

O'ZBEKISTON XALQ TA'LIM VAZIRLIGI
NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSITUTI
TABIIY FANLAR FAKULTETI
KIMYO O'QITISH METODIKASI KAFEDRASI

Qo'lyozma huquqida

UDK 631.41

Xalilova Lola Mexriddinovna

“Mineral o'g'itlar ishlab- chiqarish va xalq xo'jaligida foydalanishning
ahamiyati“ (Navoiyazot AJ misolida)

5A110301- Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi (Kimyo)

Magistr

akademik darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya

Ilmiy rahbar: b.f.n. Qo'shoqov A.J.

Navoiy 2016

MUNDARIJA

Kirish.....	3
I bob. Navoiazot AJ to'g'risida umumiy ma'lumot	
1.Navoiazot A Jning tashkil topishi.....	6
2.Navoiazot A.Jning geografik joylashuvi, tabiiy sharoiti.....	8
I bob bo'yicha xulosa.....	10
II bob. Navoiazot AJda mineral o'g'tlarning ishlab chiqarilishi	
1. Ammiak ishlab chiqarish texnologiyasi	11
2. Ammiakli selitra va uning ishlab chiqarilishi.....	14
3. Azot-fosforli o'g'itlarining ishlab chiqarilishi	21
4. Zavoddagi tarmoq ishlab chiqarish yonaliishlari to'g'risida ma'lumot.....	25
II bob bo'yicha xulosa.....	27
III bob. Mineral o'g'tlarning ishlab chiqarishning xalq xo'jaligidagi ahamiyati	29
1. Mineral o'g'itlarning xalq -xo'jaligidagi ishlatilishi va ahamiyati.....	29
2. Ta'lim jarayonida mavzuni zamonaviy interfaol usullarda o'qitishning ahamiyati.....	36
3. Pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil qilish va o'tkazish	
III bob bo'yicha xulosa.....	41
Xulosa	59
Adabiyotlar ro'yxati.....	61
Ilova.....	64

KIRISH

Magistrlik dissertatsiyasi mavzusining asoslanishi va uning dolzarbligi: Hozirgi vaqtda xalq xo'jaligining biror tarmog'i yo'qki, kimyo fani yutuqlari kirib bormagan bo'lsin. Sanoat, texnika, qishloq xo'jaligi, tibbiyot va boshqa ko'pgina sohalarda kimyo, ayniqsa, katta rol o'ynaydi. Mamlakat agrosanoat kompleksi barcha bo'g'inlarining o'zaro bog'langan holda to'xtovsiz ishlashini ta'min etish, qishloq xo'jaligi va u bilan bog'liq sohalarning doimiy rivojlanib borishi uchun fan-texnika yutuqlariga tayanib ish ko'rish zarur. Keyingi yillarda Respublikamiz qishloq xo'jaligining mineral o'g'itlarga bo'lgan talabi keskin ortib bormoqda. Agrosanoat kompleksini jadallashtirish omillaridan biri - qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan mineral o'g'itlardan samarali foydalanishdir. Bunda ishlab chiqarilayotgan mineral o'g'itlar turlarini kengaytirish, xomashyo zahiralaridan samarali foydalanish orqali mahsulot ishlab chiqarishning iqtisodiy tejamkor va ekologik xavfsiz texnologiyalarni yaratish hamda xalq xo'jaligida tadbiq etish muhim o'rin tutadi. Respublikamizda bir nechta mineral o'g'itlar ishlab chiqarish korxonalari mavjud bo'lib, biz tadqiqot ishimizni Navoiyazot AJda olib bordik. Ma'lumki, har yili hosil bilan birga yerdan juda ko'p miqdorda azot, fosfor va boshqa elementlar chiqib ketadi, natijada yer bu elementlarga qanchalik boy bo'lmasin, ular o'rni to'ldirilib turilmasa miqdori kamayib ketishiga olib keldai. Bu o'z navbatida hosildorlikka ta'sir qiladi, buning oldini olish uchun yerni o'z vaqtida "boqib", yani o'g'itlab turish zarur. O'g'itlar yer kuchini saqlash bilan bir qatorda o'simliklar hosilini oshirishga, uning sifatini yaxshilash va tabiat inijliklariga chidamligini oshirishga yordam beradi. Hozir yerga solingan har tonna azot 25 tonnagacha qo'shimcha bug'doy, 100-120 tonna kartoshka, 160 tonnagacha qand lavlagi beradi.

Navoiyazot AJda ishlab chiqarilayotgan mineral o'g'itlar Respublikamizning barcha hosil ekiladigan maydonlarida qo'llanilmoqda va yuqori hosildorlikka erishilmoqda. Biz olib borgan tadqiqotlarimizda yerlarning meliorativ holatini hisobga olgan holda o'g'itlardan foydalanish

texnologiyalarini o'rgandik. Agar hozirgi kunda mineral o'g'itlarning qishloq xo'jaligi uchun katta ahamiyatga ega ekanligini, sanoatning bu tarmog'ini tez sur'atlar bilan rivojlantirish kerakligini e'tiborga oladigan bo'lsak, bajarilgan ilmiy-tadqiqot ishi nazariy va amaliy jihatdan dolzarb ekanligin ko'rinadi.

Tadqiqot ob'yekti va predmetining belgilanishi: biz tadqiqot ishimizda Navoiyzaot AJ mineral o'g'itlar ishlab chiqarish sexlarini tadqiqot ob'yekti sifatida tanladik, ishlab chiqarilgan va qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan mineral o'g'itlar tadqiqot predmeti qilib olindi va o'rganildi.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari: Tadqiqotni amalga oshirish uchun quyidagicha maqsad qo'yildi: Navoiyzaot AJ mineral o'g'it ishlab chiqarish sexlarini o'rganish va xom ashyo, tayyor mahsulot hamda qo'shimcha mahsulotlar sarfini, moddiy va energetik balanslarini o'rganish. Mineral o'g'itlarning qishloq xo'jaligidagi ahamiyatini va hosildorlikni o'sishidagi ahamiyatini tadqiq qilish. Qo'yilgan maqsadni amalga oshirish uchun quyidagicha vazifa qo'yildi;

- Navoiyzaot AJ mineral o'g'itlar ishlab chiqaruvchi sexlari faoliyatini o'rganish.
- Mineral o'g'itlar ishlab chiqarish uchun xom ashyo sarfini hisoblash.
- Mineral o'g'itlar ishlab chiqarishda moddiy va energetik balanslarni (iqtisodiy va ekologik samaradorlikni) hisoblash.
- Mineral o'g'itlarning tuproq va hosil unumdorligiga ta'sirini o'rganish va amalda tadbiq qilish.

Tadqiqotning asosiy masalalari va farazlari: tadqiqotning asosiy masalasi mineral o'g'itlar ishlab chiqarish va uning xalq xo'jaligidagi ahamiyatini o'rganish, shuning negizida tuproq va hosil unumdorligini o'shishiga erishish. Agar ushbu tadqiqot ishi amalgam oshirilsa, agroiqtisodiyot sanoatida yuksalish bo'lishi, yani qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish miqdori sezilarli ortishi mumkin, shuningdek, tuproq unumdorligini yaxshilash imkoniyati bo'ladi.

Mavzu bo'yicha adabiyotlar tahlili: magistrlik dissertatsiya ishimni bajarish davomida qator adabiyotlar, shu yo'nalishda bajarilgan dissertatsiyalar, olib borilgan ilmiy izlanishlar bilan tanishdim. Mineral o'g'itlar ustida qator ilmiy izlanishlar olib borilganligini guvohi bo'ldim, jumladan, D.N.Pryanishnikov o'simliklarga azot moddalari almashinuviga doir muammolarni o'rgangan, A.Ergashev esa Navoiazot AJda ishlab chiqarilgan o'g'itlarning o'simliklarga qo'llanilish dinamikasini yaratgan, M. O. Nabiyev O'zbekistonda o'g'itlar kimyosi va texnologiyasi ustida ilmiy izlanishlar olib borgan va boshqa ko'pgina olimlar shu sohada o'z tadqiqot ishlarini olib borishgan, ammo aynan Navoiazot AJ misolida o'rganilgan ishlar kam.

Tadqiqotda qo'llanilgan uslublarning qisqacha tavsifi: tadqiqot ishimda dala-tadqiqot, laboratoriya-tadqiqot usullaridan foydalandim.

Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati: agar tadqiqot ishlari amalga oshirilsa, mutaxassislar, o'quvchilar va talabalar mineral o'g'itlar haqidagi ma'lumotlarga asoslangan nazariy qo'llanmaga ega bo'ladilar. Tadqiqotning amaliy ahamiyati, shundaki Navoiazot AJda ishlab chiqarilgan mineral o'g'itlarning o'simliklar hosildorligini oshirish va tuproq unumdorligini yaxshilashga erishiladi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi. Tadqiqotlar natijasida Navoiazot AJda ishlab chiqarilayotgan kimyoviy o'g'itlarning kimyoviy tarkibi, kimyoviy xossalari va ishlab chiqarilish tartibi atroflicha tahlil qilindi va

- Navoiazot AJ da ishlab chiqarilayotgan kimyoviy o'g'itlarning turlari va ularning xususiyatlari o'rganildi.
- Navoiazot AJ da ishlab chiqarilayotgan tarmoq mahsulotlar ularning xalq-xo'jaligidagi ahamiyati o'rganildi.

Dissertatsiya tarkibining qisqacha tavsifi: Dissertatsiya kirish, uchta bob, xulosa, adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat bo'lib, betdan iborat

I bob. Navoiazot AJ to'g'risida umumiy ma'lumot

1. Navoiazot AJning tashkil topishi

Navoiy kimyo kombinati 1964 yil 31 dekabrda Davlat qabul komissiyasi tomonidan kuchsiz azot kislotasi va ammiqli selitra ishlab chiqarilishi bo'yicha ob'ektlar umumiy "yaxshi" bahosi bilan ishga tushirishga qabul qilinsin degan qarori asosan o'z faoliyatini boshlagan. Uch oy o'tgandan keyin 1965 yil 8 martda Vladimir Grigorevich Usachyov smenasida birinchi ammiak olingan. Ungacha mineral o'g'itlar boshqa joydan keltirilgan ammiakdan ishlab chiqarilgan. 1965 yil martda ishlab chiqarish loyiha quvvati o'zlashtirildi (yiliga 110 ming tonna). 1965 yil 31 martda ammiak ishlab chiqarishi I navbati ob'ektlarini ishga tushirish-topshirish haqidagi dalolatnoma imzolandi. Buxoro viloyati qurilish maydonchalari va korxona ahli kutgan, texnikaviy kislorod bilan ballonlarni to'ldirish bo'linmasi 1965 yil noyabrda ishga tushirilishi, Navoiy sanoat uchastkalari, ayniqsa qishloq xo'jaligining ehtiyoji katta bo'lgan ammiakli suvning birinchi tonnalarining 1967 yil yozida ishlab chiqarilishi muhim voqea bo'lgan. 1968 yil iyunda uglerod oksidi bo'linmasi ishga tushirilgan.

Navoiy kimyo kombinati Organik majmuasi sexlarining qurilishi 1965 yilda boshlangan, 1968 yil avgustdan esa karbonat kislota, natriy sianidi, sirka va sianid kislotasi, asetilen, asetaldegid va sulfat ammoniy ishlab chiqarishi sexlari foydalanishga topshirilgan. 1973 yil 21 aprelda nitril akril kislotasining (NAK) birinchi tonnalarini olinishini boshlagan.

Shundan so'ng yangi barpo etilgan zavod shiddat bilan ishlab bir qancha yutuqlarni qolga kiritdi.

1970 yil 31 dekabrda yiliga quvvati 35 ming tonna bo'lgan asetilen ishlab chiqarilishi ob'ektlari va yiliga quvvati 20 ming tonna bo'lgan asetaldegid ishlab chiqarilishi ob'ektlari foydalanishga topshirildi. 1971 yil 7 yanvarda gaz holidagi ammiak va azot kislotasi ishlab chiqarilgan. 1971 yil 9 yanvarda granulyatorga suv berildi va tomchilar oqimi pastga qarab oqdi. Transporter

selitra bilan to'ldirildi. Shu tarzda kimyo kombinatining III navbatida birinchi ammiakli selitrasi olindi. 1971 yil 31 martda:

- yillik quvvati 480 ming tonna bo'lgan kuchsiz azot kislotasi sexi uchinchi navbati;
- yillik quvvati 300 ming tonna bo'lgan ammiakli selitra ishlab chiqarishi uchinchi navbati obyektlari;
- yillik quvvati 218 ming tonna bo'lgan ammiak ishlab chiqarishi uchinchi navbati ob'ektlari ishga tushirilgan.

Nitron tolasi ishlab chiqarishi I navbati qurilishi 1970-1971 yillarda amalga oshirilgan. 1971 yil 25 oktyabrda (boshqa joydan keltirilgan NAK da) ishlab chiqarishning birinchi texnologik tarmog'i ishga tushirilgan. Ishlab chiqarish quvvati 1973 yil iyun oyida to'liq o'zlashtirilgan.

1975 yilda Navoiy kimyo kombinati «Navoiazot» ishlab chiqarish birlashmasiga aylantirildi.

Korxona uchun muhim voqealar 1988 yilda ro'y berdi. Shu yilda tiomochevina ishlab chiqarish bo'linmasi ishga tushirildi hamda xlorid kislotasi chiqarilishi yo'lga qo'yildi.

2001 yilda kauchuk sodasi va suyuq xlor chiqarish sexi ishga tushirildi. Bu sex qurilishi Germaniyaning «Lurgi» MChJ kompaniyasi bilan hamkorlikda amalga oshirildi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 9 martdagi 119-sonli Qaroriga muvofiq «Navoiazot» ishlab chiqarish birlashmasi xorijiy investorlarni jalb qilish orqali xususiyashtiriluvchi korxonalar ro'yxatiga kiritildi. Ushbu qarorga muvofiq 2002 yil 29 martda «Navoiazot» ishlab chiqarish birlashmasi («Navoiazot» IChB)ni «Navoiazot» aksiyadorlik jamiyati («Navoiazot» AJ) ga o'zgartirish haqidagi O'zbekiston Respublikasi Davlat Mulki qo'mitasining buyrug'i chiqdi.

Navoiazot ochiq aksiyadorlik jamiyati o'z faoliyati davomida 45 yillik tarixiy davrni bosib o'tdi u davlat ahamiyatiga ega bo'lgan, bugungi kunda

Respublikamizdagi eng katta ishlab chiqarish kuchiga ega korxonalardan biri sifatida faoliyat yuritmoqda.

2. Navoiazot AJning geografik joylashuvi, tabiiy sharoiti

Organilayotgan hudud Respublikamizning janubiy - g'arbiy qismida joylashgan bo'lib, Navoiy viloyati Navoiy shahri hududida joylashgan Navoiazot AJ ning umumiy maydoni 111,0 ming kv. km. ,korxonada ishchilar soni 851,3 ming kishini tashkil etadi. Navoiazot AJ 1964 yilda Navoiy kimyo kombinati negizida tarkib topgan. Navoiazot AJ korxonasi shimoliy g'arbda Navoiy shahri va Qizilqum sement korxonasi hamda janubiy g'arbda Karmana tumani va Malikcho'l massivi bilan chegaradosh.Tabiiy geografik nuqtai nazardan Navoiazot AJ asosiy qismi shahar hududiga yaqin joylashgan.

Navoiazot AJning iqlimi keskin kontinental bo'lib, issiqlik va yorug'likka boy. Korxonaning geografik o'rni ham iqlim hosil qiluvchi omillardan hisoblanadi. Uning katta qismi tekislikdan iborat bo'lganligi sababli bu yerda quyosh radiatsiyasi ko'p tushadi. O'rtacha har bir sm. kv. maydonga 130 - 140 kkal quyosh nuri tushadi. Navoiazot AJ hududida vegetatsiya davridagi haroratlar yig'indisi $400^0 - 450^0$ C ga teng. Buning 70 % may oyidan oktyabr oyigacha to'g'ri keladi.

Navoiazot AJ iqlimini qishda shakllanishida Sibir antitsiklonidan vujudga kelgan havo massasi muhim rol o'ynaydi. Bu havo massasi shimoli - sharqdan esib, hudud haroratini pastga tushirib, quruq, lekin ochiq, sovuq ob-havoni vujudga keltiradi. Shuningdek, qish bu joylarga shimoli – g'arbdan va g'arbdan keladigan siklon turli havo massasi bilan to'qnashadi. Natijada qish ob – havosining tez – tez o'zgarib ochiq ayozli ob – havo nam, nisbatan iliq ob – havo bilan birga Navoiazot AJga Rossiya tekisligining janubi – sharqidan sovuq havo massasi ham yetib kelgach, harorat pasayib, – 35^0 gacha tushadi. Yozda esa, aksincha havo ochiq bo'lib, juda isib ketadi. Natijada iyulning o'rtacha harorati $+26 + 28^0$ C, ga yetadi. Eng yuqori harorat $+44 + 46^0$ C atrofida bo'ladi.

Atmosfera yog'inlarining bir qismi qor holida yog'sada, u qalin bo'lmasdan (qalinligi 20 sm. ga yetadi) uzoq vaqt saqlanmaydi (yiliga o'rtacha 20 kun qor qoplami bo'ladi). Korxona hududida qor dekabrda fevral oyining oxirigacha, bo'lishi kuzatiladi. Navoiyot AJ hududida yil bo'yi shimoliy, shimoli – sharqiy va shimoli – g'arbiy shamollar esib, tezligi o'rtacha sekundiga 3 – 4 m/sek. atrofida. Lekin qishda va bahorning boshlarida shimoli – sharqdan nisbatan kuchli shamollar esib turadi.

Navoiyot AJ hududi geologik nuqtai nazardan Zarafshon tektonik botig'i hududida joylashgan. Navoiyot AJ O'rta Osiyoning eng katta cho'llaridan biri Qizilqum cho'lida bunyod etilgan gigant ishlab chiqarish korxonasi. Korxona reliefi janubi-sharqdan shimoli - g'arbga qarab pasayib borgan tekislikdan iborat. Uning o'rtacha mutloq balandligi 200-300 m bo'lsa, janubi-sharqda 350 m, shimoli - g'arbda esa pasayib boradi. Navoiyot AJning yer usti tuzilishi bir xil emas. Bu yerda botiqlar, tekisliklar, mavjud. Korxona hududining tekislik qismida bugungi kunda ishlab chiqarish komplekslari va zavod tsex bo'limlari qurilishida qulay sharoit yaratmoqda.

Butun Zarafshon vodiysi singari Navoiyot AJining atrofi va kichik lanshaftlarida o'simlik qoplaminig zonal o'zgarishi yaqqol nomoyon bo'ladi. Nurota, Oqtov tog' oldi etaklarida chalacho'l va cho'llarda taqalgan o'simliklar korxona atrofida asosiy o'rinni egallaydi. Bu yerda efemer o'simliklari juda ko'pchilikni tashkil etadi. Ayrim joylari qo'ziquloq, oqquvray efemer o'simliklaridan iborat. Rang, qo'ng'irbosh, bug'doyiq, qiltiqtipchak, chitir kabi efemerlari yaylov o'simliklari bo'lsada hududning asosiy begona o'tlari hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida foydalanadigan sug'oriladigan tuproqlar tabiiy sharoitda rivojlanadigan tuproqlardan keskin farq qilishi qator tadqiqotlar asosida isbotlangan (Dimo, 1922, 1925; Orlov, 1934, 1937; Rozanov, 1951; Tursunov, Fedorov, 1970; Kimberg, 1975; Tursunov, 1981; G'afurov, Abdullaev, 1982; Genusov, 1985; Umarov, Qurvantaev, 1987; Ismatov, 1989; Tojiev, 1989, 1990, 1992; Qo'ziev, 1991, 1996, 2001; Komilov,

Axmedov, Strelnikova, 1991; Sattorov, 1995; Nafetdinov, Tojiev va boshqalar, 2003; Nafetdinov, 2004 va boshqalar). Bu olimlarning fikriga ko'ra, inson faoliyati ta'sirida kechadigan tuproq hosil qiluvchi jarayonlar sug'oriladigan va o'zlashtirilmagan tuproqlarda quyidagi belgilari bilan ajralib turadi. Gumusli va o'tuvchi gorizontlarning morfologik tuzilishi. Ko'p qatlamli agroirrigasion gorizontlarning hosil bo'lishi. Hajm va solishtirma massalarining ko'payishi yoki kamayishi va tuproqlar mexanik tarkibining og'irlashishi. Sug'oriladigan tuproqlar ostida sizot suvlari sathining ko'tarilishi va ikkilamchi sho'rlanish hamda gleylanish jarayonlarining rivojlanishi.

Navoiy shahri tashkil topishi bilan hudud tuproqlarida insonlar faoliyati boshlangan deyilsa bu uncha haqiqatga to'g'ri bo'lmaydi. Chunki oldinda bu erlarda Karmana tumanining asosiy ekinzorlari bo'lgan. Hudud tuproqlaridan ko'plab hosil yetishtirilgan. Bugungi kunda va shahar bunyod etilgandan keyin, tabiiy texnogen shaharsozlik ishlari va zavodlarning qurilishi hamda ishga tushirilishi natijasida hududning tuproq qoplamiga inson faoliyatining ta'siri yanada ortib ketdi. Bu esa o'z naqvbatida tuproq muhitiga turli xil ta'sirlarni keltirib zararlanishning turlarini ko'paytirdi. Keyingi vaqtlarda o'z navbatida shahar hududi tuproqlari insonlar ta'siri tufayli bir muncha madaniylashgan holga keltrimoqda.

I bob bo'yicha xulosa

Ushbu bobda Navoiyazot AJ to'g'risida ma'lumot berildi. Navoiyazot AJ ning tashkil topishi, uning joylashish o'rni, tabiiy sharoiti, iqlimi, re'lyefi haqida qisqacha ma'lumotlarga o'rin berildi. Shuningdek, Navoiyazot AJ ning tashkil topishidan hozirgi kungacha erishgan yutuqlari aytib o'tildi, shu bilan birga shahar atmosferasiga, yaqin atrofdagi tuproq tarkibining o'zgarishiga, suvga yetkazilayotgan zararlar haqida fikrlar aytiladi.

II bob. Navoiazot AJda mineral o'g'tlarning ishlab chiqarilishi

1. Ammiak ishlab chiqarish texnologiyasi

Ammiak – rangsiz, o'tkir hidli gaz. – $33,35^{\circ}\text{C}$ temperaturada qaynaydi, – $77,75^{\circ}\text{C}$ temperaturada suyuqlanadi. Ammiak suvda yaxshi, organik erituvchilarda cheklangan miqdorda eriydi. Suvli eritmalarida ammiak gidratlar holida bo'ladi: $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ yoki $2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Bundan tashqari sezilarli bo'lmagan miqdordagi ionlashgan molekulalar reaksiyasi natijasida

$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ hosil bo'ladi. Bu reaksiyaning muvozanat konstantasi $1,75 \cdot 10^{-5}$ ga teng, dissotsialanish darajasi 0,004 ga teng.

Quruq ammiak havo bilan portlovchi aralashma hosil qiladi, portlash t° ga bog'liq bo'lib, ammiak miqdori 18°C t° ga va chegaralangan intervalda 0,155 dan to 0,270 hajmda.

Bu “ammiak – havo” sistemasi asosida HNO_3 foydalaniladi (ammiakni oksidlash yo'li bilan). Ammiakni havodan xom ashyo sifatida foydalaniladi.

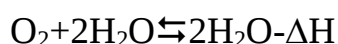
- a) quruq ammiakning portlovchi miqdori;
- b) suyuq eritmalarida ammiakning portlash miqdori;

Ammiak ishlab chiqarish uchun xom ashyo qayerdan olinadi? Ammiak ishlab chiqarish uchun xom ashyo sanoatda H_2 va N_2 hisoblanadi. Azot va vodorodli aralashma $\text{N}_2:\text{H}_2=1:3$ stexiometrik sostavda.

Azot vodorodli aralashma qanday usulda olinmasin, tarkibida ko'pgina katalitik zaharlar saqlaydi (O_2 , CO_2 , suv bug'i, S, P) va katalizatorni zaharlaydi. Bu moddalarni yo'qotish maqsadida azot – vodorodli aralashma tozalashdan o'tkaziladi.

Azot – vodorodli aralashma xemosorbtsiya yordamida yaxshilab tozalanadi. Xemosorbtsiya suyuq reagentlar va katalitik gidratlash yoki suyuq azot bilan yuvish orqali amalga oshiriladi. Uglerod (IV) oksididan H_2S dan ajratish uchun $\text{N}_2 + \text{H}_2$ aralashma ishqoriy reagentlar, nasadkali bashnyalarda yuviladi. Natijada termik tuzlar hosil bo'ladi. $\text{N}_2 + \text{H}_2$ aralashmani CO_2 dan tozalashning eng samarali usuli zamonaviy qurilmalarda suyuq azot bilan yuvish bo'lib, – 190°C da boradi va jarayonda CO_2 , CH_4 , Ar ajraladi. $\text{N}_2 + \text{H}_2$ aralashma

katalitik gidratlash yordamida oxirgi tozalashdan o'tkaziladi, bu **metanlash** yoki kataliz oldi tozalash deyiladi. Bu maxsus qurilmalarda 250-300°C t⁰ va 30MPa bosim, Ni, Al (Ni+Al₂O₃) kat ishtirokida amalga oshiriladi. Jarayon ekzotermik reaksiya bo'lib, kislorod saqllovchi aralashma qaytarilish reaksiyasi natijasida metangacha qaytariladi, temir kat uchun zahar hisoblanmaydigan modda CH₄ hisoblanadi. Suv esa tozalangan gazni sovutadi va ajratib siqadi.



bu jarayon soda, oson boshqariladigan, ajralib chiqqan issiqlikdan esa ammiak ishlab chiqarishda foydalanish mumkin. Tozalangan N₂+H₂ li aralashma sintezga yuborilayotganda tarkibida 0.0025 hajm ulush Ar, 0.0075 hajm ulush CH₄ va 0.00004 hajmiy ulushda CO₂ saqlaydi. Ammiakli suv qanday olinadi? Sanoatda 2 – nav suyuq ammiak va suvli eritma (ammiakli suv) olinadi. Birinchi nav ammiak – 99.9% ikkinchi nav 99.6% NH₃ saqlaydi. Birinchi nav ammiak sovutuvchi sifatida mashinalarda va mineral o'g'itlar ishlab chiqarishda ishlatiladi. Ikkinchi navdan azot kislotasi ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Ammiakli suv (GOST 9-77) tarkibida 25% ammiak saqlanadi va gaz holdagi ammiakni suvga yuttirishorqali olinadi, O₂ va Ca, Mg tuzlaridan tozalanadi. Ammiak ishlab chiqarish texnologik sxemasini bilish nima uchun kerak? Ammiak ishlab chiqarishda xarakterli parametrlardan biri bosim hisoblanadi, shuning uchun bosimning qo'llanilishi sun'iy NH₃ ishlab chiqarishda 3 xil bo'lishi mumkin:

- past bosimli sistema (10-15 mPa)
- o'rtacha bosimli sistema (25-60 mPa)
- yuqori bosimli sistema (60-100 mPa)

Optimal bosim 32 mPa hisoblanadi.

O'rtacha bosimda ammiak ishlab chiqarishda sutkasiga 1360 t/sut. Ammiak ishlab chiqarish mumkin. Xarakterli parametrlar miqdori:

$$T=450-500^{\circ}\text{C}$$

$$P=32\text{ mPa}$$

Gazlar aralashmalarining hajmiy tezliklari $4\cdot 10^4\text{ n}\cdot\text{m}^3/\text{m}^3\cdot\text{r}$ azot – vodorodli aralashma sostavi stexiometrik

Sxema izohi: NH_3 ishlab chiqarish. N_2+H_2 li toza aralashma sintez kolonnasiga yuboriladi. Bosim ostida 3-smesitelga va undan 4-kondensatsiya kolonnasiga yuboriladi. Bu yerda ammiakning bir qismi sirkulyatsiya gazi bilan kondensirlanadi va 1-sintez kolonnasiga tushadi.

Kolonnadan chiqayotgan gaz 0,2 hajmiy ulushda ammiak saqlaydi, bu 2-suvli kondensator sovutgich undan 5-gaz ajratgichga yo'naltiriladi, bu yerda suyuq ammiak ajraladi. Qoldiq gaz 8-kompressorda aralashtiriladi va 4-kondensatsiya kolonnasiga yuboriladi, keyin suyuq ammiak suyuq ammiak 6-bug'latgichga (bu yerda -20°C gacha sovutiladi) katta qism ammiak kondensirlanadi. Keyin 0,30 hajmiy ulush ammiak saqlagan gaz sintez kolonnasiga yuboriladi. Bug'latgichda bir vaqtning o'zida sirkulyatsiya gazini sovutadi va kondensatsiya qilinadi.

Texnologiyada asosiy apparat sintez kolonnasi hisoblanadi. Kolonna korpus va nasadkalardan iborat. Kolonna teploobmennikka ulangan (t^0 ni normal saqlash va sintez tezligini tax.ni ta'minlash uchun). Kolonnani yuqori t^0 dan himoya qilish uchun sovuq azot – H_2 li aralashmasi berib turiladi.

Ammiak – azot saqlovchi moddalar olish uchun kalit mahsulot hisoblanadi. Azot saqlovchi moddalar xalq xo'jaligida, qishloq xo'jaligida va maishiy xizmatlarda ko'p ishlatiladi.

Ammiak – ammoniy birikmalari olishda (NH_4SO_4 , NH_4NO_3 , NH_4CO_3 , karbanid, ammofos), nitrat kislota ishlab chiqarishda polimerlar (poliamid, poliakrionitril), mineral o'g'itlar ishlab chiqarishda, gerbitsidlar olishda ishlatiladi.

Jahon bo'yicha 1980-yilda 90 mln. tonnadan ortiq ammiak ishlab chiqarilgan. Har yil ammiakdan foydalanish mln. tonnaga ortmoqda. Masalan: 1991-yil Rossiyada 11,9 mln. tonna ishlab chiqarilgan bo'lsa, 1993-yilda 13,7 mln. tonna ishlab chiqarildi (sababi ilgari eksport qilingan).

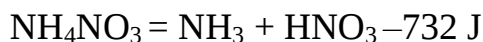
Navoiyazot AJ da sutkasiga 33120 tonna NH_3 ammiak ishlab chiqaradi.

2.Ammiakli selitra va uning ishlab chiqarilishi

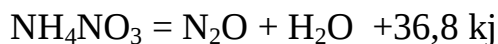
Ammiakli selitra atmosfera bosim ostida suyuqlanish harorati 50°C dan 169°C oralig'ida bir-biridan solishtirma hajmi va boshqa xossalari bilan farq qiluvchi 5 ta kristallik formasida ega. Ammiakli selitra bir kristall holatidan ikkinchi kristall holatiga o'tishida issiqlik ajrilishi yoki yutilishi mumkin.

- Kub kristali holati $169,6-125,8^\circ\text{C}$
- Tetragonal kristali holati $25,8-84,2^\circ\text{C}$
- Rombik holati $84,2 - 32,2^\circ\text{C}$
- Rombik holati $32,2-(-16,9)^\circ\text{C}$
- Tetragonal holati $-16,9^\circ\text{C}$

Ammiakli selitra suvda juda yaxshi eriydi. Masalan: 100°C haroratda 1 kg suvda 10 kg selitra eriydi. 110°C haroratdan yuqori isitilganda ammiakli selitra ammiak va nitrat kislotaga parchalanadi;



$200 - 270^\circ\text{C}$ gacha isitilganda parchalanish quydagicha boradi:

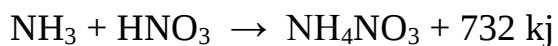


Navoiyazot AJda 1964-yilda selitra ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan bo'lib, uning yillik ishlab chiqarish quvvati 350 ming tonnani tashkil qilgan. 1967-yilda xuddi shunday ishlab chiqarishning ikkinchi navbati ishga tushirilgan. Zavodda ammiakli selitra ishlab chiqarish quyidagi bo'limlardan iborat: I-neytralizatsiya bo'limi, bu yerda nitrat kislotani ammiak bilan neytrallash va tank gazini qayta ishlash amalga oshiriladi. II-bug'latish bo'limi, ikki bosqichli bug'latish, qayta bug'latish apparatlarida tegishli jarayonlar amalga oshiriladi. III granulalash bo'limida ammiakli selitrani donalash amalga oshirilsa, IV-qadoqlash bo'limida, ammiakli selitra qoplarga solinadi.

Ammiakli selitra ishlab chiqarishda quyidagi asosiy xomashyolar qo'llaniladi:

- Gazsimon ammiak NH_3 - rangsiz bug'uvchi modda, umumiy zavod kollektoridan olinadi. Sexga kirishda gazning harorati $^{\circ}\text{C}$ dan past bo'lmasligi, bosimi esa 0,15-0,25 P bo'lishi kerak. Ammiak asosan nitrat kislotasini neytrallash uchun ishlatiladi.
- Nitrat kislota HNO_3 – och sarg'ish rangli suyuqlik, ammiakli selitra sexiga zavodning 005- sexidan ikkita quvur orqali keladi. Sexga kirishda kislotaning konsentratsiyasi 45% dank am bo'lmasligi (idish devori yemirilib ketmasligi uchun), harorati 50-70 $^{\circ}$ C dan yuqori bo'lmasligi va bosimi 0,15-0,25 P bo'lishligi talab etiladi.
- Bug` - Issiqlik elektr stansiyasidan zavodga 49-sex orqali keladi. Sexga kirishdagi bosimi 0,15-1,17 P, harorati 105-230 $^{\circ}$  C bo'lishi talab qilinadi. Bug`ning asosiy vazifasi ammoniy nitrat eritmasi tarkibidagi ortiqcha suvni kondensatlash, issiqlik almashinuv jarayonlarini amalga oshirish.
- Shag'al-asosan selitra qattiqligini oshirish va namligini kamaytirish uchun ishlatiladi, tarkibi Ca (CaO bo'yicha hisoblaganda)-56 %, Mg (MgO bo'yicha hisoblaganda)25% va 3% dank o'p bolmagan C dan iborat.

Ammiakli selitra olish uchun qo'llaniladigan asosiy qurilmalarni ko'rib chiqadigan bo'lsak, NIF (neytralizatsiya issiqligidan foydalanish)-ammiakli selitra eritmasini olish uchun poz.5,6,7 va T-1 dagi NIF apparati ishlatiladi. NIF jihozi quyidagi qismlardan iborat: reaktor – neytrallagich qismi, gazsimon ammiak umumiy kollektordan estakadadagi elektr surma klapani orqali sexga poz-1dagi ammiak tarkibidagi suyuqlik ajratuvchining tepa qismiga kiradi. Bosim meyorlagichdan o'tib poz-2 dagi suyuqlik ajratuvchiga boradi, unda ammiak tarkibida suyuq ammiak ajraladi va bug'lantiriladi. Shundan so'ng gazsimon ammiak, uni texnologik kondensat bilan 80 $^{\circ}$ C dan kam bo'lmagan haroratga qizdirib, keyin ammiak poz.5,6,7 hamda T-1 dagi NIF apparatiga keladi. NIF apparatida ikkita jarayon sodir bo'ladi, azot kislotasini gazsimon ammiak bilan quyidagi reaksiya bo'yicha neytrallash jarayoni:



Reaksiya natijasida ajratilgan issiqlik hisobiga eritma tarkibidagi suvni bug`latish.

Reaksiyaning issiqlik effekti va chiqayotgan eritma konsentratsiyasi to`g`ridan-to`g`ri kirayotgan kislota konsentratsiyasiga va reagent haroratiga bog`liq. NIF apparatidan chiqayotgan texnologik bug` bilan birga NH_3 bilan birga NH_4NO_3 ning yo`qotilishini kamaytirish uchun, jarayon yuqori 0,25 P bosimda olib boriladi. NIF apparatidan olingan, konsentratsiyasi 62% dan kam bo`lmagan va tarkibida ortiqcha azot kislotasi ($1-3 \text{ g/dm}^3$) tutgan eritma, kuchsiz sheloklar to`plagichlariga poz.21,22 ga kelib tushadi va u yerdan markazdan qochma nasos orqali 2-poz. bosim beruvchi bakka tortib chiqariladi. NIF apparatidagi jarayon rejimi avtomatik ravishda kislotaning tuzatish meyorlagichi orqali, chiqayotgan eritma tarkibidagi azot kislotasi tarkibiga muvofiq meyorlanadi, bunda gazsimon ammiakning sarf miqdori oldindan o`rnatiladi. NIF apparatida hosil bo`lgan texnologik bug` tomchi tutgich (Lovushka) orqali o`tib I bosqichli bug`latish apparatiga issiqlik tashuvchi sifatida keladi. Tomchi tutgichdan 11-20- yig`gichga tushadi. Bosqichli bug`latish apparati-I, ammiakli selitra eritmasini bug`latish jarayoni yuqori qismiga ajratgichlar o`rnatilgan, kojuxli naysimon issiqlik almashtirish I-bosqich apparatlarida vakuum ostida amalga oshadi. Issiqlik tashuvchi sifatida NIF apparatidan 0,025 MPa bosim bilan chiqqan texnologik bug` va poz.E-2 kondensat kengaytiruvchilaridan 0,025 MPa bosim bilan chiqqan ikkilamchi qaynashdan hosil bo`lgan bug` ishlatiladi. Eritma bosimli bakdan bug`latish apparatining pastki qismiga 503 ta naylarga keladi. Naylarda hosil bo`lgan bug` va eritma aralashmasi ajratgich qismiga boradi, u yerda eritma texnologik bug`dan ajraladi.

Massa ulushi 82%dan kam bo`lmagan, harorati  $80-104^{\circ}\text{C}$  bo`lgan bug`latilgan eritma gidrazatvorli neytrallagichga kelib tushadi. Shu yerda eritma ammiak bilan ammiak miqdori  $0,1-0,3 \text{ g/dm}^3$  bo`lgunicha neytrallanadi. Gidrozatvor neytrallagichdan so`ng eritma bug`latilgan sheloklar to`plagichiga

va undan nassoslar orqali II- bosqichli bug`latish apparatlari uchun, bosimli bakka yetkaziladi.

I-bosqich bug`latish apparatlaridan chiqqan texnologik bug`atlanma suv bilan yuvilish uchun apparatning ajratgichli (separatorli) qismidan kondensatorlarga yo`naltirilgan. Issiqlik tashuvchi texnologik bug` NIF apparatidan chiqib I bosqich bug`latish apparatining yuqori qismida, naylar orasiga keladi va texnologik kondensat sifatida bug`latish apparatining pastki qismidan chiqadi va 25- sexga yuboriladi. Bug`latish apparatlarining naylar orasidagi chiqindi gazlari davriy ravishda nay qismiga aylanma suvlar kondensatorlar orqali chiqarib tashlanadi. Bosqichli bug`latish apparati II- bu apparat bugungi kunda faqat ba`zi bir zavodlarda, jumladan Navoiyazot AJning 3-sexida ham saqlanib qolgan. Boshqa o`g`it ishlab chiqarish sanoat korxonalarida bu bosqich qisqartirilgan bo`lib faqat bir bosqichda bug`latiladi. Lekin Navoiyazot AJning ikki bosqichli bug`latish apparatlaridan olingan o`g`it sifati anchagina yaxshi va standart talablariga to`la javob bera olishi bilan alohida ahamiyatga egadir. Eritmaning massa ulushi 98,3% gacha bug`latish II bosqich vertical kojuxli naylardan hamda vakuumdan tashkil topgan issiqlik almashinish apparatida amalga oshiriladi. Apparat diametri 25 mm, qalinligi 2 mm bo`lgan 307 ta naylardan tashkil topgan. II –bosqich bug`latgich apparatida bug`latish  $0,06 \div 0,07$  MPa ( $450 \div 550$  mm Hg) vakuum ostida amalga oshiriladi. Ammiakli selitra eritmasi poz. 101 naporniyy bakidan poz. 102, 103, 104, 105 bug`latish apparatlarining pastki qismiga, naylar ichiga keladi va u erda selitraning massa ulushi 98,5% gacha bug`latiladi.

Bug` apparatning naylari orasodagi bo`shliqqa uzatiladi va suv bug`i kondensati sifatida chiqariladi. Naylarda hosil bo`lgan harorati $162 \div 175^{\circ}\text{C}$ bo`lgan bug` va eritma aralashmasi individual separatorlar poz. 107 $\div$ 110 ga boradi va u erda ikkita suqlanma va texnologik bug` fraksiyaga achraladi.

Texnologik buq individual separatorlardan keyin umumiy separatorlarga poz. 130-131 boradi va undagi texnologik bug` kondensati bilan yuvib turiladigan nasadkadan o`tib selitra suyuqlanmasidan tozalanadi. Qolgan

texnologik bug' kondensatsiyalanishi uchun poz. 133, 134 sirti kondensatorlarning naylari orasiga o'tadi, naylar ichiga aylanma suv beriladi. Texnologik bug' kondensat sifatida texnologik kondensat to'plagichi poz 38 ga o'tkaziladi, kondensatga aylanmagan gazlar neytrallash va bug'latish bo'limining vakuum nasoslari poz.21-24a bilan so'rib olinadi va atmosferaga chiqarib yuboriladi.

Suyuqlanmani oxirgacha bug'latish (Douparka) apparatida quyidagi jarayonlar sodir bo'ladi: suyuqlanmani oxirgacha bug'latish parda (plyonkali) tipli bug'latish apparatlarida (DAS) suv bug'ining kondensatsiyalanish issiqligi va qizdirilgan havo oqimi yordamida amalga oshiriladi. Apparatning pastgi qismiga kondensatsion tarelkalar o'rnatilgan. Suyuqlanma ikkinchi bosqich bug'latish apparatidan keyin jolub orqali poz. T163 1, 2 DAS apparatining taqlimlovchi stakanlariga tushadi va apparat naylarining ichki yuzasidan yupqa parda bo'lib oqib kondensatsion tarelkalarga, keyinchalik apparatning pastgi qismiga oqib o'tadi. Apparat pastki qismidan trupkalar ichiga qarshi oqim bilan suyuqlanmaga $175\div 195^{\circ}\text{C}$ haroratdagi havo beriladi. Atmosferadagi havo poz.140-146 (I÷4) ventilyatorlari yordamida poz-127-129 (I, 2,3) havo isitgichi bilan qizdiriladi. Havo o'zi bilan suyuqlanmadan bug'langan suv bug'larini olib ketadi va atmosferaga chiqarib yuboradi. Ammiakli selitra massa ulushi $99,5\div 99,7\%$ oralig'ida bo'lgan suyuqlanma DAS apparatining pastgi qismidan, doimiy ravishda suyuqlanmaning harorati, konsentratsiyasi va eritma muhiti nazorat qilinadigan poz.121-123 buferni bakiga oqib tushadi. Suyuqlanma tarkibida bo'lishi mumkin bo'lgan kislalani neytrallash uchun buferni baklarga gazsimon ammiak berilib turiladi.

Selitra suyuqlanmasini donadorlash va sovutish jarayoni quyidagi tarzda olib boriladi: suyuqlanma tomchilari minora balandligi bo'ylab pastga tushish vaqtida havo oqimi ta'sirida soviydi va kristallanadi. Donalar qaynovchi qatlamli 2 bosqichli ammiakli selitrani soviyish apparatining yuqori to'riga kelib tushadi. Sovutish apparatining taqsimlovchi (pastgi) to'riga poz. 203-205 VDN-15 ventilyatori bilan havo beriladi. 50°C dan ko'p bo'lmagan haroratdagi

donalar oqim bilan poz. 201-202 qiya tashuvchi lentaga tushadi va qadoqlash bo'limining bunkerlariga borib tushadi. Bunkerlardan donadorlangan ammiakli selitra avtomatlashtirilgan tarozi-dozatoriga tushadi va qadoqlash agregatlarida, xaltalarga 50 ± 1 kg og'irlikda solinadi. Xaltalar tashuvchi lenta orqali to'xtovsiz temir yo'l vagonlariga boradi va yuklash qoidalariga muvofiq ortiladi.

Ammiakli selitra saqlanadigan omborlarni qisqacha tarifi: ammiakli selitraning omborlari ammiakli selitraning saqlash nizomlariga binoan har birining sig'imi 1500 tn bo'lgan 4 ta bo'linmaga ajratilgan. Xaltalarga qadoqlangan ammiakli selitra poz. 44,47(1÷4) kichik tashuvchi lentalar orqali poz. 48-51 gorizontal tashuvchi lentalariga beriladi. Poz. 48-51 tashuvchi lentalaridan xaltalardagi ammiakli selitra temir yo'l vagonlariga yoki tayyor mahsulot omborlariga boradi.

Navoiyazot Ajda ammiakli selitra ishlab chiqarish sexi ichidagi va sexlar aro tizimlar quyidagicha;

- sex №23dan 25-60 va 48- sexga suv bug'i kondensati kollektori, istemolchi (sex № 25-60,48) tomonidan birinchi flansli birikmagacha.
- 23-sexdan 25-sexgacha kislotali chiqindi suvlar truboprovodlar tizimi.
- 23-sexdan 25-sexgacha KSP kollektori. Xizmat ko'rsatish chegarasi, istemolchi (sex № 25) tomonidan flansli birikmagacha, sexga kirish armaturasi bilan aniqlanadi.

Chiqindi suvlar, quduqlar, fekal va sanoat chiqindi suvlari tizimlarga, ular magistral kollektorga ulanganicha sex tomonidan xizmat ko'rsatiladi. Xizmat ko'rsatish chegarasi magistral kollektorga ulangan joydagi, magistral kollektorning qudug'i orqali aniqlanadi.

Sexning elekt energiyasi bilan ta'minlanishi haqida quyidagicha ma'lumot berish mumkin: sex №23 elektr energiyasi bilan, elektr ta'minoti sexining №70-kichik elektr ta'minoti stansiyasidan sexning № 72-kichik elektr ta'minoti stansiyasiga va elektr ta'minoti sexining №9-kichik elektr ta'minoti stansiyasidan sexning № 71-kichik elektr ta'minoti stansiyasiga elektr energiyasi berilishi bilan ta'minlanadi.

Ammiakli selitra ishlab chiqarish sexining suv bilan ta'minlanishi quyidagi tartibda boradi: aylanma suvlar 31-sexning VOTS №8 dan 4000 m³/h quvvatga ega bo'lgan NDS nasoslari bilan 416-417 binolariga beriladi.

Ammiakli selitra ishlab chiqarish sexining chiqindi suvlar tizimi quyidagicha, sex hududida sanoat oqavalarini yig'uvchi va magistral truboprovodlarga, № KL-73, № KL-75 quduqlariga yo'naltiradigan ariqlar, quduqlar mavjud.

Ammiakli selitra olish uchun bug'ni tayyorlash: qizdirilgan bug' umumiy korxona kollektoridan 1,5 do 1,8 MPa (15,0 ÷ 18,0 kgf/cm²) oralig'idagi bosim va shunga muvofiq 205 - 220°C harorat bilan otm. 6 m da ikkita oqimga ajratiladi. Birinchi oqim reduksiyalash tugunidan va poz. 28 bug' namlagichidan o'tib 0,8÷1,0 MPa (8,0 ÷ 10,0 kgf/cm²) bosim va 170÷185°C harorat bilan poz. 102-105 bug'latish apparatlariga va donadorlash bo'limiga uzatiladi.

Ammiakli selitrani qadoqlash uchun ishlatiladigan xaltalarga quyidagi talablar qo'yiladi: ammiakli selitra «Nitron» sex №131da, yoki boshqa ishlab chiqaruvchilar tomonidan ishlab chiqarilgan polipropilen xaltalarga qadoqlanadi. Polipropilen xaltalar Ts 6.1-00203849-105:2007. texnik talablariga javob berishi lozim.

- V turi - Klapani polietilen xalta
- Xaltaning eni – 500 mm
- Uzunligi – 840 mm
- Klapan chuqurligi – 130 mm

Xaltalar kiplarga taxlanadi. Xaltalarni omborlarda saqlaganda kiplar tagliklarga proporsional holatida taxlanishi shart. Xaltalar yopiq omborlarda quyoshning to'g'ri-ran-to'g'ri nurlaridan himoyalangan holda saqlanishi shart. Xaltalar qizdiriladigan binolarda saqlanganda, ular qizdirish qurilmalaridan kamida 1 m uzoqlikda joylashtirilishi kerak. Shuningdek, xalta kiplari barqaror shtabellarga taxlanishi kerak. Kipning pastgi qatorining tagiga yog'och to'siq qo'yilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Xaltalar GOST 2-85. Talabiga muvofiq markalangan bo'lishi shart. Markalashga esa quyidagi talablar qo'yiladi:

- ishlab chiqaruvchining nomi yoki uning mahsulot belgisi;
- mahsulotning nomi;
- mahsulot markasi;
- partiya raqami va chiqarilgan sanasi;
- GOST 2-85. da ko'rsatilgan azotning kafolatlangan miqdori.

Transport markirovkasi o'z ichiga quyidagi xavflilik belgilarini olishi shart:

- Tayyor maxsulot – ammiakli selitra
- Mexanik aralashmalarsiz donadorlangan mahsulot.
- Suvda yaxshi eriydi.
- Kimyoviy formulasi – $\text{NH}_4 \text{NO}_3$
- Molekulyar og'irligi – 80
- Zichligi – (1,69 , 1,725) g/cm^3
- 190 °C darajadan yuqori haroratda faol ravishta parchalanadi.
- Bo'limda ammiakli selitranning konsentratsiyasi - – 82,0, 98,3 va 99,5 %, eritma harorati 160 dan 190 °C gacha.

Navoiazot AJda yuqoridagi ko'rsatkichlarga tayangan holda ammiakli selitra ishlab chiqarilmoqda.

3. Azot-fosforli o'g'itlarining ishlab chiqarilishi

Fosforli mineral o'g'itlar – bu fosfat kislota tuzlarini turli miqdorda saqlagan o'g'itlardir. Kaliyli va azotli o'g'itlardan farqli tomoni shundaki, turlicha eruvchanlik xususiyatiga ega bu tuzlarning tabiatiga bog'liq. Eruvchanligiga qarab fosforli o'g'itlar quyidagi turlarga bo'linadi:

- Suvda eruvchan;
- Organik erituvchilarda eriydigan;
- Erimaydigan yoki kuchli mineral kislotalardagina eriydigan;

Fosforli o'g'itlar tarkibida elementlarni saqlashiga qarab,

- Konsentrlangan (30% dan ko'p P_2O_5);
- Konsentrlanmagan (30% dan kam P_2O_5);

Quyidagi jadvalda fosforli o'g'itlarning xarakteristikallari berilgan:

Fosforli o'g'itlarning xarakteristiklari

O'g'it	P ₂ O ₅ % miqdorida	Guruhi	Og'irligi % miqdorida	
Fosforit uni	19-30	3	30,8	8,2
Superfosfat				
Oddiy	19-21	1	45,1	6,6
Ikkilamchi	42-50	1	15	11,5
Metallurgiya shlaki	8-16	3	1,1	0,3
Pretsipitat	46-48	2		

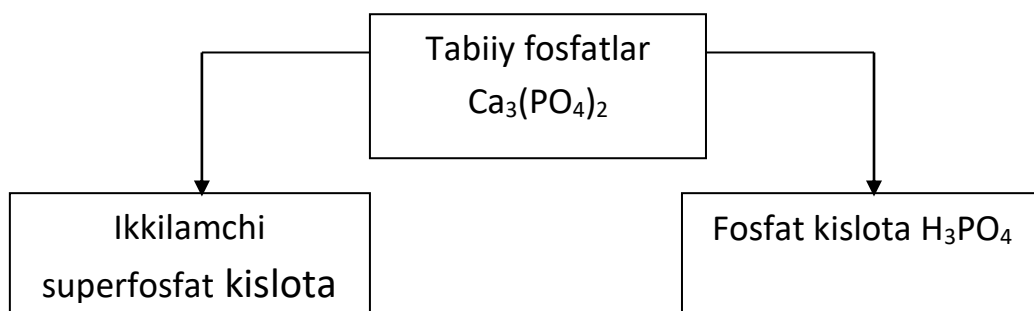
Jadvaldan ko'rinadiki, fosforli o'g'itlar assortiyenti o'zgarib turadi. Tabiiy fosfatlarni kimyoviy ishlov berishda 3 usuldan foydalaniladi. Bular:

- Kimyoviy eritish;
- Uglerod bilan qaytarish;
- Termik ishlov berish;

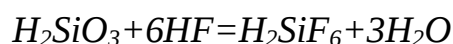
Fosfat kislota xom ashyolarga ishlov berishning eng ko'p tarqalgan usuli bu uni sulfat kislotalardan ajratishda, sanoatda fosforli o'g'itlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Trikalsiyfosfatli kislota bilan ishlov berish natijasida gidrofosfat va digidrofosfat kalsiy hosil bo'ladi. Kalsiy fosfatning xossalari ushbu jadvalda berilgan:

Xossalari	Kalsiy digidrofosfat Ca(H ₂ PO ₄) ₂	Kalsiy gidrofosfat CaHPO ₄	Trikalsiy fosfat Ca ₃ (PO ₄) ₂
Eruvchanlik gruppasi	1	2	3
Eruvchi pH	pH>>7	pH<7	pH<<7
P ₂ O ₅ % miqdorida	60,7	52,2	45,8

Fosfat kislota fosfatlarning kislotalada tarqalishidan farqli ishlab chiqarishdir. Shuning uchun ikkilamchi superfosfat ishlab chiqarishni xuddi kislota 2 marta fosfatga aralashish jarayoni deb qarash mumkin, mahsulot qayerda ikkilamchi nomini oladi. Ikkilamchi superfosfat kislota olishning umumiy sxemasi quyida berilgan.



Haroratning rejimi ekstraksion jarayondagi variantga bog'liq bo'ladi. Digidratli usulda kalsiy sulfat 70-80 °C da digidrat holida cho'kadi, reaksiya aralashmada P₂O₅ ning miqdori 20-32%, poligidratli usulda esa 90-100 °C va 35-42% P₂O₅ bo'ladi. Ftorapattitning kislotali ajralishida vodorod ftorid ajraladi va atmosferaga tushadi, ba'zida kremniy kislota bilan reaksiyaga kirishadi va fosfatli xom ashyo hosil qiladi:



Hosil bo'lgan kremneftorvodorod kislotasi ba'zida parchalanadi va tetraftorsilan hosil qiladi (gaz fazoda tarqaladi):



Bir vaqtning o'zida tetraftorsilan bilan vodorod ftoridning birikish reaksiyasi boradi va kremneftorvodorod kislota hosil qiladi:



Ftorli birikmalarning gaz fazoda ajralishi harorat oshishi bilan ortadi.

Harorat oshishi bilan ortadi, xom ashyoni maydalaganligi va reagentlarning qo'shilishi effektivligining ortishi bilan ham ortadi. Jarayon tezligiga H₂SO₄ ning konsentratsiyasi sezilarli ta'sir ko'rsatadi. H₂SO₄ konsentratsiyasi faqatgina jarayonning tezligi emas, balki kalsiy sulfatning kristall strukturasi, cho'kmaning tushishi, qattiq fazoga kislotaning diffuziylanishi ham bog'liq. Past konsentratsiyali kislotadan katta kristallar cho'kadi va diffuziylanmaydi. Yuqori konsentratsiyali kislotada kichik kristallar cho'kadi va diffuziylanadi, jarayon tezligini esa sekinlashtiradi.

Fosfat kislotaning ajralish tezligi va darajasi yetarlicha yuqoridir. Ekstraksiya jarayoni 4-8 soat davom etadi. Ekstraktor – temirbeton apparat,

o'zida ko'p (10 ta) meshochka saqlaydi, ekstraktor 730 m^3 hajmni egallaydi, 340 J/s ishlab chiqarish quvvatiga ega, intensivligi $25 \text{ m}^3 \cdot \text{g}$. Ekstraksiya – taqsimlash qonuniga asoslangan, doimiy haroratda ikkita suyuq fazoda taqsimlanadi.

Navoiyazot AJda 2009- yilda AFO` (azot-fosforli o`g`it) ishlab chiqarish texnologiyasi tajriba qilib ko`rildi. Tajriba yaxshi natija bergach yiliga 20 ming tonna AFO` ishlab chiqarish yo`lga qo`yildi. 2010-yildan boshlab 2-navbat boshminorada AFO` ishlab chiqarish boshlandi. Yillik ishlab chiqarish quvvati 18 ming tonnaga teng bo`lgan 3-sex asosan ammiakli selitra va AFO` ishlab chiqarishga ixtisoslashtirilgan.

Zavodning 3-sexidagi AFO` ishlab chiqarish quyidagi bo`limlardan tashkil topgan:

- Neytrallash va bug`latish bo`limi
- AFO` donadorlash bo`limi
- Kombinatsiyalangan qo`shimcha tayyorlash qurilmasi
- AFO` qiya galereya
- AFO` tayyor mahsulotlar ombori va qadoqlash bo`limi
- Temir yo`l ramasi

Navoiyazot AJda AFO` ishlab chiqarish asosan quyidagi jarayonlardan iborat:

- Ammiak va nitrat kislotalarining neytrallanishi
- Eritmani bosqichli bug`latish
- Qayta bug`latish
- Fosforli un aralashtirish
- Donalash
- Qadoqlash

Tayyor mahsulotning ozuqa tarkibida quyidagi miqdorda elementlar saqlanadi:

P_2O_5 - 1,96% , SO_3 - 1,49 , N_2 -30,11% ni tashkil etadi.

4. Zavoddagi tarmoq ishlab chiqarish yonaliishlari to'g'risida ma'lumot

“Navoiazot” AJ – bu muntazam rivojlanayotgan, ko'p yo'nalishli sanoat ishlab chiqarish majmuasi bo'lib, 11 mingdan ortiq xodim mehnat qiladigan, 85 turdan ortiq mahsulot ishlab chiqaruvchi, yurtimizda barcha kimyoviy mahsulotning 30 foizidan ortig'i, ammiakli selitraning 60 foizini yetkazib beruvchi, O'zbekiston kimyo sanoatining yetakchi korxonasi hisoblanadi. Navoiazot Aji ayni vaqtda yurtimizdan tashqari Xitoy, Rossiya, Qozog'iston, Eron, Turkiya, Yaponiya va boshqa qator mamlakatlarga ularning ehtiyoji uchun zarur bo'lgan yuz turdan ortiq kimyoviy mahsulotlar yetkazib bermoqda.

Korxona konchilik sanoati, metallurgiya, to'qimachilik va respublikamizning boshqa iqtisodiy tarmoqlarini import o'rnini bosuvchi mahsulotlar bilan taminlashda ulkan hissa qo'shmoqda. O'tgan asrning 60-yillarida, butun mamlakat bo'ylab shiddat bilan iqtisodiyotni mustahkamlash ishlari borayotgan vaqtda bunday qudratli korxona qurilishi oson ish emas edi. O'z tarixi davomida korxona turli davrlarni boshidan kechirdi, lekin jamoa munosib ravishda, yuksak aql idroki va mehnati bilan bu sharaflı yo'lni bosib o'tdi. 1964-yilning dekabrıda Navoiy kimyo kombinati foydalanishga topshirildi va ammiakli selitra olinib, kimyoviy mahsulotning ko'p turlarini ishlab chiqarishga yo'l ochildi.

Ishlab chiqarishni modernizatsiyalash, texnik va texnologik qayta jihozlash, unumdorlikni barqaror oshirib borishni ta'minlash mustaqillik yillarida yanada izchil amalga oshdi. Mavjud iqtisodiy sektor korxonalarini har tomonlama qo'llab-quvvatlash va rag'batlantirish kimyoviy tarmoq ahvolini tubdan o'zgartirdi. Chet ellik hamkorlar bilan aloqalar kengaydi ,yangi texnologiyalar ishlab chiqarishga joriy qilish ko'paydi. Shuni faxr va g'urur bilan ta'kidlash kerakki poliakrilamid geli,sintetik xlorid kislotasi, atseton, argon, metanol, formalin, kaustik soda, xlor, epoksid qatroni kabi import o'rnini bosuvchi va raqobatdosh kimyoviy mahsulotlarni tayyorlash aynan bizda yo'lga qo'yildi.

Investitsion loyihalarni amalga oshirish bo'yicha ulkan ishlar qilindi. Polivinilxlorid va kaustik soda, ammiak va karbomid ishlab chiqarish majmuasi qurilishi, nitrat kislotasi ishlab chiqarishining amaldagi texnologik liniyalarni modernizatsiyalash, rekonstruksiya qilish yangi ish o'rinlarini yaratishga va respublika iqtisodiyoti rivojiga keng imkoniyatlar yaratildi.

Prezidentimiz I.A.Karimov rahbarligi ostida bozor iqtisodiyoti taraqqiy etgan va kuchli fuqarolik jamiyati, demokratik huquqiy davlat qurishga yo'naltirilgan keng miqyosidagi islohotlar amalga oshirilmoqda. Ro'y beryotgan o'zgarishlarning asosiy maqsadi inson huquqlari va manfaatlarini, xalqning moddiy farovonligini uzluksiz o'sishini ta'minlash, milliy o'zligimizni anglash va ma'naviy yetukligimizni mustahkamlashga xizmat qilishdir.

Shunisi diqqatga sazovorki, "Navoiyazot" OAJ faoliyatining ajralmas qismi hisoblanuvchi kuchli ijtimoiy siyosatni targ'ib qilish chora - tadbirlarini amalga oshirish eng muhim sanaladi. Bugungi kunda korxonada xodimlar va ularning oila a'zolarining munosib dam olishi va davolanishi uchun barcha zarur shart-sharoitlarni ta'minlovchi zamonaviy asbob-uskunalar bilan jihozlangan tibbiy-sanitariya qismi va sanatoriya –profilaktoriya ishlab turibdi. "Kimyogar" sport-sog'lomlashtirish majmuasida kimyogarlar va ularning farzandlari o'zlarining sevimli sport turlari bilan shug'ullanib, sog'liqlarini mustahkamlashmoqda. Yozgi mavsumda "Oftobjon" bolalar sog'lomlashtirish oromgohi faoliyat yuritmoqda. "Shirin" madaniyat saroyi to'garaklari doim ijodkor yoshlar bilan gavjum.

Oziq-ovqat dasturini bajarish uchun chorvachilik, parrandachilik majmualari, bog'dorchilik, issiqxona va baliqchilik xo'jaligi hamda intensive bog yaratildi, kimyogarlarning oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish maqsadida sutni qayta ishlash sexi qurilmoqda. Korxona jamoasi kelajakka ishonch bilan qaramoqda. Ishlab chiqarishni modernizatsiyalash, kengaytirish, mahsulotning yangi turlarini joriy qilish bo'yicha keng ko'lamli rejalar ishlab chiqilmoqda.

Mavjud imkoniyatlarimiz, yetuk mutaxassislarimizga umid qilgan holda shuni ishonch bilan aytish mumkinki ,korxona oldida turgan vazifalar vijdonan va sharaf bilan bajariladi.Faxr bilan aytish mumkunki ,bu yutuqlarga erishish uchun ishlab chiqarishni tashkillashtiruvchi,materiallar va mahsulot bilan ta'minlovchi mahoratli xodimlarga egamiz.

Navoiazot AJ da asosiy sexlardan tashqari yordamchi sexlar ham faoliyat olib boradi, bu sexlarda xom ashyo tayyorlanadi, suv har bir kimyoviy jarayon uchun tayyorlanadi, ishlatilgan oqava suvlar tozalanadi, ta'mirlash sexlarida esa ta'mirlash ishlari olib boriladi, shuningdek, nazorat o'lchov qurilmalari uchun alohida sexlar faoliyat olib boradi. Elektr energiya bilan ta'minlash sexlari ham o'z yo'nalishi bo'yicha ish olib boradi. Bundan tashqari turli omborlar (oson alangalanuvchi moddalarni saqlash uchun) mavjud. Ana shu tarmoq birgalikda umumiy ishlab chiqarishni tashkil qiladi, bir bo'g'inada uzilish bo'lganda korxona iqtisodiy zarar ko'rishi mumkin, mahsulot chiqishi to'xtatilishi yoki sifatsiz mahsulot chiqishiga sabab bo'lishi mumkin. Navoiazot AJ da xalq iste'moli mollari ham ishlab chiqariladi, 131-sex xalq istemol mollari ishlab chiqarishga mo'ljallangan bo'lib, unda poliakrilnitrilli toladan tayyorlangan yigirilgan ip, igna bilan urib tayyorlangan mato, xo'jalik arqoni va mineral o'g'itlar qadoqlash uchun ishlatiladigan polipropilen qoplar ishlab chiqariladi. 1986 yil polietilen qoplarini tayyorlaydigan bo'lim ochildi. 1987 yil korxona ma'muriyati tomonidan tolani qayta ishlash sexi qayta tashkillashtirildi va "Xalq istemol mollari" ishlab chiqarishi deb nomlandi.

Navoiazot AJda Kaustik soda va kam miqdorli kimyoviy moddalar ishlab chiqarish ham yo'lga qo'yilgan.

II bob bo'yicha xulosa

Ushbu bobda Ammiakli selitra va uning ishlab chiqarilishi haqida kerakli ma'lumotlar berildi, Navoiazot AJ da azotli o'g'itlar ishlab chiqarish jarayoni batafsil yoritildi. Azot-fosforli o'g'itlarining ishlab chiqarilishi, ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati aytili, o'rganildi. Azot-fosforli o'g'itlarning tarkibi haqida ma'lumotlar berildi, ishlab chiqarishda qo'llaniladigan qurilmalar

tushuntirildi. Zavoddagi tarmoq ishlab chiqarish yonaliishlari to'g'risida batafsil ma'lumot berildiki, bu ko'pgina texnologlar uchun qimmatli hisoblanadi.

III bob. Mineral o'g'itlarning ishlab chiqarishning xalq xo'jaligidagi ahamiyati

1. Mineral o'g'itlarning xalq -xo'jaligidagi ishlatilishi va ahamiyati

Yer yuzasining 10% ga yaqin qismiga qishloq xo'jalik ekinlari ekiladi. Ekin maydonlarini bundan kengaytirishning iloji yo'q. Ammo, o'sib borayotgan aholini oziq-ovqat bilan ta'minlash uchun hosildorlikni oshirish zarur. Bunga faqatgina ekin maydonlari hosildorligini oshirish bilan erishiladi. Hosildorlik esa mineral o'g'itlar yordamida oshiriladi. O'g'it - bu o'simliklar oziqlanishini yaxshilashga va tuproq unumdorligini oshirishga mo'ljallangan modda.

Mineral o'g'it deb, tarkibida o'simlikni rivojlanishi va tuproq unumdorligini oshirish uchun zarur bo'lgan element saqlovchi, barqaror va yuqori hosil olish maqsadida foydalanadigan tuzlar va boshqa anorganik, sanoat va qazilma mahsulotlarga aytiladi.

O'simlik to'qimalarining hosil bo'lishi, uning o'sishi va rivojlanishida 70 dan ortiq kimyoviy element ishtirok etadi. Ulardan eng asosiylari kislorod, uglerod, vodorod bo'lib, o'simlik quruq massasining 90% ini tashkil etadi. 8-9% o'simlik massasini azot va fosfor, kaliy, magniy, oltingugurt, natriy, kalsiy tashkil etadi. Bu o'nta element makroelementlar deyiladi. Qolgan 1-2 %i bor, temir, mis, marganes, rux, molibden, kobaltdan iborat. Bular o'simliklarga juda kam miqdorda (0,001-0,0001%) kerak bo'ladi. Shuning uchun ularni mikroelementlar deyiladi.

O'simliklar bu elementlardan uglerod va vodorodning ko'p qismini havo va suvdan olsa, qolganlarini tuproqdan oladi. O'simlik olgan elementlarining ko'pgina qismi tuproqqa qaytmaydi, hosil bilan olib chiqib ketiladi. Masalan: 1 tonna makkajo'xori 14 kg azot, 2,5 kg fosfor, 3,5 kg kaliy, 1,5 kg oltingugurti tuproqdan o'zi bilan birga olib ketadi. Bundan tashqari elementlarning ancha qismi suv bilan yuvilib ketadi va tuproq komponentlari bilan o'zaro ta'sirlashib o'simlik o'zlashtira olmaydigan holatga keladi. Natijada ekiladigan yerlarda o'simlik

ozuqasi taqchilligi paydo bo'ladi, tuproq unumdorligi kamayib ketadi. Agar ana shu yo'qotilgan elementlar o'rni tuproqqa o'g'it solish bilan to'dirib turilmasa, hosildorlik keskin kamayib ketadi.

Shuning uchun ham o'g'it ishlab chiqarishga katta e'tibor beriladi. O'g'it ishlatish orqali hosildorlikni 50-60% gacha oshirish mumkin. Sayyoramizda olinadigan oziq-ovqatning taxminan chorak qismi, paxtaning esa teng yarmi faqat o'g'itlar evaziga olinmoqda. O'g'itlar tarkibidagi oziqa elementlari, ayniqsa, **azot**, o'simliklarni fotosintez jarayonini amalgam oshiradigan modda- xlorofill tarkibida ham kiradi. O'simliklar uning yordamida anorganik moddalardan organik moddalarni sintezlaydi. Fosfor o'simliklarning nafas olishi va ko'payishida katta rol o'ynaydi. U o'simliklar hayotida muhim ahamiyatga ega bo'lgan moddalar (fermentlar, vitaminlar va boshqalar) tarkibiga kiradi. Ayniqsa, u urug'larda uchrovchi murakkab oqsil-nukleoproteidlar tarkibiga kiradi. Nasliy belgilarni saqlovchi va nasldan-naslga o'tkazuvchi xromosomalar nukleoproteidlardan tashkil topgan bo'ladi. Fosfor donli ekinlarning don miqdorining ko'p bo'lishida asosiy rol o'ynaydi. U o'simliklarni sovuqqa, qurg'oqchilikka chidamliligini oshiradi va asosiy moddalarni ko'payishiga ijobiy ta'sir qiladi. Masalan, kartoshkada kraxmalni, qand lavlagisida saxarozani ortishiga olib keladi.

Kaliy o'simliklarda kechadigan hayotiy jarayonlarni tog'rilab turishda muhim rol o'ynaydi. U o'simlikda suv rejimini yaxshilaydi, uglevodlar hosil bo'lishi va moddalar almashinuvida ishtirok etadi. Quruq o'simlik poyasi tarkibida 4-5% gacha, barglarni yonishidan qolgan kul tarkibida 30-60% gacha kaliy bo'ladi.

Mineral o'g'itlar asosan qishloq xo'jaligida, hosildorlikni oshirish maqsadida ekinzorlariga solish uchun ishlatiladi. O'g'it ishlatiladigan ikkinchi asosiy soha bu kimyo sanoatidir. Ayniqsa, natriy va kaliy tuzlari, masalan, xlor, kaliy xloridlar. Soda, xlorid kislota, potash, o'yuvchi kaliy ishlab chiqarish uchun xomashyodir. Na_2SO_4 esa shisha, natriy sulfide, ftorid, kaliy va natriy dixromat, natriy fosfat ishlab chiqarishda xomashyo hisoblanadi. Metallurgiya sanoatida o'g'itlar rudalarni boyitishda, metallarni suyuqlantirishda, elektroliz yo'li bilan metallar olishda, metal yuzasiga ishlov berishda, metal va qotishmalarni

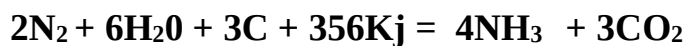
payvandlashda ishlatiladi. Ayniqsa, natriy sulfat shisha olishda asosiy xom ashyo hisoblanadi.

Mineral o'g'itlarning sinflarga bo'linishi: o'g'itlar kelib chiqishi, qo'llanilish sohalari, tarkibi, xossalari va olinish usullariga qarab sinflarga ajratiladi. Barcha o'g'itlar ikkiga: 1. bevosita (o'simlikni oziqlanishi uchun ishlatiladi);

2. bilvosita (tuproqni kimyoviy melioratsiyasi, pH ni to'g'rilash uchun ishlatiladi) o'g'itlarga bo'linadi.

O'g'itlar kelib chiqishiga qarab, mineral, organik, organo- mineral va bacterial o'g'itlarga bo'linadi. Mineral o'g'itlar asosan mineral tuzlardir (ammo unga organik modda karbamidni ham kiritadilar). Organik o'g'itlarga go'ng, torf, yashil o'simliklar, compost, najas va boshqalar kiradi. Bacterial o'g'itlar tarkibida tuproqda o'simlik o'zlashtira oladigan oziqa elementlarini to'plovchi mikroorganizmlar ushlaydi. Masalan, tuganak bakteriyalarni nitrogenaza fermenti atmosfera azotini birikma holga o'tkazib to'playdi yoki organik birikmalarni parchalovchi fosfobakteriyalar organik birikmalar tarkibidagi fosforni o'simlik o'zlashtira oladigan holatga keltiradi.

Yerimiz atmosferasida 4×10^{15} tonna azot bor, yani har bir gektar yerga havodagi 80 ming tonna azot to'g'ri keladi. Bu bir gektar yerga ekilgan o'simlik bilan chiqib ketadigan azot miqdoridan million marta ko'p demakdir. Dukkakli o'simliklar tarkibida yshovchi azot bakteriyalarni atmosfera azotini biriktirilganda boradigan reaksiyani umumiy holda quyidagicha yozish mumkin:



Shunday yo'l bilan bir gektar haydalgan yerdan yiliga 50 kg gacha bog'langan azot tushadi. Havoda chaqmoq chaqilishi tufayli ham har yili bir gektar yerga 15 kg gacha azot tushadi.

Mineral o'g'itlar tarkibga qarab fosforli, azotli, kaliyli, magniyli, borli va boshqa o'g'itlarga bo'linadi. Tarkibidagi oziqa elementining soniga qarab, ikkiga: oddiy yoki komponentli (tarkibida o'simlik o'zlashtiradigan bitta element ushlaydi) va kompleks (tarkibida ikkita va undan ortiq element ushlaydi) o'g'itlarga bo'linadi.

Kompleks o'g'itlar murakkab va aralsh o'g'itlarga bo'linadi. Murakkab o'g'itlar bitta kimyoviy birikma bo'lib, tarkibida kamida ikkita va undan ortiq o'simlik o'zlashtira oladigan element saqlaydi. Aralash o'g'it esa oddiy yoki murakkab o'g'itlarni bir-biriga mexanik aralashtirish yo'li bilan olinadi. O'g'itlar tarkibida **33%** dan ortiq ta'sir etuvchi modda saqlasa **konsentrlangan**, **60%** dan ortiq saqlasa **yuqori konsentrlangan** deyiladi.

Tarkibida mikroelementlar saqlovchi o'g'itlarni mikroo'gitlar deyilib, alohida guruhlariga ajratadilar. Mikroo'g'itlar o'simliklarning hosildorligini oshirish bilan birga ularni kasalliklarga chidamliligini ham oshiradi. Mikroo'g'itlar o'simlik organizmidagi biokimyoviy jarayonlarni tezlashtiradi, fermentlar faolligini oshiradi. Oqsil va nuklein kislotalar sintezi, vitaminlar, qand moddalari va kraxmal sintezini ko'paytiradi. Mikroo'g'itlar har bir gektar yerga 1 kg gacha solinadi.

Agregat holatiga qarab o'g'itlar qattiq, suyuq (masalan, ammiakning suvdagi eritmasi va suspenziyasi) va gazsimon (masalan, karbonat angidrid) o'g'itlarga bo'linadi.

O'g'itlar erish darajasiga qarab, suvda eruvchi va tuproq kislotalarida eruvchi o'g'itlarga bo'linadi. barcha azotli va kaliyli o'g'itlar suvda eruvchi o'g'itlarga kiradi. O'simliklar ularni tez o'zlashtiradi. Ammo, ular tez tuproq suvlarida erib, yuvilib ketadi. Tuproq kislotalarida eruvchi o'g'itlarga ko'pchilik fosfatlar kiradi. Ular sekinlik bilan eriydigan holatlarga o'tadilar, biroq tuproqda uzoq muddat saqlanadilar.

O'g'itlar solish nafaqat tuproqda o'simlik o'zlashtiradigan oziq moddalarni ko'paytiradi, balki uning fizik-kimyoviy va biologik xossalariga ham ta'sir etadi, tuproqning unumdorligini oshiradi. Solinadigan o'g'itning kislotali yoki ishqoriyligi tuproq muhitiga ta'sir etadi. Masalan, tuproqqa sistemali ravishda

$(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4 \cdot \text{NH}_4\text{Cl}$ kabi o'g'itlar solinsa, tuproq reaksiyasini kislotali qilib qo'yadi. Chunki, o'simlik kationlarni o'zlashtiradi. Natijada uning o'rniga vodorod ionlari ko'payadi (tuproq tarkibidagi suv hisobiga) va tuproqda erkin kislotalar (xlorid va sulfat kislotalari) to'planadi. Tuproqning pH i o'zgaradi. Aksincha **natriy**

nitrat kabi o'g'itlar solinsa, tuproqda OH ionlari to'planadi. Tuproq reaksiyasi ishqorli bo'lib qoladi.

Shuning uchun ham faqat kimyoviy jihatdangina tavsif berish yetarli emas. Ular fiziologik xossalari bilan ham ya'ni kation va anionlar bir xil darajada foydalanmasliklari bilan ham faqr qilishi kerak. Mana shu belgilarga qarab o'g'itlar fiziologik kislotali, fiziologik ishqoriy va fiziologik neytral o'g'itlarga bo'linadi. Keyingisi tuproq reaksiyasini o'zgartirmaydi.

Mineral o'g'it saqlanganda bir-biriga yopishib toshga aylanib qolmasligi kerak, namni o'ziga tortib olmasligi kam gidroskopik bo'lishi, tuproqqa solinganda sochilib ketish xossasiga ega bo'lishi kerak. Shuning uchun ham qattiq o'g'itlar uch xilda: **kukunsimon** (zarrachalarning kattaligi 1 mmdan kichik), **kristall** (kristallarning kattaligi 1 mm dan katta), **donador – sharcha shaklida** (sharchalarning kattaligi 1 mm dan katta) ishlab chiqiladi.

Keyingi yillarda o'g'itlarning tarkibidagi o'simlik o'zlashtiradigan oziqa elementlari tuproqda erib o'tish tezligini to'g'rilash, yani uzoq vaqt mobaynida oziqa elementlarini bir meyorda tuproqda o'tib turishini ta'minlash hamda uni ta'sir samarasini oshirish muammosiga katta e'tibor berilmoqda. Masalan, 1985 yildan boshlab, Rossiyada yangi tur konsentrlangan o'g'it **Rost-1** ishlab chiqarilmoqda. Uning tarkibi azot, fosfor, kaliy, magniy (1:1:1:0,1) nisbatda makro- va bor, rux, molibden, mis mikroelementlaridan iboratdir. Bundan tashqari **Stimul-1** o'g'iti ham ishlab chiqarilmoqda.

MDH da 70 xildan ortiq mineral o'g'it ishlab chiqariladi. Mineral o'g'itlarning turli-tumanligi, xomashyo turlarining ko'pligi o'g'itlarni olishda turli usullarni qo'llashni taqoza qiladi. Ammo, bu usullarning barchasi bir tipdagi, o'xshash jarayonlarda boradi. Shuning uchun asosiy ikki usul keng qo'llaniladi.

1. Mineral ashyoni yoki shixtani (kuydirishga mo'ljallangan aralashma) termik yoki termokimyoviy ishlov berish usuli.
2. Kimyoviy ishlov berish, eritish va kristallash yo'li bilan moddani ajratish usuli.

Mineral o'g'itlar olish uchun xomashyo: tabiiy minerallar, kimyo sanoatining yarim mahsulotlari va chiqindilaridir. Mineral o'g'it ishlab chiqarishda qariyb barcha kimyoviy texnologik jarayonlar (karbamid sintezi bundan mustasno) diffusion hududda kechadi.

Hozirgi ilmiy-texnika tarraqiyoti davrida hayotning turli jabhalarida kimyo sanoati mahsulotlari keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Shuningdek, qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirishda ham kimyoviy moddalardan kehg foydalaniladi. Serquyosh O'zbekistonning o'ziga xos iqlim sharoiti ziroatchilikning barcha jabhalarini rivojlantirish uchun qulay sharoit yaratish bilan birga qishloq xo'jaligi ekinlariga zarar yetkazuvchi har xil hasharotlar va zamburug' kasalliklarining k'opayishiga sabab bo'ladi. O'g'ir mehnatlar evaziga yetishtiriladigan qishloq xo'jaligi ekinlariga har xil kanalar, bakteriyalar, zamburug'lar, viruslar va boshqa bir qator zararkunandalar katta zarar yetkazishi aniq.

Jahonning ko'pgina mamlakatlaridagi ocharchilik kulfatini soladigan og'ir ofatlarning sabablaridan biri o'simlik zararkunandalari va kasalliklaridir. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti bergan ma'lumotlarga qaraganda har yili qishloq xo'jaligiga har xil turdagi zararkunandalar yetkazadigan zarar **75 milliard** dollardan oshadi. O'simliklarni ofatlardan saqlashda yaxshi yordam beruvchi pestidsidlar hamda mineral o'g'itlar qishloq xo'jaligiga katta foyda keltiradi.

Butundunyo o'simliklarni himoya qilish ilmiy tekshirish institutining bergan ma'lumotlariga qaraganda, o'simlik zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash chora-tadbirlari yaxshi yo'lga qo'yilganida har yili qo'shimcha ravishda **600 ming** tonna paxta, **25 million** tonna don, **260 ming** tonna qand lavlagi va boshqa noz-ne'matlar yetishtirish mumkin bo'ladi. O'simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda kimyoviy va boshqa turli omillardan samarali foydalanishning ahamiyati katta bo'lmoqda.

O'simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda qo'llaniladigan kimyoviy vositalarning aksariyati universal ta'sir kuchiga egaligi bilan ajralib turadi. Dunyo bo'yicha 1000 ga yaqin turdagi kimyoviy moddalar ishlatilmoqda.

Har yili 100 million gektardan ortiq ekinzor va mevazor yerlarga kimyoviy vositalar yordamida ishlov berilmoqda. Zaharli kimyoviy moddalarning keng qo'llanilishi gigiyena fani zimmasiga ko'p muammolarni yechish masalasini ko'ndalang qilib qo'yadi. Zaharli kimyoviy moddalar nomi bilan zahardir. Bu moddalarning ta'siri faqatgina o'simlik zararkunandalari uchun bo'lmay, balki inson va hayvon organizmlari uchun ham zararlidir. Keyingi yillarda qishloq xo'jaligida kuchli kimyoviy moddalarning ishlatilishi tabiatda ekologik tashvishlarni keltirib chiqarmoqda.

Zaharli kimyoviy moddalarga sanitariya gigiyena jihatidan baho berishga aloqador masalalar "Pestidsidlar, polimer va plastik massalar gigiyenasi va toksikologiyasini tadqiq etuvchi Butundunyo ilmiy tekshirish instituti" tomonidan boshqarib turiladi. Hozirgi vaqtda respublika hududida ishlatilishiga ruxsat berilgan zaharli kimyoviy moddalarning barchasi toksikologik jihatidan mukammal va chuqur o'rganib chiqilgan. Sog'liqni saqlash vazirligi talablariga ko'ra turli ilmiy muassasalarda kashf etilgan, ishlab chiqilgan, shuningdek, xorijiy mamlakatlardan xarid etib olinadigan zaharli kimyoviy modda namunalari har taraflama chuqur tekshirlmasdan qishloq xo'jaligida ishlatilishiga ruxsat etilmaydi.

Zaharli kimyoviy moddalarni qishloq xo'jaligida qo'llash jarayonida aholi salomatligini o'ylab va muhofaza etishni nazarda tutib mazkur moddalarga nisbatan qo'yiladigan talablar ham ishlab chiqilgan.

2. Ta'lim jarayonida mavzuni zamonaviy interfaol usullarda o'qitishning ahamiyati

Zamonaviy ta'limni tashkil etishga qo'yiladigan muhim talablardan biri – ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir. Qisqa vaqt orasida muayyan nazariy bilimlarni o'quvchilarga yetkazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish, shuningdek, o'quvchilar faoliyatini nazorat qilish, ular tomonidan egallangan bilim, ko'nikma hamda malakalar darajasini baholash o'qituvchidan

yuksak pedagogik mahorat hamda ta'lim jarayoniga nisbatan yangicha yondashuvni talab etadi. Pedagogik texnologiya har bir pedagogning imkoniyati darajasida tashkil qilinishi kerak.

Qanday usul va vositalar yordamida tashkil qilinishidan qat'iy nazar pedagogik texnologiyalar:

- Pedagogik faoliyat (ta'lim-tarbiya jarayonining) samaradorligini oshirishi;
- O'qituvchi va o'quvchilar o'rtasida o'zaro hamkorlikni qaror toptirishi;
- O'quvchilar tomonidan o'quv predmetlari bo'yicha puxta bilimlarning egallanishini ta'minlashi;
- O'quvchilarda mustaqil, erkin va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishi;
- O'quvchilarning o'z imkoniyatlarini ro'yobga chiqara olishlari uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishi;
- Pedagogik jarayonda demokratik va insonparvarlik g'oyalarining ustuvorligiga erishishni kafolatlashi zarur;

Pedagogik texnologiyalardan majburan foydalanish mumkin emas. Aksincha, tajribali pedagoglar tomonidan asoslangan yoki ular tomonidan qo'llanilayotgan ilg'or texnologiyalardan maqsadga muvofiq foydalanish bilan birga, ularni ijodiy rivojlantirish maqsadga muvofiqdir.

Ta'limning bugungi vazifasi o'quvchilarni kun-sayin oshib borayotgan axborot ta'lim muhiti sharoitida mustaqil faoliyat ko'rsata olishga, axborot oqimidan oqilona foydalanishga o'rgatishdan iboratdir.

Pedagogik texnologiyaning metodologik asoslari umumiy metodologiyaning asosiy tamoyillari tizimida yangi hodisa sifatida uni dialektik mantiq va bilish nazariyasining kategoriya va tamoyillari tizimidagi evristik imkoniyatlar darajasiga olib chiqadi. Tamoyillar tizimi nazariy metodologik bazis sifatida namoyon bo'lib, mazkur bazis asosida pedagogik texnologiyaning konseptual modelini qurish imkoniyatlari aniqlanadi.

Ta'lim majmuining konseptual tahlili quyidagi xulosalarni chiqarish imkonini beradi:

- Har qanday texnologiya negizida mehnat faoliyati ko'rinishidagi o'zaro jamoaviy ta'sir yotadi. Texnologiya mehnat jarayonining o'ziga singdiriladi. Pedagogik texnologiyaning pedagogik jarayonni amalgam oshirish shakli sifatidagi mohiyati pedagogik faoliyat sohasida namoyon bo'ladi;
- Insonning ongi jamoaviy o'zaro ta'sir in'ikosining ideal shakli hamda dialektik qarama-qarshiligini ifoda etib, o'zgartirilgan mehnat sifatida namoyon bo'ladi. Pedagogik texnologiya pedagogik amaliyotda namoyon bo'ladi;
- Pedagogik texnologiya ijtimoiy texnologiyadan ajralib chiqib, o'z taraqqiyotida shartli jamoaviy repetitsiyaviy (mashqlantiruvchi) refleks bosqichini bosib o'tgan holda, asosiy texnologik o'zaro ta'sirlarni maqsadga muvofiq tarzda takrorlovchi harakat va operatsiyalar tizimiga ajratadi. Bundan kuzatilgan maqsad ijtimoiy ongni mustahkamlash va to'plangan tajribanin yangi avlodlarga yetkazishdan iborat bo'lib, uning predmeti esa ideallashtirilgan tavsifga ega;
- Pedagogik texnologiya mohiyatining umumiy jihatlari, shakl va mazmuni, qarama-qarshiliklar tizimi, miqdoriy va sifat o'zgarishlari dialektikasi, qurilishi, amal qilishi va rivojlanishining umumiy qonun va qonuniyatlari texnologiyaning umumfalsafiy konsepsiyasi doirasida muvaffaqiyatli ravishda ko'rib chiqilishi mumkin. Uning harakat mantiqi moddiy ishlab chiqarish sohasidagi yuqorida ko'rib chiqilgan qonuniyatlar, uning dialektik qarama-qarshi jihati bo'lgan ma'naviy ishlab chiqarish, shuningdek, ta'lim sohasi qonuniyatlarini ko'chirish jarayonini aks ettirishdan iborat;
- Pedagogik texnologiya nazariy negizga ega, zero asl texnologiya o'zining mustahkam ilmiy-nazariy poydevoriga asoslanadi;

Buning uchun ularga uzluksiz ravishda mustaqil ishlash imkoniyati va sharoitini yaratib berish zarur. Shu sababli, ta'lim jarayonini texnologiyalashtirish, aniq vazifalarni qo'ygan holda, dars mashg'ulotlarining usul va vositalarini to'g'ri tanlash orqali shaxsning intellektual salohiyati va ijodiy qobiliyatini rivojlantirish, jamiyatdagi har bir fuqaroning bilim va malakasini oshirish, tezkor ta'lim uchun shart-sharoit yaratish mumkin.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda pedagogika oliy o'quv yurtlari bakalavr yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun "Kimyo" fanining maqsadi va vazifalari, hamda ta'lim berish texnologiyasini loyihalashtirishdagi asosiy konseptual yondashuvlarni keltiramiz:

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshishni nazarda tutadi.

Dialogik yondashuv. Bu yondashuv o'quv jarayoni ishtirokchilarining psixologik birligi va o'zaro munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi o'rtasida demokratik, tenglik, hamkorlik kabi o'zaro sub'yektiv munosabatlarga, faoliyat maqsadi va mazmunini birgalikda shakllantirish va erishilgan natijalarni baholashga qaratish zarurligini bildiradi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish asosida ta'lim oluvchilarning o'zaro faoliyatini tashkil etish usullaridan biridir. Bu jarayon ob'yektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini aniqlash, dialektik tafakkurni va ularni amaliy faoliyatda ijodiy qo'llashni shakllantirishni ta'minlaydi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash bu yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashdir.

O'qitish uslublari va texnikalari: ma'ruza (kirish, mavzuiy, ma'lumotli, ko'rgazmali (vizuallashtirilgan), anjuman, aniq vaziyatlarni yechish), munozara, muammoli uslub, pinbord, aqliy hujum, tezkor-so'rov, savol-javob, amaliy ishlash usullari.

O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot, hamkorlik va o'zaro o'qitishga asoslangan frontal, jamoaviy va guruhlarda o'qitish.

O'qitishning vositalari: o'qitishning an'anaviy vositalari (o'quv qo'llanma, ma'ruza matni, tarqatma materiallar) bilan bir qatorda – chizma organayzerlar, kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikasiya usullari: talabalar bilan tezkor qaytar aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

Qaytar aloqalarning (ma'lumotning) usul va vositalari: tezkor-so'rov, o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida va butun dars davomida mavzu yuzasidan nazorat savollarini berib borish orqali o'qitishning natijalari rejali tarzda kuzatib boriladi. Kurs oxirida test topshiriqlari.

Fanlarni o'qitishdan asosiy maqsad o'quvchilarga shu fan asoslaridan chuqur va sistemali bilim berishdir. Olgan bilimlarini o'z hayot faoliyatlarida qo'llash natijasida shakllanayotgan inson mehnatga va hayotga tayyorlanib boradi. Bu xil muammoni yechishda nimani o'qitish (ta'lim mazmuni) bilan birga qanday o'qitish (ta'lim metodlari) masalasi ham katta ahamiyatga ega. Har qanday fanni o'qitish shu fanning mazmunidan kelib chiqadi, demak, fanni o'qitish metodlarini shu fanning ichki imkoniyatlarini belgilaydi.

Shuningdek, o'qitish metodlarini bilish metodlari va qonuniyatlari haqidagi ta'limot yani fanning metodologiyasi ham belgilab beradi. Mavjud an'anaviy ta'lim metodlaridan voz kechmagan holda, yangi pedagogik texnologiya usullaridan foydalanish dars samaradorligini oshiradi. Kimyo fanida asosan kimyoviy reaksiyalar yozib o'rganilgani maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kompyuter texnologiyasi yordamida bajarilganda vaqt tejaladi, ammo o'quvchi kompyuterni bilmasa, yoki erinchoqlik qilsa reaksiyalari kompyuterda kimgadir yozdirib ko'chirib oladi...

Takrorlash bilimning asosini tashkil qiladi, qo'lda yozib takrorlanganda ko'z bilan ko'rganga nisbatan yaxshiroq yodda qoladi. Faqat tasavvurlar bilan insonni amaliy faoliyatga tayyorlab bo'lmaydi. Buning uchun hodisa va qonunlarning mohiyatini, ularning rivojlanish, kelib chiqish sabablarini bilmoq zarur.

O'quvchining darsliklar va qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlay olishi, bilganlarini so'zlab berishi shu asnoda kimyoviy formulalarni o'rnida to'g'ri yoza bilishi va o'qiy olishi, miqdor va sifatga doir tenglamalar, masalalar yechimlarini chiqara bilishi, egallangan bilimlarni qo'llay olishi, qonun tushunchalarni tenglama tuzish, koeffitsiyentlarni topish, formulalarni to'g'ri yozish, elektron va qurilish formulalari tuzishga tadbiq eta olishi, gomologik qatorlarning umumiy formulasidan foydalanib, ma'lum modda formulasini yozish, hisoblashga doir tenglama tuzish, masala yecha bilish qobiliyatini shakllantirish kerak, bu zamon talabidir.

Respublikamiz ta'lim muassasalarida keng qo'llanib kelinayotgan pedagogik texnologiyalarning turlari yoshlarning kimyo faniga bo'lgan qiziqishini yanada oshiradi, ularning bilim va ko'nikmalarini shakllantiradi. Biz bilamizki, boshqa fanlarga nisbattan kimyo fanini tushuntirishda, o'quvchilarga mavzu haqida tasavvurini boyitishda bir qancha qiyinchiliklar mavjud. Kimyo fanidagi molekulalarning harakatini, elektron orbitalar, ularning bir-birini qoplashi, bundan tashqari ayrim kimyoviy jarayonlarni kuzatishning ko'p hollarda iloji yo'q. Aynan axborot kommunikatsion tizimining yo'lga qo'yilishi

bu muammolarni yechimini tadbiq etdi. Hozirda o`quvchilar, talabalar, hattoki kimyo sanoati korxonalaridagi maxsulot ishlab chiqarish jarayonlarini ham axborot texnologiya vositalari yordamida kuzatish imkoniyatiga egadirlar. Masalan, Navoiy hududi sanoatidagi korxonalar ishlab chiqarish texnologiyasini oladigan bo`lsak, avvalo bu mavzuni tushuntirishda aynan biror bir sanoat korxonasi misol qilib olinadi va ekranga zavod haqidagi videorolik namoyish etiladi. Masalan: Navoiazot OAJ sanoat korxonasi haqidagi qiziqarli video rolik tinglovchilar diqqatini tortmay qo`ymaydi.

Xulosa o`rnida shunu aytish mumkinki jamiyat ijtimoiy - iqtisodiy, madaniy taraqqiyotida tub o`zgarishlar qilish, mamlakatni ma`naviy rivojlanishini ta`minlanishi uchun eng avvalo, o`sib kelayotgan yosh avlodni ilmiy bilimlar bilan qurollantirish, ularda ma`naviy tafakkurni rivojlantirish, aqliy salohiyat ma`naviy axloqiy sifatlarni rivojlantirishni yo`lga qo`yish uchun ularga ta`lim tarbiya beruvchilarni zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan qurollantirish lozim.

3. Pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil qilish va o'tkazish

Qobiliyat, hatto iste'dod ham, bu hammasiga erishmoq degani emas. Qo'yilgan maqsadga erishmoq lozim, bunga o'rganish kerak. Aqlni muntazam ravishda ishlatish, bilim doirangizni kengaytirish, maqsadga muvofiq hayot kechirish muhim ahamiyatga ega. Bu yerda ko'p narsa o'zingiz qanchalik tushunishingizga va bajarishingizga bog'liq: topshiriqni o'zingiz bajardingizmi yoki o'rtog'ingizdan ko'chirib oldingizmi, topshiriqlarni o'zingiz yod oldingizmi yoki o'rtoqlaringizni aytib turishlariga qarab javob berdingizmi, tajribalarni o'zingiz bajardingizmi yoki partadagi qo'shningiz bajarishiga qarab turdingizmi va hokazo. Bular arzimaganday ko'rinadi. Lekin, ongli mehnatga e'tiborsizlik, idrokingizni o'g'irlashga olib keluvchi qaramlik shundan boshlanmasmikan? Muntazam ravishda chala ishlash bilimingizda bo'sh joy qolishga, o'zlashtirmaslikka olib keladi, kamchilikni to'ldirish esa ko'pincha omadsizlik bilan tugaydi, chunki uning uchun juda katta kuch va iroda talab

qilinadi. Innovatsion ta'limda ana shularga erishishga harakat qilinadi, to'g'rirog'i o'quvchi yoki talabani izlanishga majbur qilinadi. Buning uchun quyida keltiriladigan talablar bajarilishi shart.

Bilimingiz chuqur, mustahkam va har tomonlama bo'lishi, muvaffaqiyatli o'qishingiz uchun qanday shart-sharoitlar zarur? Eng avvalo mehnat. O'qish – bu ta'lim dargohida boshlanib, uyda tugaydigan ishdir. O'qish, har qanday mehnat kabi o'quv materialini hajmi bilan o'lchanadigan, o'z me'yoriga ega. U ma'lum vaqt ichida bajariladi: maktab darsida 45 minut, institutda 80 minut, uy o'quv ishi esa har bir topshiriqning xarakteri va materiallarning murakkabligiga qarab 30 dan 45 minutgacha davom etadi. Uy sharoitida o'qish mutlaqo individual ish hisoblanadi.

Ikkinchi shart – intizom. Yaxshi intizom bo'lganda butun e'tibor, butun ong darsning yakuniy maqsadiga – o'quv materialini o'zlashtirishga qaratilgan bo'ladi. Dars yuqori ritmda, yaxshi natijalar bilan o'tadi. O'qituvchi muntazam ravishda hammani unumli ishlashga, daxlsiz ishlar bilan shug'ullanmasligiga qarab turadi. Uydachi? Ana shu joyda sizning intizomingiz namoyon bo'ladi. O'quv mehnatingizni o'zingiz rejalashtirasiz, mustaqil ishlashning samarali uslublarini qo'llagan holda, topshiriqlarni optimal vaqtda bajarasiz.

Va nihoyat – tirishqoqlik. Har qanday ishni sifatli va o'z vaqtida bajarish lozim. Sinfda o'qituvchi rahbarligida, uyda esa mustaqil holda topshiriqlarni tez, to'g'ri va o'z vaqtida bajarishga harakat qiling. Qiyinchilik paydo bo'ladigan bo'lsa, o'qituvchi yoki o'rtog'ingizga murojaat qilishingiz mumkin.

Harakat qilish – o'z burchingizni bajarish degani. Iroda, xarakter va maqsadga intiluvchanlik shunday qilib tarbiyalanadi.

Agar sizda ko'rsatilgan mehnatsevarlik, intizom va tirishqoqlik kabi sifatlar xarakteringizni bo'linmaydigan bo'lagiga aylanadigan bo'lsa, bilimingizda bo'sh joylar qolishiga yo'l qo'ymaysiz, har kuni sistematik mustaqil ish olib boradigan bo'lsangiz o'qishdan orqada qolmaysiz va o'quv materiallarini sifatli o'zlashtira olasiz. Ammo, bu sifatlar faqatgina samarali o'qishingiz uchungina yordam bermay, ijtimoiy ishlar olib borishga, to'garaklar

va boshqa mashg'ulotlarga qatnashishga yordam beradi. Mustaqil ish uslublarini egallagan holda qisqa vaqt ichida darslarni tayyorlash mumkin.

Tajriba - sinov ishlarini tashkil qilish va o'tkazish. "Innovatsion o'qitish texnologiyalarini mineral o'g'itlar mavzularini o'qitishda qo'llash" nomli magistrlik dissertatsiyasining tajriba sinov ishlari Navoiy davlat pedagogika Intitutining Kimyo o'qitish metodikasi yo'nalishining Kimyo o'qitish jarayonini loyihalashtirish fanining "Kimyo fanini o'qitishda axborot texnologiyalarini joriy qilish orqali kimyoning muhim mavzularini o'qitish jarayonida olib borildi.

5110300-Kimyo o'qitish metodikasi ta'lim yo'nalishining ishchi o'quv rejasi bo'yicha kimyoviy texnologiya fani 3-kurs 6- semestrda o'qitiladi. Kimyoviy texnologiya faniga jami auditoriya soati 138 soatni tashkil etadi. Shundan:

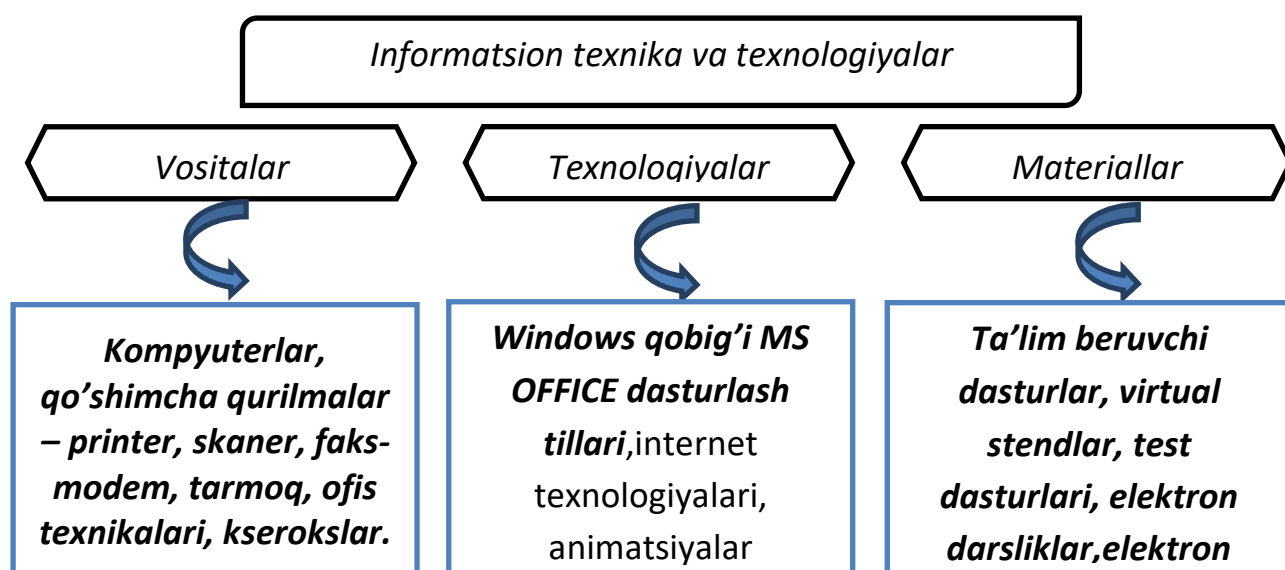
- Ma'ruza mashg'ulotlar: 60 soat;
- Laboratoriya mashg'ulotlari 20 soatni tashkil etadi.

Jumladan, mavzulariga: tasdiqlangan kalendar tematik reja bo'yicha "Kimyo fanini o'qitishda axborot texnologiyalarini joriy qilish orqali kimyoning muhim mavzularini o'qitish mavzusi 8 semestrda to'g'ri keladi.

Kimyo o'qitish metodikasi yo'nalishining III-bosqich talabalari 2016 o'quv yilining VI-semestrda boshlab kimyo o'qitish jarayonini loyihalashtirish fanini o'rganganligi VI-semestrning boshiga to'g'ri kelgan. Ularning VI-semestrda sifat ko'rsatkichlari o'rganilib chiqildi. 3A-guruh va 3B-guruhlar tanlab olindi. O'quvchilarning 2016-o'quv yilining VI-semestrda 3A-guruh va 3B-guruhlar talabalarining sifat ko'rsatkichlari nazorat ishi olish orqali aniqlandi (1-ilova)

Guruh	Talabalar soni	A'lo	yaxshi	O'rta	Sifat ko'rsatkichlari, %
		86-100	71-85	56-70	
3 "A"	26	1	17	8	69,2
3 "B"	27	2	14	11	59,2
3 "V"	26	-	15	11	57

Biz kompyuterlardan hozir barcha turdagi korxona va muassasalarda, hatto uyda ham foydalanishimiz mumkin. Kompyuterlar bilan barchamiz ishlay olamiz. Chunki, o'rta maktabdanoq o'quvchilar kompyuterlar bilan muloqotda bo'ladilar. Kompyuterlarta'limda qo'llanilayotgan didaktik vositalarning eng yangisi, eng keng tarqalgani va eng samaralisi hisoblanadi. Chunki, kompyuter yordamida ilgari ko'rib o'tilgan didaktik materiallar va vositalar bajaradigan ishlarning aksariyatini amalga oshirishimiz mumkin. Ularning didaktik imkoniyatlari ham juda kengligi barchamizga ayon. Shunday bo'lsa-da, ular bilan qisqacha tanishib chiqsak, ularni qachon va qanday qo'llanishni bilib olamiz. Avvalo kompyuterning tuzilishini esga olaylik. Bugungi kun personal kompyuterlar protsessor, monitor, klaviatura va sichqoncha kabi asosiy qurilmalardan iborat. Protsessor axborotlarni qayta ishlash va kompyuter ishini boshqarish vazifalarini bajaradi. Monitorda esa bajrilayotgan ishlar ko'rsatib boriladi. Klaviatura yordamida kerakli buyruqlar va axborotlarni kiritishimiz mumkin. Sichqoncha esa turli dasturlar bilan ishlashimizni osonlashtiradi. Bundan tashqari, bir qator qo'shimcha qurilmalar ham borki, biz ularni kompyuterga ulab, ish imkoniyatlarimizni yanada oshiramiz.



Bulardan eng ko'p qo'llaniladiganlarini ko'rib o'tamiz. Printer yozma va grafik axborotlarni bosmaga chiqarish qurilmasi. Ulardan hozir rangli va oq-qora lazerli printerlar ko'p qo'llanilyapti. Turli o'quv axborotlarini

kompyuterlarda tayyorlab, printerdan chiqarib olishimiz va undan mashg'ulotda foydalanishimiz mumkin. Bu juda qisqa vaqt ichida, yuqori sifat bilan amalga oshadi. Skaner yozma va grafik axborotlarni qog'ozdan o'qib olib kompyuterga o'tkazuvchi qurilma, ya'ni printerga teskari vazifani bajaradi. Endi bizga mavjud yozma va grafik axborotlarni kompyuterga qo'l bilan kiritishimiz shart emas, bu ishni bizga skaner bir necha daqiqa ichida amalga oshirib beradi. Faks-modem qurilmasi kompyuterning boshqa kompyuter, faks yoki telefon bilan axborot almashinish imkoniyatini beradi. Endi biz bir joydan ikkinchi joyga yozma va grafik axborotlarni etkazishimiz uchun qog'ozga yoki disketaga yozib etishimiz shart emas, modem aloqasi bu ishni bir zumda joyimizdan turmasdar amalga oshirib beradi. Faks-modemlar ishlaganda oddiy telefon tarmog'idan foydalaniladi. 1- kompyuterdagi raqamli axborot simli aloqaning analog ko'rinishiga o'tkaziladi va telefon tarmogi orqali axborot uzatiladi. 2-kompyuter telefon tarmog'i orqali kelgan analog ko'rinishdagi axborotlarni yana raqamli ko'rinishga aylantiradi. Bu axborot almashishni modifikatsiya-demodifikatsiya, qisqacha modem aloqa deyiladi. Kompyuterlar tarmoqqa ulangandan so'ng, ularning orasidagi masofa qanchaligidan qat'iy nazar o'zaro axborot almashinish imkoniyatiga ega bo'lamiz. Ayniqsa uzoq masofalarga bu juda qo'l keladi. Bugungi kunda mahalliy-lokal tarmoq INTERNET va xalqaro-global tarmoq INTERNET dan ta'limda keng foydalanilyapti.

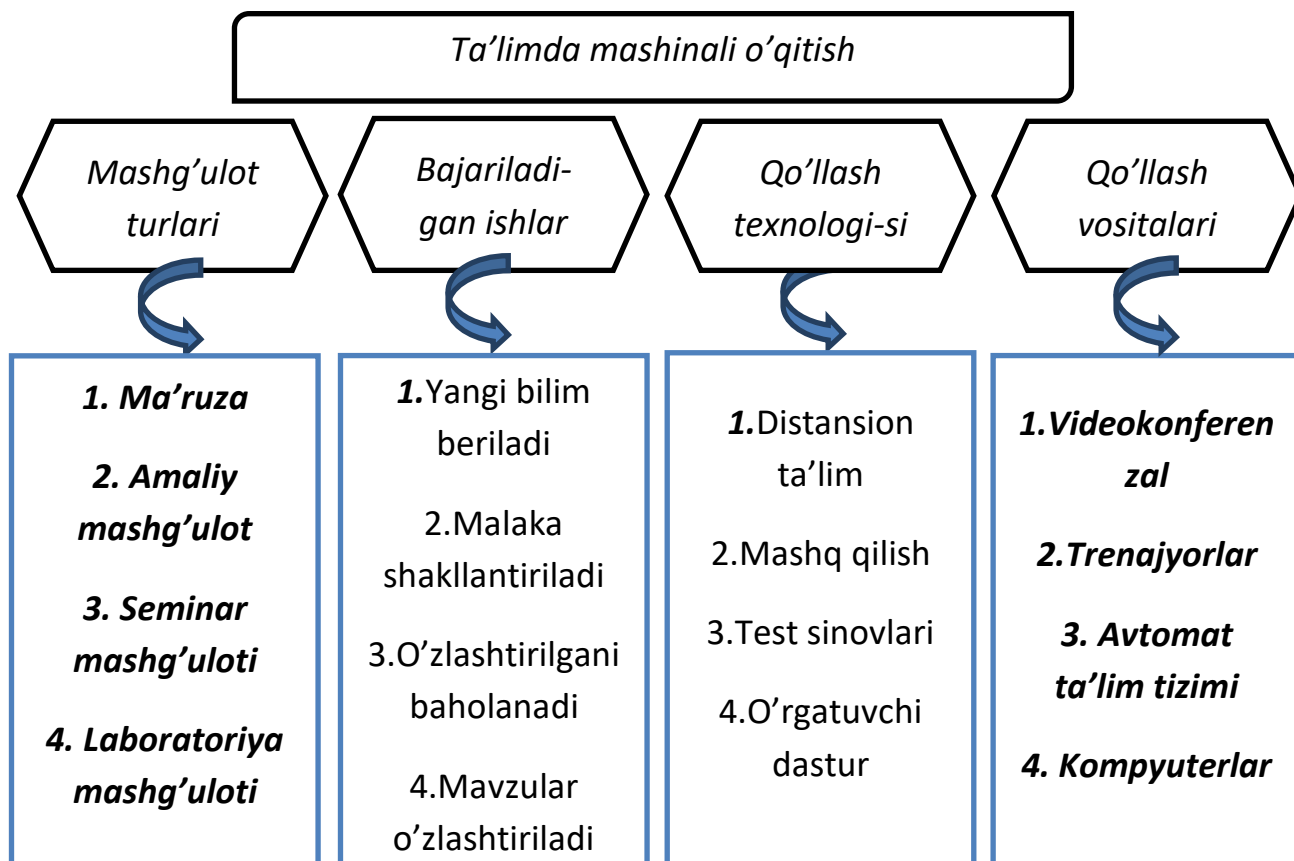
Kompyuterlar yordamida biz aksariyat ko'rinishdagi axborotlarni qayta ishlashimiz mumkin. Bular yozma, sonli, grafik, ovozli, foto va video axborotlar bo'lib, ular kompyuterlarga raqamli, ya'ni, 0 va 1 ko'rinishga o'tkazilib bimalol qayta ishlanishi mumkin. Natijada, biz ular ustida ko'pgina ishlarni amalga oshira olamiz. Masalan axborotlarni kiritish va chiqarish, saralash va saqlash, qabul qilish va uzatish, hisoblash va boshqa ishlar. Bunday imkoniyatlar boshqa hech bir didaktik vositalarda yo'q. Bunday imkoniyatlardan foydalanib biz juda qisqa vaqt ichida, katta hajmdagi axborotlarni qayta ishlashimiz, turli didaktik materiallarini tayyorlash, ularni qo'llash va ta'lim

berish ishlarini amalga oshirishimiz mumkin. Bu ishlardan ba'zilarini ko'rib o'tsak masala oydinlashadi.

Elektron o'quv qo'llanmalar bugungi kunda kompyuter dasturlari yordamida tayyorlangan bo'lib, oddiy o'quv qo'llanmalaridan qulayligi bilan keskin farq qiladi. Bunday qo'llanmalardan foydalanishda kerakli joylarda savollar berib murojaat qilish va qo'shimcha ma'lumotlar yoki javob olishimiz mumkin. Mavzuga oid ko'rgazmali materiallar ovoz va harakat bilan berib boriladi, ma'lumotlar ba'zasi, teskari aloqa tizimi va yana bir qancha ustunliklarga ega. Virtual stendlar amaliy mashg'ulotlarda juda yaxshi samara beruvchi elektron didaktik material hisoblanadi. Ularning ustunlik tomoni shundaki turli texnologik mashinalar va jihozlar, hamda texnologik jarayonlar va texnologik operatsiyalarni mashq qilish imkonini beradi. Bu ishni real xayotda amalga oshirish katta xarajatni talab qiladi, ba'zan esa buning iloji ham bo'lmaydi. Virtual sharoitda esa bu juda samarali amalga oshiriladi. Kompyuterlarda bilimlarni sinash ham juda tez va samarali bajariladi, ayniqsa test sinovlari uchun bu juda qulay. Testlarni tuzish, uni o'tkazish, natijalarini chiqarish, qo'lda bajarilgandan bir necha barobar tez va aniq amalga oshiriladi. Kompyuterlarda tuzilgan ta'lim beruvchi dasturlar esa o'quvchilarga mustaqil ta'lim olishda eng samarali usul sifatida yordam beradi. Bunday dasturlar yordamida bilimlarni olish, ularni mukammallashtirish va mustahkamlash, malaka va ko'nikmalarni shakllantirish, bilimlarni baholash ishlari kompleks ishlab chiqilgan bo'lib, fanni o'zlashtirishda bu juda katta ahamiyatga ega. Kompyuterlarda turli animatsiyalarni (harakatni ko'rsatuvchi) tayyorlash imkoni bo'lgani uchun, undan didaktik materiallarni tayyorlashda keng foydalanamiz. Turli laboratoriya ishlari, virtual stendlar, prezentatsiyalar, ta'lim beruvchi dasturlar, testlar, elektron o'quv qo'llanmalarning barida animatsion materiallar qo'llanilishi natijasida ularning ta'limiy jihatdan ahamiyati yanada oshadi.

Ta'limda kompyuterlardan foydalanishimiz uchun esa bizga informatsion texnologiyalar qo'l keladi. Bugungi kunda kompyuterlar shunday dasturlar

asosida ishlaydiki, foydalanuvchilar uchun bu juda ham katta malakani talab qilmaydi Microsoft kompaniyasining dasturiy mahsulotlari bo'lmish Windows va u asosida ishlovchi Word, Exsel, Paintbrush, Power Point, Visual Basic, Front Page, Flash, Delfi, Pascal, Accessvaboshqa dasturlar biz yuqorida aytib o'tgan didaktik materiallarni tayyorlashimiz imkonini beradi. Bugungi kunda bu dasturlar asosida yaratilayotgan mahsulotlar va qayta ishlanayotgan axborotlar multimediya texnologiyalari yordamida amalga oshirilayapti. Natijada, ovoz ham, tasvir ham eng sifatli ko'rinishda berilmoqda. Internet texnologiyalari esa dunyoning istalgan burchagidagi kompyuterlar bilan axborot almashish imkonini bermoqda. Bu xizmatlarni turli provayderlar amalga oshirib beradi. Internetdagi turli [http: manbalar.ning www.veb](http://manbalar.ning.veb) sayitlaridan biz kerakli axborotlarni qidirishimiz va ulardan foydalanishimiz mumkin. Internet orqali ta'limga oid turli yangiliklar, Dissertatsiyalar va boshqa didaktik materiallarni olishimiz mumkin. Bugungi kunda Distansion ta'lim, sirtqi ta'lim va Online rejimidagi, ya'ni bevosita boshqa joydagi o'quv jarayoniga ulanadigan ta'lim shakllari rivojlangan davlatlarda keng qo'llanilmoqda. Bu texnologiyalardan o'zimizda ham foydalanila boshlandi. Elektron pochta esa o'zaro axborot uzatish va qabul qilishda oddiy pochta xizmatini juda tez, arzon va sifatli almashtirib beradi. Hozirgi vaqtda e-mail xizmatidan foydalanuvchilar orasida o'qituvchi va o'quvchilar ko'pchilikni tashkil qilmoqda. Elektron pochta xizmatini beruvchilardan yahoo.com, mail.ru, rambler.ru larni misol keltirishimiz mumkin. Bugungi kunda kompyuter tarmoqlari orqali kompyuterli videokonferentsalokani amalga oshrish imkonini beradi. Natijada oddiy videokonfrens aloqa imkoniyatlariga yuqorida aytib o'tilgan kompyuterning imkoniyatlarini qo'shib hisoblasak bunday muloqot yordamida qay darajada samarali o'qitishimiz mumkinligini ko'z oldingizga keltirishingiz qiyin emas.



Biz odatda o'qitish deganda, auditoriyada o'qituvchi o'quvchilarni o'qitayotganini ko'z oldimizga keltiramiz. Lekin, taraqqiyotning bugungi kunida insoniyat tomonidan yaratilgan mashinalar hatto ta'lim berishdek mashaqqatli va ma'suliyatli ishda ham unga yordamga keldi. Bugungi kunda hech bir mashg'ulotni mashinalar yordamisiz o'tish maqsadga muvofiq bo'lmasa kerak. O'qituvchi o'qitishda mashinalarni qo'llasa, ya'ni o'zi bajaradigan ishlarning bir qismini mashina zimmasiga yuklasa, bu mashinali o'qitish deyiladi. Xo'sh, mashinali o'qitish oddiy o'qitishdan nimasi bilan farq qiladi? Mashinalar, ta'limida nima vazifalarni bajarishi mumkin? Ular qanday o'qitishi mumkin? Bu savollarga javob berish uchun o'qituvchining bajaradigan ishlarini bir eslab olaylik: Mashg'ulot uchun material tayyorlash, o'quvchilarga yangi bilimlarni berish, tushuntirish, ko'rsatish, namoyish qilish, ularning bilimlarini mustahkamlash va mukammallashtirish, savol – javob o'tkazish, ularda malakalarni shakllantirish, ko'nikma hosil qilish, ularning o'zlashtirishlarini nazorat qilish, bilimlarini sinash, baholash va h.k. Bu vazifalarni turli didaktik vositalar yordamida sifatli bajarish mumkinligini yuqorida ko'rib o'tgan edik.

Shuning uchun, biz mashg'ulotni rejalashtirayotganimizda didaktik vositalarning imkoniyatlaridan unumli foydalanishimiz kerak. Ko'pgina ta'limga oid ishlarni mashina insonga nisbatan sifatli va samarali amalga oshiradi. Albatta, o'qitishni to'liq mashina zimmasiga topshirib bo'lmaydi. O'qituvchi mashina zimmasiga vazifalar yuklab, uning ishini boshqarib turishi, so'nggi qarorni esa, baribir uning o'zi qabul qilishi kerak bo'ladi. Mashinali o'qitishning turlarini ko'rib o'tsak bunga o'zimiz amin bo'lamiz.

Ta'lim beruvchi dasturlar – mashg'ulotda o'rganilayotgan mavzu audio yozuv, video yozuv yoki elektron variantda qo'llanilishi mumkin. Bunda ta'lim rejalashtirilgan dastur asosida olib boriladi. Natijada mashg'ulotda o'qituvchi tushuntirib berishi kerak bo'lgan materialini audio, video yoki elektron dastur amalga oshirib beradi. Bu ishni fan doir urganiladigan barcha mavzular buycha tuzish, masalan audio kurs tashkil qilish mumkin. Albatta, bu degani o'qituvchi mashg'ulotni o'tmaydi degani emas. Bunday ta'lim beruvchi dasturlardan mustaqil ta'limda, uyga vazifalarni bajarganda, qo'shimcha tayyorlanganda, sirtidan ta'lim olganda keng va samarali foydalanish mumkin. Bunday vaziyatlarda o'quvchi adabiyotlardan kerakli matnlarni qidirib, ko'p vaqt, mehnat va xarajat qilib o'tirmasdan, sifatli tayyorlangan ta'lim beruvchi dasturdan foydalanishi mumkin. Albatta har doim ham faqat tayyor matnlarni o'quvchilarga berish maqsadga muvofiq emas, ba'zan unga berilgan topshiriqlar uni izlanishga ham majbur qilishi kerak. Tayyorlangan ta'lim beruvchi dasturlarda shular ham e'tiborga olinishi kerak. Odatda ta'lim beruvchi dasturni malakali mutaxassislar tayyorlashadi va undan yosh o'qituvchilar foydalanadilar. Ta'lim beruvchi dasturlarni har bir o'qituvchining o'zi ham tayyorlashi mumkin. Buning uchun u o'z ustida ko'proq ishlab, yetarli tajriba orttirishi kerak. O'z navbatida bu har bir o'qituvchi oldiga ko'yilgan asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. Lekin, ta'lim beruvchi dasturlarda o'quv materiali o'quvchilarga tushunarli, ravon tilda yaratilishi, unda so'nggi yangiliklardan keng

foydalanilishi va barcha didaktik tamoyillar talablari asosida tayyorlanishi kerak.

Trenajyorlar –mashq qilish mashinalari bo'lib, ular yordamida o'quvchilarda, tanlagan kasblariga oid turli vazifalarni bajarishga doir malaka va ko'nikmalarni shakllantiramiz. Trenajyorlar asosan mashg'ulotni laboratoriya va ustaxonalarda olib borilganda qo'llanladi. Chunki, trenajyor sifatida qo'llanilayotgan mashina yoki jihozlar statsionar xususiyatga ega bo'lib, ularni auditoriyalarga ko'chirib yurish imkoni yo'q va ulardan foydalanish uchun maxsus jihozlangan xonalar bo'lishi shart. Bugungi kunda o'quv yurtlarida trenajyorlardan keng foydalanilmoqda. Bunchalik katta xarajatlar evaziga mashg'ulotlarni mashinali o'qitish asosida olib borishning boisi nimada? O'quv ishlarining bazi bir turlari borki, ularni og'zaki tushuntirish yoki ko'rgazmali amalga oshirish bilan ko'zlangan maqsadga erishib bo'lmaydi. Talabalarda kasblariga oid malaka va ko'nikma hosil bo'lishi uchun albatta bu vazifalarni o'z qo'llari bilan, turli mashina va jihozlarda bajarishlari kerak bo'ladi. Bu vazifalarni texnologik jarayon uzluksiz borayotgan korxonalarda amalga oshirish ham mumkin emas. Chunki bu birinchidan ishlab chiqarish jarayoniga salbiy ta'sir qilsa, ikkinchidan hali o'rganmagan talabani texnologik mashina bilan ishlashga qo'yish texnika xafsizligi talabiga javob bermaydi va qimmatbaho jihozlarni ularga darhol ishonib ham bo'lmaydi. Buning uchun, ular avval o'quv maqsadlarida qo'llaniladigan shunga o'xshash texnologik mashina va jihozlarda, ularning analogik va virtual stendlarida, model yoki maketlarida shug'ullanishlari ko'zda tutilgan. Shuning uchun turli tikuv mashinalari, tokarlik dastgohlari, mahsulot pishirish pech'lari, presslar va boshqa mashina va jihozlar o'quv yurti laboratoriya va ustaxonalarida o'rnatilib, ularda talabalar bemaolol mashq qilib o'rganadilar. Ba'zan trenajyor sifatida model, maket yoki stendlardan ham foydalaniladi. Bular ma'lum bir texnologik mashina yoki jihozning ish bajarishini imitatsiya qilib berish maqsadida tayyorlanadi. Ayrim texnologik mashinalar va jihozlar hamda texnologik jarayonlarni, ular murakkab va katta xarajat talab qilgani uchun, hatto imitatsiya qilish imkoni ham

bo'lmaydi. Bugungi kunda ushbu muammo ham o'z hechimini topgan. Kompyuterlarda tayyorlanayotgan virtual stendlar bunday jarayonlarni bimalol ko'rsata oladi.

Distansion ta'lim, ya'ni masofadan turib o'qitish ham mashinali o'qishning bir turi hisoblanadi. Biz ta'lim beruvchi dasturlarin ko'rib o'tganimizda turli audio, video va elektron o'quv dasturlari yordamida o'quvchilar qisman mustaqil ta'lim olish imkoniyatiga ham ega bo'lishlarini aytib o'tgan edik. Texnika taraqqiyoti shunday imkoniyatlarga olib keldiki, enda nafaqat mustaqil ta'lim olishda, balki mashg'ulotning o'zini ham o'qituvchisiz olib borish mumkin. Albatta o'qituvchi yo'qligi shartli ravishda olinayapti, chunki o'qituvchi garchi auditoriyada bo'lmasada, u ma'lum bir masofadan turib ta'limni olib borishi mumkin. Ya'ni, u masofadan turib o'qitadi, boshqacha aytganda distansion ta'lim olib boradi. Tajribalar, xatto audiovositalar yordamida ham Distansion ta'lim olib borish mumkinligini ko'rsatadi. Lekin televideniya video vositalar Distansion ta'limda ko'proq qo'llanila boshlandi. Informatsion texnologiyalarning rivojlanishi esa Distansion ta'limni kompyu'ter yordamida ham amalga oshirish imkonini berdi. Masalan, kompyuter tarmoqlari orqali oddiy va videokonferens ta'lim olib borish mumkin. Bunday Distansion ta'limga turli ta'lim beruvchi dasturlar, didaktik materiallar, virtual stendlar va boshqa o'quv axborotlarini hech bir qiyinchliksiz qo'sha olamiz. Distansion ta'lim masofaning uzoqligidan qat'iy nazar o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasida aloqani, axborot almishinishni amalga oshiradi. Bu ta'lim xorijiy davlatlarning yetakchi mutaxassislari olib borayotgan mashg'ulotga bimalol auditoriyani ulash imkonini beradi. Distansion ta'limning yana bir ustunlik tomoni shundaki, u makon va zamonga bog'liq bo'lmagan holda, ya'ni, istagan joyda va istalgan vaqtda amalga oshirish imkonini beradi. Distansion ta'limdan talabalar qo'shimcha bilim olishda, sirdan o'qiyotganda, mustaqil ta'lim olishda keng foydalanadilar.

Avtomatlashtirilgan ta'lim tizimlari– mashinali o'qitishning murakkab turi bo'lib, bunda o'quv jarayoni to'liq avtomatlashtirilgan bo'ladi. Bunday ta'lim

sistemasida o'quv jarayoni, ya'ni fan bo'yicha to'liq kurs va mashg'ulotlar ta'lim dasturi asosida ishlab chiqiladi va stsensariy asosida olib boriladi. Ularning murakkablik darajasi bu sistemaga berkitilgan didaktik vositalar, bajariladigan ishlar va ko'zlangan maksadlarga bog'liq. Avtomatlashtirilgan ta'lim tizimlari shunday ishlab chiqiladiki, bunda o'quvchilarga yangi bilimlarini berish, ularni mustahkamlash va mukammallashtirish, ularda malaka va ko'nikmalarni shakllantirish, ularning o'zlashtirishlarini nazorat qilib, bilimlarini baholash ishlarining barchasi ma'lum dasturlar asosida olib boriladi. Bunda tegishli didaktik vositalar bir-biri bilan shunday majmua sifatida ulanadiki, ular o'rtasida axborot almashish imkoni bo'ladi. Natijada mashina o'quvchilarga bilim berib, ularda malaka shaqillantirib, ularning bilimlarini aniqlab beradi. Bunday avtomatlashtirilgan ta'lim tizimlaridan har doim ham foydalanib bo'lmaydi. Ularni ishlab chiqish qiyin va qimmatga tushadi. Ulardan o'qituvchisiz foydalanish imkoni bo'lgani bilan, ba'zan maqsadga ishonchli yetkazmasligi mumkin. Shuning uchun, ular yordamida hamma o'quv yurtlarida ham ta'limni olib borish to'g'ri kelavermaydi. Faqat ayrim murakkab texnologik jarayonlar, qimmatbaho mashina va jihozlar bilan ishlovchi, boshkaruvchi mutaxassislarni tayyorlovchi o'quv yurtlaridagini bunday tizimlar qo'llaniladi.

Men ham "Mineral o'g'itlar" nomli dissertatsiya ishimda yuqorida keltirilgan maqsad va vazifalarga amalga qilgan holda o'quvchilarning yuqori darajadagi bilim, malaka va ko'nikmaga ega bo'lishlari uchun hozirgi kunning zamonaviy ta'lim texnologiyalari hisoblangan axborot va pedagogik texnologiyalardan zarur bo'lgan eng sodda hamda qiziqarli bo'lganusul va vositalardan foydalandim.

O'qish davomida professor – o'qituvchilardan olgan bilimlarimni malakaviy pedagogik amaliyot davrida haqiqiy amaliyotga qo'llab, hozirda dissertatsiya ishimda ayni shu usul va vositalardan foydalanib, bugungi kunda barcha pedagoglar bilishi va foydalanishi lozim bo'lgan innovatsion texnologiyalar qo'llangan slayd shaklidagi dars ishlanmasida alohida ko'rsatib o'tdim.

Talabalarda Mineral o'g'itlar mavzusini tushuntirishda ularning ob'ektiv va hissiy bilish imkoniyatlarini rivojlantirish lozim. Buning uchun didaktik topshiriqlar majmui, maxsus metodikalar, Talabalarga pedagogik ta'sir ko'rsatish mexanizmlarini ishlab chiqish talab etiladi.

Nima uchun aynan talabalarda tanqidiy fikrlashni tarkib toptirgan holda mavzuni tushuntirishni asos qilib oldik? Chunki, o'quvchi (talaba)larga mavzuni tushuntirishda unga an'anaviy usullarga tanqidiy yondashish orqali zamonaviy metodlarni tashkil qilish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Buni quyidagicha asoslashimiz mumkin.

Magistrlik dissertatsiya ishida talabalarning tanqidiy fikrlashini shakllantirish strategiyalari, metodikasi va uning didaktik imkoniyatlari haqida fikrlar keltirilgan. Unda talabalarning tanqidiy fikrlashini shakllantirish strategiyalari, metodlari, o'qitish jarayonida talabalarning intellektuallik darajasini oshiruvchi didaktik vositalardan foydalanish yo'llari haqida fikr bayon qilinadi. Ushbu rejada tajriba-tadqiqot ishlari, ularning dinamikasi va natijalari, intellektuallik testlaridan foydalanish istiqbollari, tavsiya etilayotgan metodikaning samaralari haqida fikr yuritiladi. Talabalarning tanqidiy fikrlash darajasining shakllanganligini tashxislash maqsadida Vekslarning mashhur Iq – «intellektni tashxislash», Gilfordning S – «Standartlashgan shkalalari», Amtxauerning Z – «qiziqishlarni baholash» kabi diagnostik testlariga murojaat etildi. Talabalarining tanqidiy fikrlash darajasini aniqlashda ilmiy asoslangan metodik tavsiyalar ishlab chiqilib, ta'lim-tarbiya jarayonida zaruriy o'lchash va shkalalashning asosiy muammolarini o'rganishga kirishildi. Shu bilan birga o'quv predmetlarini o'qitish jarayonida talabalarining fanlarga qiziqishlarini orttirish, mustaqilligi va faolligini rivojlantirish, tanqidiy tafakkurini o'stirishga mo'ljallangan interfaol ta'lim olishlariga ko'mak beruvchi innovastion metodlardan foydalanildi.

Innovastiyalar tashabbuslar va yangiliklar asosida tug'ilib, ta'lim jarayonini rivojlantirishda istiqbolli ahamiyatga ega. Bunday innovastion metodlarga kichik guruhlarda ishlashning «Eyler chizmalari», «Aqliy hujum»,

«Rolli o'yinlar», «Munozara-ringi», «Echimlar daraxti», «Muzyorar», «Ikki qismlik kundalik», «Sinkveyn», «Klaster», «Kubiklar», «B-B-B», «Venn diagrammasi», «T-chizma», «To'xtamli o'qish», «Zigzag», «Keys», «Pinboard» va boshqa shakllarini misol qilib keltirish mumkin.

Tajriba – sinov ishlarining birinchi bosqichida talabalarning xotirasiga tayanilgan holda tadqiqot farazi tekshirildi. Bu bosqichda talabalar o'zlashtirishining birmuncha yuqori pog'onasini namoyish qilishga muvaffaq bo'ldilar va o'z xotiralariga tayangan holda o'qituvchi o'rgatgan yoki darslikda mavjud materiallarni ma'lum algoritm bo'yicha tushuntirib bera olishga imkoniyat yaratildi.

Tajriba – sinov ishlarining ikkinchi bosqichida talabalarning notanish vaziyatlarda qanday qaror qabul qila olishlari kuzatildi. Bu talaba faoliyatining evristik darajasi sifatida talqin qilindi.

Tajriba – sinov ishlarining uchinchi bosqichida talabalar o'zlashtirish faoliyatining yangi qirralarini tadqiq qiluvchi mahsuldor harakatga tayanishdi. Bu talabalarda tanqidiy fikrlashni tarkib toptirishda muhim pog'ona bo'lib hisoblandi. Bu bosqich talaba egallagan bilimlarini mustaqil qo'llash, yangi sharoitlarga ko'chirish, taqdim etilgan axborotlarni qabul qilish, tahlil eta olish, ulardan o'z faoliyatlarida ijodiy foydalanish ko'nikmalarini aniqlash bilan tavsiflanadi. Faoliyatning bu darajasi izlanuvchanlik, ijodkorlik xarakteriga ega bo'lib, turli vaziyatlarda o'zlashtirilgan bilimlarni amalda qo'llash bilan amalga oshirildi.

Ma'lumki, har qanday texnologiya ta'limning yangi mazmunini shakllantiruvchi ta'lim ta'lim tamoyillariga asoslanadi va ta'lim oluvchi shaxsini tarbiyalash, unda mehnat va muayyan yo'nalishlarda kasbiy ko'nikmalarni hosil qilishga yo'naltiriladi. Ta'lim jarayonining faol sub'ektlari o'qituvchi va o'quvchilar bo'lib, ularning hamkorlikdagi faoliyatlari muayyan mavzu (yoki fanlar asoslari) bo'yicha kam kuch va vaqt sarflangan holda nazariy va amaliy bilimlarni chuqur o'zlashtirish imkonini beruvchi jarayonning umumiy mohiyatini tavsiflaydi. Talabalarda tanqidiy fikrlashni shakllantirish

texnologiyasi pedagoglar tomonidan maxsus turdagi topshiriqlar, mustaqil faoliyat turlarini bajarish orqali ro'yobga chiqariladi va ularning samaradorligi muayyan mezonlar yordami bilan amalga oshiriladi. Ta'lim jarayoni to'laqonli tarzda talabaga yo'naltirilsa, uning ehtiyoj va imkoniyatlari, qiziqishlari, iqtidorini hisobga olgan holda muayyan prinsiplar asosida tashkil etilsa, bunday ta'lim natijalari, birinchi navbatda, talaba shaxsining o'zini, shu bilan bir qatorda, davlat, jamiyat hamda fan va ishlab chiqarishni rivojlantiruvchi omil darajasiga ko'tariladi. Talabalarda tanqidiy fikrlashni shakllantirishga xizmat qiladigan didaktik loyihalarni ishlab chiqish va o'quv jarayoniga tadbiq etish, talabalarda tanqidiy fikrlashni samarali rivojlantirish imkonini beradi. Talabalarda turli strategiyalar va ularning muayyan yo'nalishlari orqali tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini muvaffaqiyatli rivojlantiruvchi tizim vujudga keltiriladi.

Talabalarda tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish uchun o'quv-biluv jarayonida ularni faol fikrlash va mustaqil faoliyat ko'rsatishga undovchi innovation texnologiyalardan foydalanish bu sohada kutilgan samaradorlikka erishish imkonini beradi.

Talabalar bilan kichik guruhlarda ishlash natijasida o'quv-biluv jarayonida, ular orasida «sub'ekt-sub'ekt» munosabatlarini ta'minlash, ishchan muloqot, mustaqillik, faollik, hamkorlik, o'zaro ishonchga asoslangan pedagogik muhit vujudga keltiriladi.

Talabalar bilan kichik guruhlarda tanqidiy fikrlashni shakllantirishga yo'naltirilgan pedagogik jarayon erkinlik, insonparvarlik tamoyillari asosida tashkil etiladi va shunda o'quv muhiti ta'lim oluvchilarni rivojlantirish imkoniyatiga ega ekanligini ko'rsatadi.

Tajriba-sinov natijalari talabalarda tanqidiy fikrlashni shakllantirishga yo'naltirilgan pedagogik jarayonda qo'llanilgan metodikaning samaradorlik darajasini asoslab berish orqali tadqiqot ilmiy farazining to'g'riligini ko'rsatadi. Tekshirilishi lozim bo'lgan boshlang'ich faraz, ya'ni talabalarda tanqidiy fikrlashni shakllantirish, ularning umumiy bilimdonlik va intellektuallik

darajasini kengaytirish orqali erishish mumkinligi tadqiqot natijalarida isbotlanadi.

Tavsiyalar: Talabalarda tanqidiy fikrlashni shakllantirish uchun quyidagilarni amalga oshirish zarur: O'qitiladigan o'quv predmetlari mazmuniga Davlat ta'lim standartlariga mos tarzda talabalarning tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga yo'naltirilgan o'quv strategiyalari, ta'limiy topshiriqlar va innovastion usullarni singdirish zarur; Xalq ta'limi vazirligiga, Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligiga namunaviy o'quv dasturlarini takomillashtirish, har bir yo'nalish talabalariga mo'ljallangan qomusiy lug'atlar, tanqidiy fikrlashni shakllantirishga qaratilgan diafilmlarni yaratish talablari davlat ta'lim grantlari loyihalarida o'z aksini topishiga erishish lozim; talabalarning ma'naviy-ma'rifiy sohalaridagi bilimlarini oshirishda ma'lum omillar va sharoitlar hamda rag'batlantirish yo'llari, metodlari, shart-sharoitlarini chuqur o'rganish va hisobga olish lozim; ilmiy-tadqiqot institutlari, ta'lim markazlari tomonidan talabalarning ma'naviy-ma'rifiy sohalaridagi bilimlarini kengaytirish maqsadida yo'nalish mos turli qomusiy adabiyotlar, ma'lumotnomalar ishlab chiqish maqsadga muvofiq.

III bob bo'yicha xulosa

O'quvchilarda kimyo faniga bo'lgan qiziqish va mehr, shu fanga mas'uliyatli munosabat uyg'otish, kimyo faning hozirgi davrdagi roli va o'rni haqidagi tasavvurni shakllantirishni aynan o'qituvchi bajaradi. Bunday mas'uliyatli vazifani bajarish uchun o'qituvchining o'zi yangi pedagogik texnologiya va uning vazifalariga bo'lgan talablarni egallashi kerak.

Kimyo faning pedagogik funksiyasi uning insonni umumiy ta'lim olishdagi asosiy vazifalarini aniqlashdagi xususiyatlari bilan aniqlanadi. Bular:

1. Ilmiy dunyoqarash asosini tashkil qilish.
2. Maktab o'qituvchisi fikrini rivojlantirish.

3. Maktab o'qituvchilarini amaliy faoliyatiga, mehnatga nisbatan bo'lgan ta'limini davom ettirishga tayyorlash.

Maktab kimyo kurslari mazmunini tanlashga ma'lum qarama-qarshilikda turgan asosiy ikki guruh omillari ta'sir ko'rsatadi: ilmiylik va qulaylik, yengillik va umumta'limga xoslik. Bir tomondan kimyoning maktab kursi zamonaviy, hamma qiyin talablariga javob bera oladigan, boshqa tomondan oddiy bo'lishi kerak. Bu ikki talabni birlashtirish oson vazifa emas. O'qituvchilar, talaba va o'quvchilar jamoasida hamkorlik va ijodiy muhitni yaratishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni o'rni beqiyos.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalar ta'lim jarayonini har tomonlama mukammal loyihalashtirish, aniq maqsadlar qo'yish va ularga kafolatlangan holda erishish, rejalashtirilgan natijalarni amalga oshirish imkoniyatini beruvchi uzviy bog'langan komponentlar yig'indisidir. Ushbu qoidadan kelib chiqqan holda har bir o'qitiladigan mavzuga keng qamrovli loyiha ishlab chiqish bilan bir qatorda, o'quv- metodik majmua tayyorlash uning tarkibiga loyihaga qo'simcha mavzuga daxldor bo'lgan barcha axborotlar, tarqatma materiallar, ma'lumotlar, manbalar, ulardan foydalanish metodikasi kiritilishi kerak. Yangi pedagogik texnologiyaning vazifalari:

1. Kelajagi buyuk O'zbekistonimiz uchun talabalarni hozirgi zamon kimyo fan asoslarini ongli ravishda va puxta o'zlashtirishlariga erishish;

2. Talabalarni kimyoni atrofidagi tabiatni izohlab berish va undan oqilona foydalanish uchun zarur bo'lgan ilmiy asoslar bilan tanishtirish;

3. Talabalarni tabiatga to'g'ri materialistik nuqtai nazardan qarash xususiyatlarini hosil qilishga alohida e'tibor berish lozim;

4. Talabalarni ilmiy bilishini vositalaridan biri bo'lgan kimyoviy eksperimentidan foydalana oladigan qilib tarbiyalash;

5. Talabalarni mehnatga o'rgatish ularni kelgusi amaliy faoliyatga tayyorlash zarurdir;

Ushbu bajargan dissertatsiya ishimdan kimyo fani o'qituvchilari o'z faoliyatlari davomida foydalanishlari mumkin.

XULOSA

O'zbekiston Respublikasi ekologik muammolarni hal etishda dunyoda peshqadamlik qilib kelmoqda. Respublikamizda dehqonchilikni rivojlantirish o'g'itlar va ularni ishlab chiqarish borasida qator tadbirlar ishlab chiqildi. Shu bilan birga kimyo sanoatining rivojlanishiga kiatta etibor berilmoqda. Bugungi kunda ishlab chiqarlayotgan kimyoviy o'g'itlardan sifatli va maqsadli foydalanish bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biridir.

Biz o'rganayotgan Navoiazot AJ Respublikamizdagi eng yirik kimyoyalashtirilgan meniral o'g'it ishlab chiqariladigan sanoat korxonalaridan biridir. Ma'lumki Navoiy viloyati balki Respublikamizda islab chiqarilayotgan kimyoviy meniral o'g'itlarning asosiy qismini ayni shu korxona hisobiga to'g'ri keladi. O'rganilayotgan hudud Respublikamizning janubi – g'arbiy qismida joylashgan bo'lib, Navoiy viloyati Navoiy shahri hududida joylashgan Navoiazot AJ.ning umumiy maydoni 111,0 ming kv. km., korxonada ishchilar soni 851,3 ming kishini tashkil etadi. Navoiazot AJ.1964 yilda Navoiy kimyo kombinati negizida tarkib topgan. Navoiazot AJ korxonasi shimoliy g'qrbda Navoiy shahri va Qizilqum sement korxonasi hamda janubiy g'arbda Karmana tumani va Malikcho'l massivi bilan chegaradosh. Tabiiy geografik nuqtai nazardan Navoiazot AJ asosiy qismi shahar hududiga yaqin joylashgan.

Odatda o'g'itlar kelib chiqishiga ko'ra, noorganik – mineral, organik, organo-mineral va bakterial turlariga klassifikatsiyalanadi. Ular qattiq, suyuq va suspenziyali holatda bo'lishi mumkin. Mineral o'g'itlar (yoki sun'iy o'g'itlar). Ular sanoat – ishlab chiqarish yo'li: noorganik xom ashyolarni kimyoviy yoki mexanik qayta ishlash (masalan, agrokimyoviy rudalar – fosforitlar, kaliyli tuzlar, dolomitlar va xokazolarni maydalash) orqali tayyorlanadigan noorganik mahsulotlardan hosil qilinadi. Xom ashyo sifatida xizmat qiladigan havo azotidan yoki tarkibida o'simliklar uchun ozuqa bo'ladigan moddalar tutgan ayrim kimyoviy ishlab chiqarish korxonalarining oraliq mahsulotlaridan olingan moddalar ham mineral o'g'itlar bo'lishi mumkin.

Navoiazot OAJ da ammiakning olinishi: Ma'lum maqsadni ko'zlab ,sintetik ammiak ishlab chiqarish uchun havodan azot va kislorodni hamda tabiiy gazdan vodorodni ajratib oldilar.Vaholanki oldin ammiak hidi ,keyin esa 1965-yil 8-martda sintetik ammiak olingan.

Keyingi yillarda respublika qishloq xo'jaligining mineral o'g'itlarga bo'lgan talabi keskin ortib bormoqda. Qishloq xo'jalik mahsulotlari ishlab chiqarishni rivojlantirishda mineral o'g'itlar asosiy o'rinda turadi, chunki yetishtiriladigan hosildorlikning deyarli 50% i mineral o'g'itdan foydalanish hisobiga olinadi. Shuning uchun mineral o'g'itlar ishlab chiqarish muntazam o'sib boradi.

Tadqiqot natijalarida meniral o'g'itlardan xalq xo'jaligida foydalanish meyorlari va istiqboldagi dasturlari ishlab chiqiladi. NavoiyOAJda ishlab chiqarilayotgan kimyoviy o'g'itlarning ishlab chiqarish yo'nalishlari o'rganilib o'g'itlarning kimyoviy tarkibi, kimyoviy xossalari va ishlab chiqarilish tartibi atroflicha tahlil qilindi.

Navoiazot AJda ishlab chiqarilayotgan kimyoviy o'g'itlarning turlari va ularning xususiyatlari hamda ishlab chiqarilayotgan tarmoq mahsulotlar ularning xalq-xo'jaligidagi ahamiyati o'rganildi.

Bajarilgan ilmiy ish natijalarida Navoiazot AJda islab chiqarilgan kimyoviy meniral o'g'itlarning Respublikamizning turli sohalarida foydalanilishi shu bilan birga Navoiy viloyati tuproqlarning ekologik holati hamda unumdorligini yaxshilash va o'simliklar hosildorligini oshirish hamda kimyo fan soha xodimlari uchun Navoiazot AJda islab chiqarilayotgan o'g'itlarning kimyoviy tasnifini o'rganishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Ishlab chiqarishga tavsiyalar

1. Navoiazot OAJ da bugungi kunda o'g'it ishlab chiqarish mexanizimlarini kompleks zamonoviy jihozlar bilan boyitishni taqqoza etadi.
2. Navoiazot OAJ da iste'molchilar taklifiga asosan ishlab chiqariloyotgan o'g'itlar turlarini ko'paytirish va ularning xalq xo'jaligida foydalanishning uslubiy tartibotlarini ishlab chiqish va amaliyotga qo'llash.

Adabiyotlar ro'yxati

Normativ-huquqiy hujjatlar:

1. O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida" gi Qonuni. Toshkent. "O'zbekiston" nashriyoti. 1997.
2. O'zbekiston Respublikasi "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi". Toshkent. "O'zbekiston" nashriyoti. 1997.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov asarlari:

3. Karimov I.A. "Vatan sajdagoh kabi muqaddasdir". T. O'zbekiston. 1996.
4. Karimov I.A. "O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari". T. O'zbekiston. 1997.
5. Karimov I.A. Ma'naviy yuksalish yo'lida. T. O'zbekiston. 1998.
6. Karimov I.A. "O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida". Toshkent. "O'zbekiston" nashriyoti. 2011.

Darslik va o'quv qo'llanmalar:

1. Alibekov L.A., Nishonov S.A. Tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan ratsional foydalanish. T., O'qituvchi, 1983., 10 – 15 b.
2. Ismaylov.A., Axadov.R. Ekologik ta'lim tarbiya. Toshkent. «O'qituvchi». 1994.y 12 – 18 b.
3. Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. T. TTESI. 1999.y. 19 – 21 b.
4. Sultonov P.S. Ahmedov B.P. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari. Toshkent, 2004y. 22 – 28.b.
5. Kuziev R.K., Bobomurodov Sh.M. Quyi Zarafshon hududi tuproqlarini unumdorligini oshirish yo'llari, monogr. Toshkent, 2004, 261 – 267b.
6. Ziyomuhamedov B. Ekologiya va ma'naviyat. T., «Mehnat». 1997y 16 – 31 b.
7. Xolmurodov N.A. Atrof-muhit muhofazasi. Navoiy, 2005.y. 33 – 41.b.
8. Ruziev Sh.M., Ruziev Sh.X, Raxmatov M.Z. va b. Navoiy viloyati dehqonchilik tizimining ilmiy asoslari. Navoiy, 2002, 210 b.

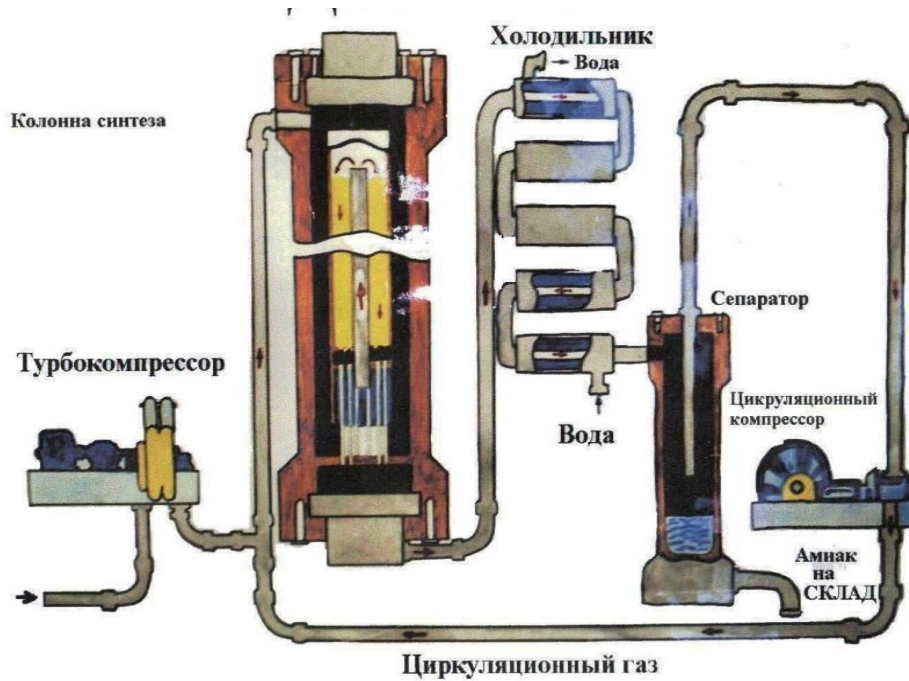
Ilmiy jurnal va konferensiyalardagi maqola tezislari

1. Kushakov A.J. Malikcho'lining meliorativ holati. O'zbekiston Qishloq xo'jaligi jurnali, 2006, №11. 26-28 b.
2. Mirzaev T., Fofurov Z. Tabiatni e'zozlash - umumbashariy muammo. -T.: "Yangi asr avlodi", 2001 y. 14-16 b.
3. Axmedov Sh.M., Abduraxmanov T., Tursunov L.T. Sug'orish natijasida surtusli qo'ng'ir tuproqlarning agrokimyoviy xossalari o'zgarishi. Ilmiy amaliy konferensiya ma'ruzalari va tezislari to'plami, Toshkent 1997,14-26 b.
4. Kushakov A. Malikcho'lining yangidan sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir tuproqlarining meliorativ – ekologik holati. O'zbekiston Respublikasi biologik xilma – xilligining ekologik muammolari. (Respublika ilmiy – amaliy konferensiyasi materiallari) Navoiy, 2006, 206 – 207 b.
5. To'xtayev F.S., Xalilova L.M. Respublikamizda mineral o'g'itlar ishlab chiqarish va ularning ahamiyati. (Professor – o'qituvchi va talabalarning an – anaviy XXXI konferensiyasi) 1 – qism. 161 bet
6. To'xtayev F.S., Xalilova L.M. O'zbekistonda anorganik mahsulotlarni ishlab chiqarish sanoati. Kimyo sanoati va taraqqiyotining hozirgi zamon muammolari va yechimlari. (Ilmiy amaliy anjuman materiallari) Navoiy–2016 43 – bet

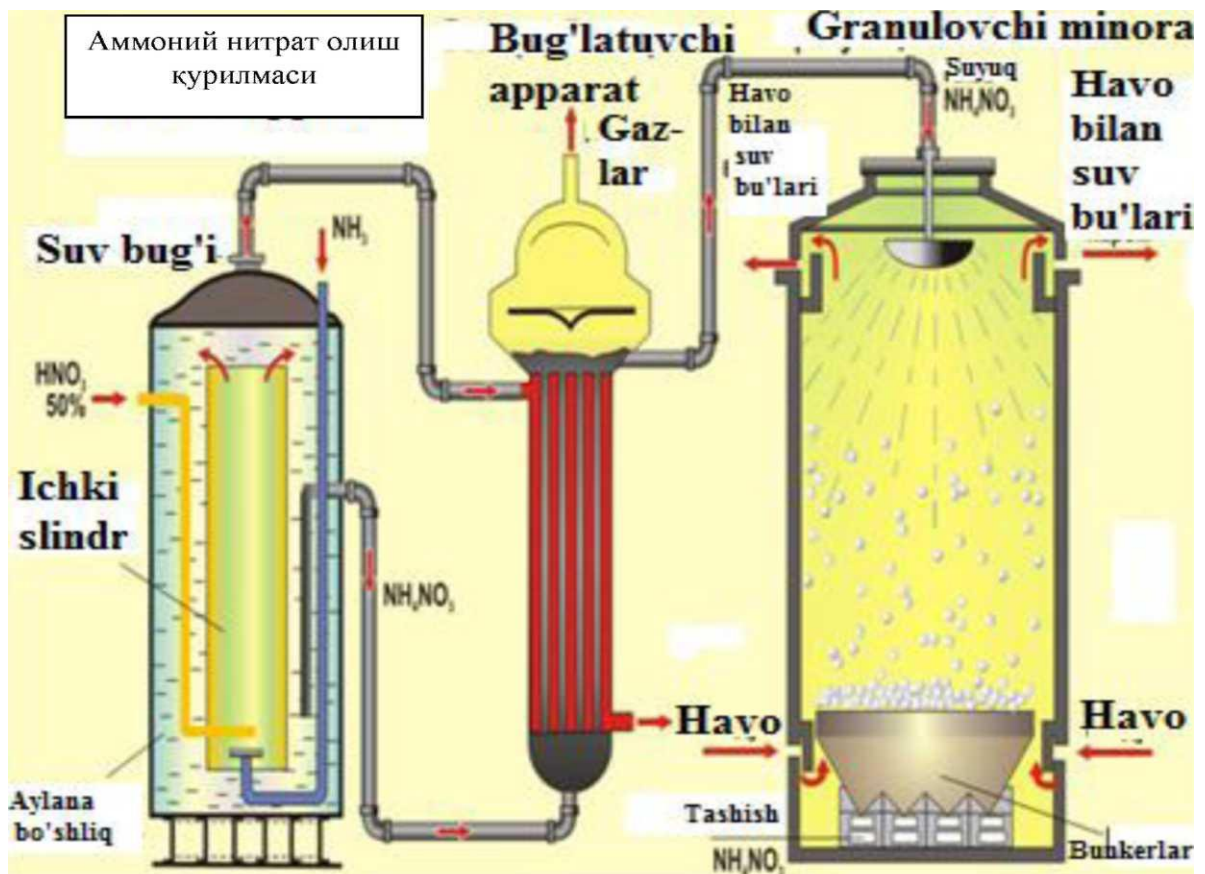
Internet saytlari:

7. www.tdpi.uz (O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi vazirligi}
8. www.pedagog.uz
9. www.ziynet.uz
10. www.edu.uz
11. www.grain.ru
12. www.disserr.ru/contents
13. <http://www.maikonline.com/maik/showArticle>
14. www.vntic.org.ru/php/rntd.php.

Ammiakning olinish qurilmasi



Аммиакли selitranning olinish qurilmasi

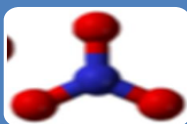


“Navoitazot” ishlab chiqarish sexlarining joylashishi



Navoiyazot AJ ning 3/43 –sex Ammiakli selitra sexining

Ishlab chiqarishning asosiy qismlari



Neytralizatsiya bo`limi

- Nitrat kislotani ammiak gazi bilan neytrallash
- Tank gazini qayta ishlash



Bug`latish bo`limi

- II-bosqichli bug`latish
- Qayta bug`latish apparati



Donalash bo`limi

- Ammiakli selitrani donalash



Qadoqlash bo`limi

- Ammiakli selitrani qadoqlaydi