

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI
NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

TABIATSHUNOSLIK FAKULTETI

“KIMYO VA EKOLOGIYA” KAFEDRASI

**“IX sinfda “Kimyoviy ishlab chiqarish istiqbollari” mavzusini o'qitish
metodikasi” mavzusidagi**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bajardi:

Kimyo-ekologiya ta'lim yo'nalishi
4-kurs talabasi D.X.Narziyev

Ilmiy rahbar:

k.f.n. D.A.Karimova

Navoiy 2014

MAVZU: IX SINFDA “KIMYOVIY ISHLAB CHIQARISH ISTIQBOLLARI” MAVZUSINI O’QITISH METODIKASI

REJA:

I. Kirish

I.1. Bitiruv malakaviy ishining dolzarbligi va maqsadi

II. Asosiy qism

II.1. Kimyo sanoati va uning rivojlanish bosqichlari

II.2. Kimyoviy ishlab chiqarish uchun xom ashyo va mahsulotlar

II.3. O’zbekistonda mavjud kimyoviy ishlab chiqarish korxonalari va ularning xalq xo’jaligidagi ahamiyati

II.4. Kimyoviy ishlab chiqarish istiqbollari mavzusini o’qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish

II.5. Mavzuni o’qitishda innovatsion pedagogik texnologiya usullaridan foydalanish

III. Xulosa

III.1. Bitiruv malakaviy ishining amaliy ahamiyati

Fanning ishlab chiqarish bilan aloqalarining ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi kabi ilg'or shakli respublikada keng ommalashmayotganligi alohida tashvish uyg'otmoqda.

I.A.Karimov

I. KIRISH

I.1. BITIRUV MALAKAVIY ISHINING DOLZARBLIGI VA MAQSADI

Barchamizga yaxshi ma'lumki, 2012-yilning 16-17 fevral kunlari poytaxtimiz Toshkent shahrida "Bilimli va aql-zakovatli yetuk avlodni tayyorlash mamlakatni barqaror rivojlantirish va modernizatsiyalashning muhim sharti" nomli xalqaro konferensiya tashkil etildai. Mazkur anjuman bilimli va intelluktual salohiyatli avlodni tayyorlash borasidagi davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan bo'lib, muhtaram Yurtboshimiz Islom Abdug'aniyevich Karimovning tashabbuslari bilan tashkil etildi.

Anjumanni o'tkazishdan asosiy maqsad – Mustaqillik yillarida yurtimizda ta'lim sohasida erishilgan yutuqlarimizdan, davlatning har tomonlama raqobarbardosh va ehtiyoj katta bo'lgan yuqori malakali kadrlarni tayyorlashdagi o'rni, uzluksiz ta'lim tizimining rivojlanishi va barkamol avlodni tarbiyalashning istiqbollarini belgilash borasida olib borilayotgan keng ko'lamli ishlardan xalqaro hamjamiyatni xabardor qilishdan iborat edi.

Ma'lumki, hozirgi vaqtda global iqtisodiy inqiroz Dunyo mamlakatlari orasida o'zaro innovatsion aloqalarni susaytirgani barchaning diqqat markazida bo'lmoqda. Shuning uchun ishlab chiqarishni mahalliyashtirish dasturini kengaytirish muhim ahamiyatga ega. Prezidentimiz I.A.Karimov "O'zbekiston

mustaqillikka erishish ostonasida” asarida ilm-fan xodimlari haqida alohida to’xtalib, endilikda ilm-fanda yangi yo’llar ochish, sifat jihatidan yangi texnologiyalarni jadallik bilan yaratish, mahalliy xom ashyolarni izlab topish, ularni qayta ishlash, hamda xalq iste’moli uchun zarur mahsulotlar ishlab chiqish zarurligini ta’kidlab o’tganlar.

Islom Karimov o’z asarlarida ta’kidlaganlaridek, bugungi kundagi muammolardan biri, olib borilayotgan tadqiqot natijalarining amalda qo’llanilmasligidir. Kimyo fanida olib borilgan tadqiqot natijalarining hammasi ham amalda qo’llanilmayotganligi achinarli holdir. Keyingi yillarda atrof-muhitga sanoat korxonalari tomonidan chiqarilayotgan zaharli gazlarni va oqava savlarni tozalash borasida turli tadqiqot ishlari olib borilmoqda, turli xildagi sorbentlar ishlab chiqarilmoqda. Ammo, hozirgi kunda chiqindi gazlarni va oqava suvlarni tozalashda qo’llanilayotgan tozalash vositalari O’zbekiston Respublikasi davlat texnik nazorat qo’mitasi talablarini to’la qanoatlantirmasligiga qaramasdan, yangi yaratilgan sorbentlardan amalda foydalanish qoniqarli emas, ba’zilaridan umuman foydalanilmayapti. Holbuki, yangi sorbentlar kimyo sanoati zaharli chiqindi gazlarini tozalashda, rivojlangan mamlakatlardan, valyuta hisobiga olib kelinayotgan sorbentlarga nisbatan arzon va mahalliy sharoitga asoslanganligi bilan ham qator ustunlikka ega.

Islom Karimov o’z asarlarida respublika olimlari olib borayotgan izlanishlariga yetarli baho berimasli, juda qimmatga tushadi, ba’zan katta talafotlarga olib keladi, deb bejizga jon kuydirmaganlar. Boshqa mamlakatlardagi iqlim sharoiti bilan bizning respublikamizdagi ob-havo albatta, farq qiladi, shu nuqtai nazardan yaratilayotgan kimyoviy moddalar (masalan, yangi pestidsidlar, defoliantlar, sorbentlar) aks ta’sirga ega bo’lib qolishi mumkin. Bunga misol tariqasida “Navoiyazot” OAJ sexlarida nitroza gazlarini tozalash maqsadida Yponiyadan keltirilgan sorbentning qo’llanilishi natijasida, qo’shimcha moddalarning atmosferaga chiqish holatining kuzatilishini keltirib o’tmoqchimiz.

Prezidentimiz yaratilayotgan har bir yangi loyiha uchun katta miqdorda valyuta ajratish, uni amalda qo’llash uchun, kerak bo’lsa olimlarni sanoat

korxonalariga jalb etish zarurligini, ishlab chiqarish bilan fanni birlashtirish masalalariga alohida to'xtalib o'tganlar.

Kimyo fanida yaratilayotgan yangi-yangi moddalar sanoat, tibbiyot va qishloq xo'jaligida qo'llanilsa, ham iqtisodiy ham ekologik barqarorlikka erishish mumkin. Buning uchun, har bir olim o'zi yaratgan yangi loyihasining qog'ozda qolib ketmasligi, undan xalq xo'jaligida foydalanish kerakligi uchun izlanishi kerak.

Islom Karimov ta'birlari bilan aytganda, "Ilm-fan xodimlari ham, o'z mas'uliyatlarini to'la tushunib olishlari kerak... Ilmiy izlanishlar respublikada mavjud muammolarni hal etishga xizmat qilishi lozim."

Bitiruv malakaviy ishimning dolzarbligini yuqorida aytilgan fiklardan kelib chiqqan holda aytadigan bo'lsam, kimyoviy ishlab chiqarish va uning rivojlanishi xalq xo'jaligi uchun zarur. Bitiruv malakaviy ishimni bajarishdan maqsadim, esa ana shu dolzarblikdan kelib chiqqan holda o'quvchilarga kimyoviy ishlab chiqarish mavzusini o'qitishda yangi pedagogik, axborot va innovatsion texnologiyalar asosida dars o'tish metodlarini qo'llashdan iborat.

Barcha fanlarda bo'lganidek "Kimyo" fanida ham nazariy bilimlarni amaliy bilimlar bilan uyg'unlashtirish natijasida chuqur bilim egallashga erishish bosh vazifa. Shu o'rinda biz bajarayotgan malakaviy bitiruv ishi ham nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq etishdan iboratdir. Kimyoviy jarayon, hodisa va kattaliklarni o'quvchilarga nazariy jihatdan tushuntirish va uni laboratoriya sharoitida bajarish orqali amaliyotga tadbiqini ko'rsatish mumkin. Yangi davlat ta'lim standartlarining asosini ham nazariya va amaliyotning uyg'unlashuvi tshkil etadi.

Sifatli kadrlar tayyorlash deganda, davlat ta'lim standartlariga tayangan holda mavjud ta'lim jarayoni o'qitish uslubiyotida o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida yuzaga kelgan paternolistik prinsiplarni bartaraf etish va hamkorlik, ya'ni o'quvchi yoshlarni mustaqil va erkin fikrlashga, o'z kuchiga ishonib, bilimlarni chuqur o'zlashtirishga qaratilgan pedagogika prinsiplariga o'tish nazarda tutilgan.

Kimyo fanini o'qitishda ko'rgazmalilikka e'tibor qaratish zarur. Darslarni elektron, video va boshqa noan'anaviy tarzda o'tish orqali o'quvchilarda fanga nisbatan mehr uyg'otish mumkin. Buning natijasida ta'lim sifati ortadi, bu esa "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" ning bosh maqsadi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida kimyo ta'limi pedagogik jarayonning ajralmas tarkibiy qismi bo'lib, ta'limning umumiy maqsadlariga muvofiq o'quvchi shaxsini tarbiyalashda xizmat qiladi. Respublikamiz mustaqilligining dastlabki yillarida ta'lim-tarbiya sohasini isloh qilish natijasida to'plangan tajribalar, chiqarilgan bir qator xulosalar asosida amaldagi ta'lim-tarbiya tizimini hozirgi taraqqiyot va kelgusidagi talablar darajasida ko'tarilishiga uni takomillashtirishga jiddiy e'tibor berish zarurligi va ta'lim tarbiyaning uzluksizligini ta'minlashdan kelib chiqib, barcha fanlar jumladan kimyo fani oldiga ham aniq vazifalar qo'yildi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining ta'limi konsepsiyasidan kelib chiqqan holda uning standartlarini ishlab chiqish taqozo qilinadi. Kimyo ta'limi standarti kimyo fanining majburiy mazmunini belgilab beradi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining ta'lim standartlari kimyo ta'limi tizimidagi barcha komponentlarni, ta'limning mazmunini, maqsadini, uzluksizligini, tashkiliy shakllari, usullari, vositalari va boshqalarni qayta ko'rib chiqish mezonini hisoblanadi.

Kimyo ta'limi konsepsiyasiga muvofiq kimyo ta'limining yo'nalishi va maqsadi yosh avlodning kimyo fani asoslarini chuqur egallashi, o'quvchilarning siyosiy-g'oyaviy, estetik, ekologik tarbiyasi, tabiatga va jamiyatga bo'lgan ijobiy munosabat, qadimda yashab ijod etgan buyuk mutaffakkirlar, keyingi yillardagi olimlarimizning kimyo sohasidagi erishgan yutuqlariga oid o'quv materiallari bilan tanishtirib borish orqali vatanga bo'lgan muhabbatni, e'tiqodni kuchaytirish va kasbga yo'naltirish ko'zda tutiladi.

Kimyo ta'limi standarti kimyo o'qitishda o'quvchilarga beriladigan ta'lim va tarbiyaning mazmuni negizini belgilovchi ko'rsatkichlar, shuningdek, o'quvchilarning tayyorgarlik darajasidagi me'yori belgilaydigan mezon bo'lib hisoblanadi. Kimyo ta'limi standarti umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun tuziladigan kimyo ta'limi dasturi va o'quv hajmini belgilab beruvchi mezon

bo'libxizmat qiladi. Kimyo ta'limi standarti kimyo ta'limida o'qituvchilarning davlat va jamiyat oldidagi vazifalari, burchi va javobgarligini qay darajada his qilishlari mezoni ham hisoblanadi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarining kimyo ta'lim standarti kimyo fanidan o'quvchilarga beriladigan bilimlar miqdori, o'quvchilar egallaydigan bilimi hosil qilinadigan amaliy ko'nikmalar va malakalar hajmini ko'rsatuvchi me'yor bo'lib, umumiy o'rta ta'lim maktablaridagi kimyo ta'limi negizini belgilovchi ko'rsatkichlar, o'quvchilarning kimyo ta'limida tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar majmuasidan iborat bo'lgan hujjat tariqasida tasdiqlanadi va xizmat qiladi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida kimyo ta'limi mazmuninig majburiy minimumi quyidagilardan iborat:

- kimyo fanining mohiyati, tarixi, va vazifalari;
- modda, uning tarkibi, tuzilishi, xossalari;
- oddiy va murakkab moddalar;
- kimyoviy tuzilish nazariyasi, kimyoviy elementlar va ularning atomlari;
- kimyoviy elementlarning fizik moddadagi oksidlanish darajasi;
- kimyoviy formulalarni tuzish va formulalar asosida modda tarkibini ifodalash, modda formulasiga qarab oddiy va murakkab moddalarni ajratish;
- toza va aralash moddalarning farqlari;
- fizik va kimyoviy hodisalar;
- kimyoviy reaksiya va uning turlari;
- kimyoviy reaksiyalarning borishiga tashqi omillarning ta'siri (harorat, bosim, katalizator, konsentratsiya va boshqalar);
- atom molekulyar ta'limot. Atom va uning tarkibiy qismi, atomda elektronlarning pog'onalar bo'yicha joylashishi: s, p, d, f elementlar;
- izotoplar, ularning xususiyatlari;
- kimyoviy formulalar, ularni tuzish va formula bo'yicha hisoblash, nisbiy atom va molekulyar massa;

➤ moddalar massasining saqlanish qonuni, ekvivalent va ekvivalentlar qonuni;

➤ kislorod va uning xossalari, olinishi, ishlatilishi, tabiatda tarqalishi, oksidlar, moddalarning yonishi bilan bog'liq bo'lgan hodisalar. Energiyaning saqlanish qonuni;

➤ gaz moddalar, molyar hajm, Avogadro qonuni, gazlarning nisbiy zichligi;

➤ vodorod, uning olinishi, izotoplari, xossalari, ishlatilishi;

➤ suv, eritmalar, xossalari;

➤ anorganik moddalarning ta'siri;

➤ asoslar, oksidlar, kislotalar, ularning tarkibi, nomlanishi, tasnifi, kimyoviy xossalari, ishlatilishi;

➤ tuzlar, formulasi, olinishi, ishlatilishi, kimyoviy tarkibi;

➤ kimyoviy elementlar davriy qonuni va davriy sistemasi;

➤ atomdagi elektron bulutlar haqidagi tasavvurlar;

➤ kimyoviy bog'lanishlar, ularning tasnifi, bog'lanishlar mexanizmi;

➤ anorganik moddalar orasidagi genetik bog'lanishlar;

➤ elektrolitik dissotsilanish nazariyasi;

➤ ion, kation, anionlar, dissotsilanish darajasi, suvning dissotsilanishi, vodorod ko'rsatkich;

➤ ion almashinish reaksiyalari, ularning oxirigacha boorish shartlari;

➤ tuzlar gidrolizi;

➤ kislorod guruhchasi elementlarining umumiy tasnifi, xossalari, o'zgarib boorish sabablari;

➤ oltingugurtning tabiatda uchrashi, olinishi;

➤ sulfat kislota va uning xossalari;

➤ azot va fosforning tuzilishi, kimyoviy xossalari, vodorodli birikmalari.

Ma'lumki, anorganik kimyo umumiy o'rta ta'lim maktablarida asosiy fanlar qatorida o'tiladi. Malakaviy bitiruv ishimizda ko'rib chiqishimiz kerak

bo'lgan mavzu umumiy o'rta ta'lim maktabining 9-sinfida qarab chiqiladi. Shu nuqtai nazardan yuqorida ko'rib chiqilgan talablar doirasida o'rganilishi shart.

Malakaviy bitiruv ishida ko'zlangan maqsad, kimyoviy ishlab chiqarish mavzusini innovatsion pedagogik texnologiyalar asosida o'qitishni tashkil qilishda o'qituvchilarga yordam berishdan iborat.

Bugungi kunda innovatsion pedagogik texnologiyalarning nazariy asoslarini o'tganish va ularni amaliyotga tadbiq etish zarurati, shuning uchun asosiy muammo bo'lib qolmoqdaki, an'anaviy o'qitish tizimlari o'z faolligini biroz yo'qotdi, quruq so'zlar yordamida o'qitish yaxshi natija bermay qoldi.

Buning o'rniga "Axborotli o'qitish" ta'lim-tarbiya jarayoniga ko'proq samara bermoqda. Biz o'z bitiruv malakaviy ishimizda aynan innovatsion texnologiyalarga asoslangan dars ishlanmalarini tavsiya qildik, bundan barcha kimyo fani o'qituvchilari o'z faoliyatlari davomida foydalanishlari maqsadga muvofiq hisoblanadi.

II. ASOSIY QISM

II.1. KIMYO SANOATI VA UNING RIVOJLANISH BOSQICHLARI

Kimyo tarixiga nazar salsak, uning fan bo'lib tashkil topishiga asosan ikki holat sabab bo'lgan. Birinchidan, uning o'rganadigan predmeti yetarli darajada aniqlangan edi. Ikkinchidan, kimyoviy tahlil usullaridan keng foydalanilgan edi. Ayniqsa tahlil usullarining rivojlanishi ilmiy kimyo evolyutsiyasiga sabab bo'ldi.

Hozirgi zamon kimyosida ham tahlilning ahamiyati katta, eskilari doimi takomillashtirilmoqda, juda ko'p kimyoviy, fizik-kimyoviy vas of fizik tahlil usullari ishlab chiqilmoqda.

Rus davlati eramizgacha VI-V asr oldin vujudga kelib, unda feodalizm hukmronlik qilardi. Yevropa bilan iqtisodiy va madaniy aloqalar rivojlandi. Kiyev, Vizantiya bilan yaxshi aloqa o'rnatdi. Ruslar Aristotel falsafasi, 7 ta metalning xossalarini, temirni qayta ishlashni, dori, bo'yoq, tuzlar va boshqa kimyoviy moddalarni yaxshi bilishardi. Kiyev Rus ulug' knyazi Vsevolod Yaroslavich besh tilni bilgan. Rossiya 1056-1057-yillarda juda rivojlandi. Lekin keyinroq u bo'linib undan birinchi bo'lib Novgorod ajralib chiqdi. Keyin tatar-mongol hukmronligi boshlandi.

1500-1600-yillarga kelib Moskva markazga aylandi. XVI-XVII asrlarda Rossiyaga chet ellardan alkimyogarlari kela boshladi. 1626-yil Goyden nomli shaxs podshoga "Alkimyogarlari va falsafa toshi haqida" xat beradi. Petr I XVII asr oxirida hamma ilmiy tadqiqotlarni bajarish uchun Davlat tomonidan mablag' ajratadi va kim alkimyogarlarga ishonsa jazoga tortish to'g'risida qonun chiqaradi.

Rossiyada rudadan oltin va kumushni ajratib olib ulardan namuna olib tekshirish yo'lga qo'yiladi. Monetlar hovlisida, aptekalarda, potash, selitra tarkibi o'rganiladi, kimyoviy analitika namuna olishlar juda sekin rivojlandi. Berg kollegiyada (Leningrad) birinchi kimyoviy laboratoriya tashkil qilindi. Petr I hamma rudadan 1,5-2 kg yuborib Peterburgdagi bu laboratoriyada mineral tarkibi

tahlili haqida “Guvohnoma” olishga buyruq berdi. Petr I o’zi ham uncha murakkab bo’lmagan kimyoviy tahlillarni bajardi. U agar tarkibida As va S bo’lgan rudani yoqsak As bo’lsa tutun bo’ladi, S bo’lsa tutun bo’lmaydi deb yozib qoldirgan. Petr I Frantsiyada Ekforda kimyo laboratoriyasida va Parij Akademiyasida bo’lib, Lemer tomonidan ko’rsatilgan kimyoviy reaksiyalar namoyishini tomosha qiladi.

Rossiyada alkimyo davri bo’lmagan. XVI asr boshlarida Rossiyada krepostnoy tuzumi davri boshlanib, bu davrda hunarmandlik ishlari, kimyoviy ishlab chiqarish rivojlandi. Selitra, potash, porox olina boshlandi. 1636-yil birinchi shisha zavodi ishga tushib kimyoviy idishlar yaratildi. Shu davrda Ag, Si ni qayta ishlaydigan domna pechlari qurildi. Rassomlar lak, alif, kleylarni ishlata boshladilar. Bu davrlarda Rossiyada birorta kimyogar olim, hamda kimyo universitetlari ham bo’lmagan edi.

Dorixonalar va ular qoshida maxsus maktablar tashkil qilindi. Bu maktablarda shakar, sirop, yog’lar, mazlar, o’tlardan ekstraktlar, spirtli va suvli eritma tayyorlashlar boshlandi.

Pyotr I davriga kelib 200 dan ortiq zavod-fabrika qurildi. 1717-1724-yillarda Peterburgda universitet tashkil qilindi. 1725-yilda Peterburgda akademiya ochildi.

1731-yilda I.G.Gmelin kimyo mutaxassisligi bo’yicha akademik bo’lib, u ham 1733-yilda Kamchatkaga 10 yillik ekspeditsiyaga ketdi. Bu davrlarda katta ilmiy maktablar bo’lmaganligi sababli olimlar o’z bilimlarini ekspeditsiya davrida olingan natijalar asosida boyitgan. 1741-yilda M.V.Lomonosov kimyo sohasi bo’yicha sistemali izlanishlarni boshladi, u entsiklopedist olim, dastlab 1736-1741-yillarda Moskvada, keyinchalik 1745-yilda Germaniyada o’qidi va professor bo’ldi. 1748-yilda akademiya tashkil qildi va akademiya qoshida birinchi kimyoviy laboratoriya tashkil qildi, minerallar tahlilini o’rgandi va u bo’yoq, shisha olish retseptlarini yaratdi.

1748-yilda M.V.Lomonosov “Moddalar massasining saqlanish qonunini” yaratdi va shu qonun yaratilishiga bog’liq bo’lgan 20 dan ortiq dissertatsiyalar

yozdi. Ular uzoq yillar noma'lum bo'lib keldi va 1900-1904-yillarda Menshutkin tomonidan aniqlandi.

Biz uch ming yillar oldingi davrga to'g'ri keladigan Jez davrini tarixdan yaxshi bilamiz. Bu davrda misdan yasalgan mehnat qurollari sifatida misni qalayga qorishtirib Jez kashf qilingan va undan keskir tig'li mehnat qurollari, ro'zg'or va kosmetika buyumlari, ma'budlar, naqshdor buyumlar yasalgan.

O'zbekistonda miloddan avvalgi VIII-VI asrlarda temir davri bo'lgan. Bu davr Xorazm, Baqtriya, Sug'dda va Farg'ona vodiysida yaxshi o'rganilgan. Temir rudasining mis va qalayga nisbatan tabiatda ko'p uchrashi ma'lum bo'lgan. Miloddan avvalgi bir minginchi yillar o'rtalarida O'rta Osiyoda zargarlik, to'qimachilik, rudalardan metallar olish rivojlandi.

V asrning ikkinchi yarmi va oltinchi asrning boshlarida Turk hoqonligi davrida Farg'ona va Sug'dda oltin, mis, temir, simob qazib olingan. Shu davrda har xil kimyoviy jarayonlar neft, gaz, ko'mir qazib olingan. Samarqand va Buxoroda oq qog'ozlar ishlab chiqarilgan, qovunlarni saqlash uchun va suvlarni yurgizish uchun qo'rg'oshinli mahsulotlardan foydalanilgan.

O'rta asr boshlarida qishloq xo'jaligi, hunarmandchilik, konchilik, oyna yasash, mineralogiya, tibbiyot va kimyo rivojlandi.

O'rta asr al-kimyosining yirik vakillaridan biri Ibn Sinodir. "Kitob ash-shifo" va "Tib qonunlari" da 100 dan ortiqroq kimyoviy toza moddalar, aralashmalar ko'pgina kislota, ishqor, shifobaxsh moddalarni tibbiyot amaliyotiga qanday ishlatishni ko'rsatdi va kimyoviy jarayonlar haydash, qayta kristallash, tozalash, sublimatsiyalash haqida fikrlar berilgan.

Abu Rayhon Beruniy ham kimyo faniga katta hissa qo'shgan. Uning "Kitob as-Saydana fit-tibb" ("Dorishunoslik") asarida mineral dorilar haqida gap boradi. Uning kimyo haqida u bilan chambarchas bog'liq geologiyaga bag'ishlangan qator asarlari dunyoga ma'lum va mashhurdir.

Tibbiyot sohasida Sharqda yozilgan ko'p asarlar orasida dorishunoslikka oid boblari bo'lgan va ahamiyatli hisoblanganlaridan biri Abu-Bakr ar-Roziyning "Tib ilmining barcha sohasini o'z ichiga qamrab oluvchi kitobi" va "Qisqa vaqt

ichida davolash” dir. Birinchi ikkita kitob Ibn Sinoning “Tib qonunlari” maydonga kelguncha tibbiyot fanida asosiy qo’llanma bo’lib kelgan. X asr boshlarida Buxoroda tug’ilgan Abu Mansur Xasan ibn Nux-al Qumriy tib ilmining yirik olimlaridan biridir.

Abu Mansur “Kitob gino va muno” ni inson organizmida paydo bo’ladigan har xil kasalliklar, dorilar va ularni davolash usullariga bag’ishlaydi.

O’rta Osiyo va Xurosonda yashab ijod etgan al-Beruniy, al-Roziy, Abu-Mansur Buxoriy va Ibn Sinolar bir vaqtda ham tabib ham botanik, ham kimyogar bo’lganlar. Yuqorida zikr etilgan olimlarning botanika va dorishunoslik fanining dastlabki davrlardagi taraqqiyoti uchun katta hissa qo’shganliklarini bilamiz.

O’zbekistonda kimyoning keyingi yillarda taraqqiy etishini ham shartli ravishda quyidagi besh davrga bo’lish mumkin:

Birinchi davr bu moziydan, 1920-yilgacha davom etadi. Bu davr ichida tabiiy suvlar, qazilma boyliklar, yonilg’i materiallarni tahlil qilish ishlari amalga oshirildi. N.Teyx tashabbusi bilan 1870-yilda Toshkentda kimyo laboratoriyasi ochildi. Kimyo fan sifatida gimnaziya va bilim yurtlarida o’qitila boshlandi.

Ikkinchi davr 1920-yildan 1933-yilgacha bo’lgan davrni o’z ichiga oladi. 1920-yilda O’rta Osiyo davlat universiteti ochiladi va yuqori malakali kimyogarlar tayyorlana boshlandi.

Uchinchi davr 1933-yildan 1941-yilgacha bo’lib kimyo sohasida anchagina ilmiy ishlar qilinib, kimyo sanoati qurilishlari boshlandi.

To’rtinchi davr 1941-1945-yillarni o’z ichiga oladi. Shu davrda Markaziy Osiyoga bir qancha kimyo institutlari, kimyo zavodlari ko’chib kelib ish boshladi.

Beshinchi davr 1945-yildan boshlab shu kungacha davom etmoqda. Bu davr ichida O’zbekiston kimyo fani uchun xizmat qilgan yirik akademiklar S.Yu.Yunusov, O.S.Sodiqov, I.P.Sukervanik, X.U.Usmonov, K.S. Axmedov, A.Sultonov, Sh.T. Tolipov va boshqa olimlar rahbarligida ilmiy tekshirish institutlari anorganik va umumiy kimyo instituti, polimerlar kimyosi va fizikasi instituti, bioorganika instituti va o’simliklar kimyosi institutlari ochildi,

universitetlarda va oliy maktablarda kimyo fakultetlari va turli xil maxsus kafedralar tashkil qilindi.

O'zbekistonning kimyo sanoati 30-yillardan rivojlana borgan. 1931-yilda esa Farg'ona moy zavodi mahsulot bera boshlagan. O'zbekistonda birinchi bo'lib 100 xildan ortiq turdagi o'simliklarning danagidan yuqori sifatli moy, qoldiq mahsulotlardan gossipol va yuqori sifatli oqsil ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. 100-yildan ortiq tarixga ega bo'lgan Samarqand kimyo zavodining ham o'zni beqiyosdir.

1935-yilda Qo'qon o'g'it zavodi ishga tushirilib, u keyinchalik fosforli o'g'itlar zavodiga aylantirildi. 1938-yilda Quvasoy sement zavodi, O'zbekistonda qora metallurgiya sohasi bo'yicha faoliyat ko'rsatib kelayotgan korxona Bekobod shahridagi O'zbekiston metallurgiya zavodidir.

O'zbekistonda birinchi zamonaviy metallurgiya zavodi qurilishi umumxalq hashari yo'li bilan 1942-yili boshlangan. 1944-yil 5-martida dastlabki metall eritmasi olingan.

1943-yilda esa Moskva viloyatidan Namanganga kimyo zavodi ko'chirilib keltirilishi bilan Namangan viloyatida kimyo sanoatining rivojlanishiga asos solindi.

1959-yilda Farg'ona azotli o'g'itlar zavodi, 1964-yilda Navoiy kimyo kombinati va 1999-yilda qurilgan neftni qayta ishlash kompleksi Respublikada muhim o'rin egallaydi. Viloyatda butun respublikada tayyorlanayotgan sement mahsulotlarining asosiy qismi, sun'iy jun olinishi, oltin, rangli nodir metallar ishlab chiqarilmoqda.

Farg'ona neftni qayta ishlash zavodi 1960-1970-yillarda o'z mahsulotlarini yuqori darajada bera boshladi.

O'zbekistonning barcha qolgan viloyatlarida ham kimyo sanoati keng rivojangan bo'lib, bugungi kunda mustaqilligimiz yo'lida xizmat qilib kelmoqda.

O'zbekistonda plastmassa va propilen mahsulotlarini qayta ishlovchi Ohangaron "Santexlit", Toshkent shahrida "Sovplastital" zavodi, Jizzax plastmassa quvurlari zavodi, Toshkent lak-bo'yoq zavodi, Chirchiqda "Kaprolyaktam" zavodi,

Toshkent yog'-moy kombinati tarkibida sintetik yuvish vositalarini ishlab chiqaruvchi zavod va boshqa korxonalar faoliyat ko'rsatib kelmoqdalar.

Musulmonlarning asosiy kitoblarida ham bir necha marotaba kimyoviy elementlarning ishlatilishi haqida gapirilgan. Masalan, Qur'oni Karim "Xadid" surasining 25-oyatida Yana biz temirni tushirdik, yaratdik. Unda kuch quvvat va odamlar uchun manfaatlar bordir. Alloh g'oyibda (bandalari ko'ziga ko'rinmasdan) turgan holida o'ziga va payg'ambarlariga (Alloh yo'lida jihod qilishi bilan) yordam beradigan kishilarni bilish uchun (temirni yaratdi) deyiladi.

Bunda inson uchun qurol-yarog'ga muhtojlik sezilganiga ishora qilinmoqda. Inson tanasida suv va temirning kamayishi uni kasallikka olib keladi.

Qur'oni Karimda temir bilan bir qatorda oltin, kumush ("Zuxruf" surasi), kremniy va uning birikmalaridan tashkil topgan qumtepalar ("Axxof" surasi), tutun ("Duxon" surasi), marvaridu-marjonlar ("Saba" surasi) va bir qancha mineral boyliklar haqida yozilgan.

II.2. KIMYOVIY ISHLAB CHIQARISH UCHUN XOM ASHYO VA MAHSULOTLAR

Sanoat va unda ishlab chiqarilgan mahsulotlar mustaqillikning moddiy-texnika bazasini yaratishda muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun ham hukumatimiz tomonidan qo'yilgan amaliy vazifalarni to'la bajarish sanoatni jadal rivojlantirishni taqozo etadi.

Sanoatning rivojlanishidagi asosiy shartlaridan biri sanoatni xom ashyo bilan yetarli darajada ta'minlash, undan to'la va to'g'ri foydalanishdir.

Xom ashyo har qanday texnologik jarayonlarning asosiy elementi hisoblanib, u ishlab chiqarish texnologiyasining belgilamasdan, balki uning iqtisodiy samaradorligini hamda ishlab chiqarilayotgan tayyor mahsulotning sifatini ham belgilaydi.

Xom ashyo keng miqyosda iste'mol buyumlari hamda ishlab chiqarish mahsulotlari olish uchun ishlatiladigan tabiiy materiallar (birikmalar) dan iborat bo'lib, u quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- Miqdori jihatdan yetarli bo'lishi;
- Qazib olish arzon va oson bo'lishi;
- Texnologik jarayonlar oson borishi kerak.

Ma'lumki, sanoatda mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan umumiy xarajatlarning 70-80% ini jarayonda ishlatiladi.

Xom ashyo va yarim mahsulotlarning mahsulot tannarxidagi qismi

Sanoat tarmoqlarining turlari	Xarajatlarning xom ashyo tashkil qilgan qismi, %
Plastmassa va lok-bo'yoq mahsulotlar ishlab chiqarish	77-79%
Kimyoviy tolalar ishlab chiqarish	70-80%

Sintetik kauchuk ishlab chiqarish	77-78%
Shina sanoati	86-88%

Tayyor mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan xom ashyo

Mahsulotning turi	1 tonna tayyor mahsulot uchun sarflanadigan xom ashyo, t
Ammiak (koks gazi asosida)	1,7
Atsetilselluloza	3,3
Kapron	7,4
Polietilen	3,0
Soda	2,7
Sintetik kauchuk	2,5-3,0
Fenol-formaldegid smola	2,3
Fosfor	16,5
Furfurol	22,2
Brom	20,0 dan ko'proq

Xom ashyo, yarim mahsulot, yordamchi materiallarni tashkil etadi. Bularni yuqoridagi jadvaldan ko'rish mumkin.

Darhaqiqat, ko'p birikma va materiallarni ishlab chiqarish uchun juda ko'p miqdorda xom ashyo sarflanadi. Buni yuqorida berilgan jadvaldan yaqqol ko'rish mumkin.

Shuning uchun ham sanoatda xom ashyo masalasi asosiy masalalardan biridir. Lekin sanoatning xom ashyosi haddan tashqari xilma-xildir.

Bu elementlarning Yer shari bo'ylab (quruqlik, suv, atmosfera) tarqalishi bir xil emas. Yer shari og'irligining yarmiga yaqinrog'i kislorod va 26% ini kremniy, 7,45% ini alyuminiy, 4,2% ini temir, xullas 9 element Yer shari og'irligining 98% ini tashkil qiladi, 2% ini esa qolgan 93 element tashkil etadi.

Hayot uchun zarur bo'lgan uglerod Yer shari og'irligining atigi 0,35% ini tashkil etadi.

Xom ashyo klassifikatsiyasi. Sanoatning xom ashyosi turli belgilarga ko'ra klassifikatsiyalanadi:

- Kelib chiqishiga ko'ra tabiiy (minerallar, o'simliklar va hayvonlar) va sun'iy (koks, sanoat gazlari, kimyoviy tolalar va h.k.);
- Agregat holatiga ko'ra qattiq (minerallar, rudalar, ko'mir, yog'och), suyuq (suv, neft, tuz eritmalari) hamda gazsimon (havo, gazlar);
- Kimyoviy tarkibiga ko'ra organik va anorganik;
- Ishlatilishiga ko'ra: ozuqabop va texnik turlarga bo'linadi.

Mineral xom ashyolar. Yer ostidan qazib olinadigan mineral birikmalar **xom ashyolar** deyiladi. Bunday minerallar Yer yuzida 2500 ga yetadi va bular Yer sharining turli qismlarida turli miqdorda bo'ladi.

Rus olimlari V.I.Vernadskiy, N.S.Kurnakov, A.E.Fersman va I.M.Gubkinlar yer osti mineral boyliklarini qidirib topish, qazib olish va qayta ishlash asoslarini yoritib beradi.

MDH o'zidagi ko'mir, torf, fosforli hamda kaliyli tuzlar, osh tuzi, natriy sulfat va shu kabi boyliklarning zaxirasi jihatidan dunyoda birinchi o'rinlarda turadi.

Xalq xo'jaligida ishlatiladigan minerallar uch turga bo'linadi:

- Rudali;
- Rudasiz;
- Yonuvchi mineral xom ashyolar.

Bu minerallarning ko'pi qattiq holda bo'ladi. Suyuq mineral boyliklarga faqat neft hamda gaz eritmalari, gaz holdagisiga esa tabiiy gaz kiradi.

Rudali mineral xom ashyolar foydali jinslar bo'lib, metallar olish uchun asosiy manbadir. Nodir metallardan (Au, Pt, Mo) boshqa qora va rangli metallar bu rudalar tarkibida oksid (Me_nO_m) yoki sulfid (Me_nS_m) holida uchraydi.

Ko'pincha rudali xom ashyolar tarkibida bir qancha metall: qo'rg'oshin, rux, mis sulfidlari, kumush, oltin, kalsiy va boshqa metallar aralashmasi bo'lishi

mumkin. Bunday rudalar **polimetall** (ko'p metalli) yoki **kompleks rudalar** deyiladi.

Polimetall rudada qaysi metal ko'proq bo'lsa, ruda shu metal nomi bilan ataladi. Lekin har qanday polimetall ruda tarkibida hamma vaqt temir sulfide (FeS) vat emir kolchedan (Fe_2S_2) bo'ladi. Rudalar, asosan metallurgiya sanoatining xom ashyosi hisoblanib, ulardan turli metallar olinadi. Ba'zi vaqtlarda ayrim metallic rudalar kimyo sanoatida ham ishlatiladi. Masalan, Fe_2O_2 va Pb_3O_4 , TiO_2 lar bo'yoq olishda ishlatiladi.

Rudasiz mineral xom ashyolar ham tog' jinslari bo'lib, ular metall olish uchun (magniy va ishqoriy metallarning xlorli tuzlaridan boshqalari) ishlatilmaydi. Bunday mineral xom ashyolar hech qanday kimyoviy qayta ishlanmasdan to'g'ridan-to'g'ri xalq xo'jaligida yoki metallsiz ishlab chiqarishlarda xom ashyo sifatida ishlatiladi.

Rudasiz minerallar shartli ravishda quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Qurilish materiallari – to'g'ridan-to'g'ri yoki fizik-kimyoviy qayta ishlangandan so'ng qurilish ishlarida ishlatiladigan mineral xom ashyo (shag'al, qum, loy, toshlar va h.k.);

2. Industriya xom ashyolari – kimyoviy qayta ishlanmasdan sanoatning turli tarmoqlarida ishlatiladigan minerallar (granit, asbest, slyuda, magnezit va h.k.);

3. Kimyoviy mineral xom ashyolar – kimyoviy qayta ishlash uchun ishlatiladigan minerallar (oltingugurt, selitra, fosforitlar, apatitlar va h.k.);

4. Qimmatbaho va rudasiz minerallar – tabiiy holda yoki mexanik qayta ishlangandan so'ng bezak uchun ishlatiladi (olmos, zumrad, yoqut, malaxit, yashma, marmar va shunga o'xshashlar).

Yonuvchi minerallar xom ashyolar yoqilg'i sifatida ishlatiladigan foydali qazilma boyliklaridir. Bularga tosh va qo'ng'ir ko'mir, torf, yonuvchi slanetslar, neft hamda tabiiy yonuvchi gazlar kiradi.

Yonuvchi gazlar, neft hamda ko'mir eng arzon hamda foydalanish uchun qulay yoqilg'igina bo'lmay, balki kimyo sanoatida qimmatbaho xom ashyo hamdir.

Misol tariqasida ko'mirni qayta ishlash natijasida olinadigan mahsulotlar quyidagi jadvalda keltirilgan.

Ko'mirni qayta ishlash va undan olinadigan mahsulotlar

Qayta ishlash usullari	Jarayonning shartlari	Olinadigan mahsulotlar
1. Termik usul		
a) yarim kokslash	500-600°C	Gaz, smola, benzin, yarim koks
b) kokslash	1000°C	Vodorod, metan, ammiak, oltingugurt, xushbo'y birikmalar, fenollar, krekollar, naftalin, piridin, antratsen, koks
c) gazlashtirish	750-1500°C	Generator gazlari
d) energiya-texnologik maqsadlar uchun	500-1000°C	Gaz, smola, koks
e) gidrogenizatsiya	400-500°C	Suyuq yoqilg'ilar, gazlar, xushbo'y birikmalar
2. Termokimyoviy usul		
a) termoplastifikatsiya	180-200°C	Plastmassalar uchun bog'lovchilar, plyonka hosil qiluvchi birikmalar
b) oksidlash	270°C	Sirka, oksalat, aromatik kislotalar
c) gidroliz	350°C	Aromatik uglevodorodlar, kislota, fenollar

3. Kimyoviy usul		
a) galoidlash		Plyonka hosil qiluvchi birikmalar
b) sulfidlash		Ion almashtirgich

Texnik jarayonlarda yonuvchi gazlar bilan neftning ahamiyati nihoyatda katta. Shuning uchun ham hozir mamlakatimizda gaz va neft ishlab chiqarish tobora rivojlanib bormoqda.

Hozirgi zamon kimyosining rivojlanish darajasi texnika taraqqiyoti uchun zarur bo'lgan, tabiatda uchramaydigan yoki kam uchraydigan yangi xil materiallarni gazdan va neftdan olish imkonini beradi.

O'simlik va hayvonot xom ashyolari. O'simlik va hayvonot xom ashyolariga yog'och, zig'ir, kanop, o'simlik moylari, hayvonot terilari va shunga o'xshashlar kiradi. Bular xalq xo'jaligida ishlatilishiga ko'ra ozuqabop va texnik xom ashyolarga ozuqa sifatida ishlatiladigan birikmalar – o'rmonchilik, baliqchilik va qishloq xo'jalik mahsulotlari kiradi.

O'simlik va hayvonlardan olinadigan texnik xom ashyolarga xalq xo'jaligining yuqorida ko'rsatilgan tarmoqlarining oziq uchun yaramaydigan mahsulotlari kiradi.

Bunday mahsulotlarni mexanik va kimyoviy qayta ishlab, turmushda va sanoatda ishlatiladigan xom ashyolar – paxta, yog'och, yog'och smolalari, poxol, zig'ir, kapron, hayvonlar terisi va juni, ba'zi bir o'simlik va hayvom yog'lari, havon suyaklari va h.k. kiradi.

O'simlik va hayvonot xom ashyolarining ozuqabop va texnik turlarga ajratilishi birinchi xilidan oziq-ovqatlar va ikkinchisidan faqat texnika mahsulotlari olinadi, degan gap emas.

Sanoatda har ikkala xom ashyo turi ham ishlatiladi, va aksincha, texnik xom ashyolardan ozuqabop xom ashyolar olish ham uchrab turadi. Lekin hozirgi vaqtda, iloji boricha, birinchi xil xom ashyolarni texnika maqsadlari uchun

ishlatmaslikka harakat qilinadi va bu masala kimyo sanoatini rivojlantirishdagi asosiy masalalardan biri hisoblanadi.

Yog'och qurilish materiallari, stolbalari, shpallar, shaxtalarni mustahkamlovchi jihozlar, yoqilg'ilar sifatida ishlatilishi bilan bir qatorda qimmatbaho kimyoviy xom ashyo hamdir.

Yog'ochdan hozirgi vaqtda 20000 xilga yaqin birikmalar hamda mahsulotlar olinib, ular turmushda hamda ishlab chiqarishda keng miqyosda ishlatimoqda.

O'rmonchilik sanoatida har yili 150 mln. m³ ga yaqin o'qimlik mahsulotlari chiqindi sifatida hosil bo'ladi. Bu chiqindining o'ndan bir qismi, ya'ni 20 mln m³ ga yaqini kimyo sanoatida xom ashyo sifatida ishlatilganda, 140000 tonna fenol, 20000 tonna sirka kislota va rudalarni yuvish (flotatsiya) uchun zarur bo'lgan 100000 tonna reagent ishlab chiqarish mumkin.

Hisobotlar shuni ko'rsatadiki, yog'och uchun sarflangan har bir so'm selluloza – qog'oz sanoatida 2,5-5 so'm hisobida, duradgorchilikda 1,7-2 so'm hisobida, qurilish mahsulotlarida 1,1-2 so'm hisobida tayyor mahsulotga aylanadi. Yog'ochni kimyoviy qayta ishlash natijasida olinadigan mahsulotlar turi yuqoridagi jadvalda keltirilgan.

Paxta, kanop va shu kabi o'qimlik tolalari to'qimachilik sanoatida ishlatiladi. O'simlik xom ashyolaridan kraxmal, alkaloidlar, dorivor moddalar, antibiotiklar, vitaminlar, bo'yoqlar olinadi.

- Hayvonot xom ashyolari hisoblangan jun va mo'yna yengil sanoatda;
- Hayvon suyaklari yelimlar, suyak uni olishda;
- Go'sht sanoati chiqindilari albuminlar, zardoblar olishda;
- Hayvon yog'lari turli xil moylar, glitserinlar olishda keng qo'llaniladi.

Masalan, dengiz hayvoni – kitni kompleks qayta ishlab oziq uni, go'sht, stearin, jelatina, charm, surkov moylari, bitaminlar, insulin, plyonkalar, tugmalar, yelimlar va shunga o'xshash ko'pgina mahsulotlar olinadi. Qishloq xo'jalik chiqindilaridan ham kimyo sanoati keng foydalanadi. Har yili qayta tiklanadigan bu mahsulotlar quyidagi raqamlar bilan xarakterlanadi:

- Makkajo'xori poyasi – 3 mln tonna;
- Paxta sheluxasi – 850 mln tonna;
- Paxta momig'i – 100 ming tonna;
- Arpa, suli, tariq, grechixa kepagi – 200 ming tonnadan ziyodroq;
- O'zida 30 mln tonna organik massaga ega ega bo'lgan, 5 mln tonna yerga joylashgan (har yili qayta tiklanadigan) qamishzorlar;
- MDH territoriyasiga joylashgan dengiz o'simliklari 20 mln tonnadan ziyod;

Bunday xom ashyo turlarini kimyoviy ishlab, turli mahsulotlar olish mumkin, ularning manbalari ko'pligi, amaliy jihatdan bitmas-tuganmas zapasga egaligi ular asosida ko'pgina yangi kimyoviy korxonalar tashkil etishga imkon beradi.

Umuman texnikaning nihoyatda tezlik bilan rivojlanishi yangidan-yangi materiallarni, shuningdek, yangi xom ashyo materiallarini qidirib topish masalasi qo'yadi, bu masala asosan olti yo'l bilan amalga oshiriladi.

1. Iloji boricha arzon xom ashyolarni qidirib topish va ishlatish (masalan, gaz va neft);
2. Xom ashyodan kompleks foydalanish (xom ashyodan chiqindi chiqarmaslik);
3. Konsentrlangan xom ashyo va mahsulotlar ishlatish;
4. Juda toza mahsulotlar ishlatish;
5. Texnika maqsadlari uchun ishlatiladigan ozuqabop xom ashyolarni noozuqabop xom ashyo bilan almashtirish;
6. Iloji boricha mahalliy xom ashyolardan foydalanish. Bu muammolardan ba'zilarini quyida ko'rib o'tamiz.

Hukumatimiz o'zining bir qator qarorlari texnika maqsadlari uchun ishlatiladigan ozuqabop xom ashyolar miqdorini keskin kamaytirish masalasini qo'yib kelmoqda.

Hozirgi vaqtda kimyo va kimyoviy texnologiyaning yutuqlari muhim texnika xo'jalik mahsulotlarining noozuqabop xom ashyolardan olishga imkon

beradi. Bunday xom ashyolar sifatida toshko'mir, torf, slanets, neft, tabiiy gazlar, yog'och, o'simlik va qishloq xo'jalik mahsulotlarining chiqindilari ishlatilmoqda.

Masalan, sovun, yuvuvchi mahsulotlar, izolyatorlar ishlab chiqarishda, to'qimachilik sanoatida, rezina mahsulotlari ishlab chiqarishda, charm sanoatida korroziyasiga qarshi kurashishda, betonlarni suv o'tkazmaydigan qilishda, metallarni silliqlashda, necha yuz ming tonnalab qimmatbaho ozuqabop moylar ishlatiladi.

Sanoatning 150 dan ortiq tarmog'ida keng miqyosida ishlatiladigan etil spirti ishlab chiqarish uchun ham juda ko'p miqdorda yuqori sifatli don va kartoshka ishlatiladi.

Xuddi shu singari sanoatda, un, kraxmal, sut kabi mahsulotlar texnika maqsadlari uchun ishlatiladi. Masalan, kazein-oqsil modda sutda bo'ladi: kazein (sigir sutida 3,16%, qo'y sutida 4,6% kazein bor) yelim ishlab chiqarishda, qog'oz va charm sanoatida, bo'yoqchilikda hamda muqovalar qilishda asosiy mahsulot sifatida ishlatiladi. Bu maqsadda kerakli kazein ishlab chiqarish uchun har yili 900 ming tonnaga qadar yog'sizlangan sut sarflanadi, vaholanki, bu miqdor sutdan 50 ming tonnaga ziyodroq pishloq olish mumkin.

Kraxmal to'qimachilik sanoatida, rezina va kimyo sanoatida, loyly eritmalarga ishlov berishda, gugurt sanoatida, elektrodlar olishda keng qo'llaniladi. Hozir sanoatda kraxmal poliakrillamid hamda sellulozaning suvda eruvchan efirlari – karboksilmetilselluloza (KMS) bilan muvaffaqiyatli almashtirilgan. Shu bilan birga KMS ko'p miqdorda kraxmal o'rnida, to'qimachilik, qog'oz va gugurt sanoatida ozuqabop un o'rnida ishlatilmoqda.

Hozir etilendan va yog'ochdan olinayotgan sintetik etil spirt tarkibi va sifati jihatidan ozuqabop xom ashyolardan olinadigan etil spirtidan farq qilmaydi va shu bilan birga ancha arzon hisoblanadi. Shuning uchun xalq xo'jaligining ko'p tarmoqlarida bunday etil spirt ko'p ishlatilmoqda. Neft mahsulotlaridan etil spirt olishda xom ashyo va mehnat kam sarf bo'ladi. Buni quyidagi jadvaldan yaqqol ko'rish mumkin.

Shuningdek, gaz va neftni qayta ishlash mahsulotlaridan sirka kislota, glitserin va yog'lar ishlab chiqarilmoqda. Mahsulotlarni bu yo'l bilan ishlab chiqarishda ko'p miqdorda ozuqabop xom ashyolar tejab qolinadi va ishlab chiqariladigan mahsulotlarning tannarxi birmuncha arzonlashadi.

Bir tonna spirt olish uchun sarflangan xom ashyo va mehnat miqdori

Xom ashyo turi	Xom ashyo miqdori, t	1 tonna spirt olish uchun sarflangan mehnat miqdori, kishi-kun
Ozuqabop donlar	3,7	160
Kartoshka	10,0	280
Yog'och (absolyut quruq)	5,4	30
Etilen	0,7	10,3

Xom ashyolardan kompleks foydalanish muammosi. Xom ashyodan kompleks foydalanish muammosi xalq xo'jaligining muhim masalalaridan biri bo'lib, hozirgi zamon kimyosi va kimyoviy texnologiya bu masalani turli hal qilish uchun keng imkoniyatlarga ega.

To'g'ri tashkil etilgan texnologik jarayonlarda havoga yoki holatdagi chiqindi bo'lishi kerak emas. Bunday chiqindilar qancha kam bo'lsa, asosiy mahsulotning tannarxi shuncha arzon bo'ladi.

Hozirgi vaqtda 20% dan ziyodroq kimyoviy birikmalar neftni qayta ishlash, yog'ochni kimyoviy yo'l bilan qayta ishlash hamga rangli va qora metallurgiya sanoati korxonalarida xom ashyodan kompleks foydalanish natijasida ishlab chiqarilmoqda.

Masalan, tabiiy gaz termooksidlanganda asosiy mahsulot – atseliten bilan bir qatorda vodorod bilan is gazi aralashmasi (sintez gaz) ham hosil bo'ladi va bu aralashma tozalanib, spirtlar olishda ishlatiladi, neftni qayta ishlash vaqtida ajralib chiqqan uglevodor gazlari spirt, kauchuk, polietilen, polipropilen va shunga

o'xshash mahsulotlar olishda ishlatiladi, domna jarayoni natijasida hosil bo'ladigan azot va is gazi mineral o'g'itlar olishda ishlatiladi yoki rangli metallurgiyaning gaz holatidagi chiqindilari eng arzon sulfat kislota ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida ishlatiladi.

Xom ashyodan kompleks foydalanishning yana asosiy yo'li murakkab tarkibli xom ashyoni ketma-ket qayta ishlab qimmatli mahsulotga aylantirishdir.

Kola yarim orolidagi apatit-nefelin foydali qazilmasini qayta ishlash xom ashyodan kompleks foydalanishga yaqqol misol bo'la oladi.

Flotatsiya (yuvish) usuli bilan rudani apatit $\text{Ca}_{10}(\text{FCl}) \cdot (\text{PO}_4)_6$ va nefelinga (E_8Al_8 , Si_9O_{34}) ajratib, ular kimyoviy qayta ishlanadi. Nefelin alyuminiy zavodlaridan qayta ishlanib, alyuminiy, sement, ishqor, soda va siyrak elementlar olinadi. Apatitni qayta ishlatiladigan zaharli ximikatlar, fosfat kislota va shu kabilar olinadi.

Sulfidli polimetall rudalarni kompleks qayta ishlash yo'li turli qimmatbaho mahsulotlar olish murakkab tarkibli organik xom ashyodan kompleks foydalanishga yaqqol misol bo'la oladi. Masalan, ko'mir kokslanganda metallurgiya uchun ishlatiladigan koksdan tashqari smola, koks gazi hosil bo'ladi, bulardan esa ko'pgina qimmatli birikmalar – aromatik uglevodorodlar, fenollar, ammiak, etilen, vodorod va h.k. olinadi.

Keltirilgan misollar kimyo sanoatining xom ashyosidan kompleks foydalanish xalq xo'jaligining iqtisodiy samaradorligini oshirish bilan bog'liq bo'lgan progressiv yo'nalish ekanligini ko'rsatib turibdi.

Konsentrlangan xom ashyodan foydalanish muammosi. Korxonalarda iloji boricha konsentrlangan xom ashyodan foydalanishga harakat qilinadi (xom ashyo tarkibidagi ayni tarmoq uchun zarur komponentlar miqdori shu xom ashyoning konsentratsiyasini belgilaydi), chunki bu yo'l jarayon va apparatlarning jadalligini oshirishga, mahsulot tannarxini kamaytirishga va uning sifatini yaxshilashga olib keladi.

Lekin tabiatdagi hamma xom ashyoning konsentratsiyasi sanoat talabiga javob beravermaydi. Sanoatning bu talablariga javob berish uchun xom ashyolar boyitiladi.

Boyitish deb, xom ashyo tarkibidagi foydali birikmalar konsentratsiyasini (miqdorini) sun'iy oshirishga aytiladi. Gaz, suyuq va qattiq holatdagi xom ashyolar boyitiladi.

Gaz holatidagi xom ashyolar, asosan, filtrlash va tozalash yo'li bilan boyitiladi; suyuq holatdagi xom ashyolar esa tindirish hamda bug'latish orqali boyitiladi. Ko'pincha qattiq holatdagi xom ashyolar boyitiladi. Boyitish jarayonida mexanik, kimyoviy va fizik-kimyoviy usullardan foydalaniladi.

Mexanik usul foydali va bekorchi birikmalarning turli xil fizik xossalariga (zichligi, bo'lakchalarning shakli, mustahkamligi, elektr o'tkazuvchanligi, magnit maydoniga bo'lgan munosabati, namlanuvchanlik darajasi va h.k. ga) asoslangan bo'lib, bulardan eng ko'p qo'llaniladigan elash, gravitatsiya, quruq gravitatsiya, termik va elektromagnit usullaridir.

Elash maydalangan rudani elakning turli katta-kichiklikdagi teshiklardan o'tkazishga asoslangan, ya'ni ruda maydalanganda undagi bekorchi jinslar juda kichik bo'lakchalarga bo'linib ketadi va elangan vaqtda bu bo'lakchalar elakning eng kichik teshiklaridan alohida fraksiyaga o'tadi. Sanoatda ishlatiladigan elaklar ikki xil: vertical (silindr shaklida) va gorizontal bo'ladi.

Gravitatsion boyitish har xil zichlikdagi mineral bo'lakchalarning suyuqlik va gaz oqimida turlicha chiqish tezligiga asoslangan, bunda zich bo'lakchalar oldin, bo'shroq (yengil) bo'lakchalar keyinroq cho'kadi. Bu usul bilan boyitish sxemasi yuqoridagi rasmda keltirilgan.

Sanoatda ko'pincha oqizuvchilar sifatida suv va havodan foydalaniladi. Yuqoridagi bunkerga bir vaqtning o'zida suv va maydalangan ruda tushirilib jadallik bilan aralashtiriladi va tezlik bilan ketma-ket o'rnatilgan tindirgichlarga tushiriladi.

Bu tindirgichlar bir-biridan vertikal to'siqlar bialn ajratilgan bo'lib, har bir tindirgichning tagiga minerallarni yig'ish uchunbunkerlar qo'yiladi, 1-tindirgichda

katta va yirik materiallar, 2-tindirgichda o'rtacha kattalikdagi va zichlikdagi minerallar, 3-tindirgichda yengil va mayday minerallar, changlar loyqa bo'lib tindirgichdan (chiqindi sifatida) chiqib ketadi. Bu usul bilan silikat materiallar, mineral tuzlar, ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan xom ashyolar, metallurgiya rudalari hamda ko'mirlar bilan boyitiladi.

Quruq gravitatsion boyitishda markazdan qochirma kuch prinsipi asosida ishlaydigan havo separatorlari qo'llaniladi. Separator konussimon ulangan silindr 1 dan iborat. Silindr ichiga konus 4 silindr o'rnatilgan bo'lib, u tarelka 5 va elektromotor yordamida harakatlanadigan qanotsimon ventilyator 6 bilan jihozlangan. Tarelka va ventilyator harakatga keltirilganda silindr ichida (strelka bilan ko'rsatilgan yo'nalishda) havo oqimi hosil bo'ladi.

Maydalangan material aylanib turgan tarelkaga tushganda u ishki silindr kesimi bo'ylab sochiladi. Materialning mayda qismlari havo oqimi bilan tashqi va ichki silindr oralig'idagi bo'shliqqa chiqarib yuboriladi va ular tashqi silindr devorchalariga urilib, konus 2 orqali chiqib ketadi.

I, II, III cho'ktirish kameralari. 1-og'ir (yirik) fraksiyani chiqarish. 2-o'rtacha fraksiyani chiqarish. 3-yengil (mayda donli) fraksiyani chiqarish (maydalangan qismlar). Yirik qismlar esa ichki silindrning o'ziga tushib, silindr 1 orqali chiqib ketadi va bu qism qayta maydalanib, yana boyitish jarayoniga kiritiladi.

Elektromagnit usul bilan boyitish qattiq minerallarning magnit maydoniga nisbatan munosabatga asoslangan. Maydalangan ruda magnit maydoni hosil qilingan separator orqali o'tkazilib, ikkiga ajratiladi, ya'ni magnitga tortiladigan metallarga va magnitga tortilmaydigan metallmaslarga. Elektromagnit separatorning sxemasi rasmda ko'rsatilgan. Bu separatorda magnit maydoni elektr toki yordamida hosil qilinadi. Elektromagnit usuli, asosan, metallurgiya sanoatida rudalarni boyitishda keng qo'llaniladi.

Termik boyitish turli xil birikmalarning suyuqlanish darajasidagi farqiga asoslangan bo'lib, foydali birikmalarni bekorchi jinslardan ajratishda qo'llaniladi.

Masalan, oltingugurt, ohaktosh va gips aralashmasidan iborat mineral termik pechlar orqali o'tkazilganda oltingugurt oson suyuqlanadigan ajralib oqib chiqadi.

Kimyoviy boyitish usuli xom ashyo tarkibidagi birikmalarning kimyoviy reagentlar bilan reaksiyaga kirishishi natijasida hosil bo'lgan kimyoviy birikmani turli yo'llar (cho'ktirish, bug'latish, suyuqltirish, eritish va h.k.) bilan ajratib olishdan iborat.

Masalan, mis kolchedani (CuFeS_2) ni mexanik yo'l bilan CuS va FeS ga ajratib bo'lmaydi, chunki CuFeS_2 kimyoviy birikmadir. Bularni ajratishda yagona yo'l kimyoviy yo'ldir, ya'ni mis kolchedan kuydirilib qaytarilsa, FeO bilan CuS_2 ajraladi. Bu aralashma qum ishtirokida suyuqlantirilganda FeO FeSiO_2 ga aylanib, shlak holida qoladi, CuS_2 esa suyuqlanib oqib chiqadi. Demak,

FeSiO_5 – shlak

$\text{CuFeS}_2\text{O}_2\text{FeO} + \text{Cu}_2\text{SiSeO}_2$

Cu_2S – suyuqlik

Fizik-kimyoviy (flotatsion) usul mineral tarkibidagi birikmalarning bir xil suyuqlikdan yoki erituvchida ho'llanilishi va eruvchanlik darajasi turlicha bo'lishiga asoslangan. Tabiiy minerallar ho'llanilishiga ko'ra, suvda yaxshi ho'llanadigan (gidrofil) va suvda yomon ho'llanadigan (gidrofob) turlarga bo'linadi.

Suv maydalangan mineral tushirilganda ho'llanadigan birikmalar suv ostiga tushadi, ho'llanmaydiganlari esa suv yuziga chiqadi. Bu usul sanoatda keng qo'llanilib, flotatsion boyitish deb yuritiladi.

Tarkibida mis, oltin, kumush, platina bo'lgan minerallar sulfat kislota yoki ammiak bilan yuvilsa, mis yoki boshqa metallar eritmaga o'tadi. Har qanday boyitish jarayoni natijasida xom ashyo konsentratsiyasining ortishi bilan bir qatorda undan chiqarib tashlanayotgan birikmalar boshqa sanoat tarmog'i uchun qimmatli mahsulot bo'lishi mumkin ekanligiga doimo katta e'tibor berish kerak.

Mahsulotning sifati, mahsulotning sifati va uning ahamiyati. Mahsulot sifati shu mahsulotning vazifasiga ko'ra uning foydalanishga yaroqliligini belgilovchi xususiyatlar yig'indisidir. Boshqacha qilib aytganda mahsulot sifati

deganda, butun jamiyat mafaatlari bilan belgilanadigan talablarni qondirish tushuniladi. Mahsulot sifatini oshirishga qaratilgan chora tadbirlar kompleks bo'lishi hamda birlamchi xom ashyo materiallar sifatini yaxshilashi, texnologiyani takomillashtirishni tayyor mahsulotni soz darajaga yetkazish va uni iste'mol qilish uchun tayyorlash operatsiyalarining rolini oshirishni qamrab olish kerak. Mahsulotning miqdori va sifati o'zaro dialektik bog'liqdir. Yuqori sifatli mahsulot sifatsiz tayyorlangan mahsulotga nisbatan jamiyat ehtiyojlarini yuqoriroq darajada qondirishga qodir.

Demak, mahsulot sifatini yaxshilash ishlab chiqarish hajmini qo'shimcha xarajatlarsiz oshirishdir. Sanoatda ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifatini uning umumiy va maxsus ko'rsatkichlar yig'indisi bilan belgilanadi. Umumiy ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi:

1. Mahsulotning belgilangan standartlarga muvofiqligi;
2. Me'yoriy ishlab chiqariladigan mahsulotga mos keladigan me'yor ko'rsatkichi;
3. Umumiy ko'rsatkichlarga yaroqli mahsulotlarning sifati bo'yicha korxona tomonidan olingan reklamatsiyalar soni kiradi;

Sanoat mahsulotining sifatiga tarmoqning xususiyatiga qarab ko'pincha umumiy ko'rsatkichlar emas, balki spetsifik ko'rsatkichlar bilan belgilanadi. Spetsifik ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi:

1. Chidamlilik – mahsulot yoki buyumning chidash vaqti;
2. Pishqlik – bu mahsulotning muayyan foydalanish sharoitlarida belgilangan muddatgacha yaxshi ishlashi va foyda berishi;

Ta'mitga muhtojligi – bu mahsulotni tiklashga muvofiqlik belgisi. Mehnat vositalarining sifatini aniqlash uchun vazni va ko'p metall talab qilishi, mehnat vositalarining gabarit o'lchami, haroratga, agressiv muhitga, zarbga pishqligi va chidamliligi kabi bir qator ko'rsatkichlar ishlatiladi. Mehnat buyumlarining sifatini aniqlash ushun quyidagi spetsifik ko'rsatkichlar ishlatiladi:

- Mexanik xususiyati – buyumning puxtaligi, shakli, profili va o'lchami;

- Fizik xususiyati – namligi, issiqlik o'tkazishi va hokazo;
- Kimyoviy xususiyati – kimyoviy tarkibi kimyoviy reaksiyalarga kirishish xossasi;

Mahsulotning sifati jarayonlarning mexanizatsiyalashtirilganlik va avtomatlashtirilganlik darajasiga, boshlang'ich materialarning sifatiga, texnologik usullarining mukammaligiga, mehnatning ilmiy asosda tashkil etilganligiga va ishlab chiqarishning umumiy madaniy ko'rsatkichlariga bog'liq. Mahsulotning sifati faqat ishlab chiqarish omillari bilan emas, balki iqtisodiy omillar bilan ham aniqlanadi.

Mahsulotning sifatini uning tannarxini oshirish hisobiga yaxshilash yoki aksincha mahsulot tannarxini kamaytirish uning sifatii pasaytirish hisobiga erishishga mutlaqo yo'l qo'yib bo'lmaydi. Mahsulotning sifatini yaxshilash omillaridan biri fan va texnikaning eng yangi yutuqlaridan to'la foydalanishdan iborat. Xom ashyo va tayyor mahsulotning sifati mo'tadil bo'lishi kerak. Mahsulotning mo'tadilligi ishlab chiqarish jarayonida uning transportirovka qilishda, saqlash va uni foydalanish vaqtlarida vujudga keladi.

II.3. O'ZBEKISTONDA MAVJUD KIMYOVIY ISHLAB CHIQUARISH KORXONALARI VA ULARNING XALQ XO'JALIGIDAGI AHAMIYATI

Kimyo sanoati xalq xo'jaligining eng muhim tarmoqlaridan biridir. Kimyo sanoati quyidagi tarmoqlarni o'z ichiga oladi: Tog'-kon kimyo sanoati, asosiy kimyo sanoati, bo'yoq, lak, plastik massalar, sintetik kauchuk va rezina-texnika buyumlari, kimyoviy reaktivlar, mutlaqo sof moddalar, fotomateriallar, organik mahsulotlar ishlab chiqarish, farmatsevtika-kimyo ishlab chiqarishi va h.k.

Sanoat miqyosida olinib, turli sohalarda ishlatiladigan kimyoviy mahsulotlar juda xilma-xil. Yevropada asosiy kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarish XV asrdan boshlangan.

Rossiyada XVI asr oxiri va XVII asr boshlarida selitra va porox tayyorlaydigan, soda va sulfat kislota ishlab chiqaradigan kimyo korxonalarigina bor edi.

Mamlakatimizda kimyo sanoatining rivojlanishiga qator viloyatlardagi xom ashyo imkoniyatlari (potensiallari) sabab bo'ldi. Jumladan, xalq xo'jaligi, qishloq xo'jaligi, tibbiyot sohasida talabga va ehtiyojga, hamda ahamiyatga ega bo'lgan mahsulotlar ishlab chiqarish imkoniyatini beradigan mahalliy xom ashyolarning borligi aniqlandi.

Qashqadaryo viloyatidagi Muborak gazni qayta ishlash zavodi, Sho'rtangaz "Kimyo" majmui, Navoiydagi "Navoiyazot" OAJ, Toshkent viloyatidagi Olmaliq "Mineral o'g'itlar" kimyo zavodi, rudadan rangli metallar ajratib olish kimyo zavodlari, Chirchiq "Elektrokimyo" kombinati, Buxoro, Samarqand, Farg'ona viloyatlaridagi mavjud yirik kimyo komplekslari O'zbekiston iqtisodiyotida to'la mustaqillikka erishish borasida bizning faxrimiz hisoblanadi.

O'zbekiston kimyo sanoatini yanada rivojlantirish, chiqindisiz ishlaydigan, ekologik jihatdan xavfsiz ilg'or chet el texnologiyalarini joriy etish va bunday texnologiyalarni o'zimizda yaratish, sanoat mahsulotlarining sifatini oshirish va

ularni jahon bozoriga olib chiqish muammolari, albatta, kimyo fani erishayotgan muvaffaqiyatlar bilan bog'liq.

Hozirgi zamon industriyasining peshqadam tarmoqlaridan biri kimyo sanoati ishlab chiqargan mahsulotlari va ularni ishlab chiqarish usullarining turli-tumanligi bilan xarakterlanib, mamlakatning ishlab chiqaruvchi kuchlarining rivojlanish darajasiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Shuning uchun ham mamlakatimizda davlatimizning moddiy texnika bazasini yaratishning muhim shartlari bo'lgan elektrlashtirish, kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish bilan birga xalq xo'jaligini kimyolashtirish zarur.

Xalq xo'jaligini kimyolashtirish kimyoviy materiallarni qayta ishlash usullarini moddiy ne'matlar ishlab chiqarishning hamma sohasiga keng miqyosda qo'llashdan iborat.

Bugungi kimyo yuqori sifatli yangi materiallar, xalq xo'jaligining yetakchi tarmoqlarining texnologik jarayonlarini intensivlash, qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishni arzon va sifatli xalq iste'mol buyumlarini ko'paytirishdir.

Hozirda kishi faoliyatining kimyo kirib bormagan sohasi qolmadi. Neft va tabiiy gazni qayta ishlash, qora va rangli metallurgiya, qurilish materiallari ishlab chiqarish, oziq-ovqat hamda qator boshqa sanoat tarmoqlari o'z mohiyatiga ko'ra kimyo sanoatining tarmog'iga aylanib qolmoqda. Kimyovning xalq farovonligini o'sishidagi, qishloq xo'jalik ekinlarining mahsuldorligini oshirishdagi, texnika maqsadlari uchun ishlatiladigan ozuqabop xom ashyolarning noozuqabop kimyoviy xom ashyolar bilan almashtirish hamda sanoatning xom ashyo bazasini kengaytirishdagi ahamiyati nihoyatda katta. Kimyo sanoatining ahamiyatini alohida masalalarda ko'rib o'tamiz.

Qazib olinadigan yoqilg'ilar ya'ni toshko'mir, torf, neft va gazlarni kimyoviy qayta ishlash yo'li bilan xalq xo'jaligi uchun zarur mahsulotlar koks, dizel yoq'lg'ilari, surkov moylari, yonuvchi gazlar va ko'p miqdorda organik birikmalar hosil qilinadi.

Hozirgi zamon metallurgiya sanoatini demak, mashinasozlik sanoatini samolyotsozlik hamda avtomobil transporti sanoatini kokssiz, benzin ligroin va boshqa dizel yoqilg'ilarisiz tasavvur qilish qiyin. Tutunsiz, kulsiz yuqori koloriyali gaz yoqilg'ilarining turmushdagi va sanoatdagi ahamiyati katta.

Yuqorida ko'rsatilgan yoqilg'ilarni qayta ishlab, turli xil plastmassa, sintetik tola, kauchuk olish uchun ishlatiladigan yuqori molekulali birikmalarning ahamiyati katta.

Bunday materiallar ishlab chiqarishni rivojlantirish xalq xo'jaligining texnika tarqqiyoti, og'ir sanoatning yangi rivojlanishi, xalq iste'mol buyumlari ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo manbalari faktoridir.

Xalq xo'jalik mahsulotlari bilan birgalikda sintetik materiallarning ishlatilishi kiyim bosh, poyabzal, gazlama, uy-ro'z'gor buyumlari ishlab chiqarish miqdorini oshiradi.

Bunday materiallardan ishlab chiqarilgan buyumlar tabiiy xom ashyolardan ishlangan buyumlarga qaraganda sifatli puxta va bejirim bo'ladi. Sanoatda va qurilishda sintetik materiallardan foydalanilganda mehnat unumdorligi ortadi, qora va rangli metallar birmuncha tejaladi.

Kimyo zavodlarida toshko'mir suv va havodan mineral o'g'itlar, turli sintetik materiallar olish uchun zarur bo'lgan ammiak va nitrat kislota olinadi. Tabiiy minerallar, oltingugurt kolchedani va oltingugurtdan sulfat kislota ishlab chiqarishning ko'p tarmoqlarida qo'llaniladi. Sulfat kislota yordamida suvda erimaydigan mineral apatit yoki fosfor superfosfatga yoki boshqa fosforli o'g'itlarga aylantiriladi.

Rangli metallurgiyada, mashinasozlikda, to'qimachilik sanoatida va oziq-ovqat sanoatida sulfat kislota va uning tuzlari ko'p ishlatiladi. Tabiiy osh tuzidan xlorid kislota, soda, ishqor, xlor olinadi, bular esa o'z navbatida alyuminiy, shisha, sovun, qog'oz, paxta va jun gazlamalar, plastmassalar, sun'iy tolalar olishda ishlatiladi.

Yog'ochni qayta ishlash natijasida qimmatbaho mahsulotlar jumladan, ipak qo'goz, plastmassalar, tutunsiz porox, aktivlashtirilgan ko'mir, sirka kislota, yog'och spirti, vino spirti, skipidar, asetonlar olinadi.

Qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi kurashish uchun zarur zaharli ximikatlar hamda qishloq xo'jalik ekinlai hosildorligini oshirishda asosiy factor bo'lgan mineral o'g'itlar kimyo sanoatida ishlab chiqariladi. Sanoatning turli tarmoqlarida kimyoviy usullarning keng qo'llanilishi ishlab chiqarishni yanada ratsional olib borishga, chiqindisiz ishlashga, xom ashyodan kompleks foydalanishga yordam beradi.

Hozirgi zamon qudratli kimyo sanoatini barpo etishda fan juda katta rol o'ynaydi. Kimyoning va kimyoviy jarayonlarning kelajagi haqida shuni aytish mumkinki, uning imkoniyatlari yangi tobora takomillashgan sintez usullari, reaksiyani tezlatuvchi yangi vositalar, radioaktiv izotoplar, lazer nuri, yuqori chastotali tebranishlar va shu kabi ko'plab boshqa vositalardan foydalanish bilan boyiydi.

Anorganik birikmalar. Kimyoviy birikmalar o'z kimyoviy tarkibiga ko'ra organik va anorganik birikmalarga bo'linadi. Anorganik birikmlar ham opranik birikmalar singari xalq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega. Hozirda 50000 dan ortiq individual anorganik modda ma'lum bo'lib, bulardan juda oz turi sanoat miqyosida ishlab chiqarilishiga qaramasdan, kimyo sanoati ishlab chiqarayotgan mahsulotlar hajmining juda katta qismini tashkil etadi. Eng muhim anorganik birikmalar anorganik kislotalar, tuzlar, ishqorlar va sodalar, qurilish materiallari, mineral o'g'itlar va hokazolar.

Organik birikmalar. Organik birikmalar qadimdan ma'lum bo'lishiga va ko'p jihatdan anorganik birikmalrdan ustun turishiga qaramasdan organik sintez sanoati anorganik sintez sanoatidan sezilarli darajada keyinroq taraqqiy etdi.

XIX asr o'rtalariga qadar uncha ko'p bo'lmagan organik birikmalar, asosan tabiiy o'simlik va hayvonot xom ahsyolarini qayta ishlash orqali olib kelingan.

Ma'lumki, ulug' rus kimyogar olimi A.M.Butlerov tomonidan organik birikmalarning tuzilish nazaryasi yaratilgandan so'ng sanoatda organik birikmalrning sintez qilish imkoniyatlari paydo bo'lgan. Organik sintez sanoatining birinchi tarmoqlari sintetik bo'yoqlar yoki anilin bo'yoq ishlab chiqarish tarmog'idan iborat.

Hozirda vatanimiz organik sintez sanoati yil sayin taraqqiy etib borib u ishlab chiqarayotgan kimyoviy organik birikmalar assortimenti yil sayin kengayib bormoqda.

Bularga turli xil monomerlar va ulardan olinadigan sintetik smolalarni, kauchuklarni, tolalarni, plastmassalarni, yelim, lak, bo'yoqlarni, surkov materiallarini, portlovchi va dorivor preparatlarni, fotoreaktivlarni, xushboy birikmalarni va hokazolarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Murakkab organik sintezlarda boshlang'ich xom ashyolar, yarim mahsulotlar va tayyor mahsulotlar degan tushunchalar mavjud.

Boshlang'ich birikmalar oddiy uglevodorodlar metin, etilen, propin, butilen, asetilen, benzol, toluol va shu kabilar organik sintezning asosiy xom ashyolari hisoblanib ular gaz, suyuq, qattiq va yoqilg'ilarni qayta ishlash yo'li bilan olinadi.

Ilgari organik sintezlarni asosiy manbalari bo'lib, kokslash va yarim kokslash smolalari hamda o'simlik va hayvon xom ashyolari hisoblangan. Hozir esa neftning suyuq uglevodorodlari hamda tabiiy va sun'iy gazlar asosiy xom ashyo bo'lib qolmoqda.

Yarim mahsulotlar etilen oksidi, atsetaldegid, fenol, nitro-benzol va shu kabilar boshlang'ich birikmalarni datslabki kimyoviy ishlash vaqtida hosil bo'lib, o'z yo'lida ko'pgina mahsulotlarni olishda xom ashyo rolini o'ynaydi.

Neft kimyo va koks-benzol sanoatining mahsuloti benzol, yog'lar, smolalar, kauchuklar, oltingugurt va boshqa birikmalar uchun juda yaxshi erituvchi hisoblanadi va shu bilan birga u bo'yoqlar, sintetik kauchuklar, plastmassalar, laklar, intestitsidlar, farmasevtika va dizenfeksiya preparatlari, portlovchi moddalar olish uchun zarur bo'lgan nitrobenzol, anilin, xlor benzol, fenol, etil benzol, sterol

va shu kabi kimyoviy preparatlar olish uchun asosiy xom ashyo bo'lib xizmat qilmoqda.

Mamlakatimizda kimyo sanoati yil sayin rivojlanib bormoqda. Hozirgi kunda biokimyo va biotexnologiya sohasida ham qator ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bu ilmiy izlanishlar samarasi natijasida atrof-muhitga chiqadigan zaharli moddalar kamayishi va chiqindisiz kimyo sanoati rivojlanishiga shubha

II.4. KIMYOVIY ISHLAB CHIQRISH ISTIQBOLLARI MAVZUSINI O'QITISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

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 operasiyalar 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 "Fizikaviy 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.

Tizimli yondashuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyliqi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'liqligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv. Individdning jarayonli sifatlarini shakllantirish, ta'lim oluvchining faoliyatini faollashtirish va tezlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlarini, tashabbuskorlini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

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 (vizuallashtirgan), 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.

Zamonaviy ta'lim texnologiyasi asosida vujudga kelgan va an'anaviy ta'limning tasnifiy farqi. 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, electron va qurilish formulalari tuzishga tadbqiq 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.

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.

Quyida ta'lim amaliyotida qo'llanilayotgan interfaol usullardan bir nechtasining mohiyati va ulardan foydalanish borasida so'z yuritamiz:



Mazkur usul o'quvchilarning mashg'ulotlar jarayonidagi faolliklarini ta'minlash, ularni erkin fikr yuritishga rag'batlantirish hamda bir xil fikrlash inersiyasidan ozod etish, muayyan mavzu yuzasidan rang-barang g'oyalarni to'plash, shuningdek, ijodiy vazifalarni hal etish jarayonining dastlabki bosqichida paydo bo'lgan fikrlarni yengishga xizmat qiladi.

Bu usul A.F.Osborn tomonidan tavsiya etilgan bo'lib, uning asosiy tamoyili va sharti mashg'ulotning har bir ishtirokchisi tomonidan o'rta tashlanayotgan fikrga nisbatan tanqidni mutlaqo taqiqlash, har qanday luqma va hazil-mutoyibalarni rag'batlantirishdan iboratdir.

Bu usuldan foydalanish chog'ida o'quvchilarning umumiy soni 15-20 nafardan oshmasligi maqsadga muvofiqdir.



Ushbu usul J.Donald Filips tomonidan ishlab chiqilgan va 20-60 nafar o'quvchilardan iborat sinflarga qo'llash mumkin.

Usul o'quvchilar tomonidan yangi g'oyalarning o'rta tashlanishi uchun sharoit yaratib berishga xizmat qiladi. Har biri 5 yoki 6 nafar o'quvchilarni o'z ichiga olgan guruhlariga 15 daqiqa ichida ijobiy hal etilishi lozim bo'lgan vazifalar beriladi. Belgilangan vaqtda guruhdan biror o'quvchi axborot beradi.

Guruh tomonidan berilgan axborot boshqa guruh a'zolari tomonidan muhokama qilinadi va baholanadi. O'qituvchi guruhlar ichidan eng yaxshi deb topilgan javoblarni e'lon qiladi va faoliyatlariga qarab rag'batlantiradi.



O'quvchilarning mantiqiy tafakkur yuritish ko'nikmalariga ega bo'lishlarida ushbu usul alohida ahamiyatga ega. Uni qo'llashda quyidagi harakatlar amalga oshiriladi:

- O'rganilayotgan mavzu mohiyatini ochib berishga xizmat qiluvchi tushunchalar tizimini shakllantirish;
- Hosil bo'lgan tizimdan mavzuga taalluqli bo'lgan to'rtta (5, 6, 7... ta) va taalluqli bo'lmagan bitta tushunchaning o'rin olishiga erishish;
- O'quvchilarga mavzuga taalluqli bo'lmagan tushunchani aniqlash va uni tizimdan chiqarish vazifasini topshirish;
- O'quvchilarni o'z harakatlari mohiyatini sharhlashga undash (mavzuni mustahkamlash maqsadida o'quvchilardan tizimda saqlanib qolgan tushunchalarga izoh berib o'tishlari hamda ular o'rtasidagi mantiqiy bog'liqlikni asoslashlarini talab etish lozim).

II.5. MAVZUNI O'QITISHDA INNOVATSION PEDAGOGIK TEKNOLOGIYA USULLARIDAN FOYDALANISH

Tematik ma'ruzada ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mavzu: Kimyoviy ishlab chiqarish istiqbollari

**“Kimyoviy ishlab chiqarish istiqbollari” mavzusiga tematik ma'ruza
texnologiyasi**

Mashg'ulot vaqti – 2 soat	Talabalar soni – 50-60 ta
Mashg'ulot shakli	Tematik ma'ruza
Ma'ruza rejasi	1. Kimyoviy ishlab chiqarish turlari. 2. Kimyoviy ishlab chiqarishning sinflarga ajralishi. 3. Kimyo sanoati korxonalari. 4. Kimyoviy ishlab chiqarish uchun xom ashyo. 5. Kimyo sanoati va uning rivojlanish istiqbollari.
Mashg'ulotning maqsadi	O'quv kursi bo'yicha umumiy tushuncha berish. Kimyoviy ishlab chiqarish korxonalari, kimyo sanoati, uning rivojlanish bosqichlari, kimyo sanoatining ahamiyati haqida ma'lumot berish
Mashg'ulotning asosiy tushuncha va atamalari	Kimyoviy ishlab chiqarish, xom ashyo, sanoat, rivojlanish, fan va sanoat, ishlab chiqarishdagi muammolar.
Pedagogik vazifalar - kimyoviy ishlab chiqarish haqida ma'lumot berish;	O'quv faoliyati natijalari - kimyoviy ishlab chiqarish haqida ma'lumotga ega bo'ladi;

-kimyoviy ishlab chiqarish korxonalari haqida ma'lumot berish; - kimyoviy ishlab chiqarish korxonalari uchun xom ashyo va materiallar haqida ma'lumot berish; - O'zbekistonda kimyo sanoatining rivojlanishi haqida ma'lumot berish;	- kimyoviy ishlab chiqarish korxonalari haqida ma'lumotga ega bo'ladi; - kimyoviy ishlab chiqarish korxonalari uchun xom ashyo va materiallar haqida ma'lumotga ega bo'ladi; O'zbekistonda kimyo sanoatining rivojlanishi haqida ma'lumotga ega bo'ladi;
Ta'lim berish usullari	Ma'ruza, blis so'rov, insert texnikasi
Ta'lim berish shakllari	Frontal ish, guruhlarda jamoaviy ishlash
Ta'lim berish vositalari	Ma'ruzalar matni, mavzu bo'yicha tarqatma materiallar, grafik organayzerlar, kadoskop, kompyuter texnologiyalari, mavzu bo'yicha krossvordlar
Ta'lim berish sharoiti	Guruhdagi ishlarni tashkillashtirish uchun muvofiqlashtirilgan texnik uskunalar bilan jihozlangan auditoriya
Monitoring va baholash	Og'zaki nazorat, savol-javob, nazorat savollari, krossvordlar
Talabalarning berilgan o'quv mashg'ulotlari uchun kerakli bilim va ta'lim mahoratlarining ro'yxati	O'quv kursi bo'yicha umumiy tushunchalar, kimyoviy ishlab chiqarish haqida ma'lumot, kimyoviy ishlab chiqarish uchun xom ashyo, O'zbekistonda kimyo sanoatining rivojlanishi haqida ma'lumot berish

**“Kimyoviy ishlab chiqarish istiqbollari” mavzusiga tematik
ma’ruzaning texnologik xaritasi**

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta’lim beruvchi	Ta’lim oluvchilar
Tayyorgarlik bosqichi	Auditoriya holati bilan tanishadi, davomatni tekshiradi, eng so’nggi yangiliklar bilan tanishtiradi	Auditoriyada o’z joylarini egallaydilar va tinglaydilar
1. Mavzuga kirish – 15 daqiqa	1.1. Ma’ruza mavzusini, uning maqsadi va o’quv natijalarini tushuntiradi; 1.2. Mashg’ulot o’tkazish shakli va baholash mezonlarini tushuntiradi (1-ilova); 1.3. Har bir talabaga mavzu bo’yicha ma’ruza matnlarini tarqatadi; 1.4. Mavzu rejasi va asosiy tushuncha va atamalarga izoh beradi;	Tinglaydilar va zaruriy axborotlarni yozib boradilar Tinglaydilar va zaruriy axborotlarni yozib boradilar
2. Asosiy bosqich – 60 daqiqa	2.1. Savollarga o’ylab ko’rib javob berishlari tavsiya etiladi: - Kimyoviy ishlab chiqarish haqida nimani bilasiz? - Kimyo sanoati va uning O’zbekistondagi rivojlanishi. - Kimyoviy ishlab chiqarish uchun xom ashyo va materiallar qanday tanlanadi?	Javob beradilar

	- Kimyo sanoati boshqa ishlab chiqarishlardan qanday farq qiladi? - Kimyoviy ishlab chiqarish istiqbollari va uning xalq xo'jaligidagi ahamiyati? 2.2. Ixtiyoriy ravishda ta'lim oluvchilarni mini (kichik) guruhlariga ajratadi. Har bir guruh ekspert bo'lishi va mavzu yuzasidan berilayotgan savollardan biriga qolganlarni o'qitishi lozimligini e'lon qiladi; 2.3. Har bir mini guruhga keyinchalik ishlashlari kerak bo'lgan ekspert guruhi raqami ko'rsatilgan 1/2/3/.../10 raqamchalar tarqatiladi; 2.4. O'z raqamlariga muvofiq ravishda ekspert guruhlariga birlashishlarini taklif qiladi. Ekspert varaqa (2-ilova) larini tarqatadi va guruhlardagi ishlarni tashkillashtiradi; 2.5. Prezentsiya boshlanganligini e'lon qiladi. Maslahatchi sifatida so'zga chiqadi. Sharhlaydi, aniqlashtiradi, tuzatishlar	10 kishidan iborat 5 ta guruhga bo'linadilar Raqamchalar (1/2/3/.../10 sonlar yozilgan qog'ozchalar) ni oladilar. Guruhlarda suhbatlashib, ish yuritadilar, qo'yilgan savolga javobni ma'ruza matnlaridan o'qiydilar. Ma'lumotni
--	---	---

	kiritadi; 2.6. Har bir guruh prezentatsiyasining yakunida shu mavzuga doir savolga talabalar diqqatini tortadi va har bir savolga xulosalar chiqaradi;	tizimlashtiradilar, fikrlar almashadilar. Muzokara mobaynida tanlangan ma'lumotlarni taqdim etish uchun grafik organayzerlar tuzadilar. Guruh sardorlari ko'rgazmali materiallardan foydalangan holda javobni e'lon qiladilar
3. Yakuniy bosqich – 5 daqiqa	3.1. Mavzuga butunlay yakun yasaydi. Talabalardan o'zaro baholash natijalarini e'lon qilishlarini so'raydi. Natijalarni sharhlaydi. Kelajakdagi kasbiy faoliyatlarida qilingan ishning muhimligini uqtiradi; 3.2. Navbatdagi vazifani beradi: - Insert texnikasini qo'llagan holda matnni mustaqil o'qib chiqish; - B-B-B jadvali bo'yicha 1-qator va 2-qatorni to'ldirish (3-ilova); - Testlarni yechish (4-ilova)	Guruhlar o'zaro baholanish natijalarini e'lon qiladilar Mustaqil ish uchun vazifalarini yozib oladilar

**“Kimyoviy ishlab chiqarish istiqbollari” mavzusiga tematik
ma’ruzaga doir ta’lim oluvchilar faoliyatini baholovchi mezonlarining
ko’rsatgichlari**

**EKSPERT GURUHLARINING ISH NATIJALARINI
BAHOLOVCHI MEZONLAR**

Mezonlar	Ball	%	Guruh natijalari bahosi			
			1	2	3	4
Axborotning to’liqligi	1,0	50				
Illyustratsiya (grafik tarzda taqdim etish)	0,6	30				
Guruh faolligi (qo’shimcha, berilgan savol va javoblarning soni)	0,4	20				
Jami	2	100				

EKSPERT VARAQASI №1

Kimyo sanoati haqida tushuncha

1. Kimyoviy ishlab chiqarish istiqbollari

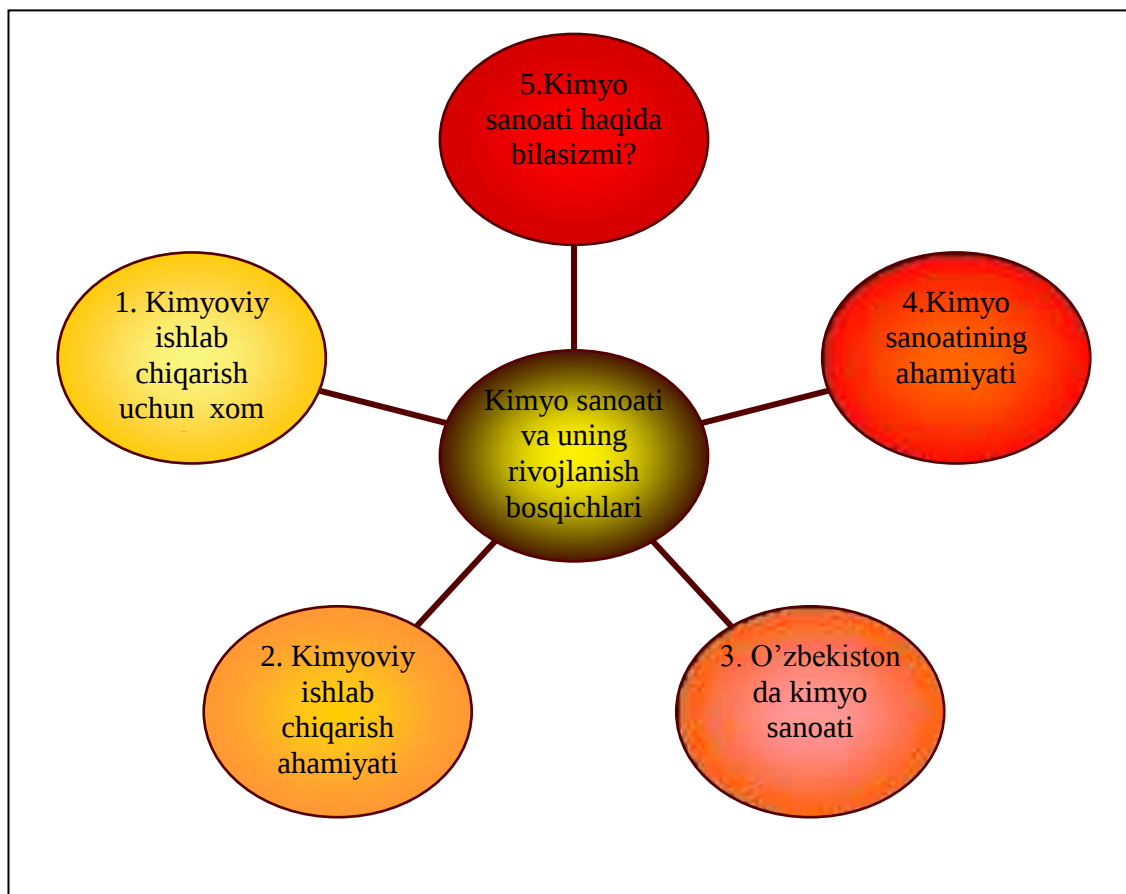
2. Kimyo sanoati va atrof-muhit

3. Kimyo sanoati korxonalari chiqindilari

4. Oziq-ovqat sanoatida kimyoviy ishlab chiqarish

5. Tibbiyotda kimyoviy ishlab chiqarish muammolari

EKSPERT VARAQASI №1



3-ilova

INSERT TEXNIKASINI QO'LLAGAN HOLDA ISH YURITISH

1. Ma'ruza matnini o'qing.

2. Ma'ruza matn qatorlariga qalam bilan belgilar qo'yib, olingan ma'lumotlarni tizimlashtiring.

B – Kimyoviy ishlab chiqarish haqida mavjud bo'lgan bilimlar (ma'lumotlar) ga mos keladi;

“-” (minus) – Kimyoviy ishlab chiqarish haqida mavjud bo'lgan bilimlar (ma'lumotlar) ga e'tiroz bildiradi;

“+” (plus) – Kimyoviy ishlab chiqarish haqida yangi ma'lumotlar hisoblanadi;

“?” – tushunarsiz, aniqlik yetishmaydi, qo'shimcha ma'lumotlar talab qiladi;

B-B-B TEXNIKASINI QO'LLAGAN HOLDA ISH YURITISH

- 1. Insert texnikasidan foydalanib ma'ruza matnini o'qing.**
- 2. Olingan ma'lumotlarni tizimlashtiring, ma'ruza matniga qo'yilgan belgilar asosida jadval qatorlarini to'ldirib chiqing.**

B-B-B BILAMAN – BILISHNI XOHLAYMAN – BILIB OLDIM

T/r	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni xohlayman	Bilib oldim
1				
2				
3				

4-ilova

MAVZUGA OID TESTLAR

- 1. Kimyosanoatining yordamchi sexlarida qanday suv ishlatiladi?**
 - A) toza suv
 - B) o'ta toza suv
 - C) o'rtacha toza suv
 - D) kimyoviy toza suv
- 2. Kimyo sanoatida ishlatiladigan suvning turlari keltirilgan qatorni ko'rsating.**
 - A) toza suv, o'ta toza suv;
 - B) kimyoviy toza suv, o'ta toza suv;
 - C) toza suv, kimyoviy toza suv,
 - D) kimyoviy toza suv, o'rtacha toza suv
- 3. Sanoatda suv qanday maqsadlarda ishlatiladi?**
 - A) erituvchi, katalizator
 - B) issiqlik tashuvchi, mexanizmlarda bosim tashuvchi

C) qazilma boyliklarni qzib olishda va yuvishda

D) yuqoridagilarning barchasida

4. Sanoat suvlari qanday usullarda tozalanadi?

A) fizikaviy, kimyoviy, biologik;

B) fizik-kimyoviy;

C) fizikaviy, biologik;

D) kimyoviy, biologik;

5. Texnologik jarayonlarning moddiy kirim-chiqimini tuzishda nimalar e'tiborga olinadi?

A) ishlatiladigan moddalarning miqdori;

B) olinadigan moddalar miqdori;

C) mahsulot, chiqindi, oraliq moddalar miqdori

D) hammasi

6. Kamomat nima?

A) material kirim-chiqim;

B) ishlatiladigan moddalar miqdori;

C) sarflanadigan modda miqdori va mahsulot, chiqindi, oraliq modda orasidagi farq.

D) B va D

7. Energetik kirim-chiqimning matematik ifodasini toping.

A) $Q_1 + Q_2 = Q_3 + Q_4$

B) $Q_1 + Q_2 + Q_3 = Q_4 + Q_5$

C) $Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = Q_5 + Q_6$

D) $Q_1 + Q_2 = Q_3$

8. Keng miqtosda iste'mol buyumlar va ishlab chiqarish mahsulotlari olish uchun ishlatiladigan tabiiy materiallar bu...

A) qazilma boyliklar

B) mahsulot

C) xom ashyo

D) to'g'ri javob yo'q

9.Xom ashyo oldiga qo'yilgan talablar nechta?

A) 4 ta

B) 5 ta

C) 2 ta

D) 3 ta

10. Xom ashyo necha xil bo'ladi?

A) 2 xil

B) 6 xil

C) 4 xil

D) 7 xil

11. Mineral xom ashyolar keltirilgan qatorni ko'rsating.

A) rudali, rudasiz;

B) yonuvchi minerallar;

C) o'simliklardan olinadigan;

D) A va B

12. Sanoatda xom-ashyodan kompleks foydalanish uchun qanday chora ko'riladi?

A) xom ashyo tozalaniladi;

B) xom ashyo filtrlanadi;

C) xom ashyo sentrifugalanadi;

D) Xom ashyo boyitiladi;

13. Xom ashyo tarkibidagi foydali birikmalar konsentrasiyasini oshirish bu...

A) boyitish

B) tozalsh

C) filtrlash

D) zararsizlantirish

14. Qanday holatdagi xom ashyolar boyitiladi?

A) gaz va suyuq;

B) gaz va qattiq;

C) faqat qattiq;

D) qattiq, suyuq, gaz.

15. Qanday holatdagi xom ashyolar siklonlarda boyitiladi?

A) qattiq

B) qattiq va gaz

C) gaz

D) suyuq

16. Suyuq xom ashyolar qanday usulda boyitiladi?

A) siklonlarda

B) tindirish

C) tindirish va bug'latish

D) mexanik va kimyoviy

17. Qanday holatdagi xom ashyolar mexanik, kimyoviy, fizik- kimyoviy usulda boyitiladi?

A) suyuq

B) gaz

C) qattiq

D) qattiq va suyuq

18. Xom ashyoni boyitishdan asosiy maqsad nima?

A) xom ashyoni ketma-ket qayta ishlab qimmatli mahsulotga aylantirish;

B) xom ashyoni yot jismlardan tozalash;

C) xom ashyoni faollash;

D) xom ashyoni mahsuldorligini oshirish;

20. Xom ashyolarning elektr va magnit maydonga bo'lgan munosabati bilan boyitiladigan usul...

A) mexanik;

B) elash;

C) gravitasion;

D) flotasion;

21. Qanday chiqindilar qayta ishlanadi?

- A) tarkibida zararli moddalar bo'lsa;
- B) bekorchi jinslar bo'lsa;
- C) osilmalar ko'p bo'lsa;
- D) bekorchi jinslar va oraliq mahsulotlar bo'lsa;

22. Konsentratlar tarkibida necha foiz minerallar uchraydi?

- A) 20-30%
- B) 25-30%
- C) 30-40%
- D) 35-50%

23. Ajratib olingan konsentrat massasining olingan ruda massasiga bo'lgan foiz nisbatiga ... aytiladi.

- A) ajralish darajasi;
- B) konsentrasiya darajasi;
- C) konsentrat unumi;
- D) rudalarni boyitish;

III. XULOSA

III.1. BITIRUV MALAKAVIY ISHINING AMALIY AHAMIYATI VA QO'LLANILISHI

Kimyo predmeti ham boshqa fanlar qatori hozirgi barkamol avlodni tarbiyalab voyaga yetkazishga xizmat qiladi. Bu buyuk maqsadni amalga oshirish uchun kimyo kursini o'qitishda uning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi funksiyalari birligini ta'minlash zarur.

Kimyo kursini o'qitish jarayonida qo'yidagilarni amalga oshirish asosiy vazifa bo'lib hisoblanadi.

Fanning eng muhim tayanch bilimlarini (tushuncha qonun nazariyalar yoki fanning asosini o'quvchilat tushungan holda o'zlashtirib olishlariga erishish. Ilmiy materialistik dunyo qarashini shakllantirish.

O'quvchilarda hozirgi jamiyat rivojiga ijobiy munosabatda bo'lish, mehnatsevarlik fanga qiziqish tabiatga ehtiyotkorona bo'lishni va asrash kabi hislatlarni tarbiyalash. O'quvchilarda tafakkurni rivojlantirish fanni mustaqil holda faol egallash kabilarni uyg'unlashtirish.

O'quvchilarda hamma fanlarga bo'lgan qiziqishni xalq ho'jaligini kimyolashtirish ularda ko'nikma va malakalarni shakllantirish, kelgusi mustaqil hayotlari uchun kerakli bo'ladigan kasb-korni ongli tanlash kabi ta'lim prinsiplarni amalga oshirish.

Kimyo kursining asosiy mazmuni D.I.Mendeleyev tomonidan kimyoviy elementlar davriy qonuni kashf etilgach katta sakrash bilan rivojlana boshladi. Davriy qonunning kashf etilishi fanda katta sakrash bilan birga bir qancha metodologik va metodik muammolarini yechilishini ochib berdi. Kimyo fani mazmuniga didaktik talablar 4 ko'rinishdan iborat:

Bu talablar jamiyatning maktab oldiga qo'ygan buyurtmasidan kelib chiqadi.

Ilmiy bilimlar tizimi (fan asoslari). O'quv-malakalar tizimi (maxsus qiziqishli va umumiy o'quv malakalar). Fanning shu soxasi buyicha insoniyat faoliyat jarayonida to'plangan ijobiy natijalar yig'indisi. Atrof-muhitdagi haqiqiy holatga qarab o'z faoliyatini chamalab bilish.

Ta'lim jarayonida bilmaslikdan bilishga, sayoz bilishdan aniq va chuqur bilishga tomon yoki oddiydan murakkabga boriladi.

Ko'rib chiqilgan bitiruv malakaviy ishining ahamiyati shundaki, maktab kimyo kursida ishlab chiqarishning o'rni alohida ahamiyatga ega.

Fanni ishlab chiqarish bilan bog'liq holda o'rganish o'quvchilarda vatanga, mehnatga muhabbatni uyg'otadi. Endi kimyoviy jarayonlarning, kimyoviy moddalarning hosil bo'lish mexanizmlarini bilishga qiziqishlari ortadi. Shu nuqtai nazardan biz o'rganib chiqqan bitiruv malakaviy ishi ularga yordam beradi. Bitiruv malakaviy ishida keltirilgan namunaviy dars ishlanmasidan maktab, akademik litsey va kasb hunar kollejlarida faoliyat yuritayotgan o'qituvchilar o'z ish jarayonlarida foydalanishlari maqsadga muvofiq, deb o'ylaymiz.

O'quv tarbiya jarayonining natijalari o'qituvchining mahoratiga, bilimlari va kasb ko'nikmasiga bog'liq. Darsga uning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi ahamiyatlari: dars o'zining eng asosiy vazifalari yangi kishini tarbiyalash, har bir o'quvchini asosiy fanlar bo'yicha puxta bilimlar bilan qurollantirish, o'rgatish, bilim olishga, mustaqil mamlakatimiz uchun yaratuvchilar bo'lishga o'rgatishdan iborat.

O'qituvchining har bir darsi yuksak samaradorlikka erishishi uchun ilg'or pedagogik texnologiya elementlaridan foydalanish zarur. Yuqorida ko'rib o'tilgan malakaviy bitiruv ishida keltirilgan namunaviy dars ishlanmasida ana shu jihatlar to'la aks ettirilgan. Kimyo faniga qiziquvchi har bir kishi bu malakaviy bitiruv ishidan foydalanishi va o'ziga kerakli ma'lumotga ega bo'lishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida" gi qonuni. T. O'zbekiston. 1997.
2. O'zbekiston Respublikasi "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi". T. O'zbekiston. 1997.
3. Karimov I.A. "Barkamol avlod O'zbekiston taraqqiyotining poydevori". T. O'zbekiston. 1997.
4. Karimov I.A. "Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch". T. O'zbekiston. 2008.
5. Karimov I.A. "O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida". T. O'zbekiston. 2011.
6. Rahmatullayev N.G., Omonov X.T. "Kimyo o'qitish metodikasi". T. O'qituvchi. 2002.
7. Nishonov M. va boshqalar. "Kimyo o'qitish metodikasi". T. O'qituvchi. 2002.
8. "Kimyo fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar" jurnali. T. O'zbekiston. 2004.
9. Tolipov O'. "Usmonboyeva M. "Pedagogik texnologiyalarning tadbqiqiy asoslari". T. Fan. 2006.
10. B.E.Alanin "Osnovi ximicheskix proizvodstv". M. 1997.
11. V.L.Rubin "Laboratorniy praktikum po texnologii osnovnogo organicheskogo sinteza". M. 1991.
12. M.E.Pozin "Texnologiya mineralnix soley". M. 1987.
13. A.M.Kutepov "Obshaya ximicheskaya texnologiya". M. 1995.
14. Laboratorniy praktikum po kursu "Obshey ximicheskoy texnologii". M. RXTU.
15. Sh.Isagulyans, A.Ikramov, X.Rustamov "Texnologik jarayonlarning fizik-kimyoviy asoslari". T. Mehnat. 2002.
16. Karimova D.A. "Kimyo". T. Voris nashriyoti. 2008.

17. Ismoilov I.I., Rafiqov A.S. “Donor-akseptorniy mexanizm polimerizatsii”. T. ToshKTI. 2009.

18. WWW.tdpi.uz

19. WWW.pedagog.uz

20. WWW.ziyonet.uz

21. WWW.edu.uz

22. WWW.grain.ru

MUNDARIJA

Reja.....	2
I. Kirish.....	3
I.1. Bitiruv malakaviy ishining dolzarbligi va maqsadi.....	3
II. Asosiy qism.....	10
II.1. Kimyo sanoati va uning rivojlanish bosqichlari.....	10
II.2. Kimyoviy ishlab chiqarish uchun xom ashyo va mahsulotlar.....	16
II.3. O'zbekistonda mavjud kimyoviy ishlab chiqarish korxonalari va ularning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.....	32
II.4. Kimyoviy ishlab chiqarish istiqbollari mavzusini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish.....	38
II.5. Mavzuni o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiya usullaridan foydalanish.....	45
III. Xulosa.....	57
III.1. Bitiruv malakaviy ishining amaliy ahamiyati.....	57
Foydalanilgan adabiyotlar.....	59