

ÓZBEKSTAN RESPUBLIKASI
JOQARI HÁM ORTA ARNAWLI BILIMLENDIRIW MINISTRILIGI
ÁJINIYAZ ATINDAĞI
NÓKIS MÁMLEKETLIK PEDAGOGIKALIQ INSTITUTI



Qol jazba huqıqında

UDK 372.854

SULTONOV DASTONBEK QUTLIMUROD O'G'LI
«Mektepte ximiya sabáğına kirisiw hám analiz etiw texnikasin
úyreniw» temasında

5A5110301 – Anıq hám tábiyyıy pánler oqıtıw metodıkası (Ximiya) tálim baǵdarı
boyınsha Magistr akademiyalıq dárejesin alıw ushın jazılǵan

DISSERTACIYA

MAK jaqlawǵa ruxsat etildi

Magistratura bólimi baslıǵı:

_____Embergenov A.

Ximiyaoqıtıwmetodikası kafedrası

baslıǵı:

_____w.w.a. Reymov Q.

Ilimiy basshı:

Ximiya oqıtıw metodıkası kafedrası
docenti:

_____Jumabaev B.A.

MAZMUNI

	Kirisiw	3
	Material metodika	10
	Usıldın` ta`lim beriw texnologiyasındag`ı ornı ha`m wazıypası	11
I- bap	Mektepte ximiya sabagina kirisiw ham analiz etiw texnologiyasin uyreniw	16
1.1	Ximiya pa`ni ha`m onin` waziypalari	20
1.2	Zatlardin` klassifikatsiyasi. Fizikaliqha`mximiyaliqo`zgerisler	24
1.3	O`zbekistandaximiyapa`niha`msanoatinin` rawajlaniwi	26
1.4	Ximiyanin` rawajlaniwtariyxı.Alximiya da`wiriha`monin` kelipshig`iwi	28
1.5	Arab alximiyasi, onin` en` belgili ilimpalari ha`m olardin` ximiya tarawındag`i jumislari	30
1.6	Evropaalximiyasi, onin` en` mashqur namoyondalari ha`m olardin` ximiya tarawındag`i jumislari..Alximiyanin` tamamlaniwi Flogistika ha`m onin` maydang`a shig`iwi. Shtal ha`m flogistikanin`basqa janku`yerleri jumislari	32
1.7	Gazler tuwrisındag`i (pnevmatik) ximiyanin` rawajlaniwi. Suw quramin uyreniw	34
1.8	Lavwaze ta`repien kislorod teoriyasın`jaratiliwi ha`m bul teoriyani tastiyoqlaniwi	36
II- bap	Oqıw protsessin sho`lkemlestiriwde Klaster, İnsert, Venna diagramması usıllarınan paydalanıw	46
	O`MIR QA`WIPSIZLIGI	49
	Juwmaqlaw	55
	Paydalang`an a`debiyatlar	56

Kirisiw

Respublikamızda ótken jıllar ishinde bilimlendiriw tarawında aytarlıqtay ózgerisler boldı. «Bilimlendiriw haqqında»gı nızam, kadrlar tayarlawdın milliy dástúri jáne tálim sistemasına tiyisli qararları qabıl etildi.

Sonday-aq, Prezidentimiz SH.M.Mirziyoevtın` elimizdi sociallıq-ekonomikalıq rawajlanıwın juwmaqlaw 2021- jılğa mólsherlengen, eń mazmunlı baǵdarlarǵa baǵıshlang`an Ózbekstan Respublikası Ministrler Kabinetiniń májilisindegi bayanatında joqarı texnologiyalarǵa tiykarlangan zamanagóy tarmaqlar menen óndiris salaların jedelli rawajlandırıw siyasatın 2021-jılǵı eń mazmunlı baǵdar sıpatında dawam ettiriwdi talap etpekte dep kórsetilgen.

Demek bizin` aldımızda ju`da mazmunlı wazıypalar turıptı. Sonın` u`shın oqıwshılardı ha`r ta`repteme jetilisken, sawatlı, a`dep ikramlı ha`zirgi dawır talaplarına juwap beretug`ın da`rejede oqıw ta`rbiya beriw baslı wazıypamız bolıwı kerek. O`zbekistanda ximiya pa`ni ha`m sanaatinin` rawajlanıwı ushin ulken imaniyatlar bar. Bul imkaniyatlar Respublikamız aymagında sanaat shiyki zatlarinin` ka`nlerinin` ko`plep ushirasatuginliginan derek beredi.

Qorshag`an ortalıqtı qorg`aw, tabiiy resurslardan u`nemli paydalaniw, shig`indisiz ha`m kem shig`indili texnologiyalardı islep shig`ariw ka`rxanalarında ken` en jaydırıw siyaqlı ma`seleleren` a`hamiyetli ha`m o`z sheshimin kutip turg`an uliwma ma`mleketlik wazıypalarg`a kiredi.

Respublikamız ko`leminde ekologik jag`daylardin` payda bolıwının` tiykarg`ı sebebi o`ndiristin` rawajlanıwı ta`biyatti qorg`awg`a qaratılǵan keshelerdin` sholkemlestiriliwı bir neshe ma`rte joqarılǵan edi. Usi maqsetler ushin ajratılıp atirgan qarjılar (milliy tabistin` 1,5-2% in quraydı) kerekli mug`darına salıstırg`anda bir neshe onlap ese az bolıp esaplanadı. Rawajlangan ma`mleketlerde, bul ko`rsetkish ka`rxana qarjisinin` 25-30% in quraydı.

Sanaat ka`rxanalarinin` xızmeti dawamında hawag`a, suwg`a, qorshag`an ortalıqqa ziyan keltiriwshi ha`r qiyli shig`indilardin`, za`ha`rli zatlardin` shig`iwi ekologiyaga u`lken ziyan jetkizedi. Hazirgi waqıtta hawaga bunday gazlar

shigiwinin` aldin aliwshi texnologiyalar qollanılmaқта ha`m olardin` a`hamiyeti bir qansha artip barmaqta. Bul texnologiyalar atmosferadagi ozon qabatin taza halda saqlaугa ha`m o`z ulesin qospaқта. Zıyanlı zatların` qorshagan ortalıqqa shig`arılıwına qarsi nızam hujjetleri de qabil etilmekte. Qorshagan otalıqqa zıyanlı zatlar shigarmaslık ximiya ka`rxanalarınin` tiykarg`i ha`m a`ha`miyetli waziypalarınan bolip esaplanadı.

Bu`gingi ku`nde bızın` a`melge asırıp atırg`an barlıq islerimiz perzentlerimizdin` baxtı-saadatı, olardıń jarqın keleshegi ushın a`melge asırılmaqta. Lekin, baxıt-saadat tek g`ana baylıq, mal-mu`lk penen belgilenbeydi. A`depli, bilimli ha`m aqıllı, miynet su`ygish, iymán-insaplı perzent tek g`ana ata-ananın` emes, al pu`tkil ja`miyettin` en` u`lken baylıg`ı bolıp tabıladı.

Usı haqıyqattan kelip shıg`ıp, jaslarımızdı ha`r ta`repleme salamat ha`m jetik etip ta`rbiyala, o`mirdin` baqıylıg`ı, a`wladlardın` dawamlılıg`ın ta`miynleytug`ın ruwxıylıq qorg`anı bolg`an shan`araqtı bekkemlew bu`gingi ku`nde ha`mmemizdin` tiykarg`ı waziypamız g`ana bolıp kalmastan, adamgershilik parızımızg`a da aylanıwın qa`ler edim.

Ba`rshemizge ayan, insan ju`regine jol, en` a`wele, ta`lim-ta`rbiyadan baslanadı. Sonın` ushın qashan bolmasın bul haqqında so`z bolsa babalarımız qaldırg`an biybaha miyrastı eslew menen birge, ata-analarımızdin` qatarı biz ushın en` jaqın bolg`an ja`ne bir ullı insan-oqıtıwshı ha`m ustazlardın` jaqsı niyet miynetlerin hu`rmet penen tilge alamız. Biz xalqımızdin` dun`yada hesh kimnen kem bolmawı, perzentlerimizdin` bizden de ko`re ku`shli, bilimli, dana ha`m a`lbette baxıtlı bolıp jasawı ushın bar ku`sh ha`m imkaniyatlarımızdı bag`darlap atırg`an ekenbiz, bul boyınsha ruwxıy ta`rbiya ma`selesi, hesh shubhasız, ten`i joq a`hmiyetke iye boladı. Eger biz bul ma`selede sergeklik ha`m sezgirligimizdi, tabanlıg`ımızdı ha`m juwapkershiligimizdi jog`altsaq, bul og`ada a`hmiyetli jumıstı o`z halına, o`zi boladılıqqa taslap qoyatug`ın bolsaq, muhaddes qa`diriyatlarımızg`a suwg`arılğ`an ha`m olardan azıqlang`an ruwxıy dun`ya-mızdan, tariyxıy o`tmishimizden ayrılıp, aqır-aqıbetinde o`zimiz umılğ`an ulıwma insanıy rawajlanıw jolınan shetke shıg`ıp qalıwımız mu`mkin. (Karimov.İ.A)

Pedagogtın` oqıwshı shaxsına bolgan insaniylastırılğan qatnasıǵı balalardı suıw, olardıń tagdiri insan qayǵırıushı balalarga isenimnin joqarılıǵı, oz-ara birge islesiwdin payda bolıwı, sawbetlesiw madeniyatının joqarı darejede bolıwı, oqıtıwshılardıń tuwrıdan-tuwrı majburlewden waz keshiwham kerisinshe unamlı xoshametlewden ustinligi sebepli bilimlendiriw procesinen gozlegen maqsetke erisiw, balalar iskerliginde ushıraytugın kemshiliklerge shıdamlı bolıw, olardı saplastırıwdın en natiyjeli jolların wollanıwda kozge taslanadı. (W.Q. Tolipov, M. Usmonboeva.)

YuNESKO ta`repinen ta`n alıng`an pedagogikalıq texnologiya ag`ımı 30-jıllarda AQShda payda boldı ha`m 70-80 jıllarda barlıq rawajlang`an ma`mleketlerdi qamtıp aldı.

Ta`lim teoriiyası ha`m a`meliyatında oqıw protsessine texnologiyalıq o`zgeshelikti kirgiziw ushın 50-jıllarda birinshi qa`demler taslang`an. Olar o`zinin` ko`rinisin da`stu`riy oqıtıw ushın ko`zde tutılǵan kompleksli texnikalıq qu`rallardıń jaratılıwında sa`wlelenedi.

Pedagogikalıq a`meliyatta jan`a usıl ha`m qurallardı jedel qollanıp atırg`anlıǵın baqlaw mu`mkin. Biraq bazı ta`lim formaları ha`m aktiv usıllar ornına bo`linbeytug`ın ta`limlik texnologiyalar za`ru`r. Lekin ta`lim protsessin texnologiyalı jobalastırıwdı ha`m rejelestiriwdi, tek texnologikalıq bilim, ko`nikpe ha`m joqarı klassifikatsiyag`a iye bolg`an oqıtıwshı g`ana a`melge asırıwı mu`mkin.

Texnologikalıq bilimler dizimi to`mendegilerden iba`rat:

- *tu`sinikke iye bo`lim* - texnologiyalastırıwdın` quramalıraq bolg`an tayıpa ha`m qag`ıydaların u`yreniwge bag`dar;
- *ta`lim texnologiyasının` strukturalıq bo`limi ha`m ha`reketleniwshi du`zilme* - ta`lim protsessin boljaw ha`m jobalasıtırıw tiykarları haqqında tu`sinik;
- *ta`lim texnologiyalarının` kontseptual tiykarları*- ha`r qanday ta`lim texnologiyası negizine pedagogikalıq ha`m psixologiyalıq pa`nler shın`ında erisken pedagogikalıq ideya tiykar boladı;
- *maqsetti belgilew* - pedagogikalıq wazıypalar anıqlang`an bolsa ha`m oqıw aktivliginin` juwmaqlawshı na`tiyjeleri bir ma`nide sıpatlang`an bolsa, baslanıw sha`rtleri anıq bolsa, ta`lim protsessin joybarlastırıw mumkin;

➤ *ta`lim beriw modeli* – maqbul jol (usıl ha`m forma)lar ha`m qurallar jıyındısı - bar sha`riyatlar ha`m belgilengen waqıtta ob`ektin` baslang`ış halın o`zgartiriw boyınsha go`zlenip atırğ`an na`tiyjelerge erisiw kepilligi;

➤ *basqarıwdın` jol ha`m qurallar jıyındısı* - boljawlaw, jobalastırıw, rejelestiriw, tashkillashtirish, qadag`alaw ha`m bahalaw, sonın`day tezden o`zgartiriw tuwrısında basqarıw juwmag`ın qabıl qılıw maqsetinde ta`lim protsessin u`zliksiz ha`m muntazam gu`zetiw – monitoring bolıp esaplanadı.(Golish L.V)

Ha`r bir jol ha`m qural oqıtıwshı-texnolog ta`repinen, ol intilip atırğ`an, juwmaqlawshı na`tiyjege erisiwge ko`rinerli qosqan u`lesi ta`repi menen bahalanıwı za`ru`r. Qag`ıydanın` maqbulligini tallaw qıla turıp, itibardı tek og`an emes, onı qollawdı na`zerde tutıwshı vaziyat yaki sha`riyatlarg`a qaratıw za`ru`r. Ga`p sonda, qag`ıydalar a`dette formula emes, basqarıw qa`siyetke iye boladı, madomiki olardı qollaw mu`mkin bolg`an, ta`lim processi sha`riyatında ayırım anıqemeslikler bar. Bunnan basqa, a`welde sol na`rseni oqıw vaziyatida qollap, jetiskenlikke erisken oqıtıwshı-a`meliyatshı yaki ha`mmege anıq bolg`an ta`lim beriw texnologiyasının` muallifida, sonı qag`ıydasız ulıwmalastırıwdag`ı qa`telikler tarqalg`an. Sheberlik sonda, barlıq ha`r-ta`repleme bar sha`riyatta ha`m oqıw rejesinde berilgen waqıtta go`zlenip atırğ`an na`tiyjege erisiwdi kepillikli ta`miynleytug`ın, son`ınan bolsa onnan sol sha`riyat ushın tuwrı keletug`ın, ta`lim beriw texnologiyasının` - jalg`ız mazmunın jobalastırıw mu`mkin bolatug`ın, xabar, qatnas ha`m basqarıwdın` sonday usıl ha`m quralların bahalawı, parqlawı ha`m tan`lawdı a`melge asırıwında bolıp esaplanadı.

Barlıq ta`lim ha`m tarbiya islerin pedagogikalıq texnologiya jolına o`tgiziw, maktab a`meliyati pedagogikalıq protsessin ıxtıyarlı qurıw ha`m onı a`melge asırıwdan keskin burılısı to`mendegilerdi an`latadı:

➤ onın` ha`r bir bo`lim ha`m basqıshların`g izshil tiykarlang`anlıg`ı (ta`lim protsessin ta`rtiplestiriw - batafsil anıqlang`an ha`m tiykarlang`an, islerdin` anıq ta`rtibinen quralg`an bo`limler - qatnas, xabar ha`m baskarıwdın` jol ha`m quralları bolıwı arqalı mu`mkin qadar ra`smiyatshılıq nuqtai nazaridan ra`smiylestirilgen);

➤ juwmaqlawshı na`tiyjeni haqıyqattan diagnoz qılıwg`a bag`darlang`anlıg`ı;

➤ ta'lim protsessine bar sha'riyat ha'm belgilengen waqit ishinde qoyilg'an ta'limli maqset ha'mde aniq na'tiyjege erisiwdi ta'miynleytug'in islep shıg'arıw texnologikalıq protsessinin` anıq jolg'a qoyilg'an, izshil, muwapıqlasqan qa'siyetin beriw;

➤ onın` jetiskenligi ha'm insan imka'niyatları (kush, waqıt)dı maqbullashtiriw maqseti menen pu'tin ta'lim processinin` baskarıwshan`lıg'ı bolıp esaplanadı.

XXI-a'sirde mamleketimizde pedagogik texnologiyalar jardeminde bilimlendiriu tarauında t6pten reformalar ju`zege keldi, student-jaslarda tuwrı pikirleu, bilimge qızıgıushılık, watanga mehir-muhabbat, adamgershilik sezimleri sistemalı turde kaliplepekte. Mag`lumat tiykarında bas ideya tabiyat ha'm insan birligin tusinip jetetugın, avtoritar ha'm natuwrı pikirlew usılınan waz keship, sabır qanaatlı, basqalar pikirin hu`rmetleytugın, milliy ma`deniy ha'm ulıuma insanıy baylıqlardı kaliplestiriwdi na`zerde tutqan adamgershilik pazıyleti turadı. Bul ma`selenin sheshimi ta`limdi texnologiyalastırıu menen baylanıslı? Texnologiya tusinigi 1972-jılı kirip keldi ha'm grekshe eki sozden - texnos (technt) - sanat, o`ner ha'm logos - pa`n, ilim sozlerinen alingan bolıp o`ner ilimi ma`nisin bildiredi. Biraq, bul sıpatlama zamanago`y texnologik processti tolík ashıp bere almaydı. Texnologik process xar qashanda za`ru`r qurallar ha'm jag`daylardan paydalanıp, a`mellerdi belgilengen izbe-izlikte orınlaw kerek boladı. Yag`nıy: PT-bul oqıtıwshı (tarbiyashı) nın oqıtıw (tarbiya) quralları jardeminde oqıwshı (student) larga belgili sharayatda tasir ko`rsetiu ha'm bul xızmet o`nimi sıpatında olardan aldın belgilengen insan sıpatların intensiv qaliplestiriw processı esaplanadı.

Oqıtıwshı – pedagogtin` arnawlı pa`nler tiykarların oqıtıwg'a bag`darlang'an a`meliy ortanı da'stu`riy emes formada sho`lkemlestiriw, ta'lim beriwdi jetik ra`wishte rejelestiriwge erisiw, kerekli rejelerden aqılana paydalanıp biliw ko`nlikpelerine iye bolıwı ta'lim aliwshılar ta`repinen teoriyalıq bilimlerin puxta, shuqır o`zlestiriw, olarda a`meliy ko`nlikpe ha'm jetiskenliklerdin` payda bolıwinına kepillik beredi.

Ximiya panı insan talapların qandiriw, bilim, usıllar ha'm qurallardı a`melde paydalaniw, ta`biyiy resurslardan ha'm energiyadan o`nimli paydalaniwdi

ta'miyinlew ha'm do'gerek-a'tirapti qorg'awdan ibarat. Shig'indisiz texnologiya bul o'nimnin` sonday islep shig'ariw usili bolip, onda shiyki o'nim islep shig'ariw, qabil etiw, ekilemshi shiyki o'nim resurlari tsiklinde energiya ha'm o'nimlerden o'niml ha'm kompleks tu'rde qollaniladi ha'm ta'biyiy jag'dayg'a keltiriletug'in ha'r qanday ta'sir onin` normal jag'dayinan shig'ara almaydi.

Ximiya ilimi ja'rdeminde o'nim islep shig'ariwdin` sonday usili bolip, onda ta'biyiy jag'dayg'a keltirilgen ziyanli ta'sir ruxsat etilgen sanitariyalıq-gigienalıq normalardan artpaydi. Islep shig'ariw ka'rxanalarında texnikalıq, sho'lkemlestiriwshilik ha'm sotsiallıq sebepler shiyki o'nimnin` belgili bir kishi bo'limin shig'indi bolip qaliwi mu'mkin ha'm olar ekologiyalıq qa'wipsiz jerlerde saqlanadi yamasa ko'miledi.

Soni da ayriqsha atap o'tiw kerek, kem shig'indili o'nimdi islep shig'ariwdi sho'lkemlestiriwdin` tiykarg'i sha'rti-ka'rxanada paydalaniwg'a jaramsiz shig'indilar ha'm tiykarinan, za'harli o'nimlerde ziyansizlandiriw sistemasinin` bar ekenligin atap o'tiw kerek. Shig'indilardin` mug'dari yamasa do'gerek-a'tirapqa jetkizetug'in ta'siri olardin` ruxsat etilgen shegaralı kontseptsiyalarinan artpawi kerek.

Soni da yadda tutiw kerek shig'indisiz ha'm kem shig'indili texnologiyalardin` atamasi ta'biyiy resurslar, shiyki-o'nimlerge kompleks islew beriw, resurslarinan o'nimli paydalaniw, qosimsha o'nimler, islep shig'ariw shig'indilari, qabil etiwge jaramsiz bolip qalg'an shig'indilar, ekinshi materiallıq resurslar, ekonomikalıq ziyan siyaqli atamalar menen u'zliksiz baylanisli boladi.

Paydalaniwg'a jaramsiz shig'indilar-qollaniw mu'ddetin o'tep bolg'an materiallar, go'nergen buyimlar ha'm olardin` da'slepki negizlerin qayta tiklew ekonomikalıq ko'z-qaraslardan maqsetke muwapiq bolmag'an shig'indilar bolip esaplanadi. Ma'selen, plastmassadan tayarlang'an buyimlar, stol-stuller, quti yamasa trubalar h.t.b. bunday shig'indilar shiyki o'nim sipatında da basqa materiallar ushin qosimsha retinde de isletiliwi mu'mkin.

Ximiya sanaati ka'rxanalarındag'i qatti shig'indilar fizikalıq ha'm ximiyalıq jag'daylari ha'm do'gerek-a'tirapqa ta'siri negizinen ha'r tu'rli boladi. bunday shig'indilar birgelikli ximiyalıq elenmentlerden o'z quramin tapqan bolip, topiraqta

jer asti ha`m jer u`sti suwlarinda ha`m de atmosfera hawasina qosilip olardi pataslaydi ha`m kewilsiz ha`diyselerdi keltirib shig`aradi.

Disertatciya jumisinda ha`zirgi kunde kaltsinatsiyalang`an soda aliwdi rawajlandiriw ha`m oni jetilistiriw jollari haqqinda magliwmatlardi toplaw, sonday-aq onin` ilimiy negizin jaratiwdan ibarat.

- **temanin` a`hamiyeti:** O`zbekistan Respublikasi bazar ekonomikasina o`tip atirgan bir waqitta xaliq xojaligi materiallarin shet ma`mleketlerden alip kelmesten o`zimizde bar bolgan jergilikli shiyki zatlardan unemli paydalanip, olardi zamanagoy qariydar bap etip shigariu bugingi kunnin` a`ha`miyetli waziypalarinan biri bolip saplanadi.

- **jumistin` maqseti ha`m waziypalari:** Disertatciya jumisinda Mektepte ximiya sabaǵina kirisiw hám analiz etiw texnikasin úyreniwtemasinda ximiya sanaatinda bolip atirg`an o`zgerislerdi uyreniwden ibarat.

- **izzertlew ob`ekti ha`m predmeti:** Uliwma disertatciya jumisi temasi mektepte ximiya sabaǵina kirisiw hám analiz etiw texnikasin úyreniwoqiwshilarda ximiya panine qiigiwshiligin arttiradi.

Material metodika

Mamleketimizdin bilimlendiriu siyosatı «Bilimlendiriu xakkında nızam» xam «Kadrlar tayarlawdın milliy bagdarlama» sında tolıq sawlelengen. Onda jana pedagogikalıq texnologiyanı engiziwge ulken itibar qaratıldı. Sonlıqdanda ulıwma orta bilim beretugın mekteplerimizde bizin dawirimizde en zarurli – dep tan alingan ximiyalıq tusiniklerdi ximiya panin oqıtıwda kaliplestiriwham bul mashaqatlı ham qıyın jumısta jana pedagoikalıq texnologiyalardı qollanıw en aktual maselelerdin biri.

Tiykarınan keyingi jılları islenip shıgılğan ulıwma orta mektep oqıw bagdarlamaları, sabaqlıqlar, menen Ma`mleketlik ameliyat da`wirinde ha`m ximiyanı oqıtıw metodikası pa`nin ozlestiriwde uyrenilip shıgıldı. Sonday-aq Nokis qalasındagı Amiwdariya rayoni XBB qaraslı №3 mekteptin` ximiya pa`ni mug`allimlerinin` basshılıgında sabaq barısında a`meliy sinap korildi ha`m jaqsı na`tiyjelerge erisildi. S.Masharipov, İ. Tirkashev. Kimyo. Akademik licey va kasb hunar kolledjlari uchun darslik. Toshkent «O`qtuvchi» 2002 yil, M.M.Abduxaeva, U.M.Mardonov. Kimyo. Akademik licey va kasb hunar kolldjlari uchun darslik. Toshkent «Uzbekiston» 2002 yil sabaqlıqları tiykarında korip shıgıldı.

Zamanagoy pedagogikalıq texnologiyalardı qollanıw maseleleri u`stinde birqansha jumıslar alıp barıldı. Modulli ta`lim texnologiyalar tiykarında ha`r bir tema boyınsha sabaqtın` moduli ha`m texnologiyalıq kartaları shıg`ıldı. Aqlıy xujim, Klaster, İnsert, Venna diagramması usılları, didaktikalıq oyın qollanıldı. Tarqatpa materiallar, ekspert qag`azı ha`m bahalaw o`lshemleri islep shıg`ıldı. Vizual materiallar tayarlandı.

Usıldın` ta`lim beriw texnologiyasındag`ı orın ha`m wazıypası

Metod (usıl) - grekshe so`zden aling`an bolıp, “Metodos”- bira`r narsege jol ma`nisin an`latadı

**Ta`lim beriw usılı** - belgilengen ta`lim beriw maqsetine erisiw boyınsha ta`lim beriwshi ha`m ta`lim alıwshılar o`zara aktivligin tartipli tashkil etiw jolı

Ta`lim beriw usılı, ta`limli maqsetti a`melge asırıw boyınsha ta`lim beriwshi ha`m ta`lim alıwshı menen hamkorlik aktivliginin` quramalı protsessinin` tiykarı esaplanadı. Usıllar: usı ta`lim beriw da`wrinen shıqqanda ta`lim alıwshı biliwi, u`lgeriwi ha`m qa`dirlewi lazım bolg`an go`zlenip atırg`an na`tiyjelerge erisiwdi ta`miynleydi.

Usıllardı tan`lawdın` **tiykarg`ı qag`ıydası** → tu`rlishe emes ta`lim beriw maqsetine mos keliwi

Usıllarg`a qoyılatug`ın **tiykarg`ı talab** → na`tiyje beretug`ın, tek birewin qollaw.

Usıldın` tiykarg`ı na`tiyjeliliginin` o`lshemi → belgilengen wazıypanı hal etiw ushın onı qollawdın` qolaylılıg`ı ha`m ekonomlılıg`ı.

Ta`lim texnologiyasın proektlewde usıldı an`lı tan`law, ha`r birinin` imka`niyatların ko`re biliw kerek

Usıldı tan`lap, oqıtıwshı o`zine soraw beriwdi baslaydı:

→ Usıldı qollawdan son` na`tiyjeler qaysı salalarda: Bilimler salasındama? Ko`nlikpelerdeme? Na`tiyjeliligindeme?

→ Keyingi soraw ta`lim beriwdin` orınlanatug`ın isler ta`rtibine tiyisli: «Talabalardın` aktivligi qanday bolıwı kerek?»

Ta`lim usıllarının` na`tiyjeliligin qaysı o`lshemler anıqlaydı?

Jaqsı yaki jaman usıllar bolmaydı. Usıldın` na`tiyjeliligin orınlang`an yaki orınlanbag`an wazıypa boyınsha bahalaw mu`mkin.

Ta`jriybelerdin` ko`rsetiwinshe, usıldın` **tiykarg`ı na`tiyjelik o`lshemleri** to`mendegiler:

- belgilengen uazıypalardı hal etiw ushın onı qollanıwdın` mosligi ha`m iqtisodiyliги;

- onı qollawda a`piwayılıq ha`m an`satlıq;
- tek en` jaqsı natiyjelerdi ta`miynlewi emes, balkim olarg`a erisiwdin` joqarı isenimliligin ta`miynley alıwı.

**Aktiv ta`lim beriw usılı** - ta`lim alıwshılardıń bilim aktivliklerin marapatlawshı usıl esaplanadı. Ol yaki basqa mashqalanı sheshiw tuwrısındag`ı pikirlerdin` erkin almasıwın na`zerde tutıwshı sa`wbet tiykarında qurıladı

En` ko`p tarqalg`an ha`m qa`siyetke iye bolg`an ta`lim usılları to`mendegiler esaplanadı: *sa`wbet, bahs, oyın, keys-stadi, proektler usılı, mashqalalı usıl, aqliy hu`jim* ha`m basqalar esaplanadı

İnteraktiv (Interactive) - sa`wbetli.

İnteraktiv ta`lim beriw - sa`wbetli ta`lim beriw, bunda ta`lim beriwshi ha`m ta`lim alıwshı, ta`lim alıwshı ha`m komp`yuterdin` o`zara ha`reketi a`melge asırıladı

İnteraktivlik ta`lim beriw salasında ulıwma jan`a waqıya, bug`an sa`ykes ta`lim beriwshi:

- oqıtıwshı, basqa talabalar, ma`muriyat menen tek shaxsiy ushırasıw jolı menen emes, balkim ta`lim protsessinin` barlıq sub`ektleri menen aktiv o`zara ha`reket qılıwı mu`mkin;

- mul`timedialı ob`ektlerdi prezentatsiya etiw protsessinde olardıń mazmunı, forması, o`lshemi ha`m ren`inin` o`zgeriwin basqarıw, olardı ha`r ta`repten ko`rip shıg`ıw, usıg`an uqsas basqa ha`reketlerdi orınlawdı, en` ko`p ko`rgizbelilikke erisiwde toqtatıw ha`m haqlag`an jayında ja`ne iske tu`siriwi mu`mkin.

İnteraktivlik da`reje qansha joqarı bolsa, ta`lim beriw protsessi sonsha na`tiyjeli boladı.

Pedagogikada ta`lim usılların klassifikatsiyalaw (ta`rtiplestiriw, bir toparg`a birlestiriw)da tu`rli jandasıwlar ju`zege keldi.

Ta`lim usılların ta`limli maqsetlerge erisiw boyınsha ta`lim beriwshi (u`yretiw) ha`m ta`lim alıwshını (u`yreniw) birgelikte islesiw aktivliginin` jolı sıpatında ko`rsetiw olardıń qa`siyeti ha`m oqıw aktivligi na`tiyjeleri boyınsha to`mendegishe toparlastırıw imka`nın beredi:

1-topar: tayar o'zlestirishlik o'qiw aktivligi ha'm ta'lim aliwshilarg'a bilimlerde 1-da'rejede o'zlestirildi ta'miynlewshi usullar;

Lektsiya– dawamlı waqıt ishinde oqıtıwshı ta'repinen u'iken ko'lemdegi oqıw materialının` monologik bayan qılıwı

Usıldın` tiykarg`ı wazıypası - ta'lim beriw. Belgileri: belgilengen reje, awızeki bayan qılıw, berilip atırg`an xabardıń ko`pligi.

Lektsiyalar a`hmiyetli jerlerin ajratıp ko`rsetiw imka`nın beredi.

Gu`rrin` - ha'diyse, waqıya, haqıyqat tuwrısında oqıtıwshının` monologiyalıq xabar beriwı a'dette ol teoriyalıq jag`daylardı anıqlastırıw, u'yrenip atırg`an materialg'a qızıg`ıwdı oyatıw ushın qollanıladı.

Gu`rrin` qılıwg'a tiykarg`ı talap-materialdı tolıq jetkizip beriw, sheberlilik penen, ta'sirshen` bayan qılıw.

**Tu`sindiriw** – bayan qılınıp atırg`an materialdın` tu'rli jag`dayların xana doskasına jazıp tu`sindiriw, esletpe beriw ha'm da'lillew arqalı oqıw materialın bayan qılıw.

**Ko`rsetiw**- ta'lim aliwshılardı ob`ekt ha'm ha'diyseler, protsesslerdi olardıń ta'biyg`ıy ko`riniste ko`rgizbeli tanıstırıw ha'm qabıl etiw.

**Ko`riw**(vidiousıl)usılı axborotni ko`brek ko`rgezbeli kodoskop, proektor, kinoapparat, oqıw televidenieler, sonın`day axborotni displey menen aks ettiriwshi komp`yuterler boyınsha qabıl qılıwg'a tiykarlanadı

2-topar: este qalg`anlardı ko`rsetiwshi oqıw aktivligi ha'm ta'lim aliwshilarg'a bilim ha'm ko`nikpelerdi 2-da'rejede o'zlestirildi ta'miynlewshi usullar;

Kitap penen islewusılı: ta'lim beriw, ta'rbiyalaw, rawajlandırıw ha'm qızıqtırıw wazıypaların orınlaydı.

Laboratoriya usılı- bul sonday usıl, bunda ta'lim aliwshılar ta'lim beriwshi basshılıg`ı astında ha'm aldınan tayarlang`an reje boyınsha ta`jriybeler o`tkizedi yaki a`meliy tapsırmalardı orınlaydı, usı protsesste jan`a bilimlerde qabıl qıladı ha'm an`lap jetedi.

Mashq-u'yrenilip atırg`an materialdı a`melde qollaw maqseti menen barqulla tashkillashtirilgan ko`p ta`kirarlanıwshı ha`reket

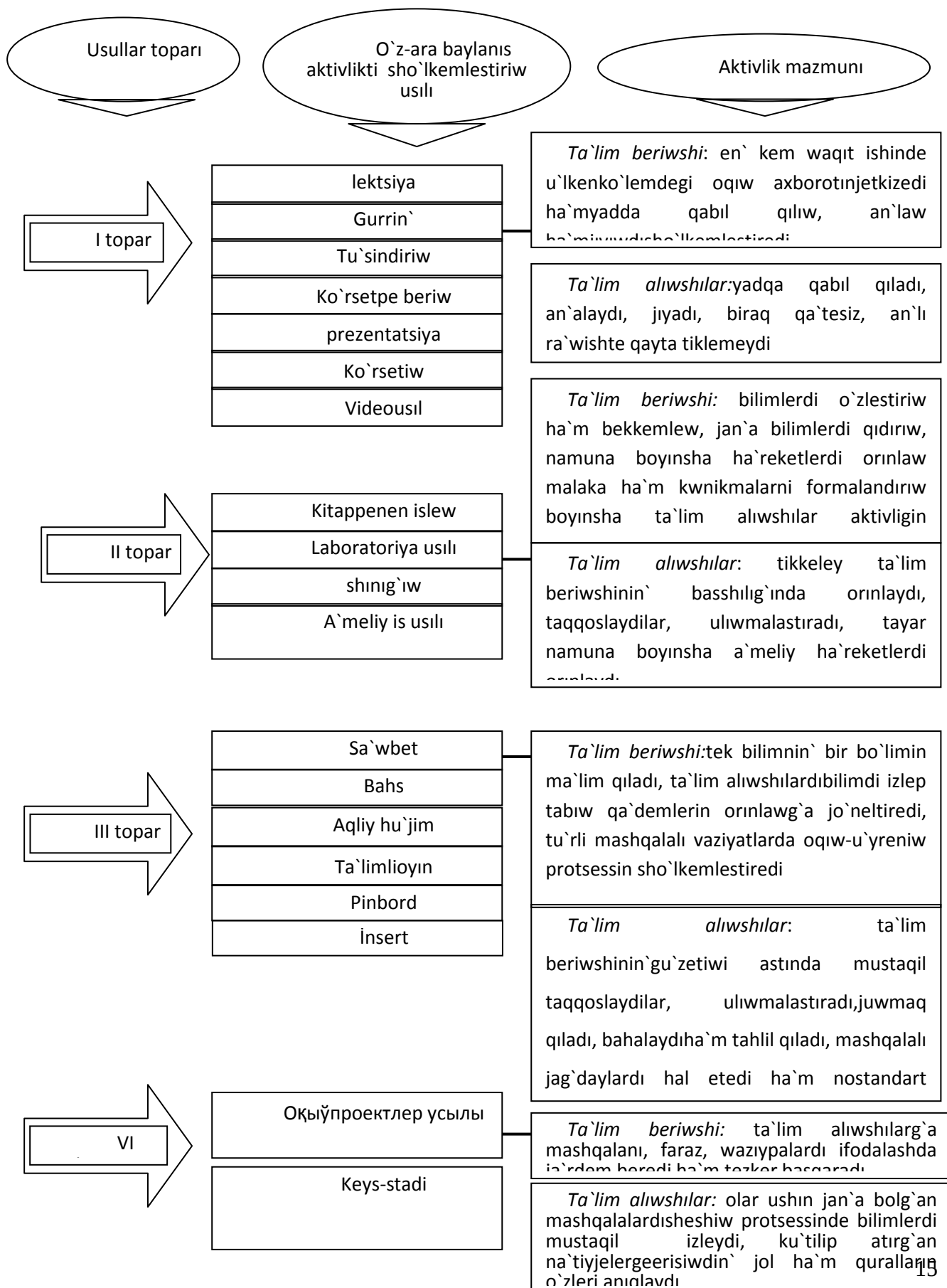
3-topar: talqılawshı, dara -izleniwshilik oqıw aktivligi ha`m ta`lim alıwshılarg`a bilim ha`m kwnikmalarnı 3-da`rejede o`zlestiriwdi ta`miynlewshi usıllar;

**Sa`wbet**– dialoglı (grekshe: dialogos - eki yaki bir neshe insanlar arasındag`ı so`ylesiw), ta`lim beriw ha`m u`yrenidin` soraw–juwaplı jolı

4-topar: mustaqıl izleniwshilik aktivligi ha`mde 4-da`rejede bilimlerdi o`zlestiriwdi ta`miynlewshi usıllar.

Ta`lim usulların klassifikatsiyalaw

(ta`lim beriwshi ha`m ta`lim alıwshılar birge islesiw aktivligin sho`lkemlestiriw usılı ha`m oqıw aktivligi na`tiyjeleri tiykarında)



I-bap. Mektepte ximiya sabagina kirisiw ham analiz etiw texnologiyasin uyreniw

Ximiya pa`nin u`yreniwge kirisgende da`slep bul qanday pa`n ekenligi, onin` tabiyati qandayligi ha`mde ximikler ne menen shug`ullaniwi haqqinda tu`sinikler payda boladi. Ja`nede anig`raq aytatug`in bolsak, ximiya degende aq xalat kiyip alg`an, qolina probirka alip na`rseler ustinde ta`jiriybe o`tkizip atirg`an waqiyalar ko`z aldimizg`a keledi. Bul jag`day, ma`lim bir waqit dawaminda g`ana qiziqarli a`lbette. Haqiqatdan ham ximiya pa`ni eksperimental pa`n bolip, ondag`i tiykarg`i bilimler laboratoriya ta`jribeleri tiykarinda ju`zege keledi. Bunnan tisqari hazirgi waqittaximiklerkompyuterden paydalanipzatlardin` ximiyaliq qa`sitetleri ha`m mikroskopik du`zilisin u`yreniw ushin isletiwleri mumkin yaki quramali electron u`skeneler ja`rdeminde avtomobillerden shig`atug`in za`xarli zatlar ha`mde topraqtag`i za`xarli zatlardi aniqlawlari mumkin. Hazirgi waqitta bir qansha shet el ma`mleketlerde biologiya ha`m meditsinada ximiyani u`yreniwde tiykar bolatug`in atom ha`m molekula da`rejesindegi strukrura birlikleri u`yrenilmekte. Ximiklerjan`a dari-darmaqlar ha`mde awil xo`jalig`inda qollanilatug`in o`nimler aliw boyinsha ha`m jumis alip baradilar. Uliwma alg`anda ximikler atrof-muhitni ifloslaytug`in tabiiy energiyani o`zgeriwge alip keletug`in muammolardi sheshiw jollarin hal etpekte. Bir qansha soqalar barki, olarximiyag`a baylanisli bolmasada, tiykarg`i isletiletugin o`nimlerdi ximiya tiykarinda payda bolg`an. Ma`selen, ximikler polimerlerdi islep shiqqan bolip, islep shig`ariwshilar polimerlerden tu`rli-tuman o`nimler, kiyim-kenshek, oyinshiq, turmis buyimlari, jasalma organlar aliwda isletilediler. Joqaridag`i pikirlerden sog`an amin boliw mumkinki, ximiya pa`nin ko`p hallarda “orayliq pa`n” - “central science” dep atasadi.

1.1. Ximiya pa`ni ha`m onun` waziypalari

Basqa pa`nlerge salistirg`anda ximiyanı u`yreniw baslang`ish basqishlarda ko`birek qiyin keshedi, sonın` ushin ximiyanın` o`zine ta`nligi onun` arnawlı pa`n ekenliginen derek beredi. Da`stlep ximiyanı u`yreniwdi baslag`anda hatte jan`a tildi u`yreniwdey tuyiladi. Bunnan tishqari, ayirimximiyalıqtu`sinikler abstraktdir. Ane sog`an qaramay ha`reket qiliw tiykarında jaqsi na`tiyjeler menen u`yrenip aliw mu`mkin. Bug`an bir neshe misallar keltiriwmumkin. Ximiya pa`ninu`yreniwde ha`mme waqıt sabaqlarg`a qatnasiw ha`m diqqat penen tin`law kerek. kritikaliq pikirlew, bilgenlerini analiz qiliw, pa`ng`e tiyisli jan`a terminlerdi ha`m ten`lemelerdi qollaw ha`mde o`z bilgenlerini basqa talabalar menen dodalap bariw kerek. En` tiykarg`isi bilmegen ha`m tu`sinbegen na`rselerdi oqitiwshidan sorawda tartinbaslıq za`rur. Sonda g`ana, ximiya pa`ni quramalı formula, tu`siniksiz sifralar ha`m abstract na`rselerden emes, ba`lkim logikaliq pa`n bolip, oni u`yreniw tiykarında qizig`arli ideyalar ha`m usinislari paydaboliwına alip keledi.

Ximiya - zatlar, olardin` ta`rkibi, du`zilisi, qa`siyetleri, o`zgerisleri ha`m bul o`zgerislerdi basqariw usıllarin u`yrenetug`ın pa`n. Basqasha aytg`anda ximiya-du`nyanı payda etgen elementlerdi ha`mde sol elementlerden payda bolg`an tu`rli-tuman a`piwayiha`mquramalızatlardı, olardin` bir-birine aylanisiqa tiyisliquramalinizamlardıu`yrenedi.¹

Ximiyanın` a`hmiyetli wazipasi:

- 1) Paydali qa`siyetlerge iye bolg`an zat yaki materiallardı aliw.
- 2) Ximiyalıq zatlar saqlag`an ha`m ximiyalıq o`zgerisler protssesinde ajralıp shig`atug`ın energiyadan paydalaniwdir. Sonı qayd etiw lazimki, istelgen zatların` ximiyalıq o`zgeriwi energıyanın` o`zgeriwi menen baradı.

Ximiya pa`ni ko`pgine tabiiy pa`nler jumladan fizika ha`m biologiyapa`nlerimenen shambarshars baylanisli, sonı ba`rshe biologik protssesler uzlıksiz fizikaliq ha`mximiyalıq o`zgerisler tiykarında ju`z beredi. Ximiya menen biologiya pa`nleri arasında tiri organizmdegi ximiyalıq birikpeler

¹Тошпұлатов Ю.Т., Исхоқов Ш.С. Аноганик кимё. Т.: Ўқитувчи. 1992. 3-бет.

ha`molardin`o`zgeriwin u`yreniwshi bioximiya ha`m molekulyar biologiya pa`nlerijedel pa`t penen rawajlanbaqta.

Ximiya tabiiy pa`nler qatarina kiredi. Ol du`nyani payda etgen elementlerdi ha`mda sol elementlerden payda bolg`an tu`rli - tuman zatlardi,olardin` qurami, du`zilisi, qa`siyetleri ha`m o`zgerislerini, sonday aq, bul o`zgerislerde payda bolatug`in qa`siyetlerin u`yrenedi.

Insaniyat jasaytug`in ortalıqtin` ekologik ma`selelerin hal qiliw Adamlar salamatlig`in saqlaw maqsetinde tu`rli xil da`ri-darmaqlar islep shig`iw. Qurilis materialların islep shig`ariw ha`m bul barada jan` izlenisler menen shug`illaniw. Harqiyliuyuiushi zatlarislepshig`ariw. Metallar ha`m olardin` quymaların islep shig`ariw, jan`a tu`rdegi quymalar payda qiliw ma`seleleri menen shug`illaniw. Neft o`nimlerin islep shig`ariw.

Ximiyapa`ninin` a`hmiyetiju`da u`lken ekenligi joqaridagilardan ko`rinip turipti, sonin` ushin har bir qa`nige ximiyani u`yrener eken, bul pa`nnin` za`rurligini teren`irek tu`sinedi

Pu`tkil tabiyat, pu`tkil du`niya, insansanasinan sirtta ha`m onin` sanasina baylanisli bolmag`an halda ob`ektiv dunya - materiya delinedi. Du`niya materiyanı ibarat, bul na`rselerdin` ha`mmesi ha`mme ha`reket etip turatug`in materiyanin` ha`rqiylı tu`rleri.

**Materiya formalari – maydan ha`m zatlardur.** Ha`r ekewinin` bo`leksheleri – massa, energiyag`a iye bolip korpuskulyar ha`m to`lqinli ha`reket menen xarakterlenedi. Zat bo`lekshelarinin` massasi birdey, tig`izlig`i u`lken, maydan ha`mme waqit to`lqinli ha`reketde bolg`an onin` tig`izlig`i bolsa kishi.

**Materiya – barqulla ha`rekette ta`biyatdag`i o`zgeristen baslap fikrlash qa`biliyetimizge shekem.** Ha`reket tu`rleri mexanik, ximiyaliq, jilliliq ha`m h.b. lar. Ximiyaliq reaksiya ximiyaliq ha`reket formalari menen xarakterlenedi.

Materiyani, tabiatti qo`zgalmas dep tinish halatda turadi dep o`ylamay zarur, ol ha`mme waqit ha`reketde, o`zgeride ha`m rawajlaniwda

Pu`tkil dunya janli ha`m jansiz tabiyat, dunyada payda bolatug`in barliq o`zgeriwler materiyanin` ayrim ha`reket formasidir. Materiya o`lmeydi, ol joqtan bar

bo'lmaydi ha'm bardan joq bolmaydi. Materiya tu'sinigi menen ha'reket tu'sinig o'zara baylanislidir. Zat materiyanin` jeke (tinish) massag'a iye bo'lgan bo'lekshelerden du'zilgen tu'ridir.

Materiya (latinsha – materrem – **na`rseler anasi** degen ma'nini bildiredi)bul ob'ektiv realliqti “belgileytug`in filasofiyaliq kategoriya bo'lip, bul ob'ektivrealliqti insan o'z sezgileri menen idraq qiladi, ob'ektiv reallik biznin` sezgilerimizge baylanisli bolmag`an halda boladi”. Materiyanı jaratip ham, jaratip ham bolmaydi, ol a`bediy ha'm sheksiz. Ha'reket materiyanin` o'zgesheliklari. Materiya g'a o'z-o'znen rawajlanıw, bir jag`daydan ekinshi jag`day g'a o'tıw ha'm basqalar ta`n.

Materiyanin` struktura da`rejeleri: elementler bo'leksgeleri (proton, neytron, elektron, ...) ha'm maydanlar (elektr, magnit ha'mde gravitatsion), atomlar, molekulalar, tu'rli u`lkenliktegi mikroskopik deneler, geologik sistemalar, planetalar, julduzlar, Gallaktikaning ishki sistemalari, Gallaktika, galaktikalar; materialliq sistemalardin` ayriqsha tu`rleri-tiri organizmler (o'z-o'zinen jan`alaniw (tikleniw)ge tayar organizmler bar) ha'm sotsialliq birlesken materiya (jamiyet) ha'm t.b.lar kiredi.

Materiyanin` belgili jag`dayda o`zgermes fizikaliq qa`siyetlerge iye bolg`an ha`r bir tu`ri **ximiya pa`nine zat** delinedi².

Ma`selen: suw, as duzi, ku`kirt, ha`k, soda, sheker, kislorod ha'm basqa zatlar. Ha`r bir zat o`zine ta`n qa`siyetlerge iye, zatlardin` fizikaliq qa`siyetlerin yag`niy tig`izlig`i, suyiqłaniw temperaturasi, eriwshenligi ha'm basqa qa`siyetlerin xarakterlewshi shamalar, yag`niy belgili jac`dayda o`zgermes o`lshemge iye bolatug`in shamalar fizikaliq konstantalar delinedi (latinsha konstanta-o`zgermes demekdur)

Zatlarda ha`r tu`rli o`zgerisler bolip turisin ko`p ko`rgenbiz, :hawada turg`an temirbuyim tat basip qaladi, jang`an otinnan azg`ana ku`l qaladi. Zatlardi tu`pten o`zgertirip, olardi basqa zatlarg`a aylaniwina alip keletug`in hadiyseler ximiyaliq hadiyseler delinedi.

²Парпиев Н.А., Рахимов Х.Р., Муфтахов А.Г. Анорганик кимё назарий асослари. Т.: Ўзбекистон. 2000. 12-14 бетлар.

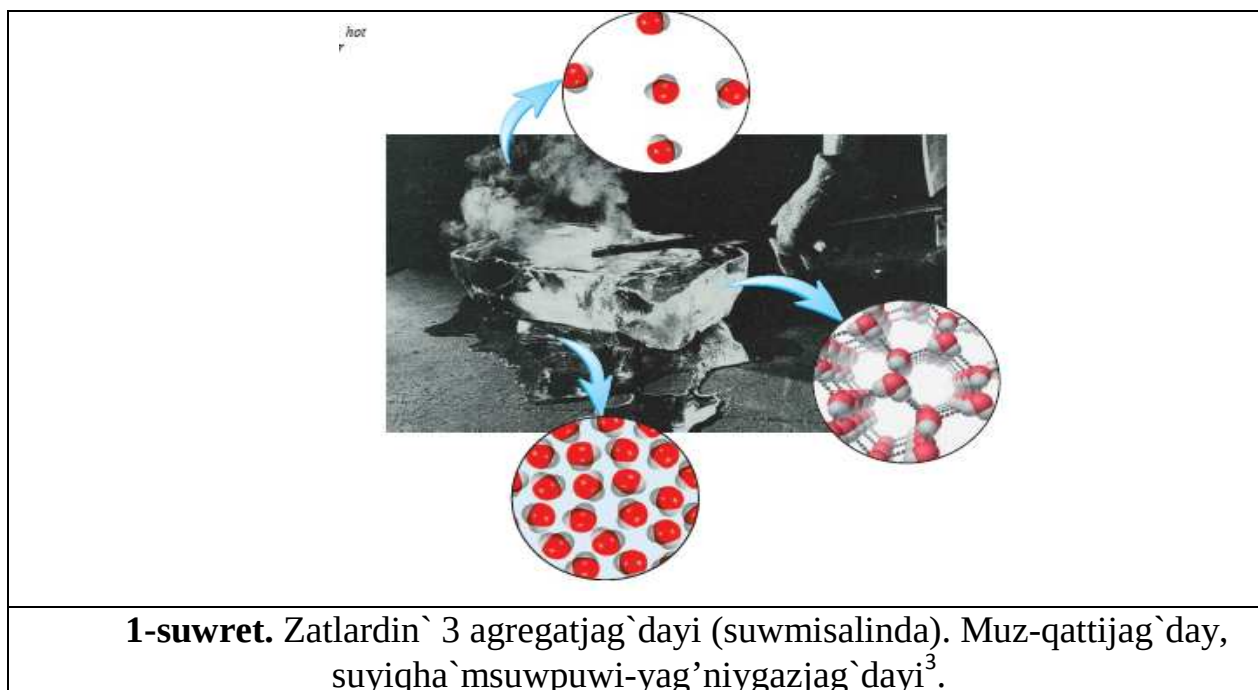
1.2. Zatlardin` klassifikatsiyasi. Fizikaliq ha`m ximiyaliq o`zgerisler

Zatlar tiykarinan 3 tu`rli agregat jag`day: qatti, suyiqha`mgaz jag`daydaboladi. Qatti zatlaraniq bir formagadaiye boladi. Suyiqzatlar bolsa jumsaq bolip, olar oqiwshan boladi ha`m ha`r qanday idis halatina kiredi. Gazler ese qatti ha`m suyiq zatlardan pariqlip, hech qanday formag`a ha`m ko`lemge iye bolmasthan olar erkin bo`leksheler esaplanadi.

Zatlar sostavi o`zgermesten turip, ush tu`rli agregat halatda boliwi mu`mkin. Ma`selen, qatti zatti qizdirilsa ko`lemi u`lkenlewi tiykarinda suyiq halatg`a qizdiriw dawam ettirilse gaz halatg`a o`te aladi. Buni, muz misalinda belgilew mumkin. Muz suyiqalaniw temperaturasi shekem qizdirilsa suyiq halatg`a o`tedi. Ja`ne dawam ettirilse qaynaw temperaturasi jetgesh puwlana baslaydi. Basqata`repinen, gazler suwitilsa, gazlerdin` kondensatlaniwina`tiyjesinde suyiqлана, suyiq zatlarjeterli suwitilsa muzlap qatti jag`dayg`a o`tedi o`tedi.

Buni 1-suwrette ko`riw mumkin. Itibar berin`, suyiq halatdan qatti halatg`asalistirg`anda suwdin` molekullari bekkem jaylasqan.

Zatlar juda ko`p ha`m xilma-xildir. Hazirgi waqta 600 min` anorganik ha`m 10 millionnan artiq organik zatlar ma`lim. Ilgerileriximiyaliqjaqtan inert esaplang`an. Ksenonnin` hazirgi payitta 400 den artiq ximiyaliq birikpeleri aling`an. Tabiyatdag`i ha`mme deneler zatlardan quralg`an. Ximiyada zat tu`sinigi birlemshi tu`sinik, sonin` ushin zatqa aniq ha`m logikaliq jaqtan toliq ta`riyip beriw mumkin emes. Lekin sog`an qaramastan «Materiyanin` belgili sharayatda o`zgermes fizikaliq shamalar (tig`izliq-r, suyiqalaniw temperaturasi-Tc, qaynaw temperaturasi-Tq) menen belgilenetug`in, bir yaki bir neshe ximiyaliq elementlerdin` bo`lekshelerden quralg`an, qatti, suyiq yaki gaz halatinda bolatug`in, massa ha`m ko`lemge iye ayriqsha tu`rine ximiyada zat delinedi» degen ta`riypti beriw mumkin.



Ximiyaliqtazazatta usisharaiyatdao`zgermesfizikalikka`siyetlergeiye. Zatlardıu`r eniwdeolardın` tu`rliqa`siyetlerineqarap, birnesheklasslarga`abo`linedi:

1) Elementerbo`leksheler (elektron, proton, neytron, pozitron, neytrino, mezonha`mt.b.)

2) A`piwayizatlar - ximiyaliqelementtin` erkinhaldaushirasatug`intu`ri. Olardın` sani 400 denartiq.

3) Quramalizatlar (ximiyaliqbirikpeler) - o`zarama`limqatnaslardaximiyaliqbirikkenekiyakionnanartiqelementtendu`zilgen. Olardın`, yani anorganik zatlardın` sani 200.000 nan artiq, organik zatlar sani ese 20000000 g`a jaqin.

4) **Aralaspalar.** Tabiyatta taza zatlar menen bir qatarda aralaspalar ham ushiraydi. Olar o`z qa`siyetleri menen ximiyaliq taza zatlardan keskin parq qiladi. Demek zatlardın` fazada chegaralang`an bo`legidir. Aralashpalarg`a taw jinislari, ilay ha`m mineral qazilma bayliqlari da misal boladi.⁴

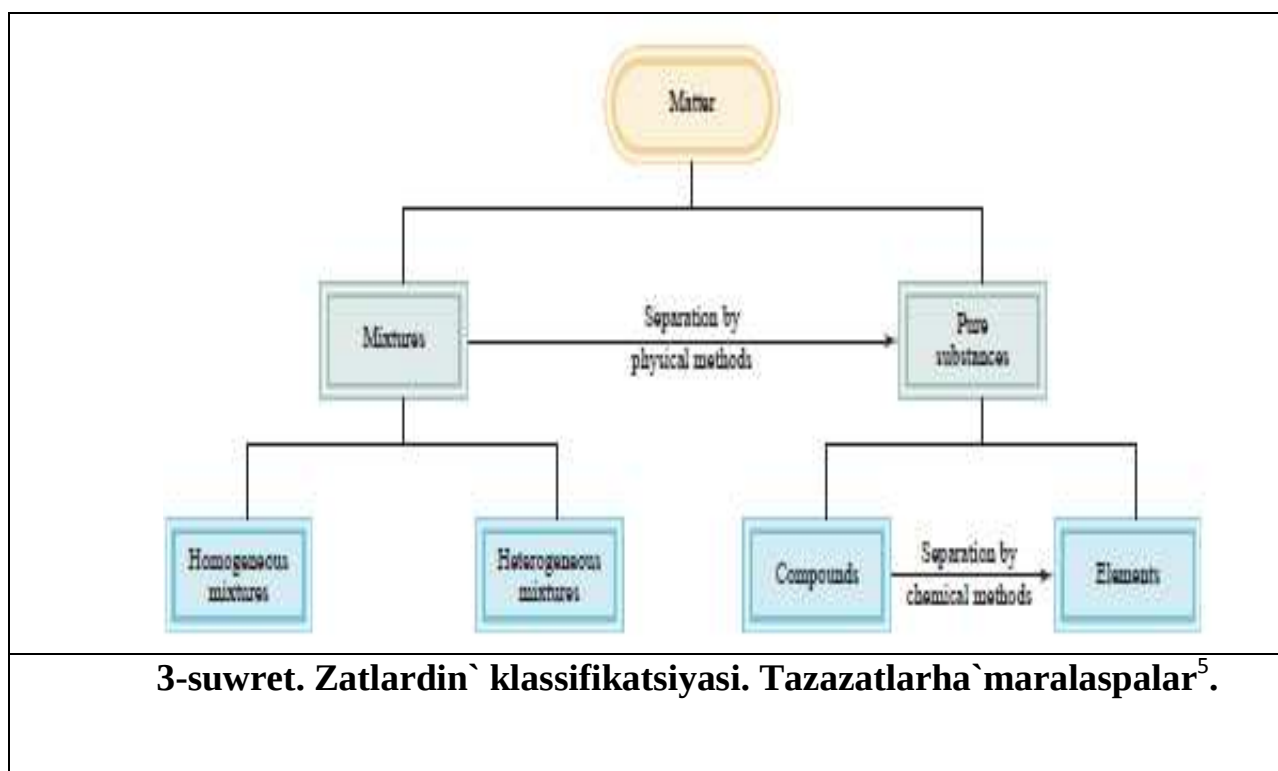
Aralaspalar ha`m taza zatlardi to`mendegi usil menen an`sat ajratiw mumkin

³Raymond Chang. General Chemistry: The Essential Concepts. 5 edition, England 2013. 4-5 betlar

⁴Ахмеров Қ., Жалилов А., Сайфутдинов Р. Умумий ва аноорганик кимё. Т.: Ўзбекистон. 2003. 4-бет.



Zatlardin`klassifikatysiyasito`mendegisuwrettekeltirilgen



Zatlarda bolatug`in fizikaliq-ximiyaliq o`zgerisler

Zatlar tek g`ana sostavi ha`m qa`siyetleri menen ham bir-birinen parqlanadi. Reni, suyuqlaniw ha`m qaynaw temperaturasi, tig`izlig`i ya`ni, fizikaliq qa`siyetleri

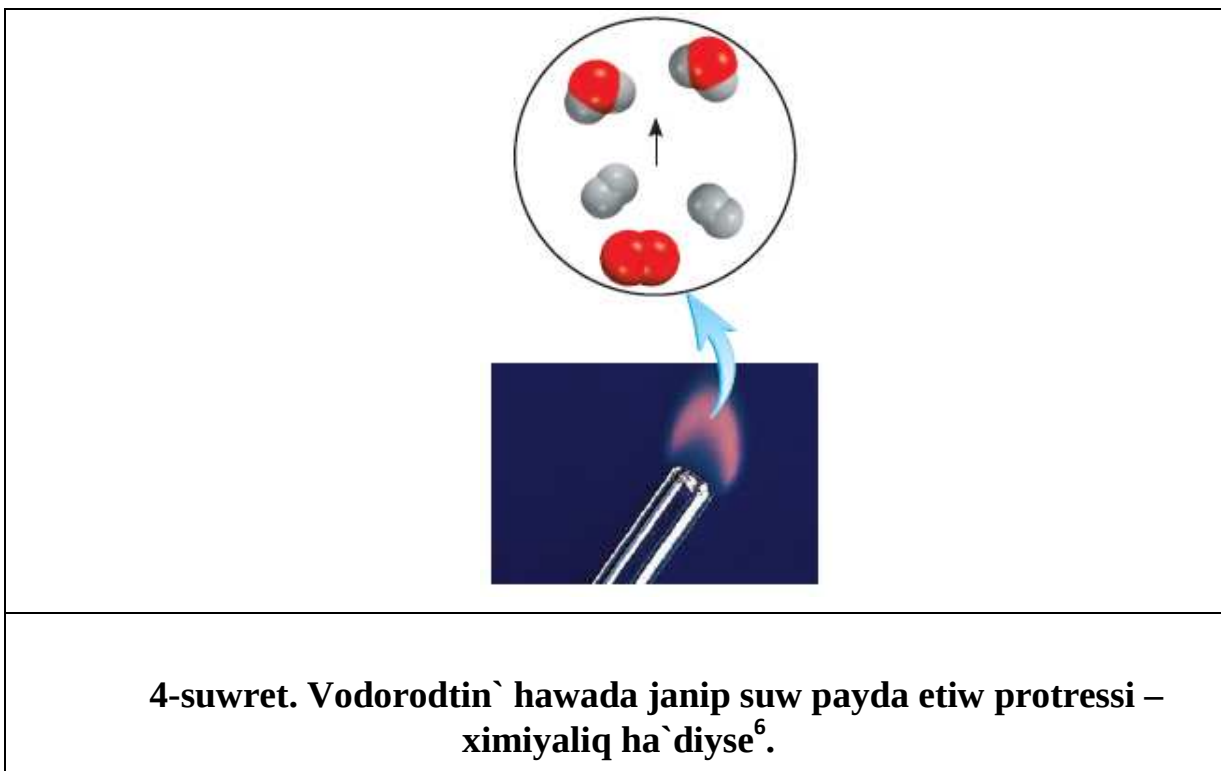
⁵Raymond Chang. General Chemistry: The Essential Concepts. 5 edition, England 2013. 5-bet

menen ha'm. Zatlardin` fizik qa'siyetleri sostavi o`zgermesten turip o`zgeriwi mu'mkin. Ma`selen, bir bo`lek muzdi alip, oni suyuqlaniw temperaturasina shekem qizdirilsasekinlik penen suyiqhalatg`a o`tiwin gu`zetiwi mu'mkin. Suw tek gana agregat halati menen g`ana muzdan farq qiladi, bunda sostavinda o`zgeriw bolmayd, sebebi suyiq haldag`i suwdi bemalol qayta muzlatilsa yana muzga aylanishini gu`zetiwi mu'mkin. Sog`an ko`re suyuqlaniw temperaturasii fizikaliq ha`diyse ekenligin ja`ne bir bret da`lillew mu'mkin. Qashan biz, gaz halimdagi He hawadan jen`il desek bul da, fizikaliq ha`diyse ekenligin tu`sinemiz. Demek, zatlardin` qurami o`zgermesten baratug`in ha`diyseler **fizikaliq ha`diyseler esaplanar** eken.

Basqa ta`repinen, “vodorod kislorodta janiwina`tiyjesinde suwpayda boladi” degende vodorodtin`ximiyaliqqa`siyeti ekenligini ko`riw mumkin, sonin` ushin bundayha`diyseju`z bergendeximiyaliqsostavo`zgeredi, yag`niyjaniwju`z beredi (4-suwret). Da`slepki zatlar kislorod ha'm vodorod jog`alip, onin` ornin jan`a zat suw iyelleydi. Biz ese a`piwayi qaynatiw yaki muzlatiw menen da`stlebki zatlarin payda qila olmaymiz.

Ha`r sapari biz ma`yekti quwirg`animizda ximiyaliq o`zgeris ju`z beredi. Temperatura shama menenn 100 °C a`trapinda ma`yek sariwizi ha'm ma`yek ag`i tek g`ana sirtqi du`zilisi, ba`lkim sostavinda o`zgertedi. Qashan, oni jeseke ja`ne o`zgerisge ushraydi, sebebi fermentler ta'sirinde o`zgeredi. Usi awqat tayyorlash ha`reketin de ja`ne bir ximiyaliq o`zgerislerge kiritiw mu'mkin.

Sog`an qarap, birdey zatlar sostavi ha'm qa'siyetleri jag`inaan pariqtetug`in basqa zatlarg`a aylanatug`in ha'm bunda molekulalardin` sostavi o`zgeretug`in ha`diyseler **ximiyaliq reaksiyalar** delinedi.



1.3. O`zbekistanda ximiya pa`ni ha`m sanaatinin` rawajlaniwi

Birinshi da`wir - bul revolyutsiyag`a shekem dawir bo`lip, to1920-jilgashadawam etgen ha`m bulwaqit ishindeteku`lkeniu`yreniwgetiyislijumislralalip barilg`an;1870-jilda Tashkentte birinshi ret ximiya laboratoriyasi N.Teyxusinisi menenqurildi.. Ximiya pa`ni bolsa tek gimnaziyada oqitilg`an.

Ekinshi da`wir. 1920-jildan 1933-jilg`asha dawam etgen. 1920-jilda Orta Aziya ma`mleket universiteti ashildi. Bul da`wirde ilimiy islerge tayarliq ishlari alip barildi ha`m ximik qa`nigeler tayarlandi.

U`shinshi da`wir 1933-1941-jillarg`asha dawam etti ha`m sol jillari ko`plep ximiya qa`niygeleri tayyarlandi.O`zbekistannin` da`slepki ximiya ka`rxanalarinanbiri bolg`antsement zavodi Bekobod qalasi payda etildi. 1931-jilidan baslapChirchiq elektroximiya kombinatini quriwg`a kirisilip 1940-jili iske tu`sirildi.

To`rtinshi da`wir 1941-1991-jillarda o`z ishine aladi. Bul dawir ishindeOrayliq Aziyag`a waqtinsha ko`ship kelgenximiya institutlari, ximiya zavodlari ximiklari menen jergilikli ximikler arasinda jaqinnanbirge islesiw ha`m qatnas ku`sheydi.

⁶Raymond Chang. General Chemistry: The Essential Concepts.5 edition, England 2013. 7-bet

Buldawir ximiya pa`niha`mximiya sanaatinin` rawajlaniwinau`lken ta'sir ko'rsetti. Bul dawir ishinde ximiya pa`ninin` iri ilimpazlari O.S. Sodiqov, S.Yu. Yunusov, I.P. Tsukervanik, X.U.Usmonov, K.S. Axmedov, Sh.T. Tolipov, M.N.Nabiev, A.Sultonovlar jetisip shiqtilar.

Besinshi dawir – 1991-jildan baslap ha`m usi ku`ngeshe dawam etpekte. Buldawir O'zbekistannin` mustaqillik dawiri bolip, bul dawirde Respublikamizbasshilig`indaximiyafanin ha`m ximiya sanoatinrawajlantiriwg`a qaratilg`an desek boladi⁷.

Demek, O'zbekistan ximik alimlari ha`mximiya sanaati xizmetkerlerialdina ju`da u`lken juwapkerli jumislar rejelestirildi:

1. Ximiya pa`ni bag`darlarini ha`mximiya sanoatini dolzarb bag`darlarini aniqlaw ha`m bul bag`darda tezkorlik penen Respublikamiz mintaqasida jer u`sti ha`m jer asti zapaslarindag`i shiyki zatlardi aqilana qayta islew menen bir qatardatayyar o`nimler alip, ishki bazardi o`nimler menen toldiriw ha`m sirtqi ma`mleketler bazarina du`nya standartlarina juwap beretug`in mahsulotlar shig`ariw satiw ma`selesi qoyilg`an.

2. Sirttan keltiriletug`in shiyki zatlardi Respublikamiz aymag`indagi shiyki zat penen almastiriw ha`m sol menen ximiya sanoatini sirt el ma`mleketlerine qaramligiga chek qoyiw.

⁷Парпиев Н.А., Рахимов Х.Р., Муфтахов А.Г. Анорганик кимё назарий асослари. Т.: Ўзбекистон. 2000. 11-12 бетлар.



3. Ximiya sanoatin ravanlandirivda ekologiya ma'selelerine u'lken itibar beriw.

4. Awil xojalig'in sipatli mineral to'ginler ha'm o'simliklerdi qorg'aw ushin kerek bolg'an zatlardi o'zimizdegi zapaslardan tabilg'an shiyki zatlardi qayta islew tiykarinda aliw ha'm mineral to'ginler, o'simliklarni qorg'aw zatlar bazarinda Orayliq Aziyada Osiyoda jetekshi oring'a ko'teriliw.

5. Jan'a sipatli ximiyaliq zatlar aliw sanoatlarin payda etiw.

6. Shig'arilip atirg'an o'nimlerin konkurentsiyag'a bardoshliligini asiriw maqsedinde sanoatta jan'a energiyani kem sarflaytug'in ha'm shiyki zatti az sarflaytug'in texnologiyalardi payda qiliw menen birge o'nimlerdin baqasini kemeytiriw.

Joqarida qoyilg'an talaplarg'a tiykarinan ilim aqillari menen O'zbek ximiya kontserni mustaqillik dawirinde to'mendegi isler bejerildi:

1. Ximiya sanaati ushin shiyki zat bazasi jaratildi: Qizilqumda fosforit kombinati, Tyubegatanda kaliy duzlarini islep shig'ariw zavodi, islep shiqariw birlespesi «Ammofos» ha'm Samarqand ximiya zavodini rekonstruktsiya qiliw, Farg'ona «Azot» «Navoiyazot», «Elektroximprom (Chirchiq) islep shig'ariw birlaspelerin modernizatsiyalaw ko'zde tutilg'an. Jan'a ximiyaliq o'nimlerdi islep shig'ariw boyinsha kawshuk soda, xlor, vodorod xlorid, poliamid-6, paxta sellyulozasi, melaminlernin islep shig'ariw karxanalarinin iskea tu'siriw ko'zde tutilg'an. Onnan tisqari paxta tsellyuzasi tiykarinda nitrotsellyuloza, polietilen,

polimid talalari, protraviteller, gerbitsidler, fungitsidler, defoliantler kabi o`nimlerin ha`m karxanalarin qurip pitiriv mo`ljerlengen.⁸

O`zbekistan bu`gingi ku`nde altin zaqirasi boyinsha dunyada orinda, oni qazip aliw boyinsha 7-o`rinda turadi. Respublikamizning Navoiy ha`m Chirchiqqalalarinda jaylasqan en` iri elektr ximiya kombinatlari bu`gingi ku`nde o`z o`nimleri boyinsha tek g`ana Respublikamiz talabin qandirip qalmastan, balki dunyanin` bir qatar ma`mleketlerine o`z o`nimlrini eksport qilmaqta. Respublikamiz Ga`rezsizlikke eriskennen keyin onlap jan`a neft ka`nleri izlep tabildi ha`m bu`gingi ku`nda olardin` sani 160 dan asip keti. Ustyurt, Buxoro – Xiva, Janubiy – G`arbiy Xisor, Surxondaryo, Farg`ona kabi mintaqalarda neft ha`m gazdin` iri zapaslari barlig`i aniqlandi.

O`zbekistan – ximiyaliq shiyki zatlarg`a sonin` ishinde gaz, neft, altin, mis, sinap kabi metallarga bay bolgan diyardir. O`zbekistanda tek g`ana anorganik ximiyanin`, balki ximiyanin` ha`mme tarmaqlarinin` rawajlaniwi ushin iri o`zbek ximik alimlarinan Obid Sodiqovich Sodiqov, Sobir Yunusovich Yunusov, Malik Nabievich Nabiev, Hamdam Usmonovich Usmonov, Karim Sodiqovich Axmedov, Zokirjon Salimovich Salimov ha`m basqalar o`zlerinin` mu`nasip u`leslerini qostilar.

Pa`nnin` rawajlaniwi noregulyar halatda bolip, ayirim hallarda pikirge qarsi xarakterde boladi. Pa`ndegi u`lken ashiliwlar ko`pshiliktin` ta`jriybesi tiykarindaha`m ko`p yjlliq ta`jribeler na`tiyjesinde ju`z bersede, a`sirese teoriyalarha`mnizamlardin`jaratiliwibirme-bir insang`a baylanisli boladi. A`lbette, ilimiy jan`aliqlardin`jaratiliwialdinan shug`illang`an adamlarg`ag`ana nesip etedi. Sebebi, usi pa`n iyesi o`z ustinde puxta islegen, o`zinin` pa`nin teren` biletug`in va aniq analiz ete alatug`in hamda jaratg`an jan`aliqlardan o`nimli paydalana alatug`in boladi. Ko`p hallarda uluwmalasqan halda islew aqiri joq jerge jeteklshi mu`mkin, sebebi ha`r bir joybar u`stinde alimlar bir neche jillar dawaminda is alip baradi, na`tiyjede ha`r tu`rli taxminlerge alip keledi. Lekin sonday bolsada, ha`r qanday isinin` na`tiyjesi boladi ha`m ol pa`ndegi u`lken jan`aliqlarg`a jol ashib bera aladi.

⁸Toshpulatov Yu.T., Raxmatullayev N.G. Anorganik kimyo (nazariy asoslari). T.: TDPU. 2005. 13-bet.

Sonin` uchin bunday izlenislerge bolg`an qizig`iw pa`ndi su`yiewge, qashanki ko`pg`ana alimlardi ximiya laboratoriyalarinda uslep turiwg`a iye bolg`an desek qa`te bolmaydi.

Har qanday pa`n sin`ari ximiya pa`ninin` ham o`z rawajlaniw tariyxı, u`lken jan`aliqlar da`wiri belgilibolip, solar tiykarında hazirgi da`rejege jetip kelgen.

1.4. Ximiyanin` rawajlaniw tariyxı. Alximiya da`wiri ha`m onin` kelip shig`iwi

Biznin` eramizgasha 3000 jil aldin qadimgi Yegipitte – keramika, lazur, shishe, oxra boyawi, indigo, pigmentler isletilgen. Sonin` ushin frantsuz ximiyagari Bertlo ximiya yegipitche “xemi” dep atadi (o`nermentshilikti rawajladirg`an adamlardi xemi dep atagan) grek alximigi Zosima ximiya – altin ha`mgu`mis jasaw sanaati (xemia-metall quyiw sanaati) degen so`zden aling`an deydi. Ximiya so`zinin` ma`nisi haqqında tu`rlishe pikirlerbelgili “Ximiya”(grekshe) – “Xyumos” so`zinen aling`an bolip “Sharbat” degenidir, yaki “Xima” (grekshe) – quyma metall degeni.

“Xyuma” – “Quyish”, “Oqim”, “Ximevsis” – aralahtiriw xitaysha “Kim” – altindi bildiredi. Qa`dimgi Yegipitshe “chemi” – qaratopraq, Yegipittin` ati, rimshe “Ximiya” – siyrek metallardi altin ha`m gu`mishge aylandiriw sanaatdur.

“Xemiya”– Yegipitcha altin ha`m gu`mis aliw sanaatdur. “Ximoya” – so`zi ju`da qa`dimgi tusinikler menen baylanisqan bolip, “quyiw”, “tindiriw” di bildiredi.

Hazirgeshe “Ximiya” so`zinin` kelip shig`iwi haqqında aniq bir pikir yaki maliwmatlar joq. Ximiya pa`ni ham basqa pa`nlar qatari, adamlardin` a`meliyjumislar na`tiyjesinde du`niyag`a kelgen bolip, O`zbekistan ensiklopediyasında keltiriliwinshea ximiya - bul quyma metallar. Ximiyag`a tiyisli bilimlerMisrda, Xitoyda, Hindistonda, Gretsiyada toplang`an. ⁹

Ximiyanin` pu`tkil rawajlaniwin tiykarinan 5 basqishg`a bo`liw mu`mkin:

Butin du`nya ximiya tarixini u`yrenge alimlari to`mende keltirgen bes u`lken da`wirge boliwdi usinis qilg`anlar.

⁹Toshpulatov Yu.T., Raxmatullayev N.G. Anorganik kimyo (nazariy asoslari). T.: TDPU. 2005. 5-6- betlar.

1. Ximiyanin`alximiyadan alding`i da`wiri. Bul da`wir miloddan qariyb 8000 jildan tartip to IV a`srga shekem davam etgen bolip, ta`jriybede qolg`a kiritilgen bilimlar a`wladtan a`wladga o`tip kelgen.

2. Alximiya da`wiri. Bul da`wir IV-XVI a`srga shekem davam etedi.

Misrda ximiya ilmi «Ilohiy sanaat» dep, ol sir saqlangan. Olar tiykarinan qimmatbaha taslardi qayta islew, saqtalastiriw, murdalardi balzamlawdi duwa oqiqlar menen alip barg`anlar.

3. Ximiya bilimlernin`sifati ha`m mug`dari analizlernin` birlesiw da`wiri.

Bul da`wir o`z ishine XVI-XVIII a`srlardi aladi. Bul da`wirde basqa pa`nlerde tez rawajlaniw baslandi, chunki astronomiyada Nyuton nizami, fizikada Galiley nizamlari kashf etildi. Ammo ximiya fanida u`lken o`zgarishlar bo`lmadi, chunki ximiya fanida faqat sifat analiz bilan ish yuritilgan edi. Fanning rawajlanishi uchun miqdoriy analiz poydevori kashf etilishi lozim edi.

4. Miqdoriy qonunlar davri.XVII asrda ximiya fanining asosiy vazifalari asosan tabiiy minerallar tarkibini o`rganish bo`ldi, chunki bul davrda metallarga bolg`an ehtiyoj juda ham o`sgan edi.XVIII asrda ximiyaliq elementlarni o`zaro birikishidagi qonuniyatlarni o`rganishga qaratiladi.

5.Ximiyanin`hazirgi zaman da`wiri. Bul da`wir XIX a`sirdin` 60-jillaridan hozirgi kunlarga shekem davam etpekte ha`m bul da`wirdi «Ximiyanin` altin da`wiri» dep ataw mumkin.Qayd qiling`an da`wir ishinde ximiyaliq elementlardin` da`wirlik sistemasi, stereoximiya, atom du`zilisi teoriyasi jaratildi, ximiyaliq baylanis ha`m valentlilikdin` aniq tu`siniklari ju`zege keldi, fizikaliqximiya, bioximiya, geoximiya, bioanorganik ximiya, bioorganik ximiya, kosmoximiya, yadro ximiya, kristalloximiya, polimerlar ximiyasi ha`mtag`i basqa pa`nlar du`niyag`a keldi. Sintetik ximiya u`lken jetiskenliklarga erisdi, anorganik ha`m organik zat tu`siniklari arasindag`i keskin shegara jog`alip, materiyag`a tuwri filosofiyaliq ta`rip berildi.¹⁰

¹⁰Парпиев Н.А., Рахимов Х.Р., Муфтахов А.Г. Анорганик кимё назарий асослари. Т.: Ўзбекистон. 2000. 5-11 бетлар

Bulardan en` muhim da`wirlerden biri sifatida alximiya da`wirin keltiriw mumkin. Ioniya mektebinin` qa`dimgi grek filosoflari (Fales, Anaksimandr, Anaksimen, Geraklit) pu`tin dunyanin` birligi haqidag`iideyani alg`a suriwmenen birge, usiwaqittin` o`zinde din menen tabiyatti biliwdi ajratg`an.

Misrliklar esa amaliy ximiyani juda puxta egallagan bo`lishlariga qaramasdan, oni bilimlarning mustaqil sohasiga ajratishmas edi. Ximiya qadimgi Misrda kohinlarning “ilohiy sirli san’ati” ga kirar edi. Nodir toshlarga ishlov berish ha`m bul toshlarning yasamasini yasash, murdalarni mumiyolashtirish ha`m boshqa umuman olganda, mutlaqo sirli bo`lmagan operatsiyalar duolar ha`m kalimalar yordamida amalga oshirilar edi. Ximiyanin` xudosi deb, misrliklar qo`shboshli xudo – Ozirisni hisoblashar edi. Misrliklarning amaliy ximiyadan bilgan bilimlari greklarni lol qoldirdi, ha`m ularning aniq bilimlarini qabul qila turib, ularning mistik tasavvurlarini ham qabul qilishdi. (Olar hattoki greklarning xudosi Germesni Oziris bilan o`xshatishdi). Shuning uchun misrliklarning amaliy ximiyasi bilan greklarning naturfilosofiyasining birikishi, umuman olganda, samara bermadi.

O`sha davrda doimo o`zining joyini o`zgartiradigan ha`m shuning uchun ham “planeta” (“sayr qiluvchi yulduzlar”) deb nomlangan yettita koinot jismlari ma`lum edi. Shuningdek, yettita metall: altin, kumush, mis, temir, qalayi, qo`rg`oshin ha`m sinap ham ma`lim edi. Shundan keyin nima uchun ularni juftliklarga ajratmas ekanmiz? deb, aynan shunda oltinni quyosh bilan, kumushni oy bilan, misni Venera bilan ha`m h.k. taqqoslash mumkinku. Simob Merkuriy planetasining nomidan kelib chiqqan, chunki simob - bu metallning zamonaviy nomi, qadimgilar esa simobni - *hydrargyrum*, ya`ni “suyuq kumush”, dep atashardi. Ximiyaliq o`zgarishlar mifologik tasavvurlar bilan tushuntirilardi. Bul tasavvurlarning ta`siri bugungi kunda ham seziladi.

Ismi bizgacha yetib kelgan, grek-misr *khemeias*ining birinchi vakili Bolos (er.av.200y yaqin) Nil deltasi yonidagi Mendedan edi. Bolos o`zining ishlarida Demokritning ismidan foydalangan, shuning uchun uni «Bolos-Demokrit» yoki ayrim holatlarda “Psevdo-Demokrit” deb aytishadi. Bolos o`zini *khemeiada* o`sha davrda eng muhim bo`lgan masalalardan biri - bir metallni boshqasiga aylantirish

ha`m shuningdek, qo`rg`oshin yoki temirni oltinga aylantirish (transmutatsiya)ga bag`ishladi.

Ju`z jillar davaminda ximikler altin aliw usillarin ishtiyoq bilan topishga harakat qilganlar. Bolos o`zining ishlarida oltin olish usulini mukammal ta`riflab yozgan, onin` bul ishlari ko`zbo`yamachilik emas edi. Masalan, misni rux metali bilan eritib, sariq rangli qotishma–latun olish mumkin edi. Qadimgi tadqiqotchilar uchun, oltin rangidagi metallni olish, oltinni olish degan tushuncha bo`lgan edi.

Ammo qadimgi Rim davrida grek madaniyatining qulashi, *khemeia* san`atiga o`z ta`sirini ko`rsatdi. Eramizdan avvalgi 100 y. dan keyin qadimgi bilimlarga yangilari deyarli qo`shilmadi, biroq eski mualliflarning ishlari mistik ruhda tez-tez tushuntiriladigan bo`lib qolgandi.

Masalan, 300 yilda misrlik Zosima 28 kitobdan iborat bo`lgan ensiklopediya yozdi. Bul ensiklopediya *khemeiadan* to`plangan, o`tib ketgan besh yoki alti a`sir aldin yig`ilgan, barcha bilimlarni qamrab olgan edi. Bul ensiklopediyaning qiymati unchalik yuqori emas edi. Albatta, unda ko`pgina qiziqarli ma`lumotlarni topish mumkin edi, masalan, qisman mishyak haqida.

Zosima qo`rg`oshin atsetat olish usulini bayon qilgan: ol bul zaharli birikma shirinroq ta`mga (“qo`rg`oshli shakar” nomi bizgacha ham yetib kelgan) ega, deb aytgan.

Qo`rquv *khemeiaga* hal qiluvchi zarba berdi. Rim imperatori Diokletian oltin olishning arzon usuli, qulayotgan imperiyaning iqtisodiyotini yanada kasodga uchratadi, deb qo`rqardi. Ol *khemeiadan* qilingan ishlarni yo`q qilishni buyurdi, bu esa, bizgacha bu ishlarning oz qismi yetib kelishining sabablaridan biridir.

2. VII asrda jahon sahnasida arablar paydo bo`lishdi. Qadimgi hukmdorlarga taqlid qilgan holda, arab xalifalari ham fanlarning taraqqiyotiga boshchilik qildilar ha`m VII-IX asrlarda birinchi arab ximiyagarlari paydo bo`ldi.

Arablar *khemeia* so`zini “*al-khemeua*”deb qaytadan nomlashdi. Yevropaliklar keyinchalik bu so`zni arablardan olishib, shundan yevropa tillarida “*alximiya*” ha`m “*alximik*” terminlari paydo bo`lgan. “*Alximiya*” termini ishlatilganda, kimyoning 300-yildan 1600- yilgacha bo`lgan davr tarixi haqida gapiriladi.

Khemeia bilan arablar birinchi marta g'alati bir sharoitda tanishishdi. 670 yilda Konstantinopol (xristianlar olamida eng katta ha'm kuchli shahar) da turgan arab flotining kemalari "greklar olovi" - yonganda kuchli alanga hosil qiladigan ha'm suv yordamida o'chirib bo'lmaydigan, ximiyaliq aralashma bilan yondirildi. Aytishlaricha, bul aralashmani *khemeia* bilan shug'ullanuvchi, arablardan qutulish maqsadida o'z vatani Misr (yoki Suriya bo'lishi mumkin) dan qochgan Kallinik tayyorlagan edi.

Yevropada Geber nomi bilan mashhur bo'lgan, eng iqtidorli ha'm mashhur arab alximigi Jobir ibn Xayyom (721-815) edi. Ol arablar imperiyasining gullab-yashnagan davri ("Ming bir kecha"da tanilgan Xorun al-Rashid davrida) yashagan. Jobir nashatir spirtini tavsiflab berdi ha'm qo'rg'oshinli belilani tayyorlash usulini ko'rsatdi. U o'sha davrda ma'lum bo'lgan kislotalardan eng kuchlisi - sirka kislotasini olish usulini yaratgan. Ol nitrat kislotaning kuchsiz eritmasini olishga muvaffaq bo'ldi. Jobir simobni o'ziga xos metall, dep hisobladi, chunki simob suyuq holatda bo'lganligi sababli, tarkibida aralashmalar miqdori kam boladi. Oltingugurt ham xuddi shunday o'ziga xos xossalarga ega: ol alangalanishga qobildir (shuningdek, u oltin kabi sariqdir).

Evropada Razes ati menen belgili bo'lgan basqa bir arab alximigi ar-Roziy (865-925) medittsina ha'm alximiya bilan shug'ullangan. Ar-Roziy gips tayyorlash ha'm singan suyakning bir-biri bilan birikishi uchun, gipsli taxtakach quyish usulining metodikasini bayon qilgan. Djobir oltingugurtni yonish principi, simobni–metallikprincipi sifatida qarar edi. Ar-Roziy esa bul ikkala principga uchinchi -tuz, ya'ni, qattiqlik printsipini kiritdi. Uchuvchan simob ha'm alangalanuvchan oltingugurt faqat uchinchi komponent – tuz ishtirokida qattiq moddalarni hosil qiladi degan fikrni berdi.

Jobirga nisbatan ar-Roziy tibbiyotga ko'proq qiziqar edi, biroq eng mashhur tabib buxorolik Ibn-Sino (980-1037 y. yaqin) edi. Onin` asarlari ko'p asrlar davomida tibbiyotchilar uchun muhim qo'llanma bo'lib xizmat qildi. Alximiklar orasida faqat Avitsenna oltinni boshqa metallardan olish mumkinligiga ishonmas edi.

Kuchli mineral kislotalarning kashf etilishi ximiyada erishilgan yutuqlardan eng muhimi bo'lib hisoblandi. Kuchli mineral kislotalardan foydalanib, yevropalik ximiyagarlar ko'pgina yangi reaksiyalarni amalga oshira olishdi ha'm shuningdek, ular qadimgi greklar ha'm arablar erita olmagan ayrim moddalarni erita olishdi (chunki greklar va arablar eng kuchli kislota sifatida sirka kislotani hisoblashgan).

Insoniyatga mineral kislotalar oltinga nisbatan, agarda uni transmutatsiya yo'li bilan olishni o'rganishganda, ko'proq foyda keltirar edi. Agar oltin kamyob metall bo'lmay qolganda, uning qiymati yo'qolgan bo'lar edi. Biroq mineral kislotalarning qiymati, ol qanchalik arzon ha'm kamyob bo'lsada, shunchalik oshib beraveradi. Afsus, insonning tabiati shunday – mineral kislotalarning kashf etilishi uning hissiyotiga hech qanday ta'sir ko'rsata olmadi ha'm u ha'm oltin izlashni davom ettirdi. Nemis vrashi alximiyagar Andrey Libau (1540–1616 jillar aqiri) 1597 yilda lotin tilida “Libaviya” nomi bilan mashhur bo'lgan, birinchi ximiya darsligi – “Alximiya” ni nashr qildi.

“Libaviya” birinchi bo'lib xlorid kislota, qo'rg'oshin to'rt xlorid, ammoniy sulfat ha'm “zar suvi” (podsho arog'i) – nitrat ha'm xlorid kislotalar aralashmasini tayyorlashni ta'riflab bergan. Libaviya eritma bug'latilganda hosil bo'ladigan kristallarning shakliga qarab, mineral moddalarni aniqlash mumkin, deb hisoblar edi. Biroq, u Paratselsning alximiya asosiy masalasi – tibbiyotga xizmat qilish, degan fikriga qo'shilgan bo'lsa ham, u metallar oltinga aylanishi mumkinligiga qattiq ishonar ha'm oltin olish usulining kashf etilishi ximiya fani gulchambari bo'lib qoladi, deb qisoblar edi. Aniq ha'm ravon tilda yozilgan asarlarida “Libaviy” “paratselsga tegishli” – deb aytgan, noaniq nazariyalarga jiddiy qarshi turar edi.

Ximiyanin` yangi yo'nalishida ko'proq tanilgan vakillaridan biri nemis ximiyadag'i Iogann Glauber (1604-1668) edi. Ixtisosligi vrach bo'lgan bul odam, turli xildagi kimyoviy moddalarning olish usullarini taqqoslash ha'm qaytadan ishlab chiqish bilan shuqullanar edi. Glauber osh tuziga sulfat kislota ta'sir ettirib, xlorid kislota olish usulini yaratdi. Ol kislotalar haydalganda keyin qolgan qoldiq (natriy sulfat)ni sinchiklab o'rganib, bu modda kuchli ich yumshatuvchi ta'sirga ega ekanligini aniqladi. Ol bul moddani “ajoyib tuz” (sal mirabile) deb atadi ha'm uni

“panatsea”, deyarli “hayot eliksiri” deb qisobladi. Glauberning zamondoshlari bul moddani “Glauber tuzi” deb nomlashdi ha`m bul nom hozirgi kungacha saqlanib qolgan. Glauber bul ha`m boshqa bir qator tuzlarni tayyorlash bilan shug`ullana boshladi.

Ximiyanin` rawajlaniwina a`hmiyetli a`hmiyatga iye bolg`an XVIIa`sirdin` jan`aliqlari qatarina, atmosfera hawasindag`ibasim ustuninin`barligi, bul basimdi isletiw ha`m vakkumdi payda etiw imkani barlig`in ko`rsetiwdi jan`aliqlardi kiritiw mumkin. Ayirim izleniwshiler vakkumdi hawa nasosdi isletbesten turip, payda qiliw mu`mkin, degen pikirge kele basladi. Oylap ko`reyik, siz suwdi qaynatdingiz ha`m kamerani puw menen toltirdingiz, keyin bolsa kamerani sirttan suwiq suw menen suwitdin`iz. Bul waqtida kameranin` ishindegı (par) puw kondensatlanip, suw tamshilarina aylanadi ha`m kamerada vakkum ju`zege keledi. Eger bunday kameranin` diywallarinan birin ha`reketge keltirsek, ol halda hawa basimi ta`sirinde hareketlentiretug`in diywal kameranin` ishki ta`repinen tartiladi. Puwdin` jan`a portsiyasi kamerag`a tusiwi menen, diywal qaytadan sirtqi tamang`a tariladi, keyin bolse puw kondensatlang`anda, qaytadankamerag`a tortiriladi. O`zimizshe pikir qiliwimiz mumkinki, ha`reketleniwshi diywal – bul qaytarilip – kiretug`in hareketlerdi orinlaytug`in o`zine ta`n tu`rdegi porshendir, bunday porshendi ma`selen, puwda isleytug`in nasosda isletiw mu`mkin.

Bunday puw mashinasi 1689-jildaangliyalıq taw injeneri Tomas Severi(1650-1715 jj.) ta`repinen haqıyqatdan da jaratildi. Bul qurilmada puw joqari basim astında isletiler edi, bul bolsa usi da`wirde qa`wipsiz dep esaplanbas edi. Shama menen usi waqıtda (1705-jıl) Severi menen birgelikte islegen Tomas Nyukomen (1663-1729) birqansha to`men basımdag`ı puw menen isley alatug`inpuw mashinasın jaratti. Mashinanin` konstruktsiyasi universal puw mashinasinin` jaratiwshisi dep esaplanatug`in shotlandiyalıq mexanik Djeıms Uott (1736-1815) ta`repinen toliqtirildi.

Puw mashinasında a`detdegidey bolmag`an halatlardan bolg`an, jalinnin` isletiliwi ximiklerde olarda janiw processine bolg`an qizig`iwin oyatadi. Ne ushin ayrim deneler janadi, ayrimlari bolsa janbaydi? Janiw protsessinde ne payda boladi?

Alximikler de,shama menen sol ko`z-qarasti maqullag`an, Biraq janiw qa`biletine iye bolg`an zatlardin` quraminda “sul’fur” (ku`kurt boliwi sha`rt emes) elementi bardur, dep esaplag`an.

1669-jilda nemis ximiyaleri Iogann Ioaxim Bexer (1635-1682) janiw qubilisın aqıl-sanasına tiykarlanıp tu`sındırıwge urınıp ko`rdi. Ol qatti zatlar u`sh tu`rdegi “topıraq”dan ibarat dep pikir qıldı ha`m olardan birin, yag`niy o`zi “maylı topıraq” dep atag`an tu`rin “janiw prinsipi” dep qabil qıldı. Bexerning nihoyatdaaniqemes bolg`an pikirlerinin` izin basıwshinemits vrachi ha`m ximikleri Georg ErnestShtal (1659-1734) 1700 jilda flogiston teoriyasın alg`a su`rgen. Olja`ne bir ma`rte “yonish prinsipi” diyen degen atın “flogiston” – greksheden aling`an bolıp,“janiwshi”, dep atap, atalııwın jan`aladı. Shtal janiw protsessindegi flogistonnin` rolin tu`sintirip beretug`ın, janiw protsessinin` sxemasın usınıs qıldı.¹¹

Shtaldin` pikirlerine muwapiq, janiwshi zatlar flogistong`a baydur. Janiw protsessinde Zattin` quramındag`i flogiston ajralıp shig`adı ha`m janiw protsessi tamamlang`anan keyin qalgan na`rsenin` quramında flogiston bo`lmaydı ha`m sonin` ushin da janiwdi dawam ete almaydı. Shtal, metallardin` tat basıwı ag`ashtin` janiwına uqsaydı, dep aytar edı. Onin` pikirinshe, metallarflogistonga iye, tattin`quramında bolse flogiston bolmaydı. Tat basıw protsessin bunday tusiniw, rudanın` metallarg`a aylanıwı protsessi - ximiya tarawındag`i birinshi teoriyalıq ashiliwdin`sebebin tu`sintirip beriwge imkanı jaratti. Shtalning tu`sintiriwleri to`mendegilerden ibarat edı. Flogistong`a kem bolg`an ruda,flogistong`a bay bolg`an ag`ash ko`mirinde qizdiriladı. Bul waqıtta flogiston ag`ash ko`mirden rudag`a o`tedi, na`tiyjede ag`ash ko`miri flogistoni kem bolg`anku`lge aylanadı, flogistoni kem bolg`an ruda bolsa flogistong`a bay bolg`an metallg`a aylanadı.

Shtaldin` pikirinche, hawa o`zara janiwg`a tek tuwrıdan tuwrı ja`rdemberedi.Flogiston ag`ashtan yaki metalldan shiqqanında hawa oni tasiw ushin xizmet etedi, ya`gniy flogistondi basqa zatqa uzatadı (Eger sonday na`rse barbolsa).

¹¹Toshpulatov Yu.T., Raxmatullayev N.G. Anorganik kimyo (nazariy asoslari). T.: TDPU. 2005. 10-11- betlar.

Shtaldin` flogiston teoriyasi birinshi waqitlarda keskin kritikag`a ushradi. Bul teoriyag`a, a`sirese gollandiyaliq vrach German Burgave (1668-1738) qarsi shiqti. Ol janiw ha`diysesi ha`m tattin` payda boliwi bir ha`diyse boliwi mu`mkin emes, dep esaplar edi. Sebebi janiw, jalinnin` payda boliwi menen baradi, tatbasiw bolsa-jalinsiz payda boladi. Shtaldin` o`zi bul pariqtı to`mendegishe tu`sintiredi:

-ag`ashg`a uqsas na`rseler jang`anda, flogiston sonsha tez uship ketedi, atrofıdagi dunyani qizdirib ko`zga ko`rinadigan bolip qoladi. Tat basiwda bolsa flogiston a`ste-aqirin uship ketedi, sonin` ushin da jalin payda bolmaydi.

Burgavenin` kritikasina qaramastan, flogiston teoriyasi ommabap bolip baraberdi. 1780-jilda bul teoriya ximikler ta`repinen derlik ha`mme jayda qabil qilindi. Sebebi ol ko`p g`ana sorawlarg`a aniq juwaplar beriwge imkan jaratti. Biraq bir sorawdi Shtal da, onin` izdaslari da sheshe almadi. Gap sonda, ko`pg`ana yonuvchi Zatlar, ma`selen, ag`ash, qag`az, may janiwi waqtında ma`lim mug`darda jogalip ketedi. Bul sonday boliwi tabiiyidek edi, sebebi janiw waqtında flogiston zat quraminan uship keter edi.

Shtal teoriyasına ko`re, tat basiw protsessinde metalldin` quraminan flogiston uship keter edi. Sog`an qaramastan 1490-jilda aq alximikler ta`repinen tat basqan metall, tat baspag`an metallıdan ko`birek awir ekenligi aniqlandi. Ne ushin flogistondi jog`altqan zat awir bolip qaladi? Balki, XVIII a`sirdin` ayirim ximikleri aytqanınday, flogiston teris awirliqqa iye. Bunday bolsa, ne ushin ag`ash jang`anda awirliqqa kemeyedi? Balki flogistonnin` eki tu`rli-on` ha`m teris awirliqqa iye bolg`an tu`ri bar.

XVIII a`sirdin`ximikleri bul ma`sele, hazirgi ku`nde bizge ko`ringenindey, a`hmiyetli bolip ko`rinbes edi. Biz ha`diyselerdi teren` analiz qiliwg`a u`yrenip qalg`anbiz ha`m awirliqtin` o`zgeriwi, a`lbette bizdi oylandiradi. XVIII a`sirdin` ju`z jilligındag`i ximikler aniq o`lshewlerinın` a`hmiyetliligın ele tu`sinbes ediha`m awirliqtag`i o`zgeriwinitibarg`aalmas edi. Flogiston teoriyasiZatlardin`

qa`siyetleriha`m sirtqi o`zgerislerinin` sebeplerin tu`sindiredi, awirliqtin` o`zgeriwi bolsa, usi da`wirde esaplang`anınday, a`hmiyetli a`hmiyetge iye emes edi.

Zat massasinin` janiwi waqtindag`i o`zgeriwi tu`sinersiz edi. Aniqlaniwisha, bul hadisa janiw waqtinda gazlerdin` payda boliwi yaki jog`aliwi menen baylanisli. Garchi gazlerdin` barlig`i ju`da qa`dimde aniqlang`an bolsada ha`m Van Gelmontgasha, bir a`sir aldin, gazler haqqindag`ibilimler a`ste-sekin to`planabaslang`an bolsada, Stal da`wirde ximikler gazlerdin` barlig`in esabg`a alip, tiykarinda olarg`a uliwma itibar berilmes edi. janiw protsessindegi zat massasinin`o`zgeriwi sebepleri haqinda oylap atirg`an izertlewshiler, tek qatti zatlar ha`m suyuqliqlarda esapg`a alinar edi. Belgili, ku`l ag`ashdan jen`il. Sebebi ag`ash jang`anda puw (gaz) ajralip shig`adi. Biraq bul qanday puw ekenligin, ximiklerden birewi de tu`sintirip bere almas edi. Tat basqan metall tat baspag`an metallardan awiriraq. Ba`lkim metallat baspag`anda hawadan nenidur qabil qiliwi mumkin? Bung`an juwap joq edi. Bul ha`m basqa bir qatar sawallarg`a juwap beriw ushin ximikler gazlerdi turaqli rawishde u`treniwdi bashlawlari kerek edi.

Flogiston teoriyasinin` jaratiliwina ja`ne bir tiykarg`i sebep ximikler ta`repinen gazler ha`mde gaz payda etiwshi birikpelerdin` janiwin u`yreniw esaplanadi. XVIII a`sirdin` ortalarinda ximiyanin` tiykarg`i bo`limlerinen biri pnevmoximiya payda boldi. Onin` tiykarg`i janku`yerleri sipatinda Джозеф Блэк, Даниил Резерфорд, Генри Кавендиш, Джозеф Пристли и Карл Вильгельм Шеелeler bolip, olar ximiyada mug`darliq analiz metodlarinin` jaratiwshilariesaplanadi.

Bul tarawda a`hmiyetli adimin, XVIII a`sirdin` baslarinda angliyalıq botanik ha`mximikler Stiven Geyls (1677-1761) qoydi. Ol gazlerdi suw u`stinde jiyatug`in a`sapti jaratti. Bul asbap “pnevmatik vanna”, yag`niy siqilatug`in hawa ja`rdeminde isleytug`in asbap dep ataladi. Ximiyaliq reaksiya na`tiyjesinde payda bolatug`in gazdi Geyls, suwli vannag`a teris to`n`kerilgen idisg`a, trubkadan ajratip olar edi. Gaz ko`biksheleri idisdin` joqari bo`limine ko`terilip ol jerdegisuwdi siqip shig`araredi. Sol jol menen Geyls reaksiyana`tiyjesinde paydabolatug`in gazlerdi jiynaredi. Geyls o`zi jiyg`an gazlerdi identifikatsiya qilmadiha`m olardin`qa`siyetlerin u`yrenbedi. Biraq onin` gazlerdijiynawii ushin jasalg`an asbapti pnevmatik ximiyanin` rawajlaniwında a`hmiyetli rol oynadi.

Basqa bir a`hmiyetli qa`dem shotlandiyaliq ximikler Djozef Blek (1728-1799) ta`repien a`melge asirildi. 1754-jilda medittsina magistri da`rejesin aliw ushin qilg`an dissertatsiyasi ximiyaliq ma`sele menen baylanislin bolip, kislotalardin` “jumsaq” (karbonat) siltilerine ta`sir ettiriw waqtinda ajiralip shig`atug`in gazlerdin` qa`siyetlerine tuwridan tuwri baylanisli edi. Blektin` aniqlawisha, ha`kli mineral (kaltsiy karbonat) qizdirilg`anda gaz ajiralip shig`iwi menen tarqaladi ha`m ha`k (kaltsiy oksidi) ni payda qiladi. Ajiralip shig`ip atirg`an gazdi qaytadan kalsiy oksidi menen biriktirip, ja`ne kaltsiy karbonat aliw mumkin edi. Keyinshelik Blek, kaltsiy oksidi hawada qizdirilsa, ol a`ste-sekin kaltsiy karbonatg`a aylaniwini ko`rsetti. Sonnan kelip shig`ip, Blek atmosfera hawasinda onshaliq ko`p bolmag`an mug`darda karbonat angidrid gazibardep, tuwrijuwmaq qildi. Bul hawa a`piwayi Zat emesligini ko`rsetetug`in birinshi aniq dalil edi.

Karbonat angidrid gazdin` qa`siyetlerintekserip atirip, Blek bul gazde sham janbaytug`iunlig`in aniqladi. Jabiqliq idisdag`i a`piwayi hawada janip atirgan sham, aqiri aship qaladi ha`m idisdag`i qalg`an hawa bolsa janiwg`a ja`rdem bermeydi. Bunday ha`diysenin`, a`lbette, birden bir sebebi boliwi kerek edi, sebebi sham jang`anda karbonat angidrid payda boliwi aniqlang`an edi.

Biraq Blek karbonat angidrid gazin absorbttsiyalag`anda, idisda qalg`an, karbonat angidrid emesligi aldinnan belgili bolg`an gaz, janiwg`a ja`rdem bermes edi. Blek bul ma`seleni u`yrenip shig`iwdi sha`kirtlerinen birine – shotlandiyaliq ximikler Daniel Rezerfordga (1749-1819) usinis etdi. Rezerford to`mendegi ta`jriybeni o`tkezdi: ol sheklengen mug`dardag`i hawada tishqandi, ol alip qalmagansha uslap turadi. Keyin qalg`an hawada janip turg`an shamdi, ol aship qalg`ansha uslap turdi. Usilardin` ha`mmesinen keyin qalg`an hawada ese, ol janip turg`an fosfordi uslap turdi, fosfor ol jerde kem waqit janip turdi. Keyin Rezerford bul ta`jriybeni 1772 jilda jariya qildi.

Rezerford ham, Blek ham flogiston teoriyasinin` qat`iy tarafdorlari bolg`anliqlari ushin, bul ta`jriybenin` na`tiyjesin usi teoriyanin` qaraslarinan kelip shiqqan halda belgiledi. Ha`tteki tishqanlar dem alip, sham ha`m fosfor janar eken, flogiston ajralip shig`adi ha`m hawada, payda bolatug`in karbonat angidrid menen

birge kiredi. Karbonat angidridi ha'm shig'arip jiberilgen hawada sonday aq ko'p flogiston bar edi, ol usi flogiston menen "sin'dirilgen" ge uqsar edi. Bul hawa flogistondi basqa qabil qila almas edi ha'm sonin` ushinda shamda, fosforda onda janbaytug`in edi. Sonin` ushin, Rezerford, o`zinin` ajratip algan gazin "Flogistonlashg`an hawa" dep atadi. Bu`gungi ku`nde biz oni "azot" dep aytamiz.

Vodorod ha'm kislorod. Blek ha'm Rezerford menen bir waqitta, gazlerdi u'yreniwde, basqa eki angliyalik ximikler – Kavendish ha'm Pristlide jetiskenliklerge eristti. Olarda flogiston teoriyasinin` ta`reptarlari qatarina kirgen edi.

Genri Kavendish (1731-1810) ha'r qiyli tarawlarda izertlewler alip barg`an, qiziq ta`biyatli kisi bolg`an. Ta`biyatinan kemga`p bolg`an bul adam, o`tkizgen ilmiy ishlarining natijalarini ha'mme waqitda baspadan shig`ara bermes edi.

A`sirese, ayrim metallarg`a kislotalar ta'sir ettirgende payda bolatug`in gaz qiziqtirip qaldi, Biraq Kavendish birinshi bolip, 1766 jilda bul gazdin` qa`siyetlerin sistematikaliq ra`wishte u'yrenip shiqdi. Sonin` ushin vodorod depatalg`an gazdin` ashiliwi, onin`atina jaziladi. Kavendish birinshi bolip, tu`rli gazlerdin` belgili ko`lemdegi massalarin aniqladi ha'm natijada olardan ha'r birinin` tig`izlig`in taba aldi. Ol vodorod ha`dden ziyat jen`il ekenligin ha'm onin` tig`izlig`i hawanin` tig`izlig`ina salistirg`anda  $\frac{1}{14}$  n quraytug`inin gu`zetdi. (Ha`zirgi ku`nde de bizlerge belgili bolg`an gazlerdin` arasindag`i en` jen`il gasesaplanadi). Aniqlaniwinsha, vodorod ja`ne bir a`piwayi bolmag`an qa`siyetge iye. Ol karbonat angidrid ha'm hawadan pariqli ra`wishde an`sat g`ana jalinlanadi, onda Kavendish flogistonnin` o`zin ajratib alg`anliq itimallig` barlig`ina isener edi.

Gazlerdi u'yreniwde jetiskenliklerge erisgen ekinshi ximikler – Djozef Pristli (1733-1804) edi. Olprotestant da`rejesindegi ruxaniy bolip, ximiya menen ju`da ataqli bolg`an. XVIII a`sir 60-jillarinin` aqiirinda ol Lidsada (Angliya) pastorlikti qabil qildi. Lidsanin` janinda pivo zavodi jaylasqan edi.

Ol jerden Pristli ta`jiriybe o`tkiziwushin jeterlimug`darda karbonat angidrid aliwi (karbonat angidrid pivo qiliw ushin tayyarlang`an atalanin` ashiwinan payda boladi) mumkin edi.¹²

Pristli, suw ustinde karbonat angidridtijiynap atirip, onin` bir bo`limi suwda erip, jag`imli nardan da`m beriwin gu`zetdi. Bul jumisnin` a`hmiyetine ko`re, Pristli gazli yaki sodali suw (jasalma mineralli suw) tu`rindegi ishimlikti payda etip aldi. “Sitro” payda qiliwi ushin tek qumsheker qosip, oni xosh iyisli qiliw kerek eken, Pristlidi alkogolsiz ishimlikler zamanag`o`y sanoattin` atasi dep esaplaw mu`mkin.

XVIII a`sirdin` 70-jillari basinda Pristli gazlerdiu`yreniw menen qaytadanshug`ullanip islegende, ximikler tek u`sh gazdi –hawanin` o`zin, Blek ha`m Van Gelmontdin`karbonat angidrid gazinha`m Kavendishdin` vodorod gazin parqlay alar edi: Rezerford to`rtinshi gaz – azottin` aliniwina jaqinlasg`an edi. A`wmet Pristlige ku`lip baqti: ol ja`ne bir qatar gazlerdi ajratip alip, u`yrenip shig`adi.

1774-jilda Pristlio`zinin` en` a`hmiyetli ashiliwin a`melge asirdi. Joqarida aytip o`tilgenindey, ol gazlerdi sinap ustinde jiynadi. Hawada qizdirilg`ansinap, gerbish siyaqli-qizil ren`degi “qurum” (sinap oksidi)ni payda qildi. Pristliprobirkag`a azg`ana qurum salip, og`an linza ja`rdeminde quyash nurlarin fokuslap, probirkani qizdirdi. Bunda qurum qaytadan simapg`a aylanip, probirkanin` u`stingi bo`lminde metallidin` jiltiraq sharshalari payda bolar edi. Qurum tarqalg`anda, g`ayria`piwayi qa`siyetlerine iye bolg`an gaz ajiralar edi. Tez alisiwshi zatlar bul gazde, hawadag`ig`a salistirg`anda, tez ha`m yorug` alanga payda qilip janar edi. Sonday gazli idisg`a taslang`an tutap jsanip atirgan paraha jariq jalin berip janadi.

Pristli bul ha`diyseni flogiston teoriyasi ja`rdeminde tu`sintiriwge ha`reket qildi. Sebebi tez alisiwshi zatlar bul gazde jariq jalin payda etip janar eken, olar flogistondi osongina ajratiwi kerek edi. Buni ne menen tushuntiriw mumkin? Flogiston teoriyasina ko`re, hawa flogistondi an`sat g`ana jutadi, Biraq belgili

¹²Парпиев Н.А., Раҳимов Ҳ.Р., Муфтахов А.Г. Аноганик кимё назарий асослари. Т.: Ўзбекистон. 2000. 9- бет.

shekleniwgeshe, Sonnan keyin janiw toqtaydi. Pristli ashg`an gazde yjaniw, hawadag`ig`a salistirg`anda jaqsiraq baradi, ha`m ol bul gazdin` quraminda flogiston uliwma bolmaydi, dep esapladi. Pristli ashg`an gazdi “deflogistonlasqan hawa” dep atadi. (Biraq bir neshe jildan keyin oni kislorod dep qayta atadi, biz ha`zirgi ku`nde de sonday dep ataymiz).

1.8. Lavwaze ta`repinen kislorod teoriyasın`jaratiliwi ha`m bul teoriyani tastiqlaniwi

XVIII a`sirdin` aqirina kelip, jalg`iz teoriya do`geregine sistemalastiriw zaru`r bolg`an u`lken ta`jiriybelik mag`liwmatlar toplang`an edi. Bunday teoriyanin` jaratiwshisi frantsuz ximikleri Antuan-Loran Lavuaze (1743-1794) edi. Ximiya sohasidagi o`zinin` birinshi faoliyati boshlanishidayoq ol aniqo`lshewinin` qanshaliq a`hmiyetli ekenligini tusindi. Onin` birinshi ha`m u`lken a`hmiyetge iye bolg`an jumislarinan (1764) biri gips mineralinin` sostavin u`yreniwge bag`ishlang`an edi. Bul mineraldi qizdirip atirip, Lavwazeonin` quramindagi suwdi puwlatip jiberdi ha`m sonday jol menen aling`an suwdin` mug`darin aniqladi. Bul bolsa olarda, tek paydasiz, ba`lkim ximiyanin` rawajlaniwina xalaqit berayotgan eski teoriyalardin` turaqsizlig`in da`liyllewge ja`rdem berdi.

Lavuaze suwdin` topraqqa aylaniwi mumkinligin ta`jiriybe joli menen tekseriwge urinip ko`rdi. Usi maqsette ol 10 kun dawaminda suwdi, suw puwi kondensatlanip, qaytadan kolbag`a tu`setug`in idisda qaynatti, bunda tajiriybe protsessinde bir mug`dardag`i zat jog`alip ketiwi mumkin emes edi. Ol a`lbette, Lavwaze ta`jriybenin` aniqligi haqqinda esinen shig`armas edi. Ol idisti da, suwdi da qizdiriwdan aldin ha`m keyin o`lshe edi.

Bunda sho`kpe haqiqattan da payda boldi, biraq suwdin` massasi o`zgermedi. Sonday eken, suw sho`kpe payda ete almaydi eken. Biraq aniqlaniwinsha, idistin` massasi, sho`kpenin` awirlig`ina ten` bolg`an mug`darda kemeygen edi. Basqasha qilip aytg`anda, sho`kpe suwdin` topiraqqa aylaniwina`tiyjesinde emes, ba`lkim idis diywallarinin` issi suw ta`sirinde a`ste-sekin yemiriliwi na`tiyjesinde payda boldi. Sho`kpeni, qatti plastinka ko`rinishinde sho`getug`in, jemirilgen shishe payda eter edi.

Bul misal, a`piwayi baqlaw qa`te juwmaqlarg`a alip keliwi mu`mkinligin, mug`darliq o`lshew bolsa ha`diysenin` tiykarg`i sebebin aniqlawg`a imkan beriwini ko`rsetti.

Janiw ha`diysesi qanday ha`diyse ekenligi haqidag`i soraw XVIII a`sirdin` barliq ximiklerdi qiziqtirar edi, ha`m Lavuaze ham bul menen qiziqpawi mumkin emes edi. 1772-jilda Lavwaze basqa ximikler menen birgelesip, almasg`a iye boldi. Ol bul almasti Jabiq idisg`a jaylastirip, oni almas joq bolip ketgenshe qizdirdi. Bunda karbonat angidrid gazi payda boldi. Bul aling`an mag`luwmatlardan sonday juwmaq kelip shiqdi: Eger metall toliq qurumg`a aylanip, o`zinin` awirlig`in artirg`an bolsa, ol halda idistin`ishindegi ja`ne nedur ekvivalent mug`dardag`i awirlig`in jog`altg`an. Bul “ja`ne nimadir” hawa boliwi ham mumkin edi. Haqiqatdan ham, Lavwaze idisti ashg`aninda, idisg`a hawa kirip, idistin` awirlig`ida, onin` ichindegilerdin` awirlig`i da artti.

Sonday qilip, Lavwaze, metall mistik flogistondi jog`altiwini na`tiyjesinde emes, balki a`piwayi hawa portsiyasini biriktiriwi na`tiyjesinde qurumg`a aylaniwini ko`rsetdi.

Bul jan`aliq metallar ha`m rudalar payda boliwi tuwrisindag`i jan`a teoriyanin` alding`a shig`iwina imkan berdi. Bul teoriyag`a muwapiq, rudadag`i metall gaz benen puwlang`an. Ruda ag`ash ko`mirde qizdirilg`anda, ko`mir rudadag`i gazdi adsorbtsiyalaydi, bul halda karbonat angidrid gazi ha`m erkin metall payda boladi.

Sonday qilip, metallsuyuqlaniwi protsessinde flogiston ag`ash ko`mirden rudag`a o`tedi, dep esaplag`an

Metalldan payda bolg`an qurumnin` awirlig`i, metall menen birikken hawa mug`darinin` awirlig`ina ten` edi. ag`ashtin` janiwi ha`m hawa birigiwi menenbaradi, Biraq bundaawirliqtin` artiwini gu`zetilmeydi,sebebi payda bolg`an jan`a Zat - karbonat angidrid atmosferag`a uship ketedi.

Janiw.Biraq Lavwazenin` o`zi aling`an natiyjelerden toliq qanaatlanbas edi. Hawa metall menen birikkende qurum payda bolar edi, ag`ash penen birikkende bolsa - gaz payda bolar edi. Lekin nege bunday o`zara ta`sirlisiwinde hawaning ha`mmesi emes, ba`lkim onin` shama menen besinchi bo`limi qatnasadi?

1774-jildin` sentyabrinda Parijge Pristli keldi ha`m Lavwaziye o`zinin` “deflogistonlasg`an hawa”sin` ashg`anin aytip berdi. Lavwaze birden bul ashiliwdin` a`hmiyetin bahaladi. 1775-jilda ol Fa`nler Akademiyasinda tema menen shiqti, tez arada bolsa, hawa a`piwayi zat emes, ba`lkim eki gazdin` aralaspasi, dep atap jazg`an maqalasin tayyarladi. Lavwazenin` pikirine ko`re: *hawanin` besten bir bo`legin Pristlidin` “deflogistonlasqan hawa”si quraydi eken, ha`ma`ne usi hawanin` ane usi bo`limi janip atirg`an yaki tat basip atirg`an na`rseler menen birigip, rudadan ag`ash ko`mirge o`tedi ha`mo`mirt ushin za`r`ur bolip esaplanadi.*

Lavwaze bul gazdi kislorod, yag`niy kislotalardi tuwdiriwshi dep atadi, sebebi kislorod – barliq kislotalardin` za`ru`r quramliq bo`limi dep esapladi. Bunda, keyinshelik aniqlaniwinsha, ol qa`te qilg`an eken.¹³

Hawanin` besten to`rtin qurag`an gaz (Rezerfordtin` “flogistonlang`an hawa”si), mutlaqo erkin Zat dep, ta`n alindi. Bul gaz janiwg`a ja`rdem bermes edi, tishqanlar bolsa onda o`lip qalar edi. Lavwaze oni azot – o`mirsiz dep atadi. Keyinirek azot, nitrogen, yag`niy latinshadan awdarma qiling`anda, selitra payda qiliwshi, dep qayta ataldi. Bunday ataliiwina sebep, aniqlanishicha, azot ken` tarqalg`an selitra mineralinin` quramliq bo`limin qurawinda.

Lavwaze, o`mir janiw protsessi siyaqli protsess menen baradi, dep aniqisengen edi (ha`m aytiw kerek, ol mutlaqo haq edi), sebebi biz kislorodg`a baybolg`anha`m karbonat angidridi kem bolg`an hawani jutar ekenbiz, kislorodi kembolg`an ha`m karbonat angidridge birqansha bayitilg`an hawani shig`aramiz.

Biz joqarida aytip o`tgenimizdey, 1783-jilda Kavendish elede “yonuvchi gaz” di u`yrenip atirg`an edi. Ol mine usi aniq ko`lemli gazdin` bir bo`liminjandirip, payda bo`latug`in o`nimlerdi jaxsilap u`yrenip shiqti. Kavendish, janiw protsessinde payda bolatug`in gazler, analizdin` ko`rsetiwinche, tek suw bolip shiqqan, suyuqlikqa kondensatlaniwin aniqladi. Bul ashiliwlardin` a`hmiyetliligini qayta bahalaw qiyin edi. Unsur elementler teoriyasina ja`ne bir awir soqqi berildi, sebebi suw a`piwayi zat emes, ba`lkim eki gazdin` birigiwinen payda bolg`an o`nim ekenligi aniqlang`an edi.

¹³Toshpulatov Yu.T., Primqulov M.T., Maxmatqulova Z.X. Kimyo tarixi. T.: TDPU. 2006. 21-28- betlar.

Bul ta`jiriybe haqqinda xabar topgan Lavwaze, Kavendishnin`gazini vodorod (“suw payda qiliwshi”) dep ataladi, ha`m vodorod kislorod penen birikkeninde janadi, demek suw-vodorod ha`m kislorodtin` birikpesi ekenligini aytip o`tti.

Sunday aq, Lavwazeaziqliq substantsiya ha`m tiri to`qima “uglerod ha`m vodorodtin` ko`pg`ana ha`r tu`rli birikpelerinen payda bolg`an ha`m sonin` ushin hawa jutilg`aninda kislorod tekg`ana ugleroddan karbonat angidridinin` paydaboliwi ushin, balki vodoroddan suwdin` payda boliwi ushin ham sarp boladi, dep taxmin qildi. Sunday qilip, Lavwaze dem aliwdi u`yreniw ushin o`zinin` o`tkazgan ta`jiriyberlerinde, hesh qaysi usil menen esaplap shig`a almag`an kislorodtin` bir bo`limi qaerge sarp boliwin tu`sindirip berdi. Lavwazenin` jan`a teoriyalari ximiyani to`liq ratsionalizatsiyalastiriwg`a alip keldi, barliq sirli “elementlar”ge barham berildi. Usi da`wirden baslap ximikler faqat tortib ko`riw yaki o`lchew mu`mkin bolg`an Zatlar menen qizig`a basladi.

Sunday qilip, ximiya paninin` fundamentin qurg`an Lavwaze endi onin` ustqurmasi menen shug`ullaniwg`a qarar qildi. XVIII a`sirdin` 80 jillari dawaminda Lavwaze basqa ush frantsuz ximikleri – Lui Bernar Titon de Morvo (1737-1916), Klod Lui Bertolle (1748-1822) ha`m Antuan Fransua de Furkrua (1755-1809) menenbirgelikte ximiyaliq nomenklaturanin` mantiqiy sistemasin islep shiqti. Bul jumis 1787-jilda payda qilindi.

II-bap. Oqıw processin sho`lkemlestiriwde Klaster, İnsert, Venna diagramması usıllarınan paydalanıw

Mektepte ximiya sabaǵına kirisiw hám analiz etiw texnikasin úyreniw temasın o`tkende biz aqlıy hu`jim, klaster, insert, Venna diagramması usıllarınan paydalanımız. Bul usıldın` na`tiyjelerin, jetiskenlik yaqı kemshiliklerin ekspert qag`azı menen tekseremiz, bahalaw kriteriyaları menen o`lsheymiz. Bunın` ushın to`mendegi ko`rsetpe ha`m tarqatpa materiallardan paydalanamız.

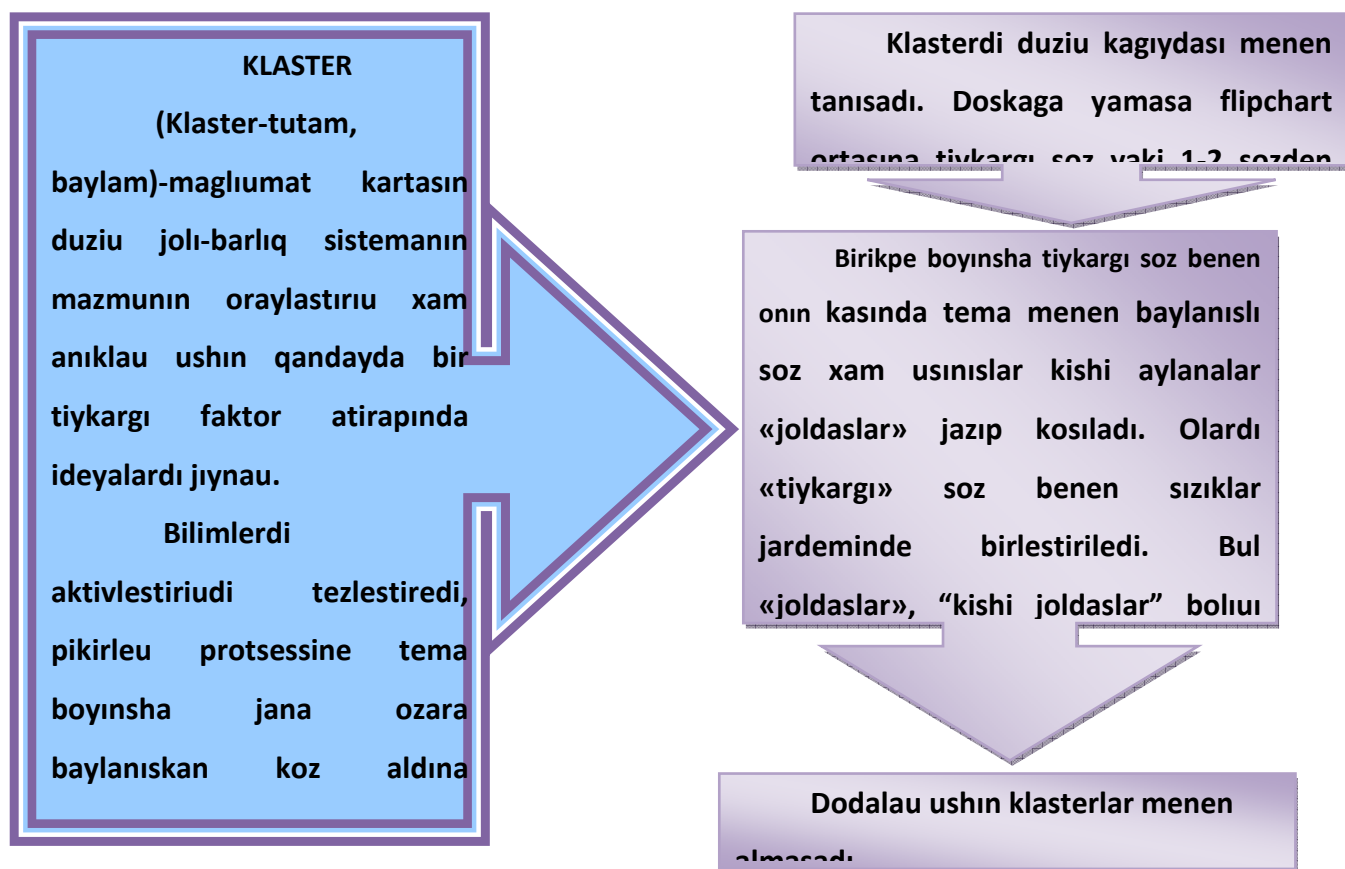
AQLIY HU`JIM USILI

**Aqlıy hu`jim** (breynstroming-aqıllar twzoni)-a`meliy yaqı ilimiy mashqalalar sheshiw ideyasın jamoaviy yuzaga keltiriw.

1. “Aqlıy hujim” qag`ıydaları:

- alg`a su`rilgen ideyalar bahalanbaydı ha`m tanqid astına alınbaydı;
- is sıpatına emes, sanına qaratıladı, ideyalar qansha ko`p bolsa, sonsha jaqsı;
- talap etilgen ideyalardı mu`mkin bolg`ansha ken`eytiriwge ha`m rawajlandırıwg`a ha`reket qılınadı;
- mashqala sheshiminen uzaq ideyalar ha`m qollap-quwatlanadı;
- barlıq ideyalar yaqı olardıń tiykarg`ı man`ız (farazları) qayd etish ywli bilan yozib olinadı;
- «hujum»ni wtkazish waqti aniqlanadı va unga rioya qilinishi shart;
- beriletug`ın sorawlarg`a qısqasha (tiykarlanbag`an) juwaplar beriw ko`zde tutılıwı kerek.

Klaster

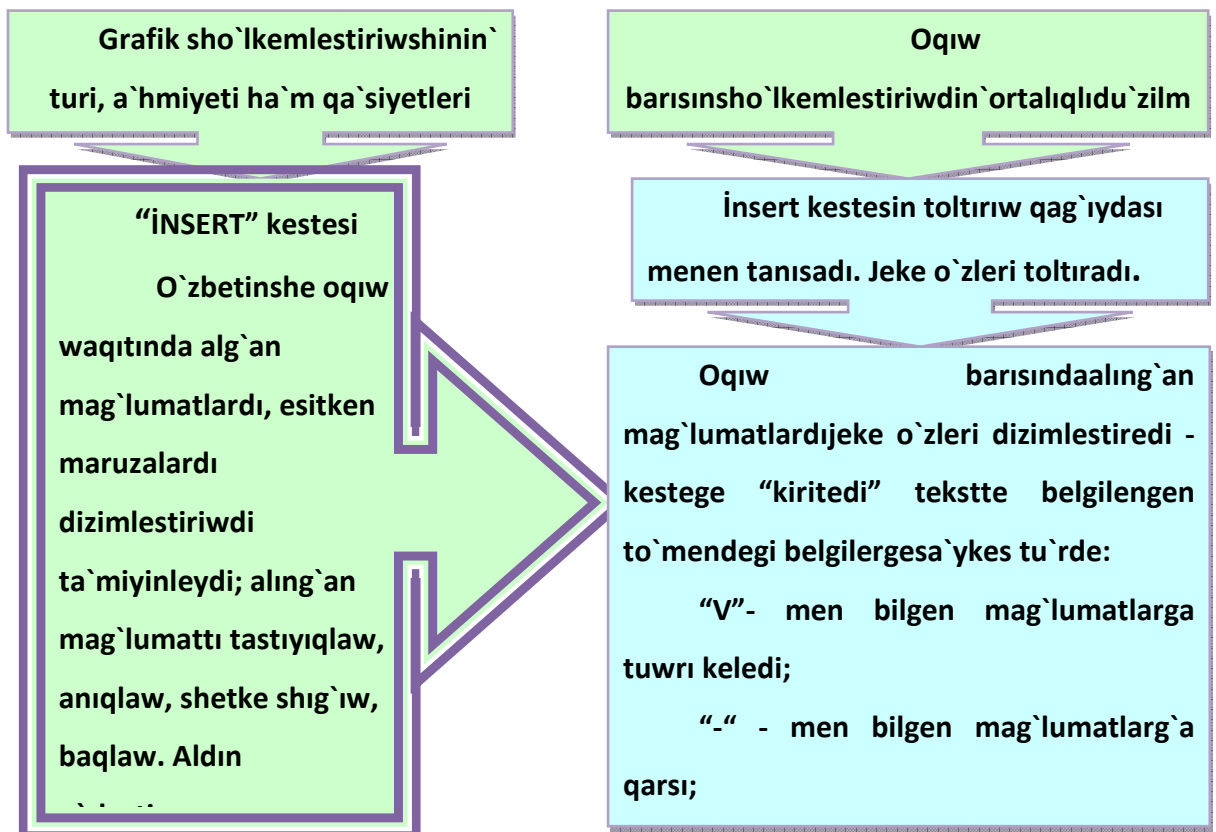


Klaster du`ziw

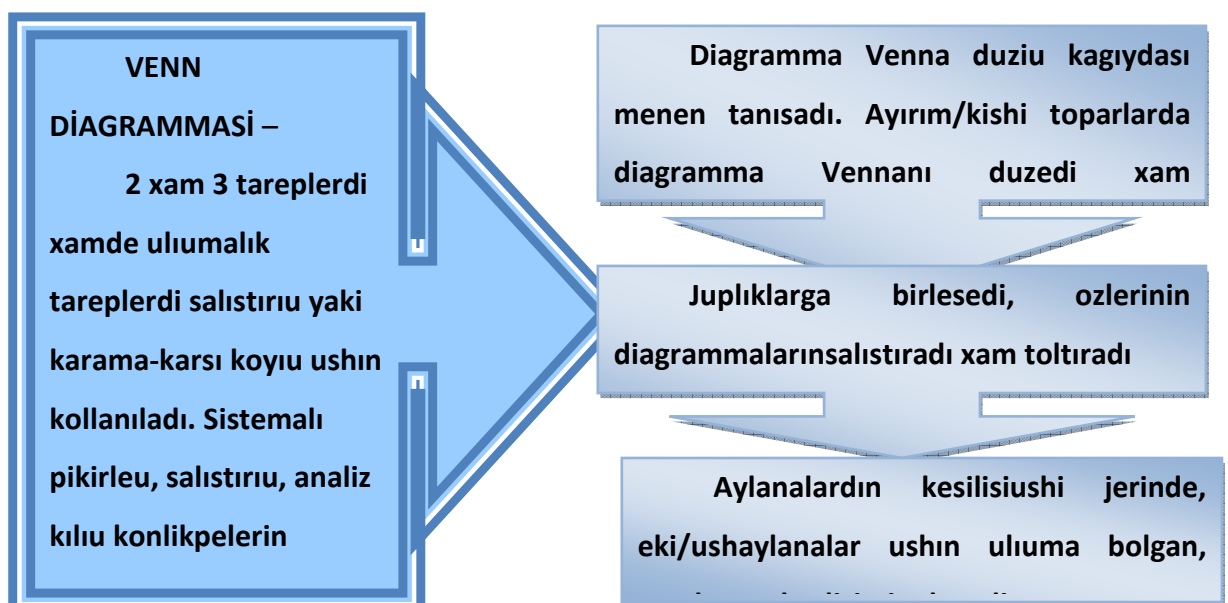
qag`ıydası

1. Aqılınızga ne kelse, barlıg`ın jazın`. İdeyalardıń sıpatın oylaman` tek g`ana olardı jazın`.
2. Xattı toqtatatug`ın jazıu qa`telerine ha`m basqa faktorlarg`a itibar bermen`.
3. Ajratılğ`an waqıt tamam bolğ`ansha jazıwdı toqtatpan`. Egerde

Insert kesesi



VENN DİAGRAMMASI



O`MIRQA`WIPSIZLIGI

O`zbekstan Respublikasi Ministrlar Ken`esinin` 19.07.2011 j. №208 sanli
«Xaliqtijersilkiniw leraqibetinde paydabolatug`inayriqshajag`daylarda
(ta`biyha`mtexnogen tu`rdegi)

ha`reketi w getayarlaw kompleksda`stu`rintastiq law hakkinda»g`iqarari,
Joqari ha`mortaarnaw libilimlendiri w ministr liginin` 22.07.2011 j. №310
sanlibuyrig`in basshiliq kaalini pha`morinlaw maqsteinde A`jiniyazatindag`i No`kis Ma`
mleketlik pedagogika instituti rektorati buyrig`i (25.12.2012 j. №601 D/1) tiykarinda
«O`mirqa`wipsizligi»

pa`nibarliqta`lim bag`darlariboyinshatalabalarg`aoqi w protsessinde u`yreti wushin,
magistrlik dissertatsiya jumisi ha`mbakalavrqa`nigelik pitkeri w jumislari norinlaw dapa`n
nin` huqiqiy tiykarlar i kirgizildi.

“Ja`miyette puxaralardin`
huqiqlari ha`merkinlikleri nqorg`awta`miyinlengende olhaqiqiy,
huqiqiy puxaraliq ja`miyet boladi.

Ha`rbir adamo`z huqiqlari naniq bili w iolardan paydalana ali w i,
o`z huqiqi ha`merkinlikleri nqorg`ayali w ilazim. Bunin`
ushinda`slepma`mleketimiz xalqinin` huqiqiy ma`deniyatini siri w za`ru`r” (I. Karimov.
O`zbekstan XX I a`sirge umtil maqta, 31 – bet).

XX a`sirdin` 60

jillar in anbaslapis ju`rgizip kelgen puxaraliq qorg`ani w sistemasi nin`
tiy karg`i wazi y pasitinishliqda`wirinde ha`muris jag`dayindama`mleket xalqin jalpi qirg`i
nqurallari ha`mbasqaxu`jimqurallari n nqorg`aw,
uris jag`dayinda xaliq xojalig`i obektleri nin`
turaqliislewinta`miyinlewha`mdeapatshiliq oshaqlarinda qutqariwha`mtiklew jumislari
no`zwaqtindana`tiyjel ia`melgeasiri w dan ibaratedi.

Biraqxaliq o`mirin tekjalpi qirg`in qurallari emes, ba`lkim basqaqa`wip –
qa`terlerde qa`wipsal maqta, olardina`zerdenshette qaldiri w haslamu`mkin emes.
Bularta`biyiy, texnogen ha`mekologiyaliqqa`siyetli ayriqshajag`daylar boliptabiladi.

1990–jillarg`akelipyadrourisqa`wipikemeyip,
biologiyaliqqurallardanpaydalaniwshekleppoyildi, jan`a –
zamanago`yquraltu`rlerioylaptabildi, olaradamlarushinqa`wiplibolmay,
ba`lkiekonomikaliqobektlerdiistenshig`ariwg`aqaratilg`anedi. Bulardin`
barlig`ipuqaraliqqorg`aniwsistemasiornindajan`abirsistemadu`ziliwkerekliginda`llilep
berdi.

Puqaraliqqorg`aniworniniyelewimu`mkinbolg`aniriko`lemdegiayriqshajag`dayl
arg`aa`weldentayarliqtita`miyinlewshijan`aarnawlima`mleketsistemasiielewi,
oltinishliqha`mdeurisda`wirindexaliqtiha`maymaqlardiyriqshajag`daylardanqorg`aw
ilazimedi.

Bulsistemaxaliqtiayriqshajag`daylardanqorg`awha`mqutqariwjumislarinot`keripqoym
ay, basqaa`hmiyetliilajlardi: ta`biyyapatlardanqa`wipliaymaqlarkartalarindu`ziw,
seysmikaliqbekkembinaha`mimaratlardiquriw, qisqa,
ortaha`muzaqmu`ddetliboljawjumislarinsho`lkemlestiriwiha`mxaliqtayarlig`ina`melg
easiriwilazimedi.

Usi orinda ja`ne bir ma`seleni aydinlastirip aliwg`a tuwra keledi. Ayriqsha
jag`day degen ne, onnan xaliqti ha`m aymaqlardi qorg`aw degende neni na`zerde
tutiwimiz kerek?

Ayriqsha jag`day – adamlar qurban boliwi, olardin`den sawlig`i yaki
qorshag`an ortalıqqa ziyan tiyiwi, materialliq shig`inlar keltirip shig`iliwi ha`mde
adamlardin`turmis sharayatinin`izden shig`iwina alip keliwi mu`mkin bolg`an yaki
alip kelgen avariya, apatshiliq, qa`wipli ta`biyg`iy ha`diyse yaki basqa ta`biyy
apatshiliq na`tiyjesinde belgili bir aymaqta ju`zege kelgen jag`day.

Xaliqti ha`m aymaqlardi ayriqsha jag`daylardan qorg`aw – ayriqsha
jag`daylardin`aldin aliw ha`m olardi saplastiriw ilajlari, usillari, qurallar sistemasi,
ha`reketler birlesigi.

Ayriqsha jag`daylardin`aldin aliw – aldın ala o`tkerilip, ayriqsha jag`daylar
ju`z beriwi qa`wipin mu`mkinshiligi bolg`ansha kemeytiwge, bunday jag`daylar ju`z
bergen ta`g`dirde bolsa adamlar den sawlig`in saqlaw, qorshag`an ta`biyy ortalıqqa

tiyetug`in ziyan ha`m materialliq shig`inlar mug`darin kemeytiwge qaratilg`an ilajlar kompleksi.

Ayriqsha jag`daylardi saplastiriw – ayriqsha jag`daylar ju`z bergende o`tkerilip, adamlar o`miri ha`m den sawlig`in saqlaw, qorshag`an ta`biyiy ortalıqqa tiyetug`in ziyan ha`m materialliq shig`inlar mug`darin kemeytiwge, sonday – aq ayriqsha jag`daylar ju`z bergen zonalardi shen`berge alip, qa`wipli faktorlar ta`sirin toqtatiwg`a qaratilg`an avariya – qutqariw jumislari ha`m basqa keshiktirip bolmaytug`in basqa jumislar kompleksi.

Xaliqti ha`m aymaqlardi ayriqsha jag`daylardan qorg`aw tarawında qoyilg`an en` tiykarg`i jumislardin` biri–da`slep Qorg`aniw ministrliği qasında puqaralıq qorg`aniw ha`m ayriqsha jag`daylar basqarmasinin`, son` usi basqarma tiykarında O`zbekstan Respublikasi Prezidentinin` 1996 jil 4 marttag`i PF–1378 Buyrig`i menen Ayriqsha jag`daylar ministrliğinin` du`ziliwi boldi.

Ministrlik is ju`rgize baslag`annan son` xaliqti ha`m aymaqlardi ayriqsha jag`daylardan qorg`aw tarawinin` huqiqiy tiykarin du`ziwshi bir qatar nizam ha`m qararlar qabil etildi.

O`zbekstan Respublikasi nizamlari:

Xaliqti ha`m aymaqlardi ta`biyiy ha`m texnogen qa`siyetli ayriqsha jag`daylardan qorg`aw haqqında (1999 jil 20 avgust) – 5 bo`lim ha`m 27 stat`yadan ibarat. Nizam xaliqti ha`m aymaqlardi ta`biyiy ha`m texnogen qa`siyetli ayriqsha jag`daylardan qorg`aw tarawındag`i sotsial mu`na`sibetlerdi ta`rtipke saladı ha`m ayriqsha jag`daylar ju`z beriwi ha`m rawajlanıwinin` aldın aliw, ayriqsha jag`daylar keltiretug`in shig`inlardi azaytiw ha`m ayriqsha jag`daylardi saplastiriwdi maqset etip qoyadi.

Puxaralıq qorg`aniw haqqında (2000 jil 26 may) – 4 bo`lim ha`m 23 stat`yadan ibarat. Usi nizam puxaralıq qorg`aniw tarawındag`i tiykarg`i waziypalardi, olardi a`melge asiriwdin` huqiqiy tiykarların, ma`mleket organlarinin`, birlespe ha`m sho`lkemlerdin` wa`killiklerin, O`zbekstan Respublikasi puxaralarinin` huqiqlari ha`m ma`jbu`riyatların, sonday – aq puxaralıq qorg`aniw ku`shleri ha`m qurallarin belgileydi.

Adamnin` immunitet jetispewshiligi virusi menen keselleniwiniń aldın aliw haqqında (1999 jıl 19 avgust) – 13 stat`ya. Nizamda AIJS keselliginiń aldın aliw tarawındag`i ma`mleketlik ta`miyinlew, keselliktin` aldın aliw boyınsha jumislardı qarjı menen ta`miyinlew, puxaralardıń ha`m ma`jbu`riyatlarına tiyisli ma`seleler ko`rsetilgen.

Gidrotexnika inshaatlariniń qa`wipsizligi haqqında (1999 jıl 20 avgust) – 15 stat`ya. Usı nazimnin` maqseti gidrotexnika inshaatların joybarlastiriw, quriw, paydalaniwg`a tapsiriw, olardan paydalaniw, olardı rekonstruksiya qiliw, tiklew, konservatsiyalaw ha`m tamamlawda qa`wipsizlikti ta`miyinlew boyınsha iskerligin a`melge asiriwda ju`zege keletug`in mina`sibetlerdi ta`rtipke salıw bolıp tabıladi.

Awıl xojalıq o`simliklerin ziyankesler, kesellikler ha`m jabayı ot - sho`plerden qorg`aw haqqında (2000 jıl 31 avgust) – 28 stat`ya. Usı nazimnin` maqseti awıl xojalıq o`simliklerin ziyankesler, kesellikler ha`m jabayı ot - sho`plerden qorg`awdı ta`miyinlew, o`simliklerdi qorg`aw qurallariniń adam den sawlig`ına, qorshag`an ta`biyyı ortalıqqa ziyanlı ta`siriniń aldın aliw menen baylanisli qatnaslardı ta`rtipke salıwdan ibarat.

Radiatsiyalıq qa`wipsizlik haqqında (2000 jıl 31 avgust) – 5 bo`lim ha`m 28 stat`yadan ibarat. Nizamnin` maqseti radiatsiyalıq qa`wipsizlikti, puxaralar o`miri, den sawlig`i ha`m mal – mu`lki, sonday – aq, qorshag`an ortalıqtı ionlastiriwshi nurlaniwdin` ziyanlı ta`sirinen qorg`awdı ta`miyinlew menen baylanisli qatnaslardı ta`rtipke salıwdan ibarat.

Terrorizmge qarsi gu`res haqqında (2000 jıl 15 dekabr) – 6 bo`lim ha`m 31 statyadan ibarat. Usı nizamnin` maqseti terrorizmge qarsi gu`res tarawındag`i qatnaslardı ta`rtipke salıwdan ibarat. Nizamnin` tiykarg`i waziypalari shaxs, ja`miyet ha`m ma`mlekettin` suverenitetin ha`m aymaqlıq pu`tinligin qorg`aw puxaralar tinishlig`i ha`m milliy tatiwliqtı saqlawdan ibarat.

Qa`wipli islep shig`ariw obektleriniń sanaat qa`wipsizligi haqqında (2006 jıl 28 sentyabr`) – 23 stat`ya. Nizamnin` maqseti qa`wipli islep shig`ariw obektleriniń sanaat qa`wipsizligi tarawındag`i qatnaslardı ta`rtipke salıwdan ibarat.

O'zbekstan Respublikasi MK (1997 jil 27 dekabr') №558-sanli qarari «O'zbekstan Respublikasida ayriqsha jag'daylardin' aldin aliw ha'm olarda ha'reket etiwde ma'mleketlik dizimi haqqinda»g'i qarari menen biykar etilip bul qarar qaytadan 2011 jil 24 avgustta O'zbekstan Respublikasi MK №242-sanli «O'zbekstan Respublikasida ayriqsha jag'daylardin' aldin aliw ha'm olarda ha'reket etiwdin' ma'mleketlik dizimi jumislarin bunnan bilay jetilistiriw» haqqinda qarari menen toliqtirilip qayta shiqti.

O'zbekstan Respublikasi (2011 jil 19 iyul') №208-sanli qarari «Xaliqti jer silkiniwler na'tiyjesinde payda boliw mu'mkin bolg'an ayriqsha jag'daylarda (ta'biy ha'm texnogen) ha'reket etiwge u'yretiwdin' kompleks da'stu'rin tastiylaw» haqqinda qarari tiykarinda barliq orinlarda ayriqsha jag'daylarda ha'reket etiyadin' kompleks da'sturleri islenip shig'ilip, oqiw mashqulatlari alip barilmaqta.

O'zbekstan Respublikasi Prezidentinin' qarari:

Tasqinlar, sel ag'imlari, qar ko'shiw ha'm jer ko'shkisi ha'diyseleri menen baylanisli ayriqsha jag'daylardin' aldin aliw ha'm olardin' aqibetlerin toqtatiw barisindag'i – ilajlar haqqinda (2007 jil 19 fevral, PQ – 585 – sanli). Tasqinlar, sel ag'imlari, qar ko'shiw ha'm jer ko'shki ha'diyseleri menen baylanisli jumislardi o'z waqtinda ha'm na'tiyjeli sho'lkemlestiriw, sonday – aq olardin' aqibetlerin tezlik penen toqtatiw maqsetinde qabil etilgen.

O'zbekstan Respublikasi Ministrlar Kabinetinin' qararlari:

O'zbekstan Respublikasi Ayriqsha jag'daylar ministrliginin' jumisin sho'lkemlestiriw ma'seleleri haqqinda (1996 jil 11 aprel, 143 – sanli). Qararg'a «O'zbekstan Respublikasi Ayriqsha jag'daylar haqqinda»g'i Nizam qosimsha etilgen. Ayriqsha jag'daylar ministrliginin' tiykarg'i waziypalari, huqiqlari keltirilgen.

O'zbekstan Respublikasi Ayriqsha jag'daylarda olardin' aldin aliw ha'm ha'reket etiw ma'mleketlik sistemasi haqqinda (1997 jil 23 dekabr, 558 - sanli). Qarar menen O'zbekstan Respublikasi Ayriqsha jag'daylarda olardin' aldin aliw ha'm ha'reket etiw ma'mleketlik sistemasi (AJMS) haqqindag'i Nizam ha'm onin'du'zilisi tastiylang'an, ministrlik ha'm idaralardin' xaliq ha'm aymaqlardi ayriqsha jag'daylardan qorg'aw boyinsha funktsiyalari keltirilgen.

O'zbekstan Respublikasi xalqin ayriqsha jag'daylardan qorg'awg'a tayarlaw ta'rtibi haqqinda (1998 jil 7 oktyabr 427 – sanli). Qarar ma'mleket xalqin ha'm aymaqlarin ta'biyiy ha'm texnogen qa'siyetli ayriqsha jag'daylardan qorg'aw sistemasin rawajlandiriw maqsetinde qabil etilgen. Qararg'a qosimsha keltirilgen «Xaliqti ayriqsha jag'daylardan qorg'aw tarawinda tayarlaw ta'rtibi haqqinda»g'i Nizam O'zbekstan Respublikasi xalqin ayriqsha jag'daylardan qorg'aw tarawinda, sonday – aq ayriqsha jag'daylarda ha'reket etiwge tayarliqtan o'tip atirg'an xaliq toparlarin tayarlawdin` tiykarg'i waziypalarin, tu'rleri ha'm usillarin belgileydi.

Ta'biyiy, texnogen ha'm ekologiyaliq qa'siyetli ayriqsha jag'daylardin` sipatlamasi haqqinda (1998 jil 27 oktyabr, 455 – sanli). Qarar menen tastiyoqlang'an sipatlamag'a muwapiq ayriqsha jag'daylar ju'zege keliw sebeplerine ko're texnogen, ta'biyiy ha'm ekologiyaliq qa'siyetli, usi jag'daylarda ziyan kergen adamlar sanina, materialliq ziyanlar mug'darina ha'm ko'lemlerine qarap lokal, jergilikli, respublika ha'm transshegarali tu'rlerge bo'linedi.

O'zbekstan Respublikasinda adamlar ha'm haywanlardin` qutiriw keselligine qarsi gu'resti ku'sheytiw ilajlari haqqinda (1996 jil 18 yanvar, 32 – sanli). Adamlar ha'm haywanlardin` qutiriw keselligine qarsi gu'res ilajlarinin` na'tiyjeligin asiriw, sonday – aq xaliq jasaw orinlarinda iyt, pishiq ha'm basqa u'y haywanlarin ta'rtipke saliw maqsetinde qabil etilgen.

G'alaba xaliqliq ilajlardi o'tkeriw qag'iydalarin tastiyoqlaw haqqinda (2003 jil 13 yanvar, 15 – sanli). O'zbekstan Respublikasi aymag'inda g'alaba xaliqliq ilajlar o'tkeriliwi waqtinda ja'ma'a't qa'wipsizligin ta'miyinlew ha'm ta'rtibin qorg'aw maqsetinde qabil etilgen.

Ayriqsha jag'daylardi boljaw ha'm aldin aliw Ma'mleket da'stu`rin tastiyoqlaw haqqinda (2007 jil 3 aprel, 71 – sanli). Ayriqsha jag'daylardin` aldin aliw ha'm aqibetlerin saplastiriw tarawinda alip barilip atirg'an jumislar o'nimliligini asiriw maqsetinde qabil etilgen.

Joqarida ko'rsetilgen huqiqiy hu'jjetler tiykarinda oqiw protsessinde talabalarg'a “O'mir qa'wipsizligi” pa'ninin` barliq bag'darlari boyinsha ken` ma'niste tu'sinikler berildi.

JUWMAQLAW

Pedagogikalıq texnologıyanın tiykargı maqseti har bir shaxsta bar bolgan onın talabı, qızıgıwı, zeyni ha`m mumkinshilikleri tiykarında onda unamlı pazıylet ha`m qa`siyetlerdi qa`liplestiriw ha`m rawajlandırıw;

1. «Mektepte ximiya sabaǵına kirisiw hám analiz etiw texnikasin úyreniw» teması boyınsha sabaq modulin ha`m texnologiyalıq kartalar islep shıǵıu maseleleri»temasın ozlestiriude sabaqtın` texnologiyalıq kartasın ha`m sabaq modulin duzip shıǵ`ıw arqalı sabaqtın` maqseti ha`m wazıypası jan`a pedagogikalıq texnologiyalardı qollanıw tiykarında a`melge asırıladı.

2. Mektepte ximiya sabaǵına kirisiw hám analiz etiw texnikasin úyreniw temalarında aklıy hu`jim, Venna diagramması, Klaster, didaktikalıq oyın usılların qollanıw arqalı oqıtıwshı ha`m oqıwshı ortasında tıǵ`ız baylanıs ornatiwg`a mu`mkinshilik tuwdırıladı.

3. Sabaqlarda didaktikalıq oyın texnologiyasın qollanıw oqıwshılardıń aktivligin joqarılatıw mumkinshilikleri anıqlandı.

4. Mektepte ximiya sabaǵına kirisiw hám analiz etiw texnikasin úyreniw temasın o`zlestiriuge arnalg`an sabaqlarda test, krossvord sheshiw oqıwshılarda o`z bilimlerin ha`r ta`repleme sinap ko`riwge ja`rdem beredi.

5. Mektepte ximiya sabaǵına kirisiw hám analiz etiw texnikasin úyreniw temasın o`zlestiriwge arnalg`an sabaqlarda esaplar shıǵarıw oqıwshılardıń` teoriyalıq bilimlerdi a`meliy jaqtan bekkemlewge ja`rdem beredi.

6. Mektepte ximiya sabag'ina kirisiw hám analiz etiw texnikasin úyreniw o`zlestiriwge arnalg`an sabaqlarda vizual materiallardan (tema boyınsha islengen slaydlardan) paydalanıw oqıwshılarda ko`riw arqalı tusiniklerdin yadda qalıw qa`biletin jen`illestiredi.

Juwmaqlap aytqanda ximiya sabag`ında jan`a pedagogikalıq texnologiyanı qollanıw oqıwshılarda jan`a tusinik ha`m ko`nlikpelerdi qa`liplestiriwde u`lken a`hmiyetke iye.

Paydalanıǵan ádebiyatlar

- 1.İ.A.Karimov. Yuksak ma`naviyat – engilmas kuch. T. «Ma`naviyat» 2008 y.
- 2.Uzbekiston Respublikasining «Ta`lim twgrisidagi» Konuni. Barkamol avlod-Uzbekiston tarakkiyoti poydevori. T. «Shark».1997 y.
- 3.U.Q. Tolipov, M. Usmonboeva. Pedagogik texnologiya: nazariya va amaliyot. - T.: Fan, 2005.
- 4.I.R.Asqarov, N.H. Toxtabaev, K.G'.Aripov. 9-klass ushin sabaqliq. Anorganikaliq ximiya “Bilim” – 2002j.
5. K.A.Axmerov. Anorganik kimyo. Toshkent. Ukituvchi. 1993y.
6. Yu.T.Tashpulatov, Sh.S.İsakov. Anorganik kime. Toshkent. O`qituvchi. 1992y.
- 7.R.Asqarov N.H. Toxtabaev, K.G'.Aripov, G.H.Abdullaeva. Ximiya. Uliwma orta mekteplerdin` 9- klassi ushin sabaqliq. Tashkent -2006 j.
8. Yu.T.Toshpulatov, Sh.S.Isakov «Anorganik kimyo»,O`qituvchi,T.,1992 y.
9. N.Parpiev, A.Muftaxov, X.Raximov «Anorganik kimyoning nazariy asoslari». T., O`qituvchi, 2000 y.
10. A.Yul`chibaev,T.Latipov. «Kvant kimyo». T., 1994 y.
11. М.Г.Войнова. Педагогические технологии и педагогическое мастерство. Тошкент. «Ихтисод- молия.» Тошкент. 2006 г. с.3.
12. М.В.Кларин. Педагогические технологии. Москва. 1989. с.85.
13. В.П.Беспалько. Педагогика и педагогические технологии обучения. Москва. 1995. с.87.

14. Голич Л.В. Технологии обучения на лекциях и семинарах / Учебное пособие. Под общ. редакцией. акад. С.С. Гулямова. - Т.: ТГЕВ, 2005г.
15. U.Q. Tolipov, M. Usmonboeva. Pedagogik texnologiya: nazariya va amaliyot. - T.: Fan, 2005
16. S. Ziyamuxamedova, B. Ziyamuxamedov. Novaya pedagogicheskaya texnologiya. «Abu Ali İbn Sino». Toshkent. 2002 g. S.3.
17. M.M. Abduxayeva, U.M. Mardonov. Kimyo. Akademik litsey va kasb xunar kolldjlari uchun darslik. Toshkent «Uzbekiston» 2002 y.
18. O.C. Габрилян. Химия учебник для 9-класса. Москва. Дрофа. 2002г.
19. F.G. Feldman, G.E. Rudzites. «Ximiya» 9-klass ushın sabaqlıq. No`kis. «Bilim» 1991j.
20. İnternet. Активное обучение. [htm](#).
21. İnternet. Игровое обучение . [htm](#).
22. İnternet. Педагогические технологии. [htm](#).
23. Yu.T. Tashpulatov, Sh.S. İsakov. Anorganik kime. Toshkent. Ukituvchi. 1992y.
24. A. Muftaxov. Kimedan olimpiada masalalari va ularning echimlari. Toshkent. Ukituvchi. 1993y.
25. K.A. Axmerov. Anorganik kime. Toshkent. Ukituvchi. 1993y.
26. M. Askarov, M. Kayumova. Anorganik va umumiy kimedan masalalar echish. Toshkent. Ukituvchi. 1995y.
27. N. Parpiev, A. Muftaxanov, X. Raximov. Anorganik kimening nazariy asoslari. Uzbekistan. 2000y.
28. K. Rasulov, O. Yuldoshev, B. Korabolaev. Umumiy va anorganik kime. Toshkent. 1996 y.
29. S. Masharipov, İ. Tirkashev. Kimyo. Akademik litsey va kasb xunar kolldjlari uchun darslik. Toshkent «Wqtuvchi» 2002 y.
30. Azizxodjaeva N.N. Pedagogik texnologiyalar i pedagogik mahorat - T.: TDPU, 2003.

31. Yangi pedagogik texnologiya asoslari. B.Sultonov, A.Tilegenov, F.Boynazarov. Falsafa va huquq instituti nashriyoti. Toshkent- 2007y
32. Internet. Активное обучение. [htm](#).
33. Internet. Игровое обучение . [htm](#).
34. Internet. Педагогические технологии. [htm](#).
35. Anorganik kimyo. www.chemistry.ru. Internet.
36. Anorganik kimyo. www.tdpu.uz. Internet.