Абавязаць кожную школу ў суадпаведнасці з праграмамі ўключыць у навучальны план мінімум правядзення мясцовых экскурсій ў парадку навучальнай працы школы“. Але, не гледзячы на пастанову, у якой указваецца, што экскурсія з’яўляецца абавязковай формай працы, тым не менш практыка паказвае, што да самага апошняга часу яна (экскурсія) не заняла яшчэ належнага месца ў сістэме школьнай працы наогул. Там-жа, дзе экскурсіі і праводзяцца, ад гэтага правядзення, у большасці выпадкаў, не атрымліваюць задавальнення ні кіраўнік, ні вучні, і такім чынам падобная экскурсія не дасягае тых мэт, якія перад ёю ставяцца. Здавальняючае правядзенне экскурсіі па прыродазнаўству можа быць забяспечана пры ўмелай яе арганізацыі, правільным правядзенні, пры наяўнасці вядомых звычак, у прыватнасці, апрацоўкі экскурсійных матэрыялаў і пры наяўнасці дастатковых звестак аб акаляючай рэчаіснасці ў самога кіраўніка.

Значэнне экскурсіі ў працы па прыродазнаўству наогул і па заалогіі ў прыватнасці надзвычайна вялікае як у выхаваўчых, так і ў асветных адносінах. Экскурсія спрыяе працоўцы ў вучняў калектывісцкіх звычак, свядомых адносін да працы, развіццю ініцыятывы, дысцыпліне вучняў і г. д. Апрача таго, экскурсія дае магчымасць канкрэтызаваць навучальны матэрыял, дастаўляе рабочы матэрыял для наступнай распрацоўкі як тэарэтычных, так і практычных пытанняў; спрыяе ўвязцы школьнай працы з акаляючай рэчаіснасцю; дае магчымасць у прыродзе вывучаць узаемаадносіны, якія існуюць між жывымі арганізмамі і фактарамі знешняга асяроддзя; прывівае вучням навукова-даследчыя звычкі; спрыяе ўзбагачэнню кабінетаў або музеяў аб’ектамі мясцовай прыроды і, урэшце, добра арганізаваная і праведзеная экскурсія дае каштоўнейшы матэрыял, які ўзбагачае навуку



ў галіне вывучэння мясцовай прыроды (маюцца на ўвазе працы фауністычнага, флорыстычнага, экалагічнага, феналагічнага і наогул біялагічнага парадку).

Вось тое велізарнейшае значэнне, якое маюць экскурсіі ў справе выхавання і асветы падростаючага пакалення.

Ніжэй, на канкрэтным прыкладзе, я паспрабую паказаць, якім чынам я арганізую і праводжу экалагічныя экскурсіі па заалогіі.

Тэма экскурсіі: „Вывучэнне экалогіі бясхвостых земнаводных“. Мы выбіраем параўнаўча вузкую тэму, выходзячы з таго, каб не раскідвалася ўвага вучняў у час правядзення самой экскурсіі.

У экскурсіі адрозніваем 3 моманты:

- 1) падрыхтоўчая праца;
- 2) правядзенне самой экскурсіі;
- 3) апрацоўка матэрыялаў, сабраных у час экскурсіі.

Экскурсію на вызначаную тэму можна правесці з вучнямі 7-га класа пры праходжанні курса заалогіі пазваночных або з вучнямі старэйшых класаў пры праходжанні эвалюцыйнага вучэння ў раздзеле „Арганізм і асяроддзе“. (Вызначаная тэма мае месца і на IV гаду навучання і, значыць, правядзенне экалагічнай экскурсіі магчыма і тут, але шырыня ўсёй працы пры гэтым павінна быць многа вузей, чым у старэйшых класах).

### I раздзел—падрыхтоўчая праца.

1) Знаёмства вучняў з тэмай экскурсіі.

2) Намётка асноўных пытанняў, якія належаць вывучэнню: а) высвятленне відавочнага складу бясхвостых земнаводных розных вадаёмаў з пэўнай мясцовасці; б) размеркаванне іх; в) высвятленне фактараў, якія аказваюць уплыў на гэта размеркаванне.

3) Спіс вадаёмаў, якія належаць даследванню.

4) Знаёмства з характарам апісання вадаёмаў (становішча іх, памеры, глыбіня, расліннасць, хімічны аналіз вод і г. д.).

5) Неабходныя прылады (папка для раслін, компас, сачок для лоўлі бясхвостых земнаводных, сшытак для запісаў назіранняў і апісанняў, аловак, рулетка, шнур з грузам для вымярэння глыбіні, слоікі з-пад варэння і фармалін).

6) Інструктаж у частцы збору матэрыялаў.

Увага: 1. На поўны інструктаж патрабуецца каля гадзіны паўтары.

2. Усе матэрыялы, звязаныя з правядзеннем экскурсіі, павінны быць загадзя падрыхтаваны.

3. Клас у 25—30 чал. дзеліцца на некалькі груп (у залежнасці ад колькасці аб'ектаў, якія належаць да вывучэння). Пры гэтым-жа пажадана, каб у склад групы ўваходзіла не больш 4-5 чал., бо толькі пры гэтай умове магчыма поўнае забеспячэнне працай усіх вучняў.



4. Між членамі кожнай групы павінна быць праведзена строгае размеркаванне працы (адзін робіць апісанне вадаёма, другі ўтварае вымярэнне вадаёма, трэці—апісанне і збор расліннасці, чацверты—збор земнаводных і г. д.). Толькі пры гэтай умове вучні групы будуць адчуваць адказнасць за выкананне даручанай працы.
5. Паміж групамі не дрэнна разгарнуць спаборніцтва на лепшае выкананне даручанай ім працы.

## II раздзел—правядзенне экскурсіі.

Пры правільнай арганізацыі падрыхтоўчай працы, калі вучнямі зразумелы да найменшых дэталяў усе моманты працы, звязанай ужо з правядзеннем экскурсіі, абавязковая прысутнасць выкладчыка (асабліва з вучнямі старэйшых класаў) не з'яўляецца неабходнай. Тым не менш, кантроль за ходам працы ўсё-ж неабходзен, і яго здзяйсненне ў значнай ступені робіцца лягчэйшым пры ўмове блізкай адлегласці даследуемых пунктаў. У працы па нашай тэме ўдзельнічала ўсяго толькі 12 чал., разбітых на 3 групы. Загадзя было ўмоўлена, што ў кожнай групе зборы земнаводных праводзіць адна асоба і на працягу пэўнага часу (роўнага для ўсіх груп). Гэта неабходна для таго, каб атрымаць у канцы-канцоў больш або менш параўнальныя даныя. Пры правядзенні самой экскурсіі кожная рабочая група выходзіць з плана, намечанага ў час інструктажу.

## III раздзел—апрацоўка матэрыялаў.

Кожная група апрацоўвае свой матэрыял асобна. Апрацоўка складаецца з наступных момантаў:

- 1) Азначэнне відавога складу сабраных земнаводных (пры гэтым можа быць выкарыстан азначальнік Терентьева—„Земноводные Московской губ.“).
  - 2) Азначэнне колькаснага складу сабраных земнаводных (шляхам простага падліку асабей па відах).
  - 3) Правядзенне хімічнага аналізу вады даследуемых вадаёмаў (гэта можа быць выканана вучнямі старэйшых класаў нават на лекцыях хіміі).
  - 4) Падрыхтоўка калекцый.
  - 5) Вычэрчванне схематычнага плана вадаёма і яго апісанне.
  - 6) Складанне канчатковай пісьмовай справаздачы.
  - 7) Кожная група робіць вусную справаздачу на лекцыі ў прысутнасці ўсяго класа.
  - 8) На падставе складання матэрыялаў усіх груп усталяваць канчатковыя вывады, звязаныя з тэмай экскурсіі.
- Апрацаваны матэрыял у канчатковым выглядзе пад назвай—„Да вывучэння экалогіі бясхвостых земнаводных (Апи-



га)“—падаецца ніжэй і можа быць дакладзен на сходзе членаў біялагічнага гуртка або гуртка юных натуралістаў, якія маюцца пры школе.

„Да вывучэння экалогіі бясхвостых земнаводных (Апіра)“.

Мэта нашай працы састаіць у вывучэнні фауны бясхвостых земнаводных горада Навазыбкава і яго аколiц і ў высвятленні фактараў, якія абумоўліваюць іх размеркаванне па розных вадаёмах. Падобнае вывучэнне, апрача выхаваўчага і асветнага значэння, мае вядомы тэарэтычны і практычны інтарэс, бо бясхвостыя земнаводныя прыносяць карысць чалавеку ў барацьбе са шкоднікамі садаводства і агародніцтва.

Пункт нашых даследаванняў прыводзіцца на прыкладаемай схематычнай карце.

Даследаванню былі падвергнуты 3 вадаёмы, з якімі ў той або іншай ступені звязана існаванне бясхвостых земнаводных.

Праца па збору матэрыялаў была выканана на працягу мая і чэрвеня 1935 года.

Прычым кожная рабочая група на працягу м-ца наладжвала на свой вадаём адну экскурсію. У кожнае наведванне праца па збору земнаводных (з дапамогаю сачка) утваралася на працягу адной рабочай гадзіны. Гэтая акалічнасць вельмі важна, бо пасля мы будзем мець магчымасць рабіць супастаўленні матэрыялаў, якія адносяцца да розных вадаёмаў. Размеркаванне вадаёмаў, якія падлягалі нашаму даследаванню, а таксама іх апісанне даецца ніжэй.

Сярэдняя глыбіня чыгуначнага вадаёма роўна 2 метрам. Берагі вадаёма пакрыты расліннасцю, якая састаіць галоўным чынам з чароту (*Bidens tripartitus* L.), гусінай лапчаткі (*Potentilla anserina* L.), палявіцы (*Agrostis prorepens*) і невялікай колькасці івы (*Salix* sp.) і асіны (*Populus tremula*). Да расліннасці прыбярэжнай зоны адносяцца: звычайны стрэлаліст (*Sagittaria sagittifolia* L.), раска (*Lemna* sp.) і іншыя расліны.

Сярэдняя глыбіня інстытуцкага вадаёма дасягае 3 метраў. Расліны пакоў вадаёма і яго берагоў пакрыты лясным камышом (*Scirpus silvaticus* L.), палявіцай (*Agrostis prorepens*), малай раскай (*Lemna minor* L.), звычайным стрэла-

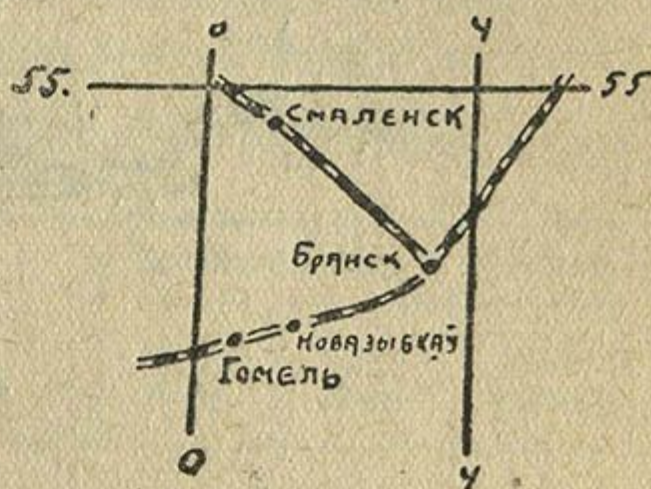
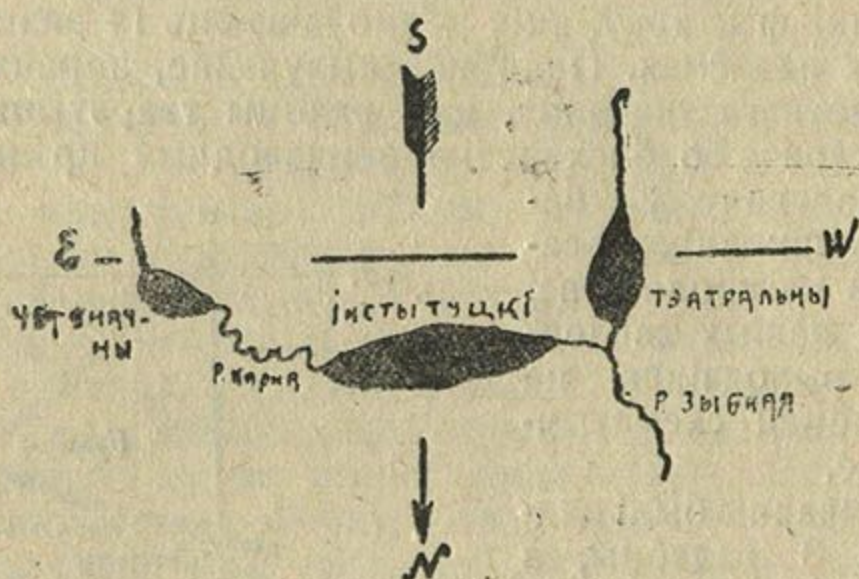


Рис.



лістам (*Sagittaria sagittifolia* L.), люцікам злачынным (*Ranunculus sceleratus* L.), атрутнай цыкутай (*Cicuta virosa* L.), амежнікам (*Oenanthe felaugi*), звычайнай частухай (*Alisma plantago* L.), шырокалістым рагозам (*Typha latifolia* L.), высокім маннікам (*Glyceria spectabilis* M. et K.) і чаротам трохраздзельным (*Bidens tripartitus* L.). Апрача таго, следуе адзначыць вялікую колькасць сінезялёных і зялёных водарасляў (*Spyrogira*, *Rhizoclonium*, *Oscillaria*, *Volvox* і інш).



Рыс.

Сярэдняя глыбіня тэатральнага вадаёму роўна 2 метрам. Расліны пакрыў прыбярэжнай зоны пакрыт палявіцай (*Agrostis repens*), калышучымся маннікам (*glyceria fluitans* R. Br.) і інш. Зялёны колер вады абумоўлен вялікай колькасцю водарасляў. Гэты найбольш забруджаны вадаём служыць месцам паласкання бялізны.

За кароткі час было сабрана ўсяго 259 экз. бясхвостых земнаводных (*Апуга*), размеркаванне якіх па вадаёмах можна ўбачыць з наступнай табліцы:

1. Чыгуначны вадаём	.....	67 экз.
2. Інстытуцкі	.....	135 „
3. Тэатральны	.....	57 „
		<hr/>
	Усяго	259 экз.

Праўда, на падставе толькі гэтага матэрыялу немагчыма рабіць заключэнне, што інстытуцкі вадаём у найбольшай ступені засяляецца земнаводнымі, тым не менш, назіранні, правадзімыя на працягу 3 апошніх гадоў, пацвярджаюць правільнасць гэтага заключэння.



Якасны склад бясхвостых земнаводных даследуемых вадаёмаў прадстаўлен наступнымі відамі:

1. *Rana ridibunda ridibunda* Pall.—азёрная лягушка.
2. *Rana temporaria temporaria* L.—травяная лягушка.
3. *Rana arvalis arvalis* Nilss.—востраносая лягушка.
4. *Bufo viridis viridis* Laur.—зялёная жаба.
5. *Bombina bombina* L.—жарлянка.

Бясспрэчна, што фауна земнаводных Новазыбкава і яго аколіц не вычэрпваецца гэтымі відамі. Так, напрыклад, нам удалося знайсці (праўда, у невялікай колькасці і ў іншых месцах):

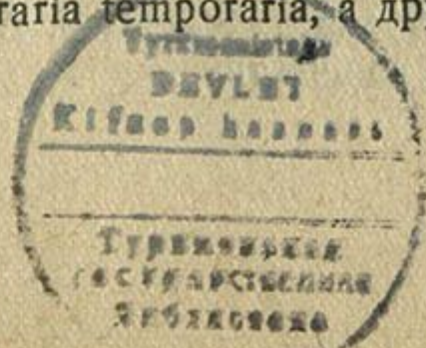
1. Дравяную лягушку—*Hyla arborea*
2. Зялёную лягушку—*Rana esculenta lessonae* Cam.

Але так як яны не знойдзены ў даследуемых станцыях, то прыводзіць іх у агульным спісе няма неабходнасці.

Прывядзем таблицу размеркавання земнаводных па даследуемых вадаёмах:

	Колькасны збор у вадаёмах		
	Інстытуцкі	Чыгуначны	Тэатральны
<i>Rana arvalis arvalis</i> . . . . .	1	3	3
<i>R. temporaria temporaria</i> —травяная лягушка	—	—	40
<i>Rana ridibunda ridibunda</i> . . . . .	41	10	24
<i>Bufo viridis viridis</i> —жаба зялёная . . . . .	89	42	—
<i>Bombina bombina</i> —жарлянка . . . . .	4	2	—
Усяго . . . . .	135	57	67

Трэба адзначыць, што інстытуцкі вадаём у колькасных адносінах аказваецца ў найбольшай ступені заселеным земнаводнымі. Засяленне-ж чыгуначнага і тэатральнага вадаёмаў больш або менш аднолькава. Тым не менш, супастаўленне матэрыялаў дае магчымасць сцвярджаць, што кожны вадаём мае свой колькасны і якасны склад бясхвостых земнаводных. Напрыклад, фауна Апуга інстытуцкага вадаёма прадстаўлена галоўным чынам *Bufo viridis viridis*—відам дамінантным і *Rana ridibunda ridibunda*—відам, які стаіць на першым месцы ўслед за зялёнай жабай; фауна Апуга чыгуначнага вадаёма прадстаўлена тымі-ж відамі, што і ў інстытуцкім вадаёме, але ў меншых колькасных адносінах. Відаць, дадзены вадаём у параўнанні з папярэднім менш спрыяючы для засялення. Урэшце, у тэатральным вадаёме адрозніваем своеасаблівы якасны склад земнаводных. Дамінантнымі відамі тут трэба лічыць *Rana temporaria temporaria*, а другараднымі *Rana ridibunda ridibunda*.





Да ліку досыць рэдкіх відаў адносяцца *Rana arvalis arvalis* і *Bombina bombina*.

Цікава прывесці некаторыя назіранні над зялёнай жабай *Bufo viridis viridis*. Штогод, у сярэдзіне ліпеня вуліцы гор. Новазыбкава, якія прылягаюць да інстытуцкага вадаёма, запайваюцца вялізнай колькасцю маленькіх жабак, якія рухаюцца з боку вадаёма. Гэта „нашествие“ настолькі вяліка, што становіцца цяжка прайсці па маставой, каб не раздавіць 5—10 асабей, і таму нядзіўна, што гэта відовішча прыцягвае да сябе ўвагу падарожных. Назіранні паказалі, што маладыя жабокі рассяляюцца па садах, гарадах і нават па жылых дамах. Сярод лавіны моладзі дарослыя формы не заўважаліся. Тым не менш, у маі і чэрвені і нават пазней мы знаходзілі дарослых жабок сярод агарожы, у гарадах, садах і жылых будынках, якія, відаць, і з'яўляюцца месцамі зімоўкі. Месца зімоўкі *Rana ridibunda ridibunda* не зусім яскрава. Магчыма, што такімі месцамі трэба лічыць берагі вадаёмаў. Гэтыя меркаванні пацвярджаюцца знаходжаннем увосень цэлых гуртоў лягушак, якія залеглі на зімоўку, а таксама адсутнасцю дарослых форм сярод садоў і гарадаў, якія прылягаюць да вадаёмаў. Зусім яскрава, што наш метад колькаснага падліку не з'яўляецца дасканалым, аднак, экскурсійныя зборы даюць вядомыя падставы для цэлага раду заключэнняў.

Размеркаванне земнаводных па розных вадаёмах залежыць ад многіх прычын і, галоўным чынам, ад прыроды самога арганізма. Кожны від мае пэўную экалагічную пластычнасць, якая выпрацоўваецца ў працэсе доўгага гістарычнага развіцця яго. Вывучыць фактары, якія аказваюць уплыў на размеркаванне жывёл па станцыях, з'яўляецца задачай экалагічных даследванняў. На нашым прыкладзе мы маем магчымасць паказаць сувязь між хімічным складам вады і размеркаваннем бясхвостых земнаводных. Так як скураныя пакровы земнаводных адыгрываюць значную ролю ў працэсе дыхання, то становіцца відавочным, што хімічны склад вады (з якім ў вядомай ступені звязана іх існаванне) не з'яўляецца для іх фактарам абыякавым.

Воды нашых вадаёмаў мы вывучаем у адносінах зместу: 1) агульнай шчыльнай астачы, 2) арганічных вяшчэстваў, 3) неарганічных вяшчэстваў, 4) суспензій і 5) вуглекіслага газа (змест якога азначаўся па метаду Зейлера). Усё гэта разам узятае дазваляе нам гаварыць аб ступені забруджанасці таго або іншага вадаёма. Кісларод у вольным стане намі не азначаўся, але аб яго колькасці можам судзіць па зместу арганічных вяшчэстваў у вадзе, бо вядома, што чым багацей вада арганічнымі вяшчэствамі, тым бядней яна ў адносінах зместу свабоднага кісларода. Апошні ідзе на раскладанне арганічных вяшчэстваў.



Дадзеныя хімічнага аналізу вады нашых вадаёмаў прыведзены ніжэй.

	Вадаёмы		
	Чыгуначны	Інстытуцкі	Тэатральны
Агульн. шчыльная астача . . . . .	280	287	666
Арганічныя вяшчэствы . . . . .	116	151	328
Неарганічныя . . . . .	164	136	338
Суспензіі . . . . .	20	14	75,7
Вуглекіслы газ . . . . .	71,3	—	115,8

Увага: Даныя прыведзены ў *mlgr* на 1 літр.

Адсюль мы бачым, што тэатральны вадаём займае выключнае месца ў адносінах зместу арганічных, неарганічных вяшчэстваў, суспензій і вуглекіслага газа. Чыгуначны і інстытуцкі вадаёмы ў адносінах агульнай шчыльнай астачы амаль падобны. Магчыма, што гэту акалічнасць трэба паставіць у сувязь з тым, што гэтыя два вадаёмы размяшчаюцца па цячэнню адной рэчкі. Цікава, што агульная шчыльная астача вады рэчкі Карны роўна 293,3 *mlgr* на 1 літр. З гэтай колькасці найбольшая частка прыпадае на неарганічныя вяшчэствы (201 *mlgr*). Падабенства хімічнага складу вады інстытуцкага і чыгуначнага вадаёмаў абумовіла аднолькавы якасны склад бясхвостых земнаводных. Колькасную розніцу ў заселенасці гэтых вадаёмаў земнаводнымі ў карысць інстытуцкага вадаёма можна растлумачыць блізкасцю да яго садоў і гародаў, дзе земнаводныя ў дастатковай колькасці знаходзяць для сябе страву ў выглядзе насякомых.

Своеасаблівы-ж якасны склад фауны Апіга тэатральнага вадаёма стаіць у сувязі з асаблівасцямі гэтага вадаёма ў адносінах хімічнага складу вады. З разгляду гэтага матэрыялу трэба зрабіць рад агульных заключэнняў: 1) размеркаванне земнаводных стаіць у сувязі з хімічным складам вадаёмаў; 2) шырокае распаўсюджванне сярод усіх вывучаемых вадаёмаў мае толькі *Rana ridibunda ridibunda*, але ўсё-ж найбольшая колькасць асабей данага віду ўласціва болей чыстым вадаёмам; 3) берагі вадаёмаў могуць разглядацца як месцы зімовак для асабей гэтага віду; 4) шырокае распаўсюджванне зялёнай жабы звязана з меншай забруджанасцю вадаёмаў. Чым больш вадаём забруджан, тым меншая колькасць асабей дадзенага віду знаходзіцца тут. Апрача таго на размеркаванне *Bufo viridis viridis* аказвае вядомы ўплыў блізкасць садоў і гародаў, як месцаў, дзе жабы ў дастатковай колькасці знаходзяць страву ў выглядзе насякомых; 5) месцам для зімоўкі гэтага віду трэба



лічыць гароды, агарожы і жылыя памяшканні; 6) шырокае распаўсюджванне травяной лягушкі звязана з найбольшай забруджанасцю вадаёмаў.

Такім чынам, канчатковая апрацоўка экскурсійных матэрыялаў дае магчымасць вучням зрабіць цэлы рад вывадаў, якія датычацца ўзаемаадносін, існуючых між арганізмам і асяроддзем.

Апрача таго, на падставе сабранага матэрыялу, вучні змогуць падрыхтаваць наступныя макраскапічныя прэпараты: 1) пяць прэпаратаў па сістэматыцы земнаводных; 2) прэпарат па палавым дымарфізму; 3) прэпарат па развіццю земнаводных; 4) 2 прэпараты мачапалавой сістэмы (жаночай і мужчынскай); 5) 2 прэпараты па агульнай анатоміі (самца і самкі); 6) 3 прэпараты па асобных сістэмах (дыхальнай, кровазваротнай і стрававальнай); 7) шкілет лягушкі або жабы. Усяго-ж можна падрыхтаваць 15—20 прэпаратаў. Тэхніка падрыхтоўкі саміх прэпаратаў будзе асветлена мною пазней.

---



## Аб гутарцы як метадазе выкладання ў пачатковай школе.

Гутарка з'яўляецца адным з важнейшых метадаў навучання ў школе. Праз гутарку настаўнік у пачатковай школе дае новы матэрыял вучням, паўтарае і паглыбляе пройдзены матэрыял і падагульняе працу лекцыі або цэлага раздзела праграмы. Гутарка служыць таксама вельмі часта сродкам для ўліку ведаў вучняў.

Такім чынам, па сваёй ролі, якую гутарка выконвае ў працэсе навучання, яна можа быць кіруючай, калі настаўнік праз яе паведамляе новы матэрыял, бягучай—для замацавання пройдзенага матэрыялу і можа таксама быць кантрольнай.

Улічваючы тое важнае месца, якое гутарка займае сярод розных іншых метадаў навучання, мы павінны метадыку правядзення гутаркі ў школе ўсякімі спосабамі ўдасканалваць, рабіць гэты метадад найбольш адпавядаючым тым патрабаванням, якія прад'яўляе пастанова ЦК ВКП(б) да метадаў навучання ў школе, каб метады навучання спрыялі выхаванню ведаючых, ініцыятыўных і дзеючых удзельнікаў соцыялістычнага будаўніцтва.

Спынімся спачатку на самых элементарных патрабаваннях, без якіх ніякая гутарка не можа быць праведзена ў школе.

Першае патрабаванне адносна падрыхтоўкі настаўніка да гутаркі. Калі настаўнік праводзіць лекцыю аб'ясняльнага чытання, арыфметыкі і інш., ён ужо навучыўся ставіць для данай працы пэўную мэту. Не тое мы бачым пры гутарцы. Часта яна працякае бяспланава, хаатычна, без яскравай мэтавай устаноўкі. Такія гутаркі ператвараюцца ў непрадуманыя размовы на розныя тэмы, якія маюць у сабе вельмі мала каштоўнага ў сэнсе асветы.

Усякая гутарка, які-б від і характар яна ні насіла, павінна мець перад сабою яскравую і зусім акрэсленую мэту. Гэта першае, што павінен памятаць кожны настаўнік.

Возьмем такі прыклад. Настаўнік рыхтуецца да лекцыі чытання. У ходзе яго падрыхтоўкі ён намячаў правесці з дзецьмі папярэднюю гутарку. І тут мэта гутаркі павінна быць настаўнікам яскрава ўсвядомлена, сфармуліравана. Мэтай такой гутаркі можа быць: падрыхтаваць вучняў да лепшага разумення і ўспрыяцця апавядання або верша, папут-



нае тлумачэнне ў сувязі з гутаркай цяжкіх слоў і выказаў і г. д. Тым больш мэтавая ўстаноўка павінна быць зусім акрэслена ў адносінах да такіх гутарак, якія выконваюць не толькі дапаможную ролю, але кіруючую, калі гутарка займае цэнтральнае месца на лекцыі.

Падрыхтоўка матэрыялу для гутаркі. Уважлівы падбор матэрыялу для гутаркі павінен састаяць у тым, што настаўнік прадумвае план гутаркі і яе змест і ў суадпаведнасці з гэтым падбірае і высвятляе для сябе ўвесь фактычны матэрыял. Для падбору матэрыялу настаўнік выкарыстоўвае падручнік, а таксама рад іншых дапаможнікаў, газетны і часопісны матэрыял (пры правядзенні, напрыклад, гутаркі, звязанай з сучаснасцю) і г. д.

Падрыхтоўчая праца да гутаркі састаіць таксама ў падборы наглядных дапаможнікаў, якія асвятляюць розныя моманты ў гутарцы. Ілюстраванне гутаркі нагляднымі дапаможнікамі мае вельмі важнае значэнне і павінна ўжывацца ўсякі раз, калі да гэтага маецца магчымасць. Ужыванне нагляднасці пры гутарцы ажыўляе апошнюю, робіць яе больш яскравай, цікавай і зразумелай для дзяцей.

Пры абдумванні плана гутаркі неабходна паклапаціцца аб уключэнні ў яго момантаў соцыялістычнага будаўніцтва. Гэтыя моманты павінны быць яскравы і зразумелы для дзяцей, павінны дапамагчы ім арыентавацца ў навакольным жыцці, паказаць ім на канкрэтных і даступных для іх прыкладах нашы дасягненні ў галіне соцыялістычнага будаўніцтва.

Кіруючая гутарка павінна мець у канцы пэўныя вывады. Гэтыя вывады павінны быць максімальна яскрава і чотка сфармуліраваны. Лепш за ўсё, калі настаўнік гэтыя вывады ў час планавання лекцыі падрыхтуе ў пісьмовым выглядзе. Пісьмовы вывад мае перавагу перад вусным у тым, што ён можа быць лепш літаратурна аформлен, будзе больш дасканалым, а пры неабходнасці яго паўтарэння яго можна перадаць тымі-ж самымі словамі, што і ў першы раз, што не заўсёды ўдаецца настаўніку, калі вывады робяцца вусна.

Вялікая праблема ўсякай гутаркі—гэта ўмелае апытванне. Добра запытаць, безумоўна, вялікае мастацтва, і, не авалодаўшы гэтым мастацтвам, нельга правесці добрую гутарку.

Апытванне, гаворыць Бертон, патрабуе ўмення хутка і лёгка думаць у працэсе класнай працы, умення рабіць хуткія пераходы і змены па меры прасоўвання думак наперад і мастацтва фармуліраваць пытанні яскрава і недвухсэнсна.

Назавем патрабаванні, якія неабходна прад'явіць да пытанняў настаўніка:



1) Питанні настаўніка павінны быць яскравы і дасканалы сфармуляваны, павінны быць правільна пабудаваны з граматычнага і лагічнага бакоў і добра літаратурна аформлены.

2) Павінны мець змест і будзіць думку вучня.

3) Павінны быць строга паступовыя і выцякаць адно з другога.

4) Павінны быць канцэнтраваны вакол асноўнай мэтавай устаноўкі гутаркі, павінны, што называецца, біць у адну мэту.

5) Павінны дапамагчы вучню не толькі выявіць факты, але і ўстанавіць прычынную сувязь між з'явамі.

6) Не павінны мець ніякіх лішніх і непатрэбных слоў.

7) Не павінны мець у сабе 2 пытаньняў адразу.

8) Не павінны быць альтэрнатыўнымі (у фармулёўцы якіх ужо заключаюцца два магчымых адказы: верны і няверны).

9) Не павінны дапускаць рознага тлумачэння пытання.

У пытаннях настаўніка мы часта заўважаем розныя памылкі, якія робяць цяжкай думку дзіцяці і не даюць яму магчымасці адказаць правільна на пастаўленыя пытанні. Асноўныя памылкі настаўніка ў гэтых адносінах наступныя:

1) Настаўнік паўтарае адно і тое-ж пытанне некалькі разоў, але ў розных фармулёўках, у розных рэдакцыях. Вучні тады не могуць схпіць асноўнай думкі настаўніка.

2) Настаўнік дапускае адрывістыя пытанні, ён пераскаквае ад адной думкі да другой, не ўстанаўліваючы лагічнай сувязі між асобнымі думкамі.

3) Настаўнік дапускае выпадковыя пытанні, пытаючы не галоўнае, а другараднае, што не дапамагае высвятленню асноўнай думкі.

4) Ставіць няясныя, двухсэнсныя пытанні, якія дапускаюць розныя адказы.

5) Падказвае адным пытаннем другое, калі ў гэтым няма ніякай патрэбы, г. зн. ужывае падказванне, зусім не выцякаючае з цяжкасцей для дзяцей.

Адказы вучняў, у большасці выпадкаў, залежаць ад спосабу апытвання іх настаўнікамі. Адказы вучняў часта няясны, недасканалы, няпоўны, памылковы не таму, што дзеці не ведаюць матэрыялу, аб якім ідзе гутарка, а па той прычыне, што яны няясна зразумелі пытанне настаўніка, або таму, што яны не прывучаны добра адказваць на пытанні.

Вось некаторыя памылкі вучняў:

1) Вучні спяшаюцца з адказамі раней, чым настаўнік поўнасю закончыў сваю фразу. Яны гатовы адказаць раней, чым яны абдумалі поўны змест пытання.

2) Яны звычайна не сочаць за сваёй мовай, за правільнай фармулёўкай адказу.

3) Даюць няпоўныя адказы і вельмі часта абмяжоўваюцца аднаскладовым адказам, накішталт: да або не.



4) Вучні часта чакаюць падказвання з боку настаўніка або таварыша, не затrudняючы сябе падшуканнем правільнага адказу на пастаўленыя перад імі пытанні.

Правільна пабудаваная гутарка павінна гарантаваць ад усякіх памылак пры яе правядзенні. „Як“ пытаць не менш важна таму, чым „што“ пытаць. Мастацтва запытваць—гэта праблема не толькі зместу, але і тэхнікі, якая і ў дадзеным выпадку адыгрывае важную ролю.

Кожны настаўнік у працэсе сваёй педагагічнай працы павінен выпрацаваць у сабе асноўныя тэхнічныя прыёмы правядзення гутаркі, прыёмы, якія павінны забяспечыць поўнае і глыбокае засваенне зместу гутаркі дзецьмі і выклікаць з іх боку актыўнае ўключэнне ва ўсе этапы гутаркі. Да гэтых тэхнічных прыёмаў неабходна залічыць:

1) Апытванне ўсіх вучняў пры адказе аднаго вучня. Гэта значыць, што пытанне настаўніка павінна быць накіравана не да аднаго вучня, а да ўсяго класа. Нельга назваць прозвішча вучня, а потым задаваць пытанне, а трэба зрабіць наадварот. Калі пытанне накіроўваецца аднаму вучню, то астатнія вучні лічаць, што настаўнік мае на ўвазе толькі данага вучня, прозвішча якога ён назваў, а іх гэта справа не тычыцца.

Аднак, бываюць выпадкі, калі неабходна выклікаць вучня раней, чым задаваць яму пытанне; гэта бывае тады, калі ў класе дрэнная навучальная дысцыпліна, калі дзеці рвуцца з адказам, раней яшчэ, чым настаўнік звярнуўся да каго-небудзь з іх. У такіх выпадках падкрэсліванне прозвішча вучня дысцыплінуе клас. Але як толькі дысцыпліна ў класе будзе наладжана, настаўнік павінен перайсці да паказанага вышэй спосабу апытвання.

2) Трэба запытваць не толькі моцных вучняў, але і слабых, не толькі актыўных, але і пасіўных.

Горш за ўсё, калі настаўнік увесь час запытвае толькі некалькі вучняў, або, што яшчэ горш, калі адзін вучань ператвараецца, дзякуючы няўмеламу апытванню настаўніка, у нейкага бенефіцыянта, які адказвае на ўсё і за ўсіх. Настаўнік павінен рэгуляваць пытанні так, каб ахапіць магчыма большую колькасць вучняў, прычым размеркаванне пытанняў павінна быць адпаведна сілам вучняў: больш здольным і больш ведаючым трэба задаваць больш складаныя пытанні і наадварот.

У гутарцы трэба таксама выклікаць і пасіўных вучняў, пры ўмелым і асцярожным абмежаванні надта актыўных, якія гатовы даць адказ на кожнае пастаўленае пытанне. Але змяншаць актыўнасць не значыць ігнараваць яе. Трэба памятаць, што пры неасцярожным падыходзе і актыўны вучань мала-па-малу становіцца пасіўным і перастае цікавіцца навучаннем.



3) На няправільныя адказы вучняў, як-бы памылковыя ні былі, нельга рэагаваць вельмі рэзка, адразу абрываць вучня. На некаторых вучняў гэта дзейнічае з адмоўнага боку, і яны перастаюць верыць у свае сілы.

Мне даводзілася быць сведкай такога выпадку. На адной лекцыі матэматыкі ў 5-м класе настаўнік запытаў у пачатку лекцыі вучняў, што называецца складаннем? Адказвала адна вучаніца, але некалькі забыталася. Настаўнік досыць рэзка абарваў яе ў сярэдзіне. Дзяўчынка была гэтым так абражана, што да канца лекцыі яна заставалася зусім пасіўнай. Пры ўсякіх далейшых пытаннях настаўніка, яна, як бы крадучыся, падымала руку, але як толькі настаўнік на яе паглядаў, яна хутка хавала руку пад скамейку.

4) Калі вучань дае няправільны адказ, настаўнік не павінен вельмі хутка спяшацца яму на дапамогу і адказваць за яго. Трэба накіраваць вучня на правільны адказ і, калі ён затрудняецца, выклікаць другога. Настаўнік выступае толькі апошні, калі адказ дзецям не пад сілу.

Пры адказе вучняў настаўнік часта дапускае такую памылку. Вучань не можа даць адказу на зададзенае яму пытанне. За яго адказвае другі, і настаўнік на гэтым заспакойваецца. Гэта, безумоўна, няправільна. Кожны раз, калі вучань не адказаў, а за яго адказаў другі, трэба прапанаваць першаму вучню паўтарыць адказ і паўтарыць, канечна, не механічна, а свядома.

5) Не трэба вельмі прыспешваць вучняў з адказамі, а даць ім маленькую паузу на абдумванне адказу. Часта настаўнік выказвае выразную нецярплівасць, калі дзеці не так хутка адказваюць, падштурхвае іх і гэтым самым навучае іх даваць неабдуманых, раптоўных адказы, якія да таго яшчэ не добра афармляюцца літаратурна. Трэба ўлічваць і тое, што асобныя вучні хаця і ведаюць прадмет, але марудна разважаюць.

6) Трэба сачыць не толькі за зместам адказу, але і за граматычным літаратурным яго афармленнем.

Яскравае і дасканалае пытанне мысліць такі-ж адказ з боку вучняў, мысліць правільнае літаратурнае афармленне адказу, але на гэты бок справы часта не звяртаецца патрэбная ўвага. Настаўніку неабходна ўлічваць, што правільна фармуліраваныя адказы, дастаткова яскрава і чотка вымаўленыя, адыгрываюць велізарную ролю ў галіне развіцця мовы, што, безумоўна, вельмі важна з пункту погляду развіцця агульнай культурнасці вучняў.

Пры правядзенні гутаркі з дзецьмі настаўнік павінен ставіць перад сабой наступныя задачы:

1) Прывучыць дзяцей да дасканалага і чоткага ведання фактаў, з'яў і законамернасцей.



2) Развіць уменне лагічна разважаць, рабіць азначэнні, умазаклучэнні, абагульняць факты і з'явы, рабіць з некалькіх палажэнняў, фактаў, законамернасцей вывады і знаходзіць вынікі, карацей кажучы, навучыць правільнай працы мыслі.

3) Замацаваць матэрыял шляхам яго паўтарэння і рознабаковага вывучэння ў працэсе гутаркі.

4) Не ўпускаць з-пад увагі ва ўвесь час працы задачы развіцця мовы вучняў.

Гэтыя асноўныя задачы, апрача ўсяго іншага, патрабуюць ад настаўнікаў, апрача добрай падрыхтоўкі да лекцыі, аб чым мы гаварылі вышэй, вельмі сур'ёзнай і ўдумлівай працы на самай лекцыі. Настаўнік павінен быць максімальна актыўным, уважлівым, няспынна сачыць за ходам думак вучняў, за іх выражэннем. Для таго, каб гутарка насіла больш паглыблены характар, каб будзіць думку вучня, настаўніку неабходна часта ставіць такія пытанні, адказы на якія ўскрываюць прычинную сувязь між з'явамі, такія пытанні, якія пачынаюцца са слова „чаму“? Прычым пытанне „чаму? павінна адносіцца не толькі да з'яў і фактаў, але часта да самога вучня: чаму ты так думаеш, так мяркуеш? Такія пытанні дапамогуць дзіцяці дакопчацца да асновы, устанавіць прычыны, якія нараджаюць розныя факты і з'явы.

Усякая гутарка з дзецьмі вельмі многа выйграе ў сваім значэнні, калі яна будзе звязана з якім-небудзь іншым метадам. У прыватнасці, вельмі важна звязаць гутарку з нагляднасцю.

Усякая форма нагляднасці—няхай гэта будуць табліцы, карты або дыяграмы, або нагляднасць, звязаная з пэўнай прадметнасцю:—чучаламі, мадэлямі, муляжамі, жывой прадметнай нагляднасцю—паглыбляе інтарэс вучняў да гутаркі, выклікае іх цікавасць да ведаў, развівае іх актыўнасць, дапамагае ім яскравей і больш чотка выявіць матэрыял гутаркі і лепш яго засвоіць.

Вельмі карысна звязаць гутарку з пісьмовымі і графічнымі працамі, з лепкай і маляваннем. Пісьмовыя работы могуць быць звязаны непасрэдна з гутаркай у форме вывадаў, у форме пісьмовых адказаў на прапрацаваныя пытанні (адзін з відаў самастойных хатніх работ).

Праблема ўвязкі гутаркі з рознымі іншымі метадамі школьнай працы становіцца асабліва актуальнай для малодшых класаў пачатковай школы. Як усім вядома, дзеці данага ўзросту не могуць доўга сканцэнтравана свая ўвагу на адным прадмеце, і надта доўгая гутарка вядзе ў гэтым узросце да зморанасці як для дзяцей, так і для настаўніка паўзамі і перабоямі. Настаўнік павінен таму ўважліва назіраць за класам, і як толькі ён заўважае, што адказы вучняў становяцца вялымі, ён павінен пераклучыцца на іншыя метады



працы (працяг сістэматычнага выкладання матэрыялу, лекцыі самім настаўнікам і г. д.).

Рэзюміруем усё сказанае кароткімі парадамі для настаўніка:

1) Стаў пытанні яскравыя і чоткія ўсяму класу, а не асобнаму вучню.

2) Пытай так, каб цябе ўсе вучні слухалі і ўсё разумелі, а для гэтага да пастаноўкі пытання прыцягні ўвагу вучняў да твайго пытання асаблівым якім-небудзь знакам, словам, зваротам да дзіцячай аудыторыі, але не пытай тады, калі ўвага дзяцей чым-небудзь адцягнена, не сканцэнтравана, бо ў такім выпадку табе прыдзецца перапытваць.

3) Калі табе даводзіцца паўтараць пытанне, зрабі гэта ў папярэдняй рэдакцыі, бо ўсякае заметнае змяненне формы пытання толькі ўносіць блытаніну ў свядомасць дзіцяці і затrudняе яго правільны адказ.

4) Не задавай некалькі пытанняў адразу (напрыклад: якую кнігу ты нядаўна чытаў, і як яна табе спадабалася?). Не запытай так, каб вучань мог абмежавацца лаканічнымі адказамі — да або не, не стаў пытанняў двухсэнсных, не стаў таксама пытанняў няпэўных, на якія можна даць розныя адказы (напрыклад: што маецца ў лесе?).

5) Не патрабуй хуткага адказу на пастаўленае пытанне, не падганяй дзіця, а дай яму магчымасць некалькі падумаць, аформіць у сваёй свядомасці адказ, а потым толькі адказаць.

6) Сачы за адказам вучня і сачы не толькі за зместам, але і за афармленнем адказу. Памятай, што форма і змест заўсёды знаходзяцца ў шчыльнай сувязі і што ўсякая гутарка ставіць таксама сваёй мэтай развіццё мовы вучняў.

7) Няўдалы адказ, пасля яго папраўкі настаўнікам, павінен быць паўторан тым вучнем, які з адказам не справіцца. Няправільна сказанае слова павінна быць выпраўлена, а яшчэ лепш, калі яно будзе запісана на класнай дошцы і гromка прачытана вучнем.

8) Стаў пытанні звязна і такія, якія выцякаюць з сутнасці справы. Не стаў выпадковых пытанняў, не прадуманых табою да канца. Навучанне не церпіць нічога выпадковага, бо ўсё, што выпадкова, носіць на сабе пячатку паспешнасці і павярхоўнасці.

9) Калі вучань адказаў няправільна, не кажы яму адразу, што ён памыліўся, а задавай яму іншыя дапаможныя і наводзячыя пытанні, якія дапамаглі-б яму зразумець свае памылкі і самому іх выправіць. Такі спосаб выпраўлення памылак развівае лагічнае мышленне дзіцяці.

10) Часамі дастаткова аднаго слова настаўніка, нават аднаго сігнальнага гэсту, каб дзіця зразумела, што яно дае памылковы адказ. Тады карысней не даць дзіцяці давесці сваю



памылковую думку да канца. Умела ўстаўленым словам, пабочным пытаннем настаўнік дапамагае вучню і дае яму магчымасць сваю думку выправіць.

11) Трэба быць крайне асцярожным пры выпраўленні памылак вучняў, каб не падаўляць іх ініцыятывы пры далейшых выказваннях. Зусім недапушчальна груба абрываць вучня пры няправільным адказе, бо гэта вядзе часта да падаўлення дзіцяці, да змяншэння яго ініцыятывы. Пры частых няўдачах з боку вучня і пры няўмелым непедагагічным рэагаванні на іх з боку настаўніка дзіця перастае верыць у свае сілы і пачынае сумнявацца ў сваіх ведах.

12) Цані ўсякую магчымасць пагутарыць з дзіцём і выкарыстай гэтую магчымасць у мэтах навучання. Разгорнутая, добра арганізаваная і мэтанакіраваная гутарка, пры ўмелым выкарыстанні ў сувязі з гутаркай розных наглядных дапаможнікаў, павінна займаць адно з першых месц у метадах навучання ў пачатковай школе.

## ДАДАТАК

I. С х е м а лекцыі—з прымяненнем кіруючай гутаркі па развіццю мовы вучняў на падставе карціны (для III і IV кл. пачатковай школы).

Тэма лекцыі:

Развіццё вуснай мовы дзяцей па мастацкай карціне.

Мэта лекцыі:

а) навучыць дзяцей аналізаваць і чытаць мастацкую карціну;

б) даць яскравыя і канкрэтныя адказы на пастаўленыя ім пытанні;

в) развіць дзіцячую творчасць шляхам прыдумвання сюжэта карціны.

План лекцыі:

1) Падрыхтоўчая праца. Настаўнік рыхтуе дзяцей да ўспрыяцця карціны.

2) Непасрэднае ўспрыяцце карціны дзецьмі (дзеці моўчкі разглядаюць карціну і знаёмяцца з яе зместам).

3) Чытанне карціны. Праз пытанні і адказы выяўляецца змест карціны.

4) Прыдумванне назвы карціны.

5) Творчае асэнсаванне карціны шляхам складання апавядання па карціне.

6) Заданне на дом: намаляваць па памяці сюжэт карціны.

II. С х е м а лекцыі з прымяненнем дапаможнай гутаркі ў сувязі з вусным выкладаннем матэрыялу настаўнікам.



## План лекцыі:

- 1) Устанаўленне мэтавай устаноўкі і запіс яе на класнай дошцы.
- 2) Паўтарэнне мэтавай устаноўкі адным з вучняў.
- 3) Папярэдняя гутарка з мэтай:
  - а) кароткага паўтарэння пройдзенага матэрыялу і ўстанаўлення сувязі з новым матэрыялам лекцыі;
  - б) тлумачэння новых слоў і паняццяў, якія будуць сустракацца ў далейшым выкладанні—падрыхтоўка да разумення выкладання.
- 4) Вуснае выкладанне настаўнікам новага матэрыялу.
- 5) Наступная заключная гутарка, якая мае сваёй мэтай:
  - а) паўтарэнне і замацаванне выкладзенага матэрыялу;
  - б) яго расшырэнне і паглыбленне.
- 6) Запіс вывадаў на дошцы і вучнямі ў сваіх сшытках, калі ў гэтым маецца патрэба.
- 7) Заданне на дом: паўтарэнне матэрыялу па падручніку, намаляваць ілюстрацыю, схему і г. д.



## Арганізацыя і методыка прапрацоўкі праграмы па аналітычнай хіміі ў 10-м класе сярэдняй савецкай школы.

Праграма па хіміі 10-га класа сярэдняй школы мае тэмы: пятую— „Прыклады якаснага аналізу“ і шостую— „Колькасныя задачы“, разлічаныя на 41 гадзіну. Прымаючы пад увагу адсутнасць вучэбнай літаратуры па такому скарочанаму курсу аналітычнай хіміі і поўную адсутнасць метадычных указанняў па пастаноўцы вывучэння элементаў хімічнага аналізу ў сярэдняй школе, я рашыў аказаць некаторую практычную дапамогу выкладчыкам хіміі школы ў гэтым напрамку. У сваім артыкуле я даю змест і методыку работы па кожнаму асобнаму пытанню праграмы па хімічнаму аналізу.

План (праект) работы па 5-й тэме праграмы: „Прыклады якаснага аналізу“ (30 гадз.):

1) Рэакцыі аніёнаў:	
а) паняцце аб хімічным аналізе і яго значэнне	1 урок;
б) рэакцыі аніёнаў кіслот— салянай, сернай, сярністай і вугальнай . . . . .	2 „
в) знаходжанне аніёнаў у сумесі . . . . .	1 „
2) Першая аналітычная група катыёнаў:	
а) паняцце аб аналітычных групах катыёнаў і рэакцыі на іён натрыя . . . . .	1 „
б) рэакцыі на іёны калія і амонія . . . . .	1 „
в) аналіз сумесі іёнаў натрыя, калія і амонія	2 „
3) Катыёны 2-й аналітычнай групы:	
а) рэакцыі іёнаў барыя і кальцыя . . . . .	1 „
б) аналіз сумесі катыёнаў 1-й і 2-й анал. груп.	5 „
4) Алюміній і жалеза:	
а) рэакцыі іёнаў алюмінія; амфотэрныя ўласцівасці гідрата вокісла алюмінія . . . . .	2 „
б) рэакцыі іёнаў закісу і вокісу жалеза . . . . .	2 „
5) Знаходжанне вывучаных катыёнаў у сумесі іх солей . . . . .	6 „
Аналіз адной солі (знаходжанне катыёна і аніёна) . . . . .	3 „
6) Учот па тэме . . . . .	3 „
Усяго . . . . .	30 гадз.

У в а г а. Для лабараторнай прапрацоўкі пытанняў тэмы, на якія адведзена многа (дзе і больш) гадзін, патрэбна ў раскладзе аб'яднаць па 2 урокі разам.



А. На першым уроку патрэбна даць навучаючымся паняцце аб аналітычнай хіміі і падзеле яе на якасны і колькасны аналіз. Вызначэнне аналітычнай хіміі можна даць як навуку, вывучаючай метады даследавання складу вешчэстваў. Пры дапамозе якаснага аналіза ўстанаўліваецца, з якіх элементаў ці груп іх састаіць даследуемае вешчэства, а задачай колькаснага аналіза з'яўляецца вызначэнне колькаснага складу ці процантнага зместу адной з састаўных частак злучэння.

Спыніцца каротка на значэнні аналітычнай хіміі ў развіцці самой навукі хіміі, а таксама ў справе рацыяналізацыі і кантролю вытворчых хімічных працэсаў, для чаго раскажаць, што кожнае вывучаемае навукай хіміяй вешчэства аналізуецца з мэтай устанаўлення яго хімічнага складу і толькі пасля гэтага з поспехам вынаходзяцца спосабы сінтэза данага вешчэства не толькі ў лабараторнай практыцы, але і ў шырокім маштабе ў вытворчасці. Так, кожны год вывучаюцца тысячы невядомых яшчэ навуцы прыродных і атрыманых штучным шляхам вешчэстваў, устанаўліваецца іх якасны і колькасны склад, пазнаюцца фізічныя і хімічныя ўласцівасці іх.

У хімічнай вытворчасці, на металургічных заводах і іншых відах нашай прамысловасці кожны завод у СССР мае хімічную лабараторыю, дзе вядзецца кантроль паступаючай на завод сыравіны, кантралюецца ўвесь тэхналагічны вытворчы працэс і правяраецца ўсебакова гатовая прадукцыя. У выніку работы хімічнай лабараторыі ўносяцца ў вытворчы працэс рацыяналізатарскія змены, якія павялічваюць прадукцыйнасць прадпрыемства, паляпшаюць якасць прадукцыі, зніжаюць сабекошт яе. Пагэтану заводскія хімічныя лабараторыі на нашых заводах з'яўляюцца цэхамі гэтых заводаў. На пашырэнне і паляпшэнне працы хімічных лабараторый заводаў партыя і ўрад звяртаюць вялікую ўвагу.

Указаўшы, што аналітычная хімія для вырашэння стаячых перад ёю задач прымяняе розныя метады, перайсці да азнамлення вучняў з сутнасцю якаснага аналіза, правадзімага ў водных растворах, т. зв. „прабірачнага“ аналіза. Для гэтага на прыкладзе адной—двух хімічных рэакцый паказаць вучням, што для кожнага катыёна і аніёна падабраны спецыфічныя рэактывы, пры ўзаемадзеянні з якімі ўтвараюцца вядомыя хімічныя злучэнні з характэрнымі ўласцівасцямі—нерастварымасцю ў вадзе, колерам, пахам і інш. Прыкладамі падобных рэакцый, якія не лішне будзе прадэманстраваць пры гэтым, могуць быць наступныя: на аніён  $\text{Cl}^-$  —рэактыў  $\text{AgNO}_3$ ; на катыён  $\text{Ba}^{2+}$  —рэактыў  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Пры разборы прыкладаў рэакцый падкрэсліць, што хімічныя рэакцыі ў растворах адбываюцца паміж іёнамі, пры злучэнні якіх і ўтвараюцца нерастварымыя ў вадзе вешчэ-



ствы, альбо афарбаваныя, ці з рэзкім пахам вяшчэствы, якія мы і назіраем пры дапамозе нашых органаў пачуццяў.

Для таго, каб вучні з большай свядомасцю ўяўлялі сутнасць хімічных працэсаў пры распазнаванні катыёнаў і аніёнаў, неабходна коратка паўтарыць тэорыю электралітычнай дысацыяцыі. Іёнiзацыя кіслот у водным раствору суправаджаецца ўтварэннем вадародных іёнаў  $H^+$ , іёнiзацыя асноў—гідраксільных іёнаў  $OH^-$ , а іёнiзацыя солей—металічных іёнаў агульных адпаведным іёнам аснованняў і кіслотных астац, агульных адпаведным іёнам кіслот. Адсюль аналіз вяшчэстваў у раствору будзе заключацца ў распазнаванні спецыяльнымі рэакцыямі катыёнаў і аніёнаў.

На гэтым можна абмежаваць уступную ў аналіз гутарку.

Б. Аналіз аніёнаў.

На наступных уроках тэмай заняткаў будзе: Рэакцыі аніёнаў:

$Cl^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $SO_3^{2-}$  і  $CO_3^{2-}$ .

Для работы падрыхтаваць нармальныя растворы солей:  $NaCl$ ,  $Na_2SO_4$ ,  $Na_2SO_3$ ,  $Na_2CO_3$ ,  $BaCl_2$ ,  $Pb(NO_3)_2$ ; кіслот:  $HCl$ ,  $H_2SO_4$ ,  $CH_3COOH$ ,  $HNO_3$ ; асноў:  $Ca(OH)_2$ ,  $NH_4OH$ ; дэцы-нармальныя растворы  $AgNO_3$ ,  $KMnO_4$  і іёдную вадку<sup>1</sup>. У тым выпадку, калі для рэакцыі патрэбна канцэнтраваная кіслата, гэта будзе ўказана.

Прыватныя рэакцыі аніёнаў, як і ўвесь праграмны матэрыял па аналітычнай хіміі, павінны вывучацца шляхам арганiзацыі лабараторных урокаў. Найлепшай формай работы па гэтаму курсу ў сярэдняй школе будзе работа вучняў па два ў зьяне. Для забеспячэння ўсяго класа ў 25—30 чал. патрэбна мець 15 штатываў для прабірак, каля сотні прабірак, 15—20 фарфаравых чашак, столькі-ж плоскадонных колб і хімічных стаканаў, каля 15 спіртовак. Пры адсутнасці дастатковай колькасці жалезных штатываў можна карыстацца адным штатывам 2—3 звенням, адзеўшы некалькі калец, альбо замяніць штатывы простымі трыногамі з дроту (самаробнымі). Рэактывы могуць быць нарыхтаваны ў 3 экзemplярах, і гэта зусім дастаткова, бо пры зручным размяшчэнні іх на паліцах ці на сярэднім стале рада сталоў вучні не будуць затрымлівацца ў рабоце адшуканнем патрэбнага рэактыва. Бутэльки для раствораў сабраць пры дапамозе вучняў.

У двух-трох месцах класа ўстанавіць бутэлі з вадой для мыцця пасуды, падставіўшы на падлогу гліняныя міскі, вёдры. Дэстыляваная вада неабходна будзе ў невялікай колькасці—для прыгатавання раствораў і, у рэдкіх выпадках, для растварэння асадкаў. Толькі пры арганiзацыі лабараторнай праработкі элементаў аналітычнай хіміі вучні на-

<sup>1</sup> Іёд раствараецца ў канцэнтраваным раствору  $KI$ , а потым разбаўляецца вадой.



будуць неабходныя веды і навукі ў рабоце. Прапрацоўка-ж гэтага раздзела праграмы па хіміі ў сярэдняй школе, шляхам дэманстравання рэакцый у прабірках выкладчыкам, мае шмат адмоўнасцей: вучні, якія сядзяць на задніх лаўках, зусім не бачаць характэрных асаблівасцей рэакцыі, адсутнічае належная ўвага, ініцыятыва, самастойнасць. Аб гэтым прыходзіцца гаварыць, бо дэманстрацыя класу якасных рэакцый у прабірках мае месца ў практыцы школ. А тым болей нямысліма прапрацоўка аналітычнай хіміі дэманстрацыйным метадам.

Паняцце аб сістэматыцы аніёнаў у праграму работы не ўваходзіць. Пагэтану прыступаюць да прыватных рэакцый. Вучням неабходна сказаць, што аніёны распазнаюць у раствору солей гэтых кіслот.

Акрамя солей натрыя, можна браць солі і іншых шчолачных і шчолачна-зямельных металаў. Солі цяжкіх металаў для вывучэння рэакцый аніёнаў браць не следуе, каб не ўскладняць работы.

Неабходна папярэдзіць вучняў, каб раствора ў прабірку налівалі 2-3 см<sup>3</sup>, а рэактыў дабаўлялі па каплях. Выхаванне акуратнага абыходжання з матэрыяламі, пасудай, чыстата рабочага месца маюць вялікае значэнне.

На першых парах інструктаж даецца перад вывучэннем кожнага аніёна, а ў далейшай рабоце дастаткова будзе праінструктаваць адзін раз у пачатку ўрока. Можна рэкамендаваць вучням перад прарабленнем рэакцыі з растворамі запісваць у рабочым сшытку равенства рэакцый. Там-жа не лішне адзначыць характэрныя асаблівасці рэакцыі, асадка. Перад рэакцыямі на аніён напамніць вучням уласцівасці данай кіслаты.

Салыная кіслата. HCl. Салыная кіслата ў прыродзе сустракаецца ў значнай колькасці ў форме солей—галоўным чынам у форме хларыдаў натрыя і магнаія. Пры дзейнічання на хларыды шчолачных металаў канцэнтраванай сернай кіслатой выдзяляецца хларысты вадарод.

Неабходна ўспомніць уласцівасці хларыстага вадарода. Пры дзейнічання на HCl акісліцелямі выдзяляецца свабодны хлор. Большасць хларыдаў растварыма ў вадзе. Нерастварымы ці цяжкарастварымы: хларыстая ртуць Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, хларыстае серабро AgCl, хларыстая медзь Cu<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, хларысты свінец PbCl<sub>2</sub>.

На аніён салынай кіслаты прарабіць наступныя рэакцыі:

1.  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \downarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$ ; белы тварожысты асадак.

Невялікую частку асадка AgCl растварыць у NH<sub>4</sub>OH:

$\text{AgCl} + 2\text{NH}_4\text{OH} = [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2] \text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$ ;  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2] \text{Cl} + 2\text{HNO}_3 = \downarrow \text{AgCl} + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$



2. На халаду:

$2\text{NaCl} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = \downarrow \text{PbCl}_2 + 2\text{NaNO}_3$ —белы крышталічны асадак, растварымы пры нагрэванні.

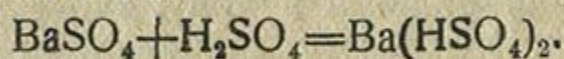
Серная кіслата  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Большасць сульфатаў раствараецца ў вадзе. Дрэнна растварыма сернакальцыевая соль, вельмі дрэнна сернакіслыя стронцій і свінец і амаль нерастварым сернакіслы барый.

На аніён сернай кіслаты  $\text{SO}_4^{2-}$  прарабіць наступныя рэакцыі:

1.  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = 2\text{NaCl} + \downarrow \text{BaSO}_4$ —белы дробнакрышталічны асадак. Пераканацца ў нерастварымасці  $\text{BaSO}_4$  нават у кіслотах.

2.  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 = 2\text{CH}_3\text{COONa} + \downarrow \text{PbSO}_4$ —белы дробнакрышталічны асадак, нерастварымы ў вадзе і ў кіслотах.

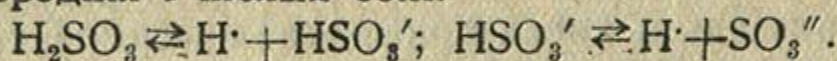
Сернакіслыя солі  $\text{Ba}$  і  $\text{Pb}$  раствараюцца ў канцэнтраванай  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , таму, пры дзейнічанні на  $\text{BaSO}_4$  і асабліва на  $\text{PbSO}_4$  канцэнтраванай кіслотой, будзе назірацца частковае растварэнне сульфатаў  $\text{Ba}$  і  $\text{Pb}$ :



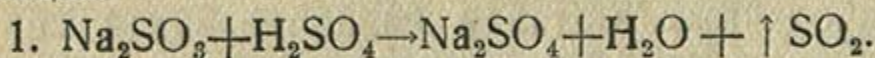
Пры разбаўленні вадой назіраецца выпадзенне сульфата барыя з раствора.

Сярністая кіслата  $\text{H}_2\text{SO}_3$ —слабая двухасноўная кіслата, таму яе солі шчолачных металаў у водных растворах у выніку гідроліза даюць шчолачную рэакцыю.

З прычыны паслядоўнай дысацыяцыі сярністая кіслата ўтварае сярэднія і кіслыя солі:

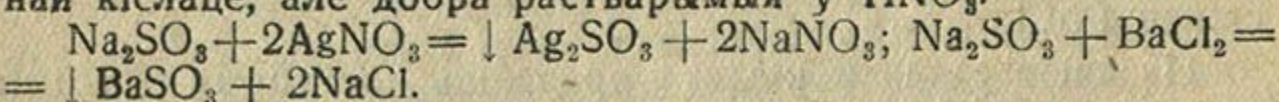


Солі сярністай кіслаты даволі стойкія. Растварымы ў вадзе сульфіды шчолачных металаў, астатнія дрэнна альбо зусім не растварымы. Усе сульфіды добра раствараюцца ў салянай кіслаце. На сярністую кіслату прарабіць наступныя рэакцыі:

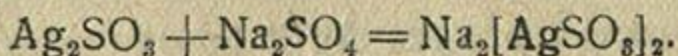


Серная кіслата выдзяляе са ўсіх сульфідатаў сярністую кіслату, якая зараз-жа распадаецца на вадку і сярністы газ;  $\text{SO}_2$  пазнаецца па паху. Рэакцыя ідзе на холадзе.

2. Дзейнічанне  $\text{Ba}^{2+}$  і  $\text{Ag}^+$ . Іёны  $\text{Ba}^{2+}$  і  $\text{Ag}^+$  з аніёнам  $\text{SO}_3^{2-}$  даюць асадкі белага колеру, не растварымыя ў вадзе, уксуснай кіслаце, але добра растварымыя ў  $\text{HNO}_3$ :



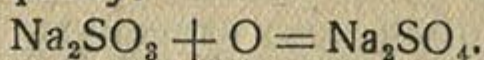
Збытак  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  растварае  $\text{Ag}_2\text{SO}_3$  з утварэннем комплекснай солі:



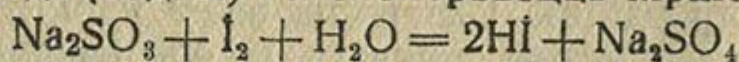
3. Сярністая кіслата акісляецца да сернай пры дзейнічанні акісліцелямі, бо сама з'яўляецца добрым вастанавіцелем.



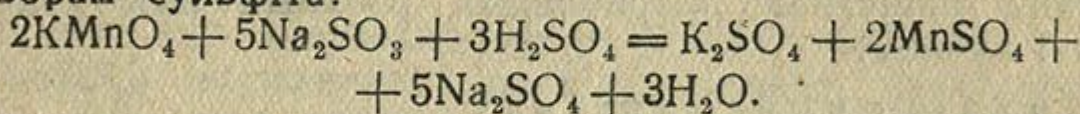
Так, водныя растворы сульфітаў пры стаянні на паветры акісляюцца да сульфатаў:



Раствор іёда (водны) абясколерваецца сярністай кіслатай:



Таксама абясцвечваецца і раствор  $\text{KMnO}_4$  пры дзейнічанні раствораў сульфіта:

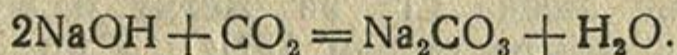


Раствор сульфіта патрэбна ў гэтым выпадку падкісляць  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , бо рэакцыя васстанаўлення  $\text{KMnO}_4$  да закiсу  $\text{Mn}^{2+}$  ідзе толькі ў кіслым асяроддзі.

Вугальная кіслата  $\text{H}_2\text{CO}_3$ . Таксама, як і сярністая, вугальная кіслата існуе толькі ў водным раствору, тады як ангідрыд яе  $\text{CO}_2$  шырока распаўсюджаны ў прыродзе.

Солі вугальнай кіслаты, карбанаты, маюць шырокае распаўсюджанне ў прыродзе. Водны раствор вугальнай кіслаты мае слаба-кіслую рэакцыю, бо яна мала дысацыіравана:  $\text{H}_2\text{CO}_3' \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3'$  і яшчэ ў меншай ступені ў відзе:  $\text{HCO}_3' \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CO}_3''$ .

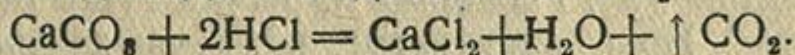
Солі вугальнай кіслаты ўтвараюцца пры ўзаемадзеянні раствораў гідратаў вокіслаў металаў з  $\text{CO}_2$  (акрамя іншых спосабаў):



Растварымы ў вадзе сярэднія солі вугальнай кіслаты толькі шчолачных металаў, і водныя растворы гэтых карбанатаў маюць шчолачную рэакцыю ў выніку гідроліза іх. Бікарбанаты шчолачна-зямельных металаў растварымы ў вадзе.

Рэакцыі на аніён вугальнай кіслаты:

1. Пры дзейнічанні мінеральных кіслот на карбанаты апошнія раскладаюцца з выдзяленнем  $\text{CO}_2$ :

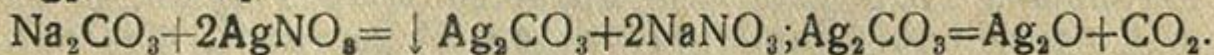


Разлажэнне карбанатаў суправаджаецца шыпеннем. Выдзяляючаяся двувокiсь вуглерода паху не мае, муціць вапённую і барытавую вадку:



2. Іён  $\text{Ba}^{2+}$  з аніёнам  $\text{CO}_3''$  утварае асадак  $\text{BaCO}_3$ , растварымы ў разбаўленых  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$  і ў укусунай кіслаце.

3. Іён  $\text{Ag}^+$  асаджае  $\text{CO}_3''$  у форме карбаната серабра белага колеру, які пры награванні бурэе, бо раскладаецца да  $\text{Ag}_2\text{O}$  і  $\text{CO}_2$ :



4. У прысутнасці сярністай кіслаты нельга распазнаць вугальную кіслату дзейнічаннем мінеральнай кіслаты, бо



адначасова выдзяляюцца  $\text{SO}_2$  і  $\text{CO}_2$ , якія даюць памутненне вапеннай вады. У гэтым выпадку газы прапушчаюцца праз іёдную ваду, а потым праз вапенную.

Усе рэакцыі з аніёнамі  $\text{Cl}'$ ,  $\text{SO}_4''$ ,  $\text{SO}_3''$  і  $\text{CO}_3''$  клас можа з поспехам прарабіць і засвоіць за 2 урокі. Акрамя інструктажа па вывучэнню кожнага аніёна рэкамендуецца правесці вынікі работы класа ў канцы лабараторнай работы шляхам напісання праробленых рэакцый выкліканым да дошкі вучнем.

### В) Аналіз сумесі аніёнаў.

Дзякуючы невялікай колькасці аніёнаў, вывучаемых у курсе якаснага аналіза, у сярэдняй школе няма патрэбы ў засваенні метадаў папярэдніх проб для адкрыцця асобных груп ці аніёнаў.

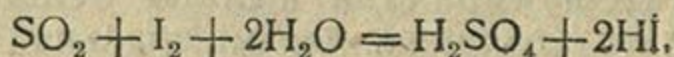
Для аналіза сумесі гэтых аніёнаў падрыхтаваць да ўрока тры—чатыры камбінацыі сумесей названых аніёнаў. У адной колбе, напр., змяшаць прыблізна ў роўных аб'ёмах раствору солей  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , у другой—растворы солей  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ , у трэцяй— $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ , у чацвертай—солі ўсіх аніёнаў. Вучням не следуе называць уведзеныя ў раствор аніёны. Правесці перад аналізам задачы інструктаж аб парадку работы. Аналіз названай сумесі можна правесці ў асобных пробах у наступным парадку:

1. Адкрыцце аніёна  $\text{Cl}'$ : на частку падкисленага  $\text{HNO}_3$  раствора дзейнічаць растворам  $\text{AgNO}_3$ . У прысутнасці аніёна  $\text{Cl}'$  выпадае тварожысты белага колеру асадак. Паспрабаваць растварымасць яго ў  $\text{NH}_4\text{OH}$  і потым можна зноў асадзіць  $\text{AgCl}$  з раствора  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$  азотнай кіслатай.

#### 2. Адкрыцце $\text{SO}_3''$ і $\text{CO}_3''$ .

Частку раствора можна выпарыць у фарфаравай чашцы (не пракаліваць) і падзейнічаць салянай кіслатай. У прысутнасці аніёнаў сярністай і вугальнай кіслот будзе з шыпеннем выдзяляцца газ. Гарашчая лучынка тушыцца выдзяляючымся газам. Пры адсутнасці паху—выдзяляючыся газ з'яўляецца вуглекіслым газам. У прысутнасці сярністай кіслаты будзе выдзяляцца  $\text{SO}_2$ , які можна пазнаць па паху,  $\text{CO}_2$  маскіруецца сярністым ангідрыдам.

Для адчынення вугальнай і сярністай кіслот пры сумеснай іх прысутнасці ў раствору частку выпаранага асадку змясціць у прабірку з газаадводнай трубкай. Апошняя апушчаецца ў прабірку з растворам іёда, а ад прабіркі з іёдам газаадводная трубка праводзіцца ў трэцюю прабірку з барытавай ці вапеннай вадой. На асадак у першай прабірцы дзейнічаць  $\text{HCl}$ . Ток газа праходзіць праз прабірку з іёдным растворам і барытавай вадой. У раствору іёда паглынаецца  $\text{SO}_2$ :





Вугальны ангідрыд праходзіць у барытавую вадку, якая муціцца:



Утварыўшыся ў іёдным раствору  $\text{H}_2\text{SO}_4$  можна распазнаць рэакцыяй з  $\text{BaCl}_2$ .

3. Адкрыццё  $\text{SO}_4^{2-}$ .

Серная кіслата адкрываецца ў асобнай пробе рэакцыяй з  $\text{BaCl}_2$  ці  $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ .

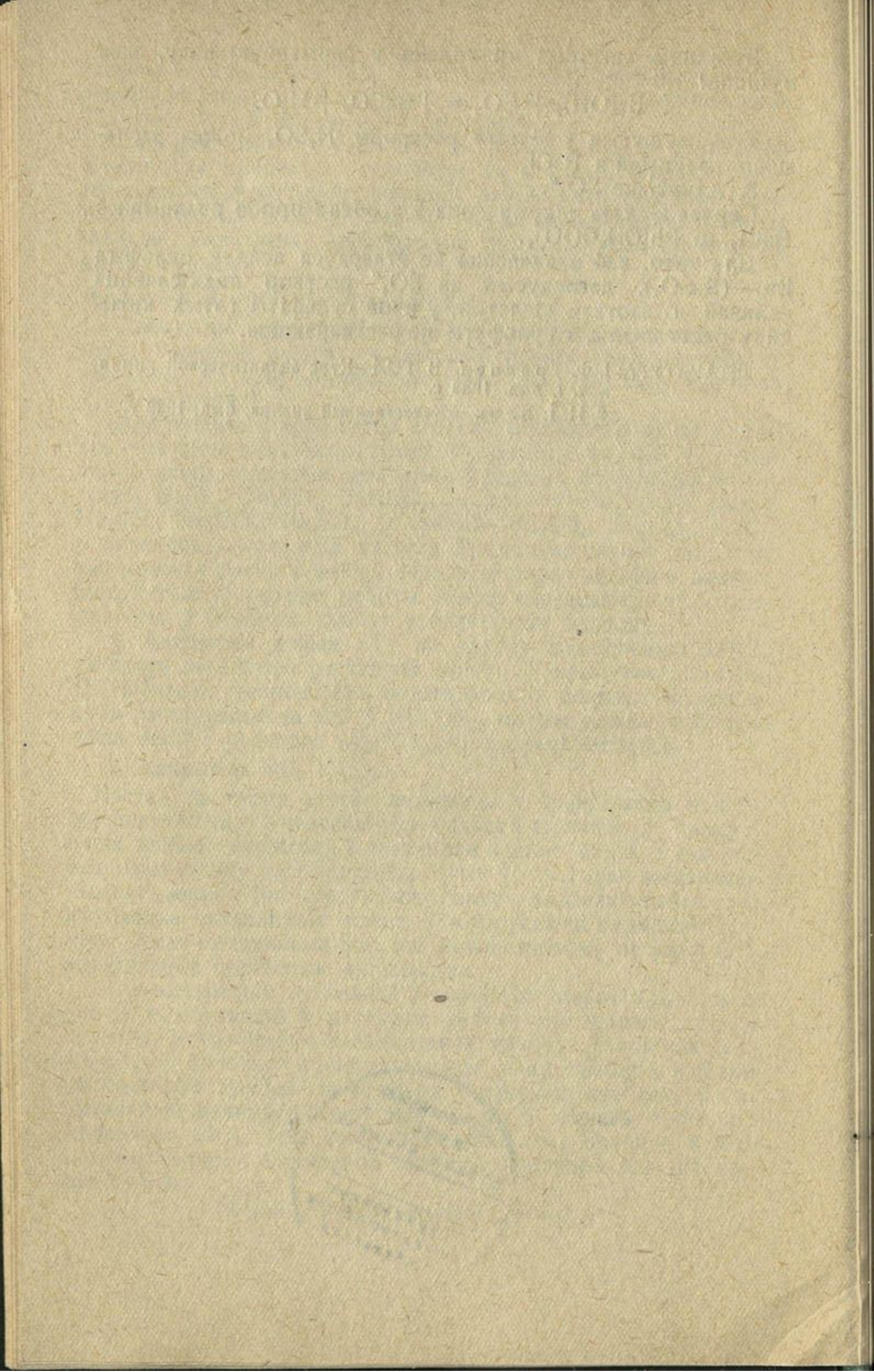
Для таго, каб адначасова не ўтвараўся асадак сульфата  $\text{Ba} - (\text{BaSO}_4)$ , даследуемы на  $\text{SO}_4^{2-}$  раствор падкісляецца саянай ці азотнай кіслотой, у якой сульфіды гэтых катыёнаў раствараюцца, а сульфаты не раствараюцца.

ЛІТАРАТУРА: І. Ф. Трэдвел—В. ГОЛ—Курс аналитической химии, т. I, выд. 1933 г.

2. Н. І. Блок — Качественный анализ, выд. 1932 г.









## З М Е С Т

	<i>Стар.</i>
Праф. І. В. Страхаў. Як вывучаць вучня . . . . .	3
Праф. К. Н. Караткоў. Да пытання аб методыцы прапрацоўкі тэмы: „Аснаванні, кіслоты і солі“ . . . . .	10
Праф. Н. І. Нефедаў. Аб правядзенні экалагічнай экскурсіі па заалогіі	12
І. Н. Марголін. Аб гутарцы, як метадзе выкладання ў пачатковай школе . . . . .	21
П. П. Варакса. Арганізацыя і прапрацоўка аналітычнай хіміі ў сярэд- няй школе . . . . .	30

Рэдкалегія: А. П. Велічкін, І. Н. Марголін, Н. А. Міхалевіч.

Упаўн. Галоўлітбела № 640.

Зак. № 1585—360 экз.

Гомель, „Палесдрук“



INDEX

Page 1. Introduction. The author's purpose in writing this book is to provide a comprehensive overview of the current state of research in the field of artificial intelligence. This includes a discussion of the various sub-fields of AI, such as machine learning, natural language processing, and computer vision, and the challenges that remain to be solved. The book is intended for a general audience with an interest in the field, and is not intended as a technical manual.

Page 2. The history of artificial intelligence. The origins of AI can be traced back to the early 20th century, when researchers began to explore the possibility of creating machines that could think and learn like humans. This led to the development of the first AI programs, which were designed to simulate human problem-solving abilities. Over the years, AI has become an increasingly important and rapidly growing field, with applications in a wide range of industries and disciplines.

Page 3. The current state of artificial intelligence. In recent years, there has been a significant increase in the amount of research and funding dedicated to AI, leading to a number of breakthroughs in the field. Machine learning, in particular, has become a major focus of research, with a wide range of applications in areas such as image recognition, speech recognition, and recommendation systems. Natural language processing has also made significant progress, with the development of models that can understand and generate human language. Computer vision has also seen significant advances, with the development of models that can recognize and track objects in video sequences.

Page 4. The challenges of artificial intelligence. Despite the progress that has been made, there are still many challenges that remain to be solved in the field of AI. One of the major challenges is the need for more data and more powerful computing resources. Another challenge is the need for more sophisticated models and algorithms that can handle more complex tasks. Finally, there is a need for more research into the ethical and social implications of AI, as the technology becomes increasingly integrated into our lives.

Page 5. Conclusion. The field of artificial intelligence is a rapidly growing and exciting area of research, with a wide range of applications and challenges. This book provides a comprehensive overview of the current state of the field, and is intended to provide a starting point for further research and exploration.







БЯСПЛАТНА

599

1964 г.