

Abdullo Nasimov

KIMYO FANI
va
ADABIYOTDAN
integrallashgan
darslarni tashkil
qilish



Kimyo fani va adabiyotdan integrallashgan darslarni tashkil qilish

(Uslubiy qo'llanma)

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

**Alisher Navoiy nomidagi Samarqand davlat
universiteti**

Tabiiy fanlar fakul'teti, kimyo bo'limi

ANORGANIK KIMYO KAFEDRASI

A.M.Nasimov

**Kimyo fani va adabiyotdan integrallashgan darslarni
tashkil qilish**

(Uslubiy qo'llanma)

Samarqand davlat universiteti
2011 yil ____ maydagi o'quv-
uslubiy kengashining ____-sonli
qarori bilan uslubiy qo'llanma
sifatida nashrga tavsiya etilgan

Samarqand - 2011

**Kimyo fani va adabiyotdan integrallashgan darslarni tashkil qilish
(uslubiy qo'llanma)- Samarqand: SamDU nashri, 2011 y, 72 - bet.**

Mazhur uslubiy qo'llanma "Maktablarda kimyoni o'qitish metodikasi" va "Kimyoni o'qitishning nazariy asoslari va metodologiyasi" va oliy maktablarda «Kimyoni o'qitish metodikasi», "Kimyo tarixi" kurslarining o'quv dasturlari asosida tayyorlangan bo'lib, kimyoni o'qitishda hozirgi zamon o'qitish texnologiyalarining mazmunini kimyo va adabiyot fanlaridan integrallashgan darslar tashkil qilish nuqtai nazaridan ochib beradi.

Qo'llanma kimyo yo'nalishi yuqori kurs talabalari va kimyo fani o'qituvchilariga, litsey va kollej talabalariga hamda maktab o'quvchilariga mo'ljallangan.

Tuzuvchi: t.f.d., prof. A.M. Nasimov

Taqrizchilar: f.f.d., prof. I.M. Mirzayev

k.f.n., dots, E.L. Lutfullayev

© Alisher Navoiy nomidagi Samarqand davlat universiteti, 2011

MUNDARIJA

	KIRISH.....	
1.	Mo’jizakor kimyo – O’zbekiston barqaror rivojlanishining muhim omili	
1.1.	Sharq allomalarining kimyo fani rivojiga qo’shgan hissalar	
1.2.	O’zbekistonda kimyo fanining va kimyo sanoatining xx asrda va kelajakda rivojlanishi	
1.3.	Kimyo fanini o’qitishda integrallashgan darslarni tashkil qilish	
2.	Kimyo va badiiyat	
2.1.	Kimyoviy evolyutsiya, organogen elementlar	
2.2.	Kimyoviy elementlardan she’riyatda foydalanish	
3.1.	Kimyo darslarida interfaol usullar	
3.2.	Fanlar hamkor bo’lganda	
3.3.	Kimyodan she’riy topishmoqlar	
4.	Xulosa	
5	Foydalanilgan adabiyotlar	

Ta'lim tizimida "Kadrlar tayyorlash milliy dasturini" amaliyotga tatbiq etishning uchinchi bosqichi davom etmoqda. Bu bosqichda ta'lim muassasalarining resurs, kadrlar sifati va axborot bazalarini yanada mustahkamlash, o'quv-tarbiya jarayonini yangi o'quv-uslubiy majmualar, ilg'or pedagogik texnologiyalar bilan to'liq ta'minlash ko'zda tutulgan. D.I. Mendeleev: "O'qituvchiga bo'lgan ishonch har qanday ta'limning asosini tashkil qiladi" degan fiklari har bir o'qituvchidan ta'lim-tarbiyaning samaradorligi va sifatini oshirishlari lozimligini ta'kidlaydi.

Hozirgi kunda Respublikamiz xalq ta'limi, oliy va o'rta maxsus ta'lim sohalarida ta'lim jarayonini zamonoviy innovatsion texnologiyalar bilan ta'minlash bajarilishi kerak bo'lgan asosiy vazifa sifatida belgilangan.

Ta'lim tizimida sifat va samaradorlikka erishish uchun har bir darsni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish, interfaol, noan'anaviy mashg'ulotlarga ko'proq o'rin berish talab qilinadi. Chunki axborotlar shiddat bilan kirib kelayotgan asrimiz o'quvchilari yoki talabalari bir qolipga solingan ma'ruzalar, pand-nasihat tarzidagi darslar va zerikarli amaliyot darslarida hech qanday qoniqish olishmaydilar. Shuni hisobga olganda yangi o'quv adabiyotlari yaratish va integrallashgan darslarni tashkil qilish eng dolzarb muammolarda hisoblanad.

Odatda biz integrallashgan darslarni kimyo-biologiya, kimyo-ekologiya, kimyo-fizika va kimyo-matematika fanlari o'rtasida amalga oshiradilar. Masalaning bunday qo'yilishiga sabab zamonaviy kimyo o'qituvchisidan uning kasbiy bilimlaridan tashqari, deyarli barcha dunyoviy fanlar sohasida ham qandaydir darajada dunyoviy fanlar sohasidan ham qandaydir darajada xabardor bo'lishi talab qilinadi. Bu borada taniqli nemis faylasufi G.Fon Lixtenbergning "Kimki kimyodan boshqa hech narsani bilmas ekan, u kimyoning o'zini ham chala biladi" degan mashhur iborasini yoddan chiqarmaslik lozim. Bugungi islohotlar davrida ta'lim tizimida faqatgina ilg'or va dolzarb o'quv materiallari bilan birgalikda tabiiy fanlarni tanlayotgan o'quvchilarimizga gumanitar va iqtisodiy bilimlarni berish kerak bo'ladi. Bu vazifani bajarishda kimyo –adabiyot, fizika-adabiyot, biologiya –adabiyot integrallashgan darslari juda katta ahamiyat kasb etadi.

Ushbu uslubiy qo'llanma kimyo va adabiyot darslarini integrallashgan darslarini tashkil qilish uslubiyatiga bag'ishlanadi. Qo'llanma kimyo yo'nalishi 4 kurs talabalariga kimyo o'qitish metodikasi fanini o'rganishiga yordam beradi. Ulardan tashqari qo'llanmadan kimyo o'qituvchilari, litsey va kollej talabalari va yuqori sinf o'quvchilari ham foydalanishlari mumkin.

1 bob. MO'JIZAKOR KIMYO – O'ZBEKISTON BARQAROR

RIVOJLANISHINING MUHIM OMILI

1.1. SHARQ ALLOMALARINING KIMYO FANI RIVOJIGA QO'SHGAN HISSALARI

Kimyoning hozirgi jamiyatdagi o'zni va roli beqiyos va uni baholash ham qiyin. M.V. Lomonosovning : «Kimyoni o'rganishdan ikki maqsad oldinga qo'yiladi: biri – tabiiy fanlarni takomillashtirish, ikkinchisi esa – hayotiy boyliklarni ko'paytirish» degan so'zlari hamon dolzarbligicha qolmoqda. Shuning uchun ham o'quvchilarga maktablarda olgan bilim va ko'nikmalarini ijodiy foydalanish talab qilinadi.

Insoniyat hozirgi sivilizatsiyaga erishganligi ko'p holda kimyoning inson faoliyatida asosiy ishlab chiqaruvchi kuchga aylanganligi bilan tushuntiriladi.

Kimyogarlar kasbiy faoliyatining asosiy manbai kimyoviy elementlar, oddiy molekulalar va turli xil agregat holatdagi murakkab birikmalar bo'lib hisoblanadi.

Insonlar fikriga o'rnashib qolgan stereotip “Bu hammasi kimyo...” negativ fikrlar mavjud bo'lib kimyoviy moddalar –sun'iy ya'ni organizm uchun zaharli deb tushinib qolishgan. Bizning dunyomiz moddalardan tashkil topgan bo'lib to'liq kimyo bilan sug'orilgan. Moddalarning biridan – ikkinchisiga aylanishi haqiqiy mo'jiza hisoblanadi. Haqiqatdan ham biz yashab turgan atrof- muhit, turmushimiz va bizning o'z organizmimizni ham kimyo deyishimiz mumkin. Demak, kimyo faqat hozirgi kundagi dolzarb fan bo'lib qolmasdan balki kelajakning ham asosiy fanlaridan biri bop'lishiga ishonamiz.

Juda qadim zamonlardan beri odamlar tevarak - atrofdagi tabiat bilan doimiy muloqatda bo'lib, unga kimyoviy vositalar ta'sirida o'zlari uchun zarur material va mahsulotlar yaratganlar. Masalan: metall eritish, shisha va sopol, gazlamalar uchun bo'yoq tayyorlash, teri oshlash, non yopish va h.k. lar. Shu nuqtai - nazardan qarasak kimyo inson faoliyatining eng qadimgi sohasi ekanligiga ishonch hosil qilamiz. U hali fan emas, balki faoliyat sohasi edi. Kimyo hozirgi tasavvurimizdagi fanga aylanishi uchun ming yillar kerak bo'ldi. Kimyoviy bilimlar ko'lamini juda keng. Kimyo fani - atrofimizni o'rab olgan butun olamni, uning xilma - xil

shakllarini va olamda sodir bo'ladigan turli tuman hodisalarini tekshiruvchi tabiat fanlaridan biridir. Haqiqatdan ham, kimyo fani jamiyatda fanlar orasida asosiy o'rinlardan birini egallaydi. Kimyo hayotimizni ta'minlab turuvchi vosita bo'libgina qolmasdan, balki kundalik yuzaga kelgan muammolarni hal qilishda asosiy qurol bo'lib ham xizmat qiladi. Shuni hisobga olgan akademik V.A.Koptyug nazariy va amaliy kimyo Xalqaro Komiteti (International Union of Pure and Applied Chemistry) ning 35 Bosh Assambleyasi yig'ilishida "Kimyoning boshqa fanlarga va jamiyatdagi progressga ta'siri kattaligini keng jamoatchilikka tushuntirish kerakligini" uqtiradi. Kimyo dunyoni tashkil etgan elementlarni ham, shu elementlardan hosil bo'lgan turli - tuman oddiy va murakkab moddalarni ham, ularning bir-biriga aylanishiga doir murakkab qonunlarni ham o'rganadi. Moddani chuqur bilish va undan inson farovonligi yo'lida foydalanish kimyoning hozirgi vaqtdagi dolzarb masalasidir.

Kimyo fani jonli va jonsiz tabiatni tashkil qilgan moddalarni, ularning xossalari, tuzilishini, bir-biriga aylanishini, shular natijasida ro'y beradigan o'zgarishlarni va bu o'zgarishlar orasidagi bog'lanishlarni tekshiradi. Butun koinot, jonli va jonsiz olam, koinotda sodir bo'ladigan barcha jarayonlar doimo o'zgarishda va rivojlanishda.

"Tarix - hayot muallimi" deyishadi. Bu fikr asosida Ostvald haqiqatdan ham, insoniyat rivojlanishining umumiy qonuniyatlarini, fanlar tarixini o'rganib, ularni umumlashtirish natijasida yaratish mumkin degan fikrni olg'a surdi. Demak, fanlar tarixida insoniyatning rivojlanish yo'lini ko'ramiz. Har bir fanni, jumladan, kimyo fanini o'rganishda ham biz albatta tarixiy manbalardan foydalanamiz, bu o'z navbatida bizdan eng avvalo kimyo tarixini ko'rib chiqishga undaydi.

Xalqimiz 3 ming yillar oldingi davrga to'g'ri keladigan Jez davrini tarixdan yaxshi bilishadi. Bu davrda misdan yasalgan mehnat qurollari sifatida misni qalayga qorishtirib Jez kashf qilingan va undan keskir tig'li mehnat qurollari, uy - ro'zg'or va kosmetika buyumlari, ma'budlar, naqshdor buyumlar yasalgan.

O'zbekistonda miloddan avvalgi VIII-VI asrlarda temir davri bo'lib, ular Xorazm, Baqtriya, So'g'dda va Farg'ona vodiysida yaxshi o'rganilgan. Temir rudasi mis va qalayga nisbatan tabiatda ko'p uchrashi aytilgan.

Miloddan avvalgi 1- minginchi yillar o'rtalarida O'rta Osiyoda zargarlik, to'qimachilik, rudalardan metallar olish rivojlandi. U asrning ikkinchi yarmi va oltinchi asrning boshlarida Turk hoqonligi davrida Farg'ona va So'g'dda oltin, mis, temir, simob qazib olingan. Shu davrda har xil kimyoviy ishlar – neft, gaz, ko'mir qazib olish amalga oshirilgan. 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, minerologiya, meditsina va kimyo rivojlandi.

Kimyo fani tarixiga nazar solar ekanmiz, eng avvalo, Tus shahrida tug'ilgan va IX asrda yashagan arab alkimyogari *Abu Muso Jobir ibn Xayyomning (721-815 yy.)* matematika, tabobat fanlari bilan bir qatorda alkimyo bilan ham shug'ullanganligini ko'ramiz. Bu alloma Yevropada *Geber* nomi bilan mashhur bo'lib, u Aristotelning to'rt unsur-stixiyalar haqidagi ta'limotiga asoslanib, *simob-oltingugurt barcha elementlar asosi* degan "nazariyani" yaratdi. Uning asarlarida oddiy haydash, quruq haydash, eritmalar tayyorlash, qayta kristallash, nitrat kislota, kumush nitrati, novshadil, sulema olish, metallarni suyuqlantirish kabi kimyoviy amallar aniq bayon qilingan. Alohida ta'kidlash lozimki, *simob-oltingugurt nazariyasi* o'z zamonasining eksperimental tajribalaridan kelib chiqqan xususiy natijalarini nazariy umumlashtiradi. Bu uning qadimiy naturfalsafadan ijobiy farqi hisoblanadi.

Jobirning fikricha, yer qa'rida ikki xildagi bug'lanish mavjud:

a) Suvning bug'lanishidan keladigan (nam) bug'dan *simob* bunyod bo'ladi,
b) Yerning o'z moddasidan ko'tariladigan quruq tutun *oltingugurtni* xosil qiladi.

v) Oltingugurt – metallar otasi, Simob – metallar onasi.

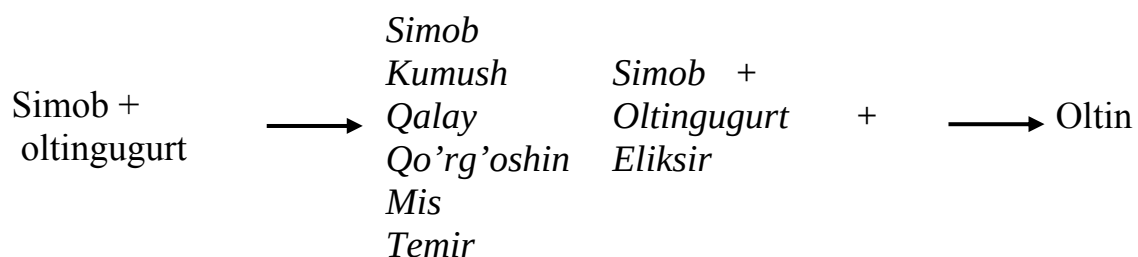
Ular yer qa'rida birikib turli oddiy metallarni (simob, qo'rg'oshin, mis, qalay, va temir) hosil qiladi, faqat oltin va kumush, oltingugurt va simobning *yetuk nisbatda birikishidan* nihoyatda toza holda olinadi, ularni yer qa'rida olish juda qiyin, chunki oltinning zichligi simob zichligidan katta. Uni olish uchun simob va oltingugurtdan boshqa zichligi juda katta bo'lgan substansiya kerak. Shuning uchun

ham sof oltin olish uchun uning hosil bo'lishini “*tezlashtiruvchi*” birikma qo'shilishi kerak. Qadimgi tushunchalarga qaraganda bu modda quruq poroshok holida bo'ladi. Yunonlik faylasuflar bu moddani *xerion* arablar *al-iksir* (*eliksir* degani “quruq” ma'nosini anglatadi) deb atashgan bo'lsa, va nihoyat, yevropaliklar tilida eliksir degan shaklga aylandi. Juda ko'p metall buyumlarning sirtini oltin bilan qoplashda (oltin suvi yurgizish) uning simob bilan hosil qilgan amalgamasi ishlatiladi. Jobir simob va oltingugurt xossalarini ham juda yaxshi bilgan.

Jobir ibn Xayyomning metallarning kelib chiqishi nazariyasiga ko'ra simob va oltingugurt alohida element deb hisoblanmasdi. “*Falsafiy simob*” ularning yaltiroqligini, qattiqligini, bolg'alanishini va “*falsafiy oltingugurt*” ularning o'zgaruvchanligi, yonishini belgilaydi.

Simob yer qa'rida uchraydi, u jismlarning sirtiga yopishmaydi va o'ta harakatchandir. U xossalari jihatdan boshqa metallarga nisbatan tabiatan qo'rg'oshin, qalay va oltinga yaqin turadi. Simob bilan kumush amalgama hosil qiladi, ammo mis bilan juda qiyin reaksiyaga kirishadi. Temir bilan ham simob amalgama hosil qiladi, faqat biz biladigan va sir tutadigan san'atimiz mahsulini qo'shsak, bu jarayon amalga oshadi deydi, Jobir ibn Xayyom.

Demak, Jobirning fikricha falsafiy tosh (*Kapis Philosophorum*) ta'sirida metallar tarkibining o'zgarishi (*yangi metallarning xosil bo'lish jarayoni*) sxematik ravishda quyidagicha tushuntirilishi mumkin:



Jobirning fikricha, oltingugurt o'zgarmas tarkibli, bir jinsli modda, uning materiyasi negizida yog'i bor, ammo bu moyini oddiy haydash usuli bilan ajratib bo'lmaydi. Qattiq qizdirilganda oltingugurt yo'qolgandek bo'ladi, chunki u ruh kabi uchuvchandir. Oltindan boshqa barcha metallar oltingugurt bilan qizdirilganda reaksiyaga kirishadi, oqibatda ularning massasi ortadi.

Uning alkimyo rivojiga qo'shgan hissasi va yaratgan laboratoriya ishchi jihozlari. *"Buyumlarni o'rganish"* risolasida keltirilgan bo'lib, Sharqda va G'arbda yashab ijod qilgan barcha alkimyogarlarni Jobirni o'z ustozlari deb tan olishadi.

Uning alkimyo sohasidagi erishgan muvaffaqiyatlari arab dunyosi va O'rta Osiyo olimlarining keyingi ishlariga katta ta'sir ko'rsatdi, chunki ular ham simob va oltingugurtning "ota-onalik" nisbatiga ko'ra o'sha paytdagi ma'lum 7 metallni hosil qilish mumkin deb hisoblashgan va shuni amalga oshirish uchun urinishgan.

Abu Yusuf bin Isoq al-Kindiy (800-870 yy.) mashhur arab faylasuf, matematik, astronom va tabibi bo'lib Basrada tug'ulgan. Bag'dod shahrida vafot etgan. Kindiy birinchi arab aristotelchilaridan bo'lib, Sharq aristotelizmi asoschisi hisoblanadi. Aristotel, Evklid, Ptolomey kabi qadimgi yunon faylasuflarining asarlariga 40 dan ortiqroq risola va sharhlar yozgan.

Kindiy qarashlari o'sha davrdagi ilg'or oqim – mu'taziliylar ta'limoti bilan uzviy bog'liq. Kindiy fikricha, olam yaratuvchisi Olloh bo'lib, u azaliy va tanho, lekin tabiatdagi barcha narsalar materiyadan tashkil topgan. Materiya o'z navbatida tuproq, olov, suv va havodan iborat. Kindiy materiya, shakl, fazo, vaqt va harakatdan iborat beshta substansiyani e'tirof etgan.

Alkimyoni tanqid qilgan olimlarning eng birinchisi ham Kindiy hisoblanadi. Ammo Abu Bakr Roziy uning fikrlariga qarshi chiqadi va kamchiliklarini ko'rsatish uchun maxsus risola yozadi.

Abu Nasr Muhammad ibn Muhammad ibn O'zlug' Tarxon Forobiy (873-950 yy.) - O'rta osiyolik mashhur faylasuf, qomusiy olim. Forobiy o'z zamonasi ilmlarining barcha sohasini mukammal bilganligi va bu ilmlar rivojiga katta hissa qo'shganligi, yunon falsafasini sharhlab, dunyoga keng tanishtirgani tufayli Sharq mamlakatlarida ulug'lanib, *"Sharq Arastusi"* deb ulug'langan.

Forobiy turkiy qabilalardan bo'lgan harbiy xizmatchi oilasida tug'ilgan. Somoniylar davlati tomonidan boshqarilgan Toshkentning shimoli-sharqidagi Forob vohasi va shahar - u tug'ilgan maskan, arab xalifaligining shimoliy chegarasi bo'lgan. Yoshligida Buxoro va Samarqandda o'qigan, keyinroq ma'lumotini oshirish uchun arab xalifaligining madaniy markazi Bag'dodga boradi. U bu yerda O'rta asr fani va

tilining turli sohalarini yaxshi o'rgandi. Ayrim ma'lumotlarga qaraganda, Forobiy 70 dan ortiq tilni bilgan. Taxminan 941 yildan boshlab umrining oxirigacha u Damashqda yashagan va ilm bilan shug'ullgan. Forobiy barcha bilimlarga oid 160 dan ortiq asar yaratgan.

Uning ilmiy ishlarini ikki guruhga ajratish mumkin:

1. *Yunon faylasuflarining ilmiy meroslarini izohlash, targ'ib qilish.*
2. *Fanning turli sohalariga doir mustaqil original asarlar yaratish.*

Forobiy yunon mutafakkirlari - Ptolemey, Platon, Aristotel, Evklid, Porfiriy asarlariga sharhlar yozgan. Ayniqsa, Aristotel asarlarini ("Metafizika", "Etika", "Ritorika", "Sofistika" va boshqalar) batafsil izohlab, qiyin joylarini tushuntirib bera olgan, kamchiliklarini ko'rsatgan, ularning umumiy mazmunini ochib beruvchi maxsus asarlar yaratgan. Aristotelning materialistik g'oyalarini Sharq ilg'or mutafakkirlari ongiga singdirgan. Abu Ali ibn Sino ham Forobiy sharhlarini o'qib, Aristotel asarlarini (ayniqsa, "Metafizika"- "Moba'iy tabiat") yaxshi tushunganini alohida ta'kidlaydi. Forobiyning sharh yozish faoliyati faqat Sharqninggina emas, O'rta asr Yevropasini ham yunon ilmi bilan tanishtirishda katta rol o'ynadi. Bu ishlar o'ziga xos maktab xizmatini o'tab, mustaqil tadqiqotlar olib borish uchun zamin hozirlagan. Forobiyning mustaqil asarlarini mazmuniga qarab 7 ta katta guruhlariga ajratish mumkin. Bulardan biz faqat materiya xossalari va turlarini anorganik tabiatning, hayvonlar va inson organizmining xususiyatini o'rganuvchi, ya'ni tabiiy fanlar - kimyo, fizika, optika, tibbiyot, biologiyaga bag'ishlangan adabiyotlarini qayd qilamiz: "Alkimyo ilmining zarurligi va uni inkor etuvchilarga raddiya haqida maqola" ("Maqola fi vujub sano- at alkimyo va-rradd ala mubtiluho"), "Fizika asoslari haqida kitob" ("Kitob fi usul ilm al-tabiat"), "Inson a'zolari haqida risola" ("Risola fi a'zo al-insoniya"), "Hayvon a'zolari haqida so'z" ("Kalom fi a'zo al-hayvon") va hokazo.

Forobiy tabiiy-ilmiy fanlar haqidagi o'z qarashlarini "Ilmlarning kelib chiqishi va tasnifi" asarida batafsil yoritgan. Kitobda O'rta asrda ma'lum bo'lgan 30 dan ortiq fanning ta'rifi, ahamiyatini alohida ko'rsatib bergan.

Uning sinflashiga oid barcha fanlar 5 guruhga ajratiladi:

1. *Til haqidagi ilm (7 bo'limdan iborat);*
2. *Mantiq va uning bo'laklari;*
3. *Matematika (arifmetika, geometriya, optika, astronomiya, musiqa, og'irliklar haqidagi ilm, mexanika);*
4. *Tabiatshunoslik va metafizika (ilohiyot) ilmi;*
5. *Shaharlar haqidagi fanlar.*

Fanlarning bu sinflanishi o'z davrida ilmiy bilimlarni tizimlashtirishning mukammal shakli bo'lib, bilimlarning keyingi rivoji uchun katta ahamiyatga ega bo'ldi. Shu narsa diqqatga sazovorki, Forobiy tabiiy va ijtimoiy fanlarning vazifasini to'g'ri tushuntirgan, insonning amaliy faoliyati uchun tabiiy fanlar ahamiyatini ko'rsatgan.

Forobiyning falsafiy qarashlari avvalambor, Aristotel ta'limotini neoplatonizmdan tozalash, sof aristotelizmni tiklash va ilmiy yutuqlar asosida rivojlantirish edi. Borliqning kelib chiqishi haqida Forobiyning *al-Istiqsot* ta'limoti materialistik mazmundan iborat. Bunga ko'ra mavjudot 4 unsur: tuproq, suv, havo, olovdan tashkil topadi; osmon jismlari ham yer jismlari ham, shu unsurlarning birikuvidan vujudga keladi. Moddiy jismlarning farq qilishiga sabab ularning ibtidosidagi unsurlarning turlicha bo'lishidir. Masalan, olov-issiqlik sababi, suv-sovuqlik va namlik, tuproq-qattiqlik sababi va hokazo.

Forobiy butun mavjudotni sabab va oqibat munosabatlari bilan bog'langan 6 darajaga bo'ladi: *Olloh* (as-sabab al-avval), *osmon jismlari* (as-sabab as-soniy), *aql* (al-aql al-faol), *jon* (an-nafs), *shakl* (as-surat), *materiya* (al-modda). Bulardan Olloh "*vujudi vojib*", ya'ni zaruriy mavjudlikdir, qolganlari esa "*vujudi mumkin*", ya'ni imkoniy mavjud narsalardir. O'sha paytda ma'lum bo'lgan 6 ta metallarni bir turkumga qo'shib, "Ularni bir-biriga aylantirish mumkin, bu metallar bir-biridan qattiqligi, yumshoqligi, rangi, quruq va ho'lligi bilan ozgina farq qiladi",- degan alkimyoviy qarashlarni himoya qilgan. Forobiyning fikricha, *dunyo "g'uncha" bo'lib*, asta-sekin o'zining rang-barang tomonlarini va bitmas-tuganmas boyliklarini tobora namoyon qilib ochilib boradi. Borliqning bunday talqini hurfikrlilik, tabiiy-ilmiy, materialistik g'oyalarning yanada rivojlanishi uchun keng yo'l ochdi. Ibn Sino

va undan keyingi mutafakkirlar o'zlarining falsafiy qarashlarida ana shu ta'limotdan foydalanganlar.

Forobiy o'zi yashab o'tgan davrdayoq buyuk olim sifatida mashhur bo'lgan. O'rta asr olimlaridan Ibn Xalliqon, Ibn al-Kiftiy, Ibn Ali Usaybi'a, Bayhaqiy asarlarida Forobiy haqida ma'lumotlar keltirganlar. Ibn Tufayl, Ibn Boja, Ibn Rushd, Ibn Xaldun kabi mutafakkirlar uning ijodini o'rganibgina qolmasdan, balki ularning g'oyalarini rivojlantirganlar.

Ilk O'rta asr Sharqi fanining eng yirik namoyandalaridan biri *Abu Bakr Muhammad ibn Zakariyo Ar-Roziy* (865-925 yy.) ilmiy kuzatishlari, teran fikri, yangi va ilg'or nazariyalari, ilmiy kashfiyotlari va o'sha davr fanining barcha sohalariga oid 180 dan ortiq yozib qoldirgan asarlari bilan jahon fanini yuqori bosqichga ko'targan olimlardan hisoblanadi. Abu Bakr Roziy Yevropada *Razes* nomi bilan mashhur bo'lgan. Roziyning ijodiy muvaffaqiyatlari undan keyingi davrlarda yashab ijod etgan allomalar tomonidan rivojlantirildi. Yozib qoldirgan asarlari orqali o'zidan 100 yil keyin Buxoro va Xorazmda yetishib chiqqan Ibn Sino va Beruniy kabi ikki donishmand ijodiga barakali va ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Roziy 251 hijriy yil 1 sha'bon (865 yil 28 avgust) kuni Ray shahrida tug'ilgan. U yoshligidan adabiyot va musiqa bilan shug'ullangan, udni yaxshi chalgan va yoqimli ashula ayta oladigan iste'dodli kishi bo'lgan. Keyinchalik Roziy falsafa, matematika, geografiya, astronomiya va kimyo fanlarini o'rgangan. Yoshi ancha keksayib qolgandan so'ng tabobat bilan ham shug'ullangan. Ar Roziy Aristotelning to'rt unsur haqidagi nazariyasini alkimyoning bosh nazariyasi – atomistik g'oyalar bilan birlashtirgan. Abu Bakr Roziy o'z asarlarida kimyoviy idishlarni, eksperimental tajribalarning bajarish tartibini, boshqa laboratoriya jihozlari, tarozi, laboratoriya usullarini batafsil yozib qoldirgan va uslarning har biriga izoh bergan.

Kimyo tarixida birinchi marta Roziy moddalarni uch qismga bo'ladi: 1) mineral moddalar;

2) o'simlik moddalari;

3) hayvonot moddalari.

U kimyo fanida birinchi marta kimyoviy jarayonlarni tezlashtirish va reaksiyaga kirishgan moddalarni ularning dastlabki holatiga qaytarish mumkinligini isbotladi. Dastlab kimyoviy asbob-uskunalardan: kolba, piyola, kimyoviy idishlar, qisqich, stakan, egov, voronka, hovoncha, suv va qum hammomlari, isitish pechlari, sochli va to'qima filtrlar, qayta kristallash uchun shisha idishlar haqida "Alkimyoga oid 12 kitob" asarida ma'lumot yozib qoldirgan olim Roziydir.

Uning ishlaridan avval arab, keyinchalik Yevropa alkimyogarlari keng foydalanishgan. Atomistik nazariya bilan Aristotelning birlamchi materiya haqidagi ta'limotini birlashtirgan alloma ham Roziydir. *Uning fikricha, atomlar ma'lum o'lchamlarga ega, o'zgarmas va ular orasidagi bo'shliqlardan iboratdir.*

Roziy hayoti va ijodini o'rganish va uni xotirlash borasida 1913 yili Londonda Roziyga bag'ishlangan xalqaro tibbiyot kongressi, 1932 yili Parijda uning 1000 yillik yubileyi o'tkazildi. 1965 yilga kelib jahon jamoatchiligi Roziy tug'ilgan kunning 1100 yilligini keng nishonladi. Eron, Pokistonda va O'zbekistonda olimlar Roziy hayoti va ijodini aks ettiruvchi bir qator risola va maqolalar yozdilar.

Mashhur Sharq allomalaridan Abu Rayhon Beruniy Abu Bakr Roziyning tarjimai holi va asarlarini o'rganib, 1036 yilda "Muhammad Zakariyo Roziy kitoblarining fexristi" nomli maxsus risola ham yozdi.

A.R.Beruniyning yozishicha, Roziy o'zidan keyin tabobatga oid 56 ta, tabiiyotga oid 93 ta, kimyoga oid 22 ta, falsafaga oid 17 ta, matematika va astronomiyaga oid 10 ta, mantiqqa oid 7 ta, asarlarning sharhi va qisqartmasiga oid 7 ta, ilohiyotga oid 14 ta, metafizikaga oid 6 ta, davriylikka oid 2 ta va boshqa fanlarga oid 10 ta - hammasi bo'lib 184 ta asar yozib qoldirgan.

Abu Rayhon Muhammad ibn Ahmad al-Beruniy O'rta asrning eng buyuk olimlaridan biridir. Beruniy o'z zamonasining hamma fanlarini – fizika, matematika va tabiiy-tarixiy fanlarni egallagan buyuk qomusiy darg'a edi. U buyuk olimgina bo'lib qolmasdan, o'z zamonasida Xorazmning ko'zga ko'ringan siyosiy arboblardan biri ham bo'lgan.

Beruniy 973 yili (362 yili 3 zulhijjada) Xorazmning qadimgi poytaxti Qiyot shahri yaqinida tug'ilgan. (*Beruniy - shahar tashqarisi, tashqarida yashovchi kishi ma'nosini anglatadi*).

Beruniy yoshligidanoq ilm-fanga qiziqqan, xorazm tilidan tashqari sug'diy, fors, yunon, hind, suryoniy, qadimgi yahudiy tillarini ham bilar edi. Ammo uning yoshligidagi ustozlari haqida ma'lumotlar yo'q. Ancha bilimlar sohibi bo'lgan Beruniy xorazmshoh saroyidagi o'z zamonasining mashhur olimi *Abu Nasr Mansur ibn Iroq* qo'lida ta'lim oladi. Abu Nasr ibn Iroq astronomiya, geometriya, matematika fanlarining chuqur bilimdoni edi. U Beruniyning Evklid geometriyasi va Ptolomeyning astronomik ta'limoti bilan tanishtiradi. Ammo Beruniyning o'zida mustaqil bilim olish va o'rganish qobiliyati juda kuchli bo'lib, 16 yoshidayoq alohida astronomik kuzatishlar olib boradi. Juda yosh bo'lishiga qaramasdan O'rta Osiyoda birinchi *globus* yaratadi.

Beruniy o'z ish usuli bilan boshqa olimlardan shu bilan ajralib turadiki, hech biror xulosasini tekshirilmagan, isbotini topmagan va mavhum natijalar orqali e'lon qilmagan. Bu natijalarning aniqligini bir necha kishilardan olingan qiymatlarni solishtirish orqali tekshirib turdim. Olingan natijalarni yozib borganim uchun esimda saqlashga o'rin yo'q edi, chunki men zamonaning tinchligiga, o'zimning barcha kulfatlardan himoyalangan va xavfsizlikda ekanligimga ishonar edim. Ammo meni kulfat bosganda yuqorida aytilgan narsalar bilan birga mening barcha harakatlarim ham zoe ketdi",- deb eslaydi.

994-995 yillar Xorazmda, umuman, O'rta Osiyoda juda muhim o'zgarishlar sodir bo'ldi. Ko'chmanchi Qoraxoniylar boshliq qabilalar Somoniylar davlatini yemiradi, buning natijasida Xorazmda ham davlat to'ntarishi bo'lib, Qiyot shahri Urganch amiri Ma'mun I (995-997 yy.) tomonidan bosib olinadi. Hayoti xavf ostida qolgan 22 yoshli olim vatanini tashlab chiqib ketadi, avval Kaspiy dengizi janubidagi Jurjon shahriga, keyinroq Tehron yaqinidagi qadimiy Ray shahriga boradi. Beruniy Raydan yana Jurjonga keladi va bu yerda o'zining ikkinchi ustozlari - tabib, astronom, faylasuf *Abu Sahl Iso al-Masihiy* bilan tanishib, undan ta'lim oladi. O'sha paytda Kaspiy oldi viloyatlarida ziyoriylar sulolasi (928-1042 yy.) hukmronlik qilib, bu

sulolaning mashhur vakili Kobus ibn Vushmagir (1012-1013 yillar orasida o'ldirilgan) olimni o'z himoyasiga oladi. “Shams al-Maoliy” (“Oliy martabalar quyoshi”) taxallusi bilan mashhur bo'lgan bu podshohga Beruniy “Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar” asarini bag'ishlaydi. O'rta Osiyo va Xorazmga qilgan sayyohatlarida Beruniy haqida barcha ma'lumotlarni to'plagan mashhur sayyoh *Yoqut al-Hamaviy* (1179-1229 yy.) olimning Jurjondagi hayoti haqida ham juda muhim ma'lumotlar qoldirgan. U Beruniyning barcha qo'lyozmalari bilan tanishib chiqqan. Yoqutning yozishicha, Qobus ibn Vushmagir Beruniyga vazirlik lavozimini taklif qilgan, lekin olim bunga rozi bo'lmagan va ilm bilan shug'ullanishni afzal ko'rgan.

1010 yili Beruniy Abu Abbos Ma'mun II ibn Ma'mun (997-1017 yy.) tomonidan taklif qilinadi va Xorazmning yangi poytaxti Urganchga keladi. Yoqut Hamaviyning yozishicha, xorazmshoh Beruniyni o'z saroyiga joylashtiradi va uni olim sifatida izzat-ikrom qiladi. Ma'mun II ilm-fan va adabiyot homiysi bo'lib, Urganchda “Ma'mun akademiyasi” ilmiy markazini barpo qiladi. Bu akademiyaga o'sha zamonning, umuman, islom Sharqining olim, shoir va faylasuflarini to'playdi, bular haqida Ibn Sino to'g'ridagi risolada batafsilroq to'xtalamiz. Beruniy “Akademiya” faoliyatida ishtirok etishi bilan birga shoh Ma'munning eng yaqin maslahatchisi, mamlakatning barcha siyosiy ishlarida faol qatnashar edi, afsuslar bo'lsinkim, shuncha mehnatlar evaziga tashkil qilingan “Ma'mun akademiyasi” 1017 yilgacha o'zining faoliyatini davom etdi, xolos. Bu davrda Ma'mun II saroyida yuksak mavqe egasi va hurmatga sazovor olim kamyob metallar va qimmatbaho toshlar ustida eng murakkab kuzatish va tajribalar o'tkazish imkoniga ega bo'ldi. Bu izlanishlar keyinchalik “Mineralogiya” kitobining yuzaga kelishiga zamin yaratdi. Mashhur yurtdoshimiz Abu Rayhon Beruniy ham, simob metall emas balki “metallar onasi” deb hisoblaydi. O'zining qomusiy “Mineralogiya” (1048yil) asarida metallar guruhida simobni oltindan oldinga qo'yadi va ularning zichligini juda katta mahorat bilan aniqlab chiqadi.

Abu Rayhon Beruniy aniqlagan metallarning solishtirma og'irligi

Metallar	<i>Beruniy qiymati</i>	<i>Zamonaviy qiymati</i>
Oltin	19,05	19,25
Simob	13,56	13,59
Qo'rg'oshin	11,33	11,34
Kumush	10,43	10,42
Mis	8,70	8,86
Temir	7,87	7,86
Qalay	7,31	7,28

Beruniy Urganchda yashagan davrida Ibn Sino bilan yozishmalar olib borgan. Bizgacha bu yozishmalarning faqat 18 tasi yetib kelgan. Bu xatlar Beruniyning tabiat falsafasi va fizika masalalari bilan qanchalik qiziqqanligidan guvohlik beradi. Savol-javoblarda fazo, issiqlikning tarqalishi, jismlarning issiqdan va suvning esa muzlash paytida kengayishi, nurning qaytishi va sinishi kabi masalalar ustida ikki olim tortishadi. Savol-javoblarning mazmunidan Aristotelning aql bilan his qilish orqali chiqargan xulosalariga Beruniy o'zining kuzatish va tajriba orqali aniqlagan xulosalarini qarshi qo'yadi, Ibn Sino esa Aristotelni himoya qiladi.

1017-1018 yillarga kelib Urganchda yana notinchlik davri boshlanadi. Movarounnahrda Qoraxoniylar davlati barpo etiladi. Xuroson va Afg'onistonda esa mashhur Mahmud G'aznaviy 997-1030 yillar davomida o'z hukmronligini o'rnatadi. Qoraxoniylar bilan Mahmud G'aznaviy o'rtasida tuzilgan sharnomaga muvofiq Amudaryo ular davlatining chegarasi qilib belgilanadi. Xorazm Mahmud davlatiga qaram bo'lib qoladi va keyinchalik uning tomonidan bosib olinadi. Beruniy ham Mahmud G'aznaviyning bosqinchilik rejalariga qarshi bo'lgan voqyealarda ishtirok etgan. Xorazm bosib olingach, Beruniy asir sifatida G'azna shahriga olib ketiladi. Sulton Mahmud Beruniy va uning yaqin safdoshi bo'lgan xorazmlik olim Abdusamad Avvalni qatl etish haqida farmon beradi. Lekin vaziri a'zam Xo'ja Hasanning o'rtaga tushishi tufayli olimning hayoti saqlab qolinadi. Keyinchalik

Mahmudga yaqin kishilar vositachiligida Beruniy bilan Sulton Mahmud o'rtasida nizolar ko'tarilib, olim uchun yana osoyishta hayot kechirish imkoni tug'iladi.

Sulton Mahmud G'aznaviy – asli Sirdaryo bo'yidan. Uning otasi Sabuktegin yoshligida asirga olinib, toshkentlik Nasr Chochiy degan savdogarga sotilgan. Toshkentdan Qarshi, keyin Buxoroga keltirilgan. Bu yerda Alptegin ismli amaldor xizmatida bo'lgan va uning amiri lavozimigacha ko'tarilgan. Alpteginning o'zi ham Buxoro amirining g'ulomi bo'lgan, keyinchalik jangovarligi va ishbilarmonligi tufayli ozod qilingan, hatto sipah-salor (armiya boshlig'i) lavozimiga ko'tarilgan. Amir Sabuktegin Afg'onistonga ketib G'azna shahrini bosib olgan va u joyni poytaxt qilib kattagina davlat yaratgan. Sabuktegin 20 yil hukmronlik qilib, 997 yili vafot etadi. Uning vafotidan keyin o'g'li Mahmud jahongirlikni davom ettirdi, G'arbda - Eronning bir qismini, shimolda - Xorazmni, janubda - Hindistonning Panjobini qilich va dahshat bilan bosib oldi. Poytaxti G'aznani dunyoning eng go'zal, obod va gavjum shaharlardan biriga aylantirdi, harbiy o'ljalar, oltin va marvaridlar evaziga bu shahar bezatildi.

1030 yili Beruniy Hindiston nomli mashhur eng yirik asari “Tahqiq mo-l-Hind min ma'qula maqbula fi-l-aql av marzula” (“Hindlarning aqlga sig'adigan va aqlga sig'maydigan ta'limotlarini aniqlash”)ni yaratdi. Bu shoh asarga G'arb va Sharq olimlari, shu jumladan, hozirgi hind olimlari ham juda yuksak baho berganlar. U Hindiston asarini yozish uchun sanskrit tilini o'rgangan va Hindiston shimolidagi Nandia qal'asida yashab, hind madaniyati, adabiyoti va mashhur olimlariga bilan yaqindan tanishgan. Akademik V.R. Rozen: “Sharq va G'arbning qadimgi va O'rta asrdagi butun ilmiy adabiyotida bunga teng keladigan asar yo'q”, - deb yozgan edi.

Beruniyning muhim asarlaridan biri “Qimmatbaho toshlarni bilib olishga oid ma'lumotlar kitobi” (“Kitob ul-jamoxir fi ma'rifat ul-javohir”), ya'ni G'arbda mashhur “Mineralogiya” asaridir. Bu kitob 1048 yili G'aznada yozilgan bo'lib, olim bu kitobda birinchi marta qimmatbaho toshlarning solishtirma og'irligini aniqlagan. Buning uchun etalon (ya'ni “qutb”) sifatida oltin andoza qilib olingan.

Mahmud G'aznaviy vafotidan keyin uning katta o'g'li Mas'ud davlatni (1030-1041 yy.) o'z qo'liga oldi, bu davrda Beruniyning ahvoli ancha yaxshilanadi. Yoqut

Hamaviyning yozishicha, bu shoh astronomiyaga qiziqqan va ilmiy kuzatishlarga e'tibor bilan qaragan. Shuning uchun ham Beruniy astronomiyaga oid maxsus asari "Mas'ud qonuni" ("al-Qonun al-Mas'udiy")ni o'z himoyachisi Sulton Mas'udga bag'ishlaydi. O'rta asr olimlari bu asarni juda yuqori baholaganlar. "Al-Qonun al-Mas'udiy" asari matematika va astronomiyaga oid Beruniygacha yozilgan barcha kitoblar izini o'chirib yubordi",- deb yozadi tarixchi Yoqut al-Hamaviy.

Beruniy umrining oxirigacha G'aznada yashadi, bu orada bir bor Hindistonga borib keldi, bir marta o'z ona yurti - Xorazmga ham borgan. Umrining oxirigacha shu yerda qolib 1052 yili 79 yoshida vafot etdi. Yoqut al-Hamaviy "Adiblar qomusi" ("Mu'jam ul-udabo") asarida yozishicha, Beruniy nafsi pok, halol odam bo'lgan, gapni ochiq-oydin, shartta-shartta gapirgan, lekin noma'qul hatti-harakatlar qilmagan.

U ilmi nujum (astrologiya) ga e'tibor bermagan. "Ilmi nujum fanining ildizlari chirigan, shohlari mo'rtdir. Uning xulosalari qarama-qarshi, unda haqiqat ustidan taxmin hokimlik qiladi. ... *Alkimyo* esa boylik orttirishni maqsad qilib qo'ygan soxta fandir",- deydi olim.

Beruniyning oxirgi asari "Dorivor o'simliklar haqida kitob" ("Kitob us-saydana fi-t-tibb")dir. Sharqda bu asar "Saydana" nomi bilan mashhur bo'lib, unda Yaqin Sharq va O'rta Osiyoda o'sadigan dorivor o'simliklarning to'la tavsifi berilgan. G'arbda bu kitob "Farmakognoziya" deb ataladi. Uni farg'onalik tabib Abubakr bin Ali al-Kosoni 1211 yili fors tiliga tarjima qilgan.

Abu Rayhon Beruniy fanning hamma sohalarida samarali ijod etdi. Akademik I.Yu. Krachkovskiy so'zi bilan aytganda, u bilgan sohalarini sanab chiqishdan ko'ra, qiziqmagan sohalarini sanab chiqish osonroqdir. Beruniy yubileyi munosabati bilan O'zbekiston Fanlar Akademiyasi Abu Rayhon Beruniy nomli Sharqshunoslik instituti jamoasi A.Rasulov, Yu. Hakimjonov, G. Jalolovlar 1965 yili olimning "Hindiston" asarini, 1968 yili "Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar" asarini Abdufattoh Rasulov o'zbek tiliga tarjima qilib nashrdan chiqargan. Ayniqsa, bu borada Ubaydulla Karimov va Abdusodiq Irisovlarning ishlari samarali bo'lib, ular dunyoga tanilgan beruniyshunos olimlarimiz hisoblanadi.

Abu Ali al-Husayn ibn Abdulloh as-Hasan ibn Ali ibn Sino bo'lib, 980 yil avgust oyining ikkinchi yarmida (hijriy 370 yil safar oyining boshida) dunyoga keladi. Husayn 5 yoshga kirganida ularning oilasi poytaxt - Buxoroga ko'chib keladi va Ibn Sinoni o'qishga beradi.

U 10 yoshga yetar-yetmas *Qur'on va adab* (adab deganda u vaqtlarda savodli kishining bilishi zarur bo'lgan til qoidalari, bayon, maoniy, aruz, va qofiya tushunilgan) darslarini o'qiydi va to'la o'zlashtirib oladi. Ayni vaqtda arifmetika va algebra darslarini chuqur o'rgana boradi. Bulardan tashqari, uyida *Abu Abdulloh an-Natiliy* rahbarligida mantiq, geometriya va astronomiya fanlarini o'zlashtiradi.

Shu narsani qayd qilish lozimki, O'rta Osiyoda qadimdan simob, kinovar, novshadil spirti, oltingugurt, achchiqtoshlar, tuzlar va selitra qazib olingan. Eramizgacha II asrda Farg'onada shisha tayyorlash va vino texnologiyasi rivojlangan edi. VIII asr oxiri va IX asr boshlarida O'rta Osiyodan savdo karvonlarining o'tishi bu o'lkani va uning ilmiy salohiyatini rivojlanishiga olib keldi. Konlardagi qazish ishlari, shisha, bo'yoqlar, qog'oz ishlab chiqarish, terini oshlash kabi hunarmandchilik, ma'danshunoslik kimyo fanining keskin yuksalishini taqozo qilar edi. O'sha davr olimlarning qo'llagan usullaridan eritmalar tayyorlash, filtrlash, suyuqlantirish, qatronlash ya'ni distillash, quruq haydash, amalgamalar olish hozirgacha o'z ahamiyatini yo'qotmagan.

Ibn Sinoning tabiiyot fani sohasidagi xizmatlari to'g'risida gapirganda, avvalo, uning kimyo fani taraqqiyotiga qo'shgan hissasi ustida to'xtash lozim. U bu fanga ko'p yangiliklar kiritdi, ayniqsa, o'sha paytdagi kimyogarlarning oddiy metallarni (mis, temir) asl metallarga (oltin, kumush) aylantirish mumkin degan nazariyalarini qkeskin tanqid ostiga oldi. Olim kimyogar bo'lmasa ham, o'z tajribalarida unga katta e'tibor bergan. "Tib qonunlari" asarining II jildida faqatgina oddiy dori-darmonlar (al-adviyat al-mufrada) haqida yozilgan, V jildida murakkab dorilar (al-adviyat al-murakkaba) haqida tushuncha berilgan. Oddiy dorivorlardan Ibn Sino 785 xilining nomini alifbo tartibida izohlaydi.

Ibn Sino dorivorlar tayyorlashda o'simlik va hayvonot dunyosi bilan bir qatorda juda ko'p anorganik moddalardan ham foydalangan. Bunga misol qilib

quyidagi metall, mineral va kimyoviy birikmalarni ko'rsatish mumkin: oltin, kumush, mis, qalay, qo'rg'oshin, temir, po'lat, isfidoj (qo'rg'oshin bo'yog'i), kibrit (oltingugurt), zarnix (auripigment), buroq (bura va soda), magnisiya (marganes ma'dani), to'tiyo (galmey), za'faron, zanjari, zodi, natrun, novshadillar. Ibn Sino bu moddalarning xossalarini o'rganadi, anorganik kimyoga oid muhim ma'lumotlar keltiradi. Simob xususiyatlarini tushuntirib, uning oltingugurt bilan birikib kinovar (sunjufr) olish va uning teskarisini amalga oshirish mumkinligini yozadi. Simob, ayniqsa uning bug'lari zaharli ekanligini o'sha davrdayoq olim aniqlab bergan edi. Xuddi shuningdek, organik moddalardan sirka kislota va mis ta'sirida mis asetati (zanjara) olishni o'rgatadi.

Ibn Sino suvning og'irligini o'lchash orqali uning sifatini aniqlash usulini kashf etgan va yengil suv yaxshiroq ekanligini isbotlagan. Ibn Sino suvning sifatini ba'zan ma'lum usullar bilan, ba'zan quyidagicha aniqlaydi. Massasi bir xil bo'lgan ikkita paxta yoki mato bo'lagini ikki xil suv bilan ho'llab, keyin ularni yaxshilab quritadi va tarozida tortadi, qaysi jism yengilroq kelsa, o'sha namuna botirib olingan suv tozaroq hisoblanadi. Shu usul bilan distillangan suv olishni ham birinchi bo'lib Ibn Sino qo'llay boshladi. Qatronlash yo'li bilan tozalangan suvdan dori-darmonlar tayyorlash uchun erituvchi sifatida foydalanar edi. Kimyo fanini rivojlantirishda olim yozgan "Kitob ash-shifo" falsafiy asarining ahamiyati juda katta bo'lgan. Ibn Sinoning bu asari alkimyogarlarga berilgan eng katta va qaqshatqich zarba edi: "Alkimyogarlari yangi jismlar yarata olmaydilar. Ular metallarga turli ishlov berib rangini o'zgartiradilar, ammo tarkibi o'zgarmaydi. Bir xil metallni ikkinchisiga aylantirish menga tushunarli emas, aksincha, men buning imkoniyati yo'q deb hisoblayman. Oddiy jism o'zidan boshqa jismni ajratmasligi kerak",- deb talqin etadi.

Isfahonda o'tkazgan umrining oxirgi yillari (1024-1037 yy.) olim ijodining eng sermahsul davri hisoblanadi. Chunki bu davrda hukmronlik qilgan amir Ali ad-Davla unga ko'p iltifotlar ko'rsatadi va qulay sharoit yaratib beradi. Abu Juzjoniyni yozishicha, Ibn Sino jismoniy baquvvat bo'lsa ham, shahar-mahar darbadarlikda yurish, kechalari uxlamasdan uzluksiz ishlash, ta'-qiblar va buning ustiga hibsdan

yotishlar olimning salomatligini yomonlashtiradi. U qulanj (kolit) kasaliga chalinadi va 1037 yil iyunida (hijriy 428 yil ramazon oyi) 57 yoshida Hamadonda vafot etadi.

Ibn Sino haqiqiy qomusiy olim sifatida o'z davridagi fanlarning deyarli hammasi bilan muvaffaqiyatli shug'ullangan. Turli manbalarda uning 450 dan ortiq asarlari qayd etilgan bo'lsa ham, zamonlar o'tishi bilan ularning ko'plari yo'qolib ketgan va bizgacha 242 tasi yetib kelgan. Shu 242 tadan 80 tasi falsafa, ilohiyot va tasavvufga tegishli, 43 tasi tabobatga oid, 19 tasi mantiqqa, 26 tasi ruhshunoslikka, 23 tasi tabiiyot ilmiga, 7 tasi astronomiyaga, 2 tasi kimyoga, 1 tasi matematikaga, 1 tasi musiqaga, 9 tasi etikaga, 4 tasi adabiyotga, 8 tasi boshqa olimlar bilan bo'lgan ilmiy yozishmalarga bag'ishlangan.

Sharqning qator boshqa alkimyogarlari ham kimyodan ba'zi ishlarni bajarishgan. X-asr boshlarida Buxoroda tug'ilgan Abu Mansur Hasan 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.

Abu Mansur Muvaffaq al-Haraviy (X asr) farmakopeyaga doir tojik tilida yozgan kitobi eng qadimiy asar sifatida bizgacha yetib kelgan. U 585 ta har xil dorilar to'g'risida ma'lumot keltiradiki, bu kimyo fani uchun katta ahamiyat kasb etadi.

Abu Abdullo Muhammad ibn Ahmad al-Xorazmiy X asrning ikkinchi yarmida yashagan va mashhur "Fanlar kaliti" ("Miftoxil al-Ulum") asarining muallifidir. Bu asarda alkimyoga alohida 3 bob ajratilgan bo'lib, unda o'sha davrda kimyoda qo'llaniladigan barcha birikmalar, asbob-uskunalar, jarayonlar haqida ma'lumot beradi.

Abdulkhakim Muhammad ibn Abdumalik al-Xorazmiy - 1034 yili O'rta Osiyodagi barcha kimyoviy kashfiyotlar tarixini yig'gan asarini yozib tugatadi.

O'rta Osiyo va arab olimlari qadimgi misrliklar va yunonlar ishlatib kelgan shayinli tarozini ancha takomillashtiradilar va o'lchov aniqligini 5 mg. chegarasigacha tushira oldilar.

Sobit ibn Qora "Qarastun haqidagi kitob" risolasida qarastun - rimliklar tarozisi haqida ma'lumot bergan.

Abdurahmon Xaziniyning 1121 yilda yozilgan “Donishmandlik tarozilari haqida” nomli risolasida har xil tarozilarning (hatto gidrostatik tarozilar ham tavsiflangan) konstruksion tuzilishi va o’lchash usullarini batafsil yoritilgan va ikki elementdan tarkib topgan har xil metall qotishmalarining tarkibini aniqlash usullari ko’rsatib o’tilgan, bunda olim qotishmani suyuqlantirish va ajratishdan tashqari ularning solishtirma og’irligini aniqlash orqali ham bu natijalarga erishish mumkinligini batafsil izohlaydi.

Ayniqsa, Abu Rayhon Beruniyning tajribalaridagi natijalarini o’rganib chiqqan Xaziniyning har xil jismlar, birikmalar, ma’dan va metallarning solishtirma og’irliklarini aniqlashga doir keltirgan ma’lumotlari shunchalik mukammalki, ular hozirgi zamonaviy tadqiqot usullari yordamida aniqlangan kattaliklardan juda kam farq qiladi.

Abulg’oziy Muhammad Bahodirxon 1603-1663 yillarda yashab o’tgan. 20 yil Xorazmda podshohlik qilib, tarixda buyuk islohotchi hukmdor va olim sifatida nom qoldirgan. Urganch shahriga asos solgan. Ilmi tabobatda ham mohir bo’lib «Manofe’ ul inson”-“Insonlarga manfaatlar” nomli bir asar yaratgan. Bu kitob tabobatga oid bo’lib, unda davolash usullari, dorivor o’simliklar, ulardan dori tayyorlash va ularni ishlatish haqida so’z yuritiladi. U Vatanimizda Ibn Sino boshlagan alkimiyaning davomchisi bo’lgan.

Yevropa olimlarining asarlarida bunday yuqori aniqlikdagi ma’lumotlar hali hech kimning ilmiy ishlarida keltirilgan. Bu xildagi aniq qiymatlar XVIII asrga kelib, faqatgina buyuk fransuz olimi Antuan Loran Lavuazyening ilmiy-tadqiqot ishlarini aks etuvchi “Kimyo kursi” asaridan keyingina paydo bo’la boshladi.

1.2. O’ZBEKISTONDA KIMYO FANINING VA KIMYO SANOATINING XX ASRDA VA KELAJAKDA RIVOJLANISHI

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 analiz 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. 1918 yilda O'rta Osiyo davlat universiteti ochiladi va yuqori malakali kimyogarlar tayyorlana boshlaydi.

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

To'rtinchi davr- 1941 – 1945 yillar bo'lib Markaziy Osiyoga bir qancha kimyo institutlari, kimyo zavodlari ko'chib kelib ish boshlaydi.

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 XX asrning 30 - yillaridan rivojlana boshladi. 1931 yilda esa Farg'ona moy zavodi mahsulot bera boshladi. 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'yildi. 100 yildan ortiq tarixga ega bo'lgan Samarqand kimyo zavodining ham o'rni 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 maxsulotlarining asosiy qismi, sun'iy jun olinishi, oltin va boshqa rangli nodir metallar ishlab chiqarilmoqda.

Farg'ona neftni qayta ishlash zavodi 1960-70 yillarda o'z mahsulotlarini yuqori darajada bera boshladi O'zbekistonda plastmassa va propilen mahsulotlarini qayta ishlovchi Ohangaron «Santexlit», Toshkent shahrida «Sovplastital» zavodi, Jizzax plastmassa quvurlari zavodi, Toshkent lak-bo'yoq zavodi, Chirchiqda Elektrokimyo kombinati va «Kaproaktam» zavodi, Toshkent yog' - moy kombinati tarkibida sintetik yuvish vositalarini ishlab chiqaruvchi zavod va boshqa korxonalar faoliyat ko'rsatib kelmoqdalar. O'zbekistonning barcha qolgan viloyatlarida ham kimyo sanoati keng rivojlangan bo'lib, bugungi kunda mustaqilligimiz yo'lida xizmat qilib kelmoqda va u davlatimizda eng ustivor yo'nalishlardan hisoblanadi. Kimyo sanoati mineral o'g'it, o'simliklarni himoya qiluvchi vositalar, kimyoviy tola, suniy yuvuvchi vositalar, lak-buyoqlar, spirt, rezinalar, metallarni qayta ishlashga yo'naltirildi. Juda katta mahsulotlar zapasiga ega bo'lgan kimyo sanoati bugungi kunda O'zbekiston sanoatining 12 foiz mahsulotni bermoqda. Jahon standartlari asosida ishlayotgan 40 korxonada 45 ming kishi ishlamoqda.

Yangi turli xil mahsulotlar ishlab chiqarilmoqda va ko'pchiligi eksport qilinmoqda. Mineral o'g'itlardan asosan azotli, fosforli va kaliyli o'g'itlar ishlab chiqarilmoqda. Keyingi yillarda sun'iy polimerlar ishlab chiqarish rivojlanmoqda. Qo'ng'irotdagi soda va osh tuzi ishlab chiqarish zavodi, Qizilqumdagi fosforit kombinatlari O'rta Osiyodagi eng katta korxonalardan hisoblanadi. Farg'ona azot, Navoi azot va "Elektrokimyo" zavodlari qaytadan ishga tushirilmoqda. Navoi "Elektrokimyo" zavodida kaustik soda, xlor, xlorid kislota, dezinfeksiyalovchi vositalar, sun'iy ipak va iplar, sellyuloza, melamin va lak-buyoq materiallari ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi.

Respublikada kimyo sanoatini rivojlantirish uchun manbalar yetarli- gaz, gaz kondensatlari, neft, oltingugurt, fosfor, natriy karbonat, va bir qancha sanoat uchun kerakli xom ashyolar mavjud. Kimyo sanoati 34 korxonani o'z ichiga oladi. Ular quyidagi 6 guruhga bo'linadi.

1.Mineral o'g'itlar - karbamid, ammofos, ammoniy nitrat, ammoniy sulfat, superfosfat va suyuq ammoniy ishlab chiqaradigan korxonalar.

2.Texnik va oziq-ovqat spirti.

3.Sun'iy tola.

4.Xalq iste'moli tovarlari (yuvuvchi vositalar. silliqlovchi kukunlar, lak - buyoq).

5.Rezinotexnika buyumlari.

6. Kislotalar, gazlar va boshqa mahsulotlar.

Rangli va qora metallar ishlab chiqarishda O'zmetkombinat aksionerlik jamiyati, Olmaliq tog'-metallurgiya kombinati, O'zbekiston issiqlikka chidamli va qiyin suyuqlanuvchi metallar kombinati faoliyat ko'rsatishmoqda.

Metallurgiya kompleksida Olmaliq tog'-metallurgiya kombinati asosiy o'rinni egallaydi. Unda qimmatli, rangli, qora, siyrak va siyrak yer metallari olinmoqda. Uning tarkibiga 4 tog'-ruda kombinati, 2 boyitish fabrikasi, 2 metallurgiya zavodi kiradi va asosan mis, molibden, qo'rg'oshin, rux, oltin, kumush, reniy, selen, tellur, vismut, oltingugurt olinadi.

Rudalar xalkoprit, molibdenit, pirit, xalkozin minerallari holida uchraydi.

Navoiy tog' metallurgiya kombinati 1958 yilda ochilgan. U joylashgan Markaziy Qizilqum rudalarga boy bo'lib. ko'p miqdorda - uran, oltin, kumush, volfram, palladiy, reniy, fosforit, osh tuzi, marmar, marganes, shisha, fayans, keramika ishlab chiqarish uchun kvars qumlar uchraydi. Kombinat tarkibiga 5 ruda boshqarmasi kiradi.

Bu yerda chiqariladigan oltin tozaligi 99,99 bo'lib London oltin bozoridagi Arbitraj laboratoriyasi "optimalnoy postavki", tovar belgisini berdi. Bu yerda oltin tarkibida bo'lgan rudalarni analiz qiluvchi gamma-aktivasion laboratoriya mavjud.

Zarafshon shahrida oltin ishlab chiqaruvchi qo'shma korxona bo'lib, bunda dunyoda yagona, oltinni pulpadan ajratib oluvchi gravitasion sorbsion ionalmashishga asoslangan texnologiya yaratilgan, oltin va uran ajratib olishning reagentsiz usullari, uran, vanadiy, molibden, skandiy, ittriy va boshqa siyrak yer metallarini ajratib olish usullari, xom ashyo rudalarining sifatini tekshiruvchi avtomatlashgan sistema "Ruda", oltin va kumushdan sifati 585 bo'lgan (400 dan ortiq turdagi og'irligi 1g. dan 50 grammgacha bo'lgan zanjir va xalqalar chiqarilmoqda); polietilenning o'rniga polivinilxloriddan trubalar va turli rangdagi marmar plitalar chiqarilmoqda.

Issiqqa chidamli va qiyin suyuqlanadigan metallar kombinati - 130 dan ortiq molibden va volfram mahsulotlarini kukun metallurgiya usulida chiqarmoqda. Molibdendan yasalgan mahsulotlarining yuqori sifatliyligi uchun 1995 yilda Yevropa tadbirkorlar uyushmasi kombinatga "Oltin globus" mukofotini hadya qildi. Kombinat Germaniya, Isroil, Hindiston, AQShga volfram metali va volfram simini eksport qilmoqda.

Kombinat yiliga - molibden metalini kukun, metall sim va ip holida 1,5 mlrd. metr ishlab chiqarmoqda;

- volfram angidridi, volfram kukuni, ammoniy molibdenli - nordon kukuni, volfram va molibden tuzlarining juda toza markalilari chiqarilmoqda;

- siyrak yer metallardan juda toza bo'lgan skandiy, skandiy oksidi (99,995%), skandiy metali(99,99%), ittriy, yevropiy, samariy, lyutesiy metali (99,99%).ishlab chiqarilmoqda;

- mayda dispersli volfram karbidni plazma usulida qaytarib volframning ultradispers kukunlaridan olinmoqda.

Namangan viloyati kimyo zavodida dastlabki yillarda viskoza ipak ishlab chiqarilgan bo'lsa, keyinchalik bu yerda karboksilmetilsellyuloza ham ishlab chiqarila boshladi. Karboksilmetilsellyuloza maxsulotlari turli sohalarda foydalanib kelinmoqda. Bugungi kunga kelib Mingbuloqda yodni olish sexi ishga tushdi bunday amalga oshirilgan ishlarni yana ham davom etdirish mumkin.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, kimyogar mutaxassislar tayyorlashda oldingi safda borayotgan fan darg'alarimiz bilan har qancha faxrlansak ham oz .Ular bugun Respublikamizda ilm fan beshigi bo'lgan Fanlar Akademiyasini boshqarib turgan akademik Salixov Sh.I, akademiklarimiz Parpiyev N.S., Asqarov M.A.,, Yusufbekov N.R., Beglov B.M., Rashidova S.Sh., Ne'matov S.S.,To'xtayev S. va ko'plab professorlarimizdir. XXI asrda kimyoning rivojlanishidagi asosiy yo'nalishlar qanday bo'lishi ham qiziqarli bo'lib, bu yo'nalishlarning ko'pchiligi albatta O'zbekiston kimyogarlarning ishlarida o'z isbotini topmoqda. Quyidagi yo'nalishlarda rivojlanish bashorat qilinmoqda.

Zamonaviy kimyo fanining quyidagi asosiy yo'nalishlarini ko'rsatish mumkin:

- kimyoviy sintez,
- kimyoviy struktura va funksiya,
- kimyoviy jarayonlarni boshqarish,
- kimyoviy materialshunoslik,
- kimyoviy texnologiya,
- kimyoviy analitika va diagnostika,
- hayot kimyosi.

Bugungi kunda olimlarning diqqat markazida supramolekulyar sistemalar va ularning strukturalari. Kimyo fanining yangi asr boshidan rivojlanishini bular bilan bog'lagan holda « supramolekulyar kimyosi bosqichi» deb atashmoqda .

Kimyoviy jarayonlar va molekulalar o'rtasidagi reaksiyalar mexanizmini boshqarish, turli xil kimyoviy omillardan foydalanish (kompleks hosil bo'lishi, solvatlanish, kataliz) va fizik ta'sirlar (yorug'likdan, mexanikagacha) natijasida kimyoviy jarayonlarni boshqarish usullari yaratiladi.

Kelajakda rivojlanadigan yo'nalishlardan yana biri kimyoviy materialshunoslik bo'lib, u moddani material sifatida ishlatishning chegaraviy xossalarini o'rganadi.

Bunda kimyoviy texnologiyaning vazifasi materiallar olish jarayonlarining texnologik dizaynlarini yaratish uni optimallashtirish, kam energiya sarf qilish usulini topish, ishlab chiqarishning xavfsizligini va ekologik tozaligini ta'minlashdan iborat bo'ladi.

Kimyoviy energetika alohida yo‘nalish kasb etib, u kimyoviy energiya olishning yo‘llarini ishlab chiqish, tokning kimyoviy manbalarini yaratish bilan shug‘ullanadi.

Kimyoviy materialshunoslik va kimyoviy texnologiyaning rivojlanishi o‘z-o‘zidan kimyoviy analitika (sensorika) va diagnostika bilan bog‘liq bo‘lganligi uchun yangi – yangi analitik usullarini yaratishni talab qiladi va bu ham alohida yo‘nalish sifatida rivojlanmoqda.

Tirik organizmlardagi jarayonlarni o‘rganuvchi - biokimyo, fitokimyo, biotexnologiya, farmasevtik kimyo, gen muxandislik va boshqa fanlar ham ustuvor fanlar hisoblanib, ularning ham jadal rivojlanishi bashorat qilinmoqda.

Sintetik kimyo juda katta muvaffaqiyatlarga erishdi. Sintez hozir mikro- va makroreaktorlarda robotlar yordamida amalga oshirilmoqda. Ularda yuzlab va minglab tuzilishdagi moddalar sintez qilinmoqda. Kimyoning bu bo‘limi kombinator kimyo nomi bilan rivojlanmoqda.

Kimyoviy sintez – turli kimyoviy materiallarni insoniyatga va xalq xo‘jaligining hamma sohalariga yetkazib berish bilan kimyoning yaratuvchanligini ko‘rsatadi. Bu sohada hali yechilmagan muammolar juda ko‘p. Sintez qilingan moddaning atom-molekulyar arxitekturasini va elektron tuzilishi uning xossasini, strukturasi esa moddaning tabiatini ifodalaydi.

Klasterlar - kimyoviy materialshunoslik, kimyoviy analizlarni amalga oshirishlarda ishlatilmoqda. Ko‘pchilik klasterlar esa getrogen katalizda foydalanilmoqda.

Yer shari katta geokimyoviy makroreaktordir, bu reaktorlar - zilzila manbai ekanligini hisobga olsak mexanokimyo - XXI asrdagi eng asosiy yo‘nalish bo‘lishi tabiiy holdir.

XX asrdagi eng istiqbolli hisoblangan kogerent kimyo - kimyoning yangi yo‘nalishi bo‘lib, kimyoviy sistema xossalari, reaksiyaning tebranish rejimi asosida vujudga kelishini o‘rganadi va bu ishlar jadal davom etdirilishi kutilmoqda.

Kimyodagi yana bir istiqbolli yo‘nalish - qisqa lazer impulslaridan foydalanish bo‘lib, bu fanga femtokimyo nomi bilan kirib keldi.

“Yashil kimyo” ilmiy yo’nalishi o’tgan asrning 90-yillarida taklif qilingan bo’lib tez orada kimyogarlar orasida yangi metodologik qarash sifatida qo’llab-quvvatlandi. Eng avvalo yashil kimyoning 12 prinsipi ishlab chiqilgan bo’lib ular quyidagilardan iboratdir.

1. Chiqindilarni qayta ishlash va tozalashdan ko’ra uning hosil bo’lishining oldini olgan ma’qul.

2. Sintez metodikasini tanlashda bu jarayonda qatnashayotgan reagentlarning hammasini oxirgi mahsulotga maksimal holatda o’tadiganlarini olish yo’li bilan amalga oshirish kerak.

3. Sintez metodikasini tanlashda reagentlar va olinadigan moddalar insonlar va atrof-muhitga kam zararli bo’lishiga erishish kerak.

4. Yangi kimyoviy moddalar yaratishda uning samaradorligini avvalgilarday saqlab qolgan holda zaharliligini kamaytirishga erishilishi kerak.

5. Ishlab chiqarishda zaharli qo’shimcha erituvchilar va ajratuvchi reagentlardan foydalanmaslik kerak,

6. Sintezni xona, atrof muhitdagi temperaturada va atmosfera bosimida amalga oshirish hamda albatta mahsulotning tannarxini unga ketadigan energiya xarajatlarini hisobga olish kerak.

7. Har bir holatda texnik va iqtisodiy qulay bo’lishi uchun dastlabki ishlatilayotgan mahsulotlar qayta tiklanadigan bo’lishini ta’minlash talab etiladi.

8. Sintez jarayonida oraliq mahsulotlar hosil bo’lmasligiga harakat qilish kerak.

9. Doimo eng selektiv bo’lgan katalitik jarayonlarni tanlashga harakat qilish kerak.

10. Kimyoviy mahsulotlar foydalanilgandan keyin atrof muhitda qolib ketmasdan u zararsiz moddalarga bo’linib ketadigan bo’lishi kerak.

11. Kimyoviy jarayonlarda vaqt o’tishi bilan hosil bo’layotgan moddalarni kuzatish maqsadida yangi analitik metodikalarni yaratishga erishish kerak.

12. Kimyoviy jarayonlarda ishlatiladigan moddalarning portlash, yonish va oqib ketishlari kabi kimyoviy xavflar minimum holatga keltirilgan bo’lishi kerak.

Demak “Yashil kimyo” dastlabki reagentlarni tanlash va kimyoviy jarayonlarni amalga oshirishda eng avvalo zaxarli moddalardan foydalanmaslikni o’zining strategik maqsadi deb belgilaydi.

Hozirgi vaqtda “Yashil kimyo” ning uch yo’nalishi – sintezning yangi yo’llari (katalizatorlar yordamida), qayta tiklanadigan dastlabki reagentlardan foydalanish (neft mahsulotlaridan foydalanmaslik) va an’anaviy organik erituvchilardan foydalanmaslikdan iborat ekanligi ko’rsatib beriladi. Bir so’z bilan aytganda bu qarash eng avvalo kimyoviy ishlab chiqarishlarda mavjud bo’lgan atrof muhitga ajralib chiqayotgan turli xil zaxarli moddalarni yo’qotishga qaratilgan bo’lib, natijada insonlar yashab turgan muhit yaxshilanadi va ekologiyamizning musaffoligiga olib keladi. Bir so’z bilan aytganda Yashil kimyo prinsiplarini hayotga tatbiq qilish O’zbekiston ekologik harakatining o’z oldiga qo’ygan eng ustuvor vazifalarni bajarishga asos bo’lishiga ishonamiz. Bu esa sog’lom avlod tarbiyasining garovi bo’lib hisoblanadi.

Zamonaviy kimyoning o’ziga xos xususiyatlariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- atom-molekulyar konsepsiya va struktura haqidagi qarashlardan;
- o’rganayotgan obektlarning ko’payib borayotganligi (faqat kimyoviy moddalar, birikmalar emas yana supramolekulyar birikmalar- kolloid zarrachalar);
- nazariy kimyo rolining oshib borishi (klassik va kvant mexanikasi);
- murakkab fizik usullardan keng foydalanish;
- kompyuter modellashtirishning ko’payib borayotganligi;
- biokimyoviy va ekologik muammolarning oshishi bilan xarakterlanadi;

Kimyoning boshqa fanlar bilan integrasiyasi natijasida uning qator bo’limlari alohida fan sifatida o’qitilmoqda. Ularga quyidagilarni kiritish mumkin. Alkimyo. Analitik kimyo. Bioanorganik kimyo. Bioorganik kimyo. Biokimyo. Iatrokimyo. Kvantkimyo. Kolloid kimyo. Kosmokitmyo. Kriokitmyo. Kristallokimyo. Lazer kimyosi. Mexanokitmyo. Noorganik kimyo. Neft kimyosi. Organik kimyo. Plazmokimyo. Radiatsion kimyo. Radiogeokitmyo. Radiokitmyo. Stereokitmyo. Kimyoviy Termodinamika . Termokitmyo. Fizikaviy kimyo. Fotokitmyo. Kimyoviy

fizika. Qattiq jismlar kimyosi. Sitokimyo. Elektrokimyo. Yadro kimyosi .Yuqori molekulyar birikmalar kimyosi. Poezokimyo

Bugungi o'quvchi va talabalar yuksak ishchanlik, ijodkorlikni ta'minlovchi fundamental bilim egasi bo'lib ajdodlarga munosib bo'lib bu yo'nalishlarda o'z o'rnini topib buyuk kimyogarlarga aylansa hech kim ham ajablanmaydi. 2008 yil Yoshlar yilida kimyo fani bo'yicha 42-Xalqaro Olimpiadaning Toshkentda o'tkazilishi ham bejizga bo'lmadi. Bu albatta birinchidan Davlatimiz kimyogarlari xizmatlarining Xalqaro hamjamiyatda tan olinganligi bo'lsa, ikkinchidan Kadrlar tayyorlash Dasturiga asoslangan Ta'limning o'zbek modeli jamiyatimizning potensial kuchlarini ro'yobga chiqarish yo'lida sezilarli yutuqlarga erishayotganligimizdir. Yoshlarimizning har birida muayyan darajada intellektual salohiyat mavjud. Ana shu ichki quvvatning to'liq yuzaga chiqishi uchun zarur bo'lgan shart – sharoit yaratilganligiga hammamiz ham guvohmiz. Aslida Vatanimizda o'tkazilayotgan islohotlarning pirovard maqsadi ham shunga qaratilgan. Olimpiadada O'zbekiston terma jamoasi tarkibida qatnashgan har bir o'quvchi medallarga ega bo'lib jamoamiz 1-o'rinni egalladi.

1.3. KIMYO FANINI O'QITISHDA INTEGRALLASHGAN DARSLARNI TASHKIL QILISH.

O'qituvchi xoh u kimyogar bo'lsin, xoh u boshqa predmet o'qituvchisi o'zining har bir darsini san'at asari bo'lishiga erishishi kerak. Shundagina o'quvchilarning hissiyotiga bo'lgan ta'siri oshadi.

Kimyoni o'qish har bir avlod vakillari o'quvchilar uchun ham hayotiy vazifalardan biri hisoblanadi. Buni amalga oshirishda kimyoni umumiy ta'limida ko'nikma va malakalarni rivojlantirish darsi katta ahamiyat kasb etadi. Kimyodan ta'lim berishda ko'nikma va malakalarni rivojlantirish (kasbiy) darsi eng avvalo shaxsga yo'naltirilgan bo'lib, bunda o'quvchilarning shaxsiy psixologik fazilatlari, qiziqishlari, kasbni tanlashi va harakatlari hisobga olinadi.

Kasbiy (profil) ta'limda o'quv predmetlarini tanlashda o'ziga hos qarashlar mavjud:

- dastlabki umumta'lim kurslari - bunda hamma o'quvchilarga o'qitiladi;
- tanlagan profiliga qarab kuchaytirilgan darajadagi predmetlar;
- o'quvchilarning xohishiga qarab o'tiladigan elektiv kurslar;

Darslarning bunday tashkil qilinishi o'quvchlarning bilimga bo'lgan qiziqishlariga qarab o'zlarining istedodini namoyon qilishini va uncha ko'p yuklama bo'lmasligini ta'minlaydi.

O'quvchilarning maktablarda kasb tanlash yo'li bilan ta'lim olishida kimyo fanini o'qitishning ham o'ziga xos tomonlari mavjud bo'lib u o'z oldiga quyidagi maqsadlarni qo'yadi:

- kimyoning asoslarini – tushinchalari, qonunlari, va metodlarini tanlagan kasbiy predmetlar bilan o'zaro aloqada o'rganish;
- o'quvchilarda kimyoviy bilimlarni tabiiy –ilmiy fanlarning komponentlari bilan yagona tizimi sifatida o'rganadi;
- o'quvchilarda kuzatilayotgan hodisalar va qonuniyatlarni tushintirishda kimyoviy bilimlardan foydalanib tafakkur qilishni tarbiyalash;
- kimyoni o'rganishda o'quvchilarda ijodkorlik qobiliyatini yuzaga chiqarishdan iborat.

Tabiiy –ilmiy profilda ta'lim olayotgan o'quvchilar kimyoning nazriy materiallarini chuqur va boshqa tabiiy fanlar, jumladan, biologiya fanlari bilan integrallashgan holda o'rganishlari kerak, chunki ular kelajakda shu yo'nalishda ta'lim oladilar. Fizika – matematika profilidagi o'quvchilarga esa matematik apparatni kuchaytirgan holda fizikaviy va kimyoviy jarayonlarni, kimyoda ishlatiladigan fizikaviy tadqiqotlar usullarini o'rgatish kerak bo'ladi.

Gumanitar profilda ta'lim olayotgan o'quvchilarga kimyoning umuminsoniy madaniyatga qo'shgan hissasi, inson hayotida kimyoning o'rni va kimyo fanining gumanitar potensialini ochib berish kerak bo'ladi.

Kimyoning turli sohalarda qo'llanilishi, ikkita komponent: invariantli yadro va variativli tashkil etuvchilar asosida qarab chiqiladi. Invariantli yadroning negizida kimyoviy til, asosiy kimyoviy tushunchalar, qonunlar, nazariyalar, konsepsiyalar va tekshirish usullar yotadi. Variativli tashkil etuvchida turli yo'nalishdagi fanlarning

mazmuni bilan kimyoviy ko'rinishdagi bog'liqligi namoyon bo'ladi. Uning tarkibiga biologik, fiziko – matematik va gumanitar komponentlar kiradi. Masalan, tabiiy ilmiy yo'nalishdagi sinflar uchun kimyo kursini mazmunini tashkil etuvchi variativlik biologik komponentni, fiziko – matematik yo'nalishdagi sinflar uchun fizik va matematik komponentlarni, gumanitar sinflar uchun esa gumanitarli komponentlarni o'z ichiga oladi.

Turli yo'nalishdagi sinflarda variativli komponentlarni maktab kimyo kursida tatbiq etish usullarini ko'rishda biz gumanitar komponentga to'xtalib o'tamiz. Gumanitar profildagi sinflarda kimyo kursini o'rganish davomida kimyoning inson madaniyatining bir bo'lagi sifatida yo'naltirilganligiga e'tibor qaratamiz. Bundan maqsad - o'quvchilarni kerakli kimyoviy bilimlar zahirasi bilan ta'minlash bo'lib, bu o'z navbatida kimyo bilan bog'liq dolzarb muammolarning yechimini topishga yo'naltirilgan bo'lishi lozim. Bu sinflardagi kimyo darslari mazmunan gumanitar fanlar bilan (tarix, adabiyot, tilshunoslik, tasviriy san'at kuy va h.k.) integrallashgan holda bo'lishi nazrga olinib, o'z navbatida o'quvchilarga emotsional ta'sir ko'rsatib, ularning kimyoga bo'lgan qiziqishini oshiriladi. Kimyoviy – mazmun mohiyatni gumanitar fanlar materiallari bilan integrasiyasi. Kimyo darslarida nasriy va badiiy asarlardagi materiallardan foydalanish o'quvchilarning dunyoviy qarashlarni kengaytiradi, go'zallikni seza bilish qobiliyatini oshiradi. Masalan, karbonatlarning xossalari qarang chiqish jarayonida T.R. Xattardning "Kleopatra" romanidan quyidagi parchani keltirish mumkin:

“- Men hozir o'n mingdan ziyod pullarni bir qultum qilib ichaman va yeyman,
- dedi Kleopatra”

- bo'lishi mumkin emas, go'zal xonim;

u kulib turib qo'lga stakandagi oq sirkani berishni buyurdi. Sirka olib kelingach, malika uni oldiga qo'yib yana kulib yuboradi; o'zining taxtidan turib ketgan rimlik u bilan yonma – yon o'tiradi. Marosimda turganlarning barchasi malika nima qilishini kuzatish maqsadida egilib olishadi. Malika qulog'idan bebaho marjonlardan birini oldi va biror kishi uning maqsadini sezishdan oldin uni sirkaga tashladi. Barchani hayratga soladigan sukunat yuzaga keldi. Tez orada rangsiz marjon

kislotada erib ketdi. U stakanni ko'tarib sirkani oxirigacha ichib yubordi. ...” (Xottard G.R. Kleapatra, 10 tomlik asrlarining 6 tomi, Tyerra, 1992, 574b). Tilni chuqurlashtirib o'rganadigan o'quvchilar uchun, kimyoning predmetlararo bog'liqligini til leksikasi bilan o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun ham ularni kimyoviy atamalarni metaforik yo'l bilan tanishtirish ahamiyatli bo'lib, u nafaqat o'quv va ilmiy adabiyotlarda, balki leksikada gaplashish madaniyatida namoyon bo'ladi. Masalan kimyoda ko'pincha metaforik nomlanishlar; suv hammomi, qalayli o'lat, kuldiruvchi gaz, tulki dumi va boshqalar ko'p qo'llaniladi.

Kimyoning san'at bilan predmetlararo bog'liqligi sinflarda o'quvchilarning kimyo faniga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Shuningdek, maktab kursida kimyoning rassomchilik, xaykaltaroshlik, arxitektura va dekorativ amaliy san'atidagi o'rni beqiyosdir. Aynan moddalarning xossalari to'g'risidagi bilimlarni umumlashuvi va ularni insonlar tomonidan qayta ishlashi tufayli keramika, shisha, turli tuman qotishma va materiallar yuzaga kelib ulardan nafaqat maishiy predmetlar va ishchi qurollari, balki insonlar hayotini bezovchi materiallar ham tayyorlangan. Masalan, misning tabiiy birikmalaridan biri malaxit to'g'risida gapirib berish mumkin.

Qadimgi Misrda malaxitdan toshlar (kichkina barelyeflar), amuletlar va bezash buyumlari tayyorlashgan. Bu tosh fan odamlari uchun tumor bo'lib hisoblangan. O'rta asrlarda juda ham noyob bo'lganligi tufayli malaxit nodir tosh hisoblangan va mayda dekorativ va zargarlik buyumlar tayyorlash uchun ishlatilgan. XIX asrning boshlarida Uralda malaxitni juda ham katta konlari topilgan, u P.P. Kajovning mashxur ertaklarida tarannum etilgan. Rossiyani chetdan olib kelinadigan malaxitga muxtojligi qolmagan va undan katta katta badiiy buyumlar vazalar, torsherlar, komiklar va h.lar tayyorlashgan. Malaxit buyumlarini bo'laklarga bo'lib, ulardan dekorativ predmetlar ishlab chiqarishgan. Sankt – Peterburgdagi Isaak machitining peshtoqlari malaxit bilan qoplangan, shuningdek, qishki saroyning Georgiyev zali ham malaxit bilan ishlab chiqilgan. Astrologlarning bashorati bo'yicha malaxit may oyining baxtli toshi hisoblanadi. Aynan may oyida daraxtlar gullab barg yozadi va yashil tabiat yuzaga keladiki, tabiatning o'zi malaxitning rangini tarannum etadi.

Kimyo darslarida gumanitar profilda ta'lim oladigan o'quvchilarni ekologik madaniyatini shakillanishiga ahamiyat qaratish lozim. O'quvchilar ekologiya buzulishining asosiy sababchisi kimyo degan fikrga bormasliklari kerak, chunki aynan kimyo atrof muhit muhofazasini muammolarini yechib beradigan muhim funksiyalarni amalga oshiradi.

Gumanitar profildagi ta'lim oladigan o'quvchilarga maktab kimyo kursida qo'yiladigan muhim talab ularning amaliyotdagi yo'nalishiga qaratilgan bo'lib, undan keng tarqalgan moddalarning kimyoviy xossalarini o'rgangan holda kundalik hayotda ishlab chiqarishdagi muammolarni yechish jarayonida foydalanish yo'llarini topa bilishi lozim.

Gumanitar sinflarda kimyoviy eksperimentdan foydalanish kimyo fanini o'qitishning muhim usullaridan biri hisoblanadi. Shu maqsadda gumanitar yo'nalishdagi o'quvchilar uchun o'rgatiladigan tajribalar tanlashda qator talablarni amalga oshirish lozim.

- o'rganiladigan materialga (ammiakni suvda erishi – «Fonban») bo'lgan qiziqish samaradorligini ta'minlash;
- Tabiatda sodir bo'ladigan jarayonlarni (fotosintez natijasida kislorodning ajralishi) modellashtirish yoki "ekologik ofatlar" yuzaga keltiradigan turli holatlarni (oltingugurtning yonishi, kislotali yomg'ir) oldini olish;
- Alohida olingan ba'zi bir moddalarning amaliy ahamiyatini, ularning kimyoviy va fizik xususiyatlarini (limon va olma sharbatlarida va h.o.) o'rganish;
- Tarixiy materiallar asosida (berk kolbada quruq fosforning yonishi K.V. Sheyele) kimyoviy tajribalarni bajarish;

Kimyoviy tajribalarni amalga oshirishda gumanitar sinflarda o'qituvchi tomonidan tegishli madaniy – ma'rifiy ekskursiyalarning tashkil etish lozim bo'lib, ular tarixiy ekologik va amaliy jixatdan yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

Misol tariqasida quyidagi tarixiy sayohatga fikrimizni qaratamiz: "Asetilenning olinishi mavzusidagi tajribaning tarixini o'rganamiz". Asetilenning olinish usuli 1862 yilda nemis kimyogari Fridrix Vyoller tomonidan kutilmaganda ochilgan bo'lib, unda olim metall kalsiyni va kalsiy oksidini uzoq vaqt davomida ko'mir bilan

qizdirish jarayonida hosil qilmoqchi bo'lgan. U kulrangli kuydirilgan massali moddani hosil qilib, metallning xech qanday belgisini hosil bo'lmaganligini ko'rib xafa bo'lgan. Vyoler bu massani keraksiz maxsulot sifatida laboratoriya hovlisidagi axlatxonaga tashlab yuboradi. Bir necha kundan keyin bir o'quvchisi undan qandaydir bir gaz ajralib chiqayotganiga guvoh bo'ldi. Keyingi analizlar kalsiy karbidning asetilen gazini olishda asosiy xom-ashyo bo'lishiga asos bo'ldi.

Keyinchalik o'qituvchi asetilenning olinishi va xossalarini, olinishi bo'yicha tajribalarni namoyish qiladi.

Gumanitar profildagi sinflarda kimyodan hisoblash masalalarni qo'llanilishida undagi gumanitar komponentning mazmuniga qarash kerak bo'ladi. Gumanitar komponent bo'yicha kimyoviy masalalarning klassifikatsiyasi mazmunan quyidagi ko'rinishlarni o'z ichiga oladi:

- tarixiy – san'at mazmuniga ega bo'lgan masalalar;
- adabiy mazmundagi masalalar;
- amaliy ahamiyat kasb etadigan mazmunli masalalar;
- ekologik mazmundagi masalalar;
- regional mazmundagi masalalar;

Bunday masalalarga ikkita misol keltiramiz.

1. Peterburgda 1787 yil chiqarilgan kitoblardan birida quyidagilarni o'qish mumkin: «Kuporossiz xech qanday ishga qo'l urish mumkin emas». Rossiyada kuporos ishlab chiqaradigan birinchi zavod Petr 1 davrida 1718 yili ishga tushirilgan. Temir kuporosini kolchedandan ishlab chiqarish ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 1765 yili M.V. Lomonosov tomonidan izohlangan bo'lsa, bugungi kunda u tarixga aylanib qoldi. $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ni ishlab chiqarishning hozirgi zamon usuli temir qirindisini sul'fat kislota eritmasiga ta'sir ettirishga asoslangan. 278 g temir kuporosini hosil bo'lishi uchun 40% li massa ulushli sulfat kislotadan qancha olish kerakligini hisoblang. (Masala tarixiy mazmunga ega).

2. AQSH da ishlab chiqariladigan “Crest” Tish pastasining tarkibida 0,454% qalay (II) ftoridi SnF_2 bor, “FM extra DENT” tish pastasi esa Bolgariyada ishlab chiqarilib, uning tarkibida 0,8% natriy monoftorfosfat bor. Agar ulardagi aktiv

ftorning miqdori ya'ni ftorid ion bilan baholansa bu pastalardan qaysi biri kariyesga qarshi ishlatiladi, (masala amaliy ahamiyatdagi mazmunga ega).

Savol va masalalar.

1. Profil yo'nalishli o'qitishda kiritilgan tizimning predmetlarni chuqurlashtirib o'qitish orasidagi farq nimada belgilanadi?

Javob. Predmetni chuqurlashtirib o'qitiladigan sinflarda alohida olingan o'quv predmeti chuqurlashtirib o'rganiladi, qolgan barcha predmetlar o'rta maktab rejasi asosida an'anaviy ravishda o'rganiladi. Natijada o'quvchilar uchun yuklama ko'payib qoladi. Profili o'qitish tizimida maktab o'quvchilarining ta'limga bo'lgan talablari inobatga olinadi va o'ziga xos o'quv kurslarini taklif etadi (umumta'lim bazali, yo'nalishli va elektiv kurslar). Natijada o'quv vaqtini tegishli ravishda qayta taqsimlanishi yuzaga kelib, o'quvchilarga qo'shimcha yuklama yuzaga kelmaydi.

2. Maktab kimyo kursi mazmunini o'qitish jarayonida profilli-yo'naltirish maqsadida yagona metodik yondoshishning konstruktiv mohiyatini ochib bering.

Javob. Turli yo'nalishli sinflar uchun maktab kimyo kursi mazmunini ikkita komponentli struktura deb qarab, u invariantli yadro va variativ tashkil etuvchini o'z ichiga oladi. Invariantli yadroning mohiyati bu kimyoviy til, asosiy kimyoviy tushunchalar, qonunlar, dalillar va tekshirish usullarini o'z ichiga oladi. Variativ tashkil etuvchi esa yo'nalishning mohiyatini belgilaydi va maktab kimyo kursini biologik, fiziko – matematik yoki gumunitar komponentlar mazmunini anglatadi.

3. Tabiiy – matematik yo'nalishdagi sinflar uchun variativ tashkil etuvchining qaysi tomonlari maktab kimyo kursining mazmun – mohiyatini belgilaydi? Qaysi maqsadlar amalga oshirilganda kimyo fanini o'qitish bunga muvofiqlashadi?

Javob. Tabiiy matematik yo'nalishli sinflarda maktab kimyo kursini mazmuni bo'yicha biologik va fiziko-matematik komponentlarning integrasiyasiga muvofiq keladi. Ko'rsatilgan komponentlarning maqsadlari o'quvchilarda quyidagilarni mujassamlashtiradi:

- kimyo fanida olinadigan kimyoviy belgilar tabiat to'g'risidagi bilimlarni ajralmas bir bo'lagidir.

- kimyo, fizika va biologiya fanlari bo'yicha tahlil etiladigan va tekshiriladigan obyektlarning umumiyliigi.

- moddalarning fizik va kimyoviy xossalari orasidagi o'zaro bog'liqligini ularning biologik funksiyalari orqali belgilash; kimyoviy, fizik va biologik hodisalarni birligi va o'zaro bog'liqligi;

- qonunlar, nazariya va tekshirish usullarini kimyo, fizika va biologiyada qo'llanilishi va ularning umumiyligini anglash.

- matematik uslubiyatlarni rivojlantirib, kimyoni aniq fan sifatida tasavvur qilish.

4. Maktab kimyo kursida gumanitar komponent mazmunini asosiy tatbiq etishning asosiy usullarini ayting?.

Javob: Gumanitar komponentlar quyidagicha taqsimlanadi.

- Gumanitar predmetlar (tarix, adabiyot, ona -tili, san'at) bilan kimyoni mazmunan integrasiyalashga erishish.

- Maktab kimyo kursiga tarixiy, ekologik va amaliy yo'nalishdagi sohalardan misollar kiritish.

- Kimyoviy masalalar tarkibiga gumanitar komponentlarni kiritish.

Maktab o'qituvchilari oldiga qo'yilgan asosiy maqsad o'z o'quvchilaridagi ijodkorlik tomonlarini ochish, modernizatsiyaning faol ishtirokchilariga aylanish – o'quvchilar orasida darslardan tashqari qo'shimcha darslar, to'garaklar ishini tashkil qilish, olimpiada va konferensiyalar, fanlar oyligini, festivallarini o'tkazish yo'li bilan iqtidorlarni topish va tarbiyalashdan iborat.

Moskva Davlat universiteti V.Sadovnichiy bu islohotlardan asosiy maqsad shaxsning iqtidorini va ijodkorlik qobiliyatlarini tarbiyalashdan iborat deb ko'rsatib o'tadi. U hozirgi MDUda mashhur iqtidorli o'quvchilarning internat maktabini ochganida Petr Kapitsa va Andrey Kolmogorovning biz olimlar bu maktablarni qanday qilib iqtidor egalarini, topish va ularda fanga mehrini uyg'otsak faqat bu iqtidorli yoshlar mamlakatimizda ta'lim darajasini ko'taradi degan fikrlarini keltiradi.

Prezidentimiz I.A.Karimov haqli ravishda “Barkamol avlod bizning kelajagimiz” deganda eng avvalo shularni nazarda tutgan. Hozir hammamiz bir oddiy haqiqatni ya’ni maktablar o’quvchilarni hozir ko’plar tasavvur qilayotganiday oliy maktablarga kirish uchun emas balki hayotga tayyorlaydi. Chunki ko’plar uchun o’sish shu bilan tugaydi.

2-bob. KIMYO VA BADDIYAT

2.1. Kimyoviy evolyutsiya, organogen elementlar

Mo’jizakor kimyo. Eng avvalo bu so’z zahirida nima yotganini bir mushohada qilsak. Biz hayotimizda juda ko’p o’zimiz ilg’ab olishimiz qiyin bo’lgan yoki bizni ajablantiradigan narsalarni ha- bu mo’jiza deb qo’ya qolamiz. Yetti mo’jizani 7 yoshdan 70 yoshgacha bo’lgan insonlar yaxshi bilishadi va o’z tafakkuri bilan ularni ilg’ab olishga harakat qilishadi. Biz tabiatshunos olimlar, agar ular namoyon bo’lgan vaqtdan yanada oldingi davrlarga o’tsak ulardanda ko’proq va insoniyat uchun yanada foydaliroq bo’lgan mo’jizalarga to’g’ri kelamiz. Eng avvalo kelib chiqishi uchun 10 mlrd yillar sarf bo’lgan Ona zaminning vujudga kelishini misol keltirishimiz mumkin. Keyin esa bu zaminda hayot uchun kerakli bo’lgan muhitning vujudga kelganligi ham juda katta ahamiyatga egaligidan ko’z yumib bo’lmaydi. Shuncha vaqt o’tishiga qaramasdan hali ham juda ko’p sayyoralarda shunday sharoit vujudga kelgan emasku. Tirik hayotni ta’minlovchi gazlar shaxsan kislorod hech qaysi sayyorada hanuzgacha topilgani yo’q.

Yerda hayotning paydo bo’lishini ikki bosqichga bo’lish mumkin. Birinchi bosqichda zaminda kimyoviy evolyusiya natijasida noorganik materiallardan birinchi tirik kletka paydo bo’ldi. Ikkinchi bosqichda. bu kletkalar turli yo’nalishda hozirgi planetalar bo’ylab davom qilib bunda tabiiy tanlanish asosiy o’rinni egalladi. Natijada tirik organizmlar vujudga keldi. Buni biz kimyoviy evolyusiyaning borish yo’li bilan tushunishga harakat qilamiz va shu orqali haqiqiy mo’jizaning siriga yetganday bo’lamiz. Eng avvalo inson organizmining asosini tashkil qilgan 6 ta organogen elementning hosil bo’lishini keltirishimiz mumkin. Bular - C, H, O, N, P, S atomlari bo’lib, ular miqdoriy jihatdan 97,4 % ni tashkil qiladi. Ulardan tashqari yana 12 ta

element ko'pchilik fiziologik ahamiyatga ega bo'lgan biosistemalarning tuzilishiga qatnashadi -: Na, K, Ca, Mg, Mn, Fe, Si, Al, Cl, Cu, Zn, Co. Ularning tirik organizmdagi og'irlik miqdori »1,6 % ni tashkil qiladi.

Hozirgi vaqtda 20 mln. ga yaqin modda sintez qilingan. Ular asosan (96% ga yaqini) organik moddalar ularni tashkil qilgan asosiy elementlar o'sha 6+12 hisoblanadi. Qolgan elemenlardan 300 mingga yaqini anorganik moddalar hisoblanadi. Tirik organizmlarning tarkibiga kirgan organik moddalar ham bir necha yuztani tashkil qiladi. Hozirgacha ma'lum bo'lgan 100 ta aminokislotadan, oqsillar tarkibiga 20 tasigina kiradi. Tirik organizmlar hosil bo'lishining o'zi ham kimyoviy jarayonlardan iborat bo'lib, ularning amalga oshishida asosiy rolni katalizatorlar o'ynaydi. Ularning faolligi kimyoviy reaksiyalarda kamayadi yoki oshadi.

XX asrning 60 yillarida tajriba yo'li bilan aniqlandiki, kimyoviy evolyusiyada katalizatorlarning qobiliyati va faolligi oshishi eng ko'p bo'lgan kimyoviy strukturalargina tanlanib qoladi. Bu qonunni Moskva Davlat universiteti professori A.P. Rudenko 1964-yilda ochiq katalitik sistemalarning o'z-o'zidan rivojlanish nazariyasini yoki uni haqli ravishda xemo- va biogenozning umumiy nazariyasi deb fanga kiritdi. Bu nazariya - katalitik sistemalarning o'z-o'zidan rivojlanishi bo'lib, bunda evolyusiyaga olib keladigan modda katalizator hisoblanadi.

A.P.Rudenko kimyoviy evolyutsiyaning asosiy qonunini ham taklif qildi va unga quyidagicha ta'rif berdi: "Eng yuqori tezlikda va katta ehtimollik bilan boradigan katalizatorning evolyusion yo'li qaysi jarayonda uning absolyut faolligi maksimal holda oshsagina yuz beradi". Yana shuni ta'kidlash joizki bunda o'z-o'zidan rivojlanish va sistemaning tashkil bo'lishi undagi asosiy jarayonning energiyasi hisobiga boradi. Bundan kelib chiqadiki, maksimal evolyusiya uchun ekzotermik reaksiyalarga asoslangan katalitik sistemalar birinchi bo'lib amalga oshadi va ular hayotda juda ko'p uchraydi. Bu dastlabki keltirilgan fikrlar mo'jizakor kimyoning birinchi mo'jizalaridan deb baralla aytishimiz mumkin. Oldimizda turgan barkamol avlodni tarbiya qilishda biz ajdodlarimiz ijodiga qayta-qayta murojaat qilamiz.

...Farg'oniy va Xorazmiy, Beruniy, Ibn Sino,

Ulug'beklar ilmning tamal toshin qo'yganlar,
Jahonda tan olingan «Donishmandlar uyi» ham,
Ilm bilan jahonni zabt etolgan o'zbeklar.
Temurning tuzuklari, boshqaruvga asosdir
Navoiylar, Boburlar nazm mulkida beklar.
Malikalar iffati Bibixonimga xosdir,
Tabiatning tuhfası, bag'ri ummon o'zbeklar...

Biz yuqorida mo'jizalar haqida gap boshlagandik. Ona zaminda hayot paydo bo'ldi. Vaqt o'z yo'lida davom etishi bilan xotiraga aylanayotgan har bir daqiqa tarix zarvaraqlaridan joy egallaydi. Shu nuqtai -nazardan qarasak har bir millat o'z Ona zamini va ajdodlari bilan faxr hissini o'z vujudiga joylab yashaydi. Biz boshimizni baland ko'tarib yashashga haqlimiz, bobolarimiz bilan har qancha faxrlansak arziydi. Moskva Davlat universiteti rektori, akademik Sadovnichiy V.P. O'zbekiston fanlar akademiyasining yubileyi munosabati bilan Toshkentga qilgan tashrifi vaqtida "Men dunyoga 44 % qomusiy olimlarni yetishtirib bergan Turkiston zaminiga ta'zim qilaman" deganida hammamizning ko'nglimiz tog'dek ko'tarilgan edi. Ha, bizning jannatmakon yerimiz bor. Men yaratilgan ikkinchi mo'jiza deb yashab ijod qilgan qomusiy bobolarimizni nomma-nom sanagan bo'lardim.

Butun dunyo hamjamiyati Abu Ali Ibn Sino bobomizni tibbiyot ilmini "Madadi Sino", Ovro'pa uchun meditsinaning asoschisi deb tan oladi. Uning 450 dan ortiq kitoblari bo'lib, bizgacha 250 tasi yetib kelgan. Ular orasida 2 ta kimyo tarixiga bag'ishlangan kitobi ham bor. Shuning uchun ham kimyo tarixchilari uni haqli ravishda o'rta asrning alximiklaridan deb tan oladi va o'rganadi. U o'zining "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, sublimasiyalash haqidagi fikrlarini aytish bilan birga dunyoda birinchi bo'lib distillangan toza suvni olgan. Ibn Sino o'zigacha bo'lgan 6 asr ijod qilgan alximiklarning asosiy g'oyalari -transmutasiyaning noto'g'riligini isbot qilib buning bo'lmasligini uqtirib ketgan. Uning ikkinchi olamshumul yangiligi - o'zigacha

bo'lgan alximiklarning tabiatda metallarning tarqalishi osmondagi sayyoralarga bog'liq degan fikrini ham noto'g'ri ekanligini va ular orasida hech qanday bog'liqlik yo'q ekanligini isbotlash bo'lgan. Qomusiy bobolarimizdan yana biri 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 va u bilan chambarchas bog'liq bo'lgan 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. Bu ikkita kitob Ibn Sinoning «Tib qonunlari» maydonga kelguncha tibbiyot fanida asosiy qo'llanma bo'lib kelgan. X asr boshlarida Buxoroda tug'ilgan Abu Mansur Hasan ibn Nux al-Qumriy tib ilmining yirik olimlaridan biri bo'lgan. 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.

Yuqoridagi keltirilgan ishlardan tashqari Ibn Sino birinchi marta kimyoni tabiat haqidagi fan deb, uni tabiiy fanlar qatoriga kiritishi ham bizda faxr tuyg'usini uyg'otadi. Chunki tabiatni sevmasdan turib inson qalbi nur tarata olmasligi va doimo kambag'allikdan chiqamolmasligiga ham hammamiz ishonch hosil qilganmiz. Tabiatni his qila olmagan insonlar bag'ri tosh insonlarga aylanadi. Kimyo tarixining dastlabki ildizlarini ya'ni alkimiyo rivojini biz Xorazmda ko'ramiz. Qo'shiqdan kuylangan Xorazm tuprog'iga qadam ranjida qilgan har bir inson buyuk bobolarning qaynoq nafaslarini his qiladilar. Urganch davlat universitetida tashkil qilingan "Kimyoning dolzarb muammolari" ilmiy-amaliy konferensiyasida men ham Xorazmlik ulug' zotlarning kimyo faniga qo'shgan hissalarini tarix zarvaraqlaridan olib va buyuk bobolarga sodiq qolgan holda, bugungi yosh avlodga "Kamolot to'ni va husn saruposini" kiydirib, guldasta sifatida taqdim etishga jazm qildim.

Bu hayotning tilsimi-yu jumbog'i-
Tabiat va to'rt unurning bo'lgani.
Oltmish ikki elementdan yaralgan,
Insonlarning bu dunyoga kelgani.

Inson vujudida hayot nafasi,
Qanday jarayonlar borar bilmaymiz.
Tabiat bilan biz uyg'un yashasak,
Uchragan to'siqni pisand qilmaymiz.

Ilmu da'vat olib Xorazmiylardan,
Yonib yashamoqda bugun har bir dil.
Ajdodlar ruhlari asrlar oshib,
Avlodlarin undar parvozga dadil.

Viqorla turibdi qancha qasrlar,
Ko'ngil hayratlari-dil ehtiromi.
Dunyoni lol qilib necha asrlar,
Mangu yashamoqda bobolar nomi.

Ajdodlardan bizga qolgan bir o'git:
"Odam –Dishon qal'a, orzusi – Ichon!"
Diliga joylaydi bunday hikmatni,
Xorazmga kelgan har bitta mehmon.

Boqiylik hukmini ko'ramiz bunda,
"Ma'mun" lar ahdidan dilimiz shodon.
Maxmud shahdi bilan qadam tashlovchi,
Sanam deb G'ariblar bo'zlaydi hamon.

Peshqadam olimlar tug'ilgan bu yurt,
Faxrimiz sanalar ustoz Abdulloh.
Muxammadga elchi bo'lishdek ishni,
A'lo darajada bajargan sayyoh.

Xorazmliklarning jasurligini,
Shavkat va e'tiqod kuchliligini ham.
Rum qaysari qilgan sinovlarida,
Abdulloh bobomiz ko'rsatdi o'ktam.

Fanlar tetapoya bo'lishi bilan,
Buyuk allomalar asri boshlandi.
Munavvar dunyoning ko'p jumboqlari,
Yechimin topishga qadam tashlandi.

Buxoro amiri kutubxonasi,
Abdulloxlarning uchun bebaho ziyo.
Bundan foydalangan ulug' zot tezda,
"Ilmlar kaliti" qildi muhayyo.

Ko'p buyuk ustozlar bo'ldi madadkor,
Kindiy va Roziylar bu yo'lda mayoq.
Fanlar tasnifini bergandi ilk bor,
Uch bobda bitilgan kimyodan saboq.

Keldi yangi avlod hamon sukutda,
Nechuk bu kitoblar olisda bizdan.
Inglizlar va turklar moziy gohlarda,
Ular ham yuksaldi borib bu izdan.

Ilm bilan ta'lim doim yonma-yon,
Shunda ko'rasizlar ularning kuchin.
Forobiy fikricha baxtga erishish
Eng yuksak fazilat insonlar uchun.

Axloq va odobning mujassamligi
Va bilim sanalar parvozga qanot.
Ilm jamlash doim yuqori cho'qqi,
Shundadir haqiqat, shundadir najot.

Ta'lim va tarbiya jarayonlari,
Uyg'unligi bilsang bu bahor fasli.
Iqtidorga – yumshoq usulni qo'llash,
Qattiq usul esa majburlash asli.

Bilim zinalarin ko'rsatib o'tgan,
Ayol va erkak teng, bo'lsa tole yor.
Sintez va analiz doimo yo'ldosh,
Kimyogarlar bunda sanalar xushyor.

Beruniy bobomiz bo'ldi bunda bosh,
Ma'munga to'pladi olimlarni jam.
Dunyoni lol qilib ko'p jumboqlarni
Yechimin izlardi "qomusiylar" ham.

Tabiatshunoslik fanlari doim,
Hayotning asosi buni bilishgan.
Faxr, g'urur bilan yashanglar deya,
Ko'plab shoh asarlar hadya qilishgan.

“Qomusiy” atalgan ustoz Beruniy,
Rudalardan oltin ajratib oldi.
Qimmatbaho toshlar, ko’mir, neftni,
Analiz qilishga ham asos soldi.

Ajdodlarimizdan qolgan bu Vatan,
Aslida tibbiyot makoni erur.
Alkimyomas uni yadrokimyo deb,
Nomlash bobomizga baxsh etgan huzur.

“Tib Qonunlari”dir bizga bebaho,
Yetti yuz oltmish malham,- dillarga davo.
Moddalar, metallar haqida yozgan,
Transmutasiya eng yanglish sado.

Sino bobomizning yana bir fikri,
Alkimyoga berdi qaqshatgich zarba.
Metall “Sayyora”dan paydo bo’lmaydi,
Ular bo’lolmagan azaliy manba.

Ovro’pada besh yuz yilki bu kitob,
Bo’lg’usi hakimlar qo’lida darslik.
Alkimyodan yangi yadrokimyoga,
O’tishi yo’lida bo’lgan u ko’prik.

She’riyat sehrli, sehrli kimyo,
Tabiat nuridan zavq olganmi yo.
Navoiy bobomning so’zlari boqiy,
Boqiylardan boqiy madadi Sino.

Birining maqsadi dil go'zalligi,
Turmush go'zalligin ta'minlar biri.
Yonma-yon bo'lganda bu ikkalasi,
Aniq bo'lib qolar ko'p yashash siri.

Kimyoning xizmatin sanashning o'zi,
Bugun sizni bizga albatta mushkul.
Yigirma million modda sintezi,
Amalga oshgan-ku axir har tugul.

Ulardan olti yuz mingtasi hozir,
Faravon hayotga doim xizmatda.
Mo'jizakor kimyo borligi uchun,
Ko'p dillar go'zaldir, sog'lom, albatta.

Kimyo "qora tuproq" yo "quyma metall",
"Sharbat quyish" yoki "metall izlash" dir.
Atalar turlicha, ammo maqsadi,
Insonga to'yona go'zal turmushdir.

Chin dildan aytilgan bu chorlovimga
Qalbingiz qalbidan javob izlangiz.
Mo'jizakor kimyo javohirlarin
Topganda bo'lasiz baxtli bilsangiz.

Yana bir qomusiy bilimlar sohibi, g'azallar mulkining sultoni, ulug'lar ulug'i, xalqimizning buyuk qalbli shoiri Alisher Navoiy ham o'z she'riyatini ifodalashda doimo tabiatga murojaat qilgan va tabiat hodisalariga suyangan. Navoiy bobomiz o'z asarlarida komillik barkamollikni kuylaydi va hammani shunga chaqiradi . Shoirilar shoiri «Chu himmat erur kimyoi vujud» deganda "Kimyoi vujud"ni saodat, hurmat,

hamdardlik, vijdon kimyosi deb atalsa ham aslo xato sanalmaydi. Himmat chin insoniylik shu'lasi bo'lib kelgan va shunday bo'lib qoladi. Ha bularni o'qib qomusiy bobolarimiz ijodining o'zi mo'jiza ekanligiga va ular doimo kimyo fanini o'rganishga va o'z ijodlarining turli jabhalarida bu fan yutuqlarini qo'llashi ham albatta bejiz emas. Bugungi Navoiy bobomizning buyuk xizmatlarini esga olgan holda o'quvchilarga va bo'lg'usi yosh kimyogarlarga quyidagilarni bitishni xohladim.

Ustozlar mehnatda misli "chumoli"
Ziyo tarqatadi ko'ngillari to'q .
Mo'jizakor kimyo sirlarin hali
Hech kim to'lig'icha bilolgani yo'q.
Ochilmagan qo'riq hali sanoqsiz
Bu so'qmoqdan qancha daholar o'tgan.
Ishon! Bu yo'lda sen emassan yolg'iz.
Qomusiy bobolar yelkasin tutgan
«Tirik organizm» sintezi bugun
Kimyogar oldida yuqori cho'qqi.
O'zbekning bolasi zabt etsa uni
Dunyo ajablanmas bu uning haqqi.
Ishonchini oqla ajdodlaringni
Komillikni maqsad qilganing tayin.
Yaratgan qo'llasin parvozlaringni
"Barkamol avlod" deb ash'or bitayin.

Bu she'rda kimyoning kelajak muammosi badiiylashtirilgan holda o'z aksini topgan.

Endi turmushimiz uchun eng kerakli bo'lgan she'riyat va kimyoning o'zaro aloqasini, ularning manbalarini ko'rsatishga harakat qilamiz. Ustozimiz Nusrat Raxmat "yer va dehqon" she'rida:

-Sen mening onamsan, zahmatkash zamin,
Sen taqdirimsan,
Biz farzandlarni,

Yelkangga opichib ishlaysan betin.

deb yozganida butun hayotimiz shu zaminda ekanligini ko'rsatgan. Biz tabiatda mavjudmiz va uni shoirimiz Erkin Voxidov ta'riflagan uch tushunchaga mos holda faoliyat ko'rsatamiz.:

To tirikdirki tabiat,
To quyosh sochgayki nur,
Uch egiz bordir tushuncha,
Uch bu so'z yondosh bo'lur:
Mohiru mehru mahorat,
Olimu ilmu amal,
Oshiqu ishqu mashaqqat,
Shoiru she'ru shuur.

She'riyatning insonlar hayotida, uning komillikka erishishida, qalbiga insoniylik tuyg'ularini jo qilishda o'zni tengsiz. Bejizga shoirlarni inson dilining qo'riqchilari deyishmaydi. Marhum shoirimiz Muxammad Yusuf "Haqiqiy she'riyat oyoq ostida" deb eng sara she'rlarni xalq orasidan va ona zaminimizdan izlashga da'vat qilgan. Kimyogarlar ham xuddi shu yo'nalishda turmushimiz uchun kerakli bo'lgan hamma elementlarni, birikmalarni izlashga harakat qiladi.

O'tdi qancha alximiklar to'kib ter
Qo'rg'oshinu, misni qilay deb oltin.
Olim bo'lsa hamki garchi Ona yer
Ularga tutmadi kimyo kalitin.

XXI asrdagi kimyo fanining yutuqlari bilan tanishar ekansiz ajdodlarimiz orzu niyatlarini bugungi avlod amalga oshirganligiga guvoh bo'lamiz. Kimyogarlar xalqimizning moddiy boyligini oshirish yo'lida qilgan jonbozliklari hisobiga ham doimo hurmatda. Lekin kimyo fani o'zining mo'jizakorligi bilan ham insonlar qalbini o'ziga sehrlab olgan.

She'riyat sehrli, sehrli kimyo
Tabiat nuridan zavq olganmi yo.
Navoi bobomning so'zlari boqiy

Boqiylardan boqiy madadi Sino.
Birining maqsadi dil go'zalligi
Turmush go'zalligin ta'minlar biri.
Yonma-yon bo'lganda bu ikkalasi
Aniq bo'lib qolar ko'p yashash siri.
“So'zlar rudasidan
izlab oltin dur”(Surat Oripov)

yashayotgan shoirlarning ijodiga xalqimiz doim qiziqib keladi. Ularning asarlarida kimyoviy atamalarni uchratganimda o'zim ijod qilayotgan kimyo fani madaniyatimizning ham ajralmas bo'lagi bo'lib qolayotganiga ishonch hosil qilaman va farzandlarimiz sehrli kimyo sirlarini o'rgansa ularning hayotdagi mavqei yanada mustahkam va komillikka yetish yo'li sezilarli darajada qisqarishiga ishonaman. Har bir ijodkor qaysi mutaxassislik vakili bo'lmasin ular o'z faoliyati davomida

“Qayda ekan mening ildizim

Ona tuproq bera qol sado”(Normurod Narzullayev)

deb ona zaminga murojaat qilishadi.

Kimyogarlar kimyo so'zining ildizi ham tuproqdan kelib chiqqanligini biz yuqorida ko'ratib o'tdik.

Kimyo so'zi ma'nosining qora tuproq (Nil daryosi atrofidagi) kelib chiqqanligi ham Ona – zamin uning asosi ekanligini ko'rsatib turadi.

“Ona yer xokisorligi bilan kimyoga aylandi” degan maqolni xalqimiz ichida ahyon-ahyonda eshitamiz. Bunda albatta kimyoning yaratuvchilik qobiliyatiga urg'u berilgan. Haqiqatdan ham kimyoviy elementlarni ona-zamin o'z bag'riga olganligini hammamiz ham bilamiz. Lekin ijodkorlarimiz 90 ga yaqin elementni o'z bag'rida saqlayotgan bu zaminni «Yurtim zarralari oltin tuprog'im» deb qadrlaydi. “Oltin” ga qiyos qilsak unga berilgan baho juda yuqori deb o'ylashsa kerak, lekin oltin uning tarkibidagi elementlardan biri ekanligini ham unutmasligimiz kerak.

Kimyoning xizmatin sanashning o'zi

Bugun Sizu bizga albatta mushkul.

Yigirma million modda sintezi

Amalga oshganku axir har tugul.

Ulardan olti yuz minggtasi hozir

Faravon hayotga doim xizmatda.

Mo'jizakor kimyo borligi uchun

Ko'p dillar go'zaldir, sog'lom albatta.

Ustoz Nusrat Raxmatning:

Bu dunyo jo'n ha bo'lgani shu

Hamma narsa xuddi alifbo

Daryoki qirg'oq orasidagi suv

Shunchaki suv suv N_2O

degan misralarini keltirgan holda bizni o'rab turgan atrof muhit kimyoviy birikmalar – atom-molekulyar sistema ekanligini hamda ular shoirlarimizning va hamma ijodkorlarimizning ilxom manbai bo'lib xizmat qilayotganligini ta'kidlashni lozim topdim.

Kimyoning ilmiy fan sifatida XVII asrda tan olinishi va xalqimizga qilgan xizmatlari uni bugungi kunda mo'jizakor kimyo deb tan olishimizga to'liq asos bo'ladi. Navbatdagi bu turkumdagi maqolalarda tabiatning asosiy qonuni – Davriy qonin va Davriy sistemaning she'riyatda shoirlarimiz tomonidan eng ko'p ishlatilayotgan metallari haqida to'xtalamiz.

2.2. KIMYOVIY ELEMENTLARDAN SHE'RIYATDA FOYDALANISH

Ibn Sino ilm bilan badiiy ijodni birga qo'shib olib borgan so'z san'atkori bo'lganligiga uning asarlari guvoh. Shu bilan birga u she'riyatni aql va ma'rifatga xizmat qilishga bo'ysindirgan alloma bo'lgan. Uning eng katta she'riy yo'l bilan yozilgan tibbiyotdagi durdona asari "Urjuza" 1326 baytdan iborat bo'lgan. Bu asari haqida uning o'zi - "Men bu urjuzaga kamolot to'nini va husn saruposini kiygizdim ..." - deyishi ham bejiz emas. Umuman olganda, uning ko'pgina she'rlarida ilm bilan ilhom, shoir ehtirosi bilan olimning mantiqiy xulosalari uyg'unlashib ketgan. Bular

orqali u odamlarni aql va ma'rifatga chorlaydi. Busiz insonlarning ma'naviy uyg'oq va tirik hayot kechirishi qiyin ekanligini anglab etadi.

Eramizgacha X asrda yashab o'tgan Tit Lukresiy Kar(95-55 yy) 6 kitobdan iborat "Buyumlarning tabiati" (De Rerum Natura) nomli didaktik poemasida Yepikurning atomistik ta'limotini bayon qiladi. Bu poema 1473 yilda chop etiladi. Rus kimyogari M.V. Lomonosov(1711-1765) ham she'riy yo'l bilan "Shishaning foydasi haqida xat" dostonini yozadi. Bu allomalarning tanlagan yo'nalishlarini ya'ni kimyo bilan adabiyotning bu hamkorligini "poezokimyo" deb ham atashgan. XVIII asrga kelib kimyo shu davrgacha davom qilgan bilishning "Empirizm" usulidan yangi "Rasionalizm" usuliga o'tdi va kimyo mustaqil fan sifatida faoliyat ko'rsata boshladi.

Salkam, o'n sakkiz asr kimyogar bobolarim,
Yolg'iz "Empirizmni" qurol qilib oladi.
Bu fanning sirlarini hissiyotla o'rgan deb
Xalq ichida tinmasdan targ'ibot ham qiladi.

"Rasionalizmni" endi-endi topdik biz
Ziyo nuri taralib atrof yaraqlab ketdi.
Yagona tabiatning barcha jarayonlari
O'zaro bog'liqligi hamma dillarga yetdi.

"Poyezokimyo"dagi qondosh egizak usul
Bilimga tashna qalbgga albat bo'ladi manzur.
"Mexnat, sabr, umid"ni dillarga jo qilsalar
Ilmu urfon bobida bo'ladilar benazir.

Kimyo fanining tarixiga nazar tashlasak eng dastlabki kimyogarlal alximiklar bo'lib ularning maqsadi «falsafiy toshni» topish va har qanday metallni unga tekkizish natijasida oltinga aylantirish, insonlarni yoshartirish va universal erituvchi

yaratish maqsadida mehnat qilganlar. Kimyoviy elementlardan biri bo'lgan oltin odamzod paydo bo'lganidanoq uni o'ziga sehrlab qo'yganligiga tarix guvoh.

Bizning tariximizdan guvohlik beruvchi 7 metall kimyoning dastlabki bosqichida ma'lum bo'lgan va ularni shoirlar she'riyatda juda ko'plab ishlatishgan. Shoirlarning bu ishlarini umumlashtirgan holda qarasak juda ko'p bunday ishlarning guvohi bo'lamiz. Misol tariqasida rus shoirlarining kimyoviy elementlarni o'z ijodlarida foydalanganliklarini keltirishimiz mumkin.

G.R. Derjavin(1743 - 1816) $Au_{70} Ag_{21} Fe_6 C_{12} Pb$

I.A. Krilov (1769 - 1844) $Au_{75} Ag_{15} Fe_{10}$

A.S. Pushkin(1799 - 1837) $Au_{66} Ag_{17} Fe_7 Cu_4 Pb_4 S Hg Sb$

M.Y. Lermantov (1814 - 1841) $Au_{57} Ag_{23} Pb_8 Fe_7 Cu_4$

Elementlarga qo'yilgan indekslar ularning bu shoirlar tomonidan necha marta ishlatilganligini ko'rsatadi. Bulardan tashqari P.A. Vyazemskiy CI ni, Ye.P. Zaytseyevskiy o'z she'rlarida P yelementidan foydalangan.

O'zbek yozuvchi va shoirlari ijodlarida ham biz buni ko'plab uchratamiz. M.Odil Yoqubov asarlarida oltin, kumush, simob, surma va temirlarni, marhum shoirlarimiz Sur'at Oripov she'riyatida -oltin, qo'rg'oshin, simoblarni, Muxammad Yusuf she'rlarida esa -oltin, kumush va uglerodlarni uchratish mumkin.

Ular bu metallarni asosan kundalik turmushimizda kimyodan foydalanish jarayonida kuzatgan va ularni o'z she'riyatida qo'llashgan. Shunday qilib har bir yelement o'z xossalaridan kelib chiqqan holda faqatgina turmushimizda ishlatilishidan tashqari ma'naviyatimiz yuksalishida ham xizmat qilib kelmoqda. Hozirgi yoshlarimizga kimyo sirlarini ochib berishda bobolar solgan so'qmoq orqali borsak maqsadga osonroq va tezroq erisha olamizmi? Chunki hozir bizning oldimizga barkamol avlodni tarbiyalashdek sharaflı vazifa qo'yilgan. Fanda erishgan har bir aql nuri, ma'rifat nuri bilan sug'orilgan taqdirda biz ko'zlagan manzilga etib kelamiz. Kimyo fani ham tabiatning asosiy qonunlaridan bo'lgan Davriy qonun va uning asosi hisoblangan Davriy sistema asosida tabiat sirlarini o'rganadi. Kimyogar olimlar zimmasiga hayotimizning asosiy g'ishtchalari bo'lgan kimyoviy elementlarning xossalarini, ya'ni ularning fazilatlarini o'quvchilarga yetkazib bera

olishdek sharaflı vazifa yuklatilgan. Buni amalga oshirish uchun eng avvalo ularning fazilatlarini ular joylashgan davriy sistemadan izlashimiz va ularga quloq tutishimiz mumkin.

Xo'sh elementlar so'zlaydimi? Zamonaviy kimyo yutuqlaridan xulosa qilgan holda - ha! deb javob bera olamiz. Ular nafaqat o'zlari haqida balki tariximizdagi ko'pgina voqealarga ham guvohlik ham beradi. Bunga misol qilib Samarqandimizning 2750 yillik yoshining aniqlanishini keltirishimiz mumkin.

Temir ham, ko'mir ham gapiradi deb

Muxammad Yusuf xo'b yozib ketgandi.

Ammo biz odamlar tushunmaymiz deb

Afsus nadomatda yashab o'tgandi.

Shularni hisobga olgan holda u metallarning xossalriga alohida to'xtalib o'tishdan oldin ularning asosiy oshiyoni bo'lgan davriy sistemani poezokimyo nuqtai - nazaridan ya'ni ilmiy va she'riy yo'l orqali ifodalashga jazm qildim.

D.I.Mendeleyevning Davriy qonuni va Davriy sistemasi

Kimyoning qonunlari, qoidalari ham bor.

Jarayonlarni ular boshqarishga asosdir.

Davriy qonun ularning ichida eng ustuvor.

Uni "yo'lchi yulduz" deb tan olish bizga xosdir.

"Kimyo asoslari" da suzgan qancha avlodlar.

Shu sabab Mendeleyev nomi doim e'zozda.

Qalbida yagona o'y Rossiya kelajagi .

"Kimyogarlar jamiyati" hamon yuksak parvozda.

Kimyogar orzusining umid chirog'i yonib.

Ko'hna bu fan dardiga da'volar ham topildi.

Element "kartochka"da o'z siymosidan qonib.

Har xil tortishuvlarning eshigi ham yopildi.

Davriy sistemamiz ham misoli alifbodek,
Elementlar qatorga tuzilgandi jamul-jam.
Atom massa o'zgarmas ekani tan olinib.
Orzular o'rmoniga qo'yildi shaxdam qadam.

“Element xossalari bog'liq atom massaga”.
Degan g'oya “qonun va sistema” ga poydevor.
Ikkalasin o'xshatar egiz aka-ukaga.
Ularda o'rnin topgan, elementlar baxtiyor.

Guruh, qator, davrlar sistemani bezagan
Massaning oshishi va qondoshliklar bergan zeb
Har bir element tinmay kislorodni izlagan.
Ko'plari yashashadi arzanda Vodorod deb.

Alqissa, Dunyo bo'ylab Davriy qonun yuz tutdi.
“Atom massa va xossa”, bosh nuqta deb saylandi.
Bo'sh katak sohiblari, navbatlarini kutdi.
“Analoglar” topilib o'z o'rniga joylandi.

Yetti qavatli qasr, sakkiz yo'lakchasi bor.
Bino qurilishida, atom massa tiklovchi.
Bir yuz o'nta xonaning sohiblari ham tayyor.
Og'irlik o'zgarishi ma'suliyat yuklovchi.

Yo'laklardagi raqam guruhlardan nishona.
Yadroning atrofida, elektron aylanar,
Faqatgina vodorod, erkatoydir yagona

Ikki xona egallab parvozlarga shaylanar.

Ishqoriy metallarga, olti uyli oshiyon.
Mis, kumush, oltinlarga nasib yetdi bir ayvon.
Ishqoriy yer metallar ikkinchi yo'lakchada,
Rux, kadmiy, simoblar ham yashashadi yonma-yon.

Bor, alyuminiy, galliy, uchinchi yo'lakchada.
Aktiniy va lantanlar, qahramon saroymonlar.
O'n to'rtta farzandini ko'rish ham boshqachada.
Qarindoshlik rishtasi uzilmas hech zamonlar.

To'rtinchi yo'lakchani uglerod egallagan,
Savlatli yelkadoshi kremniy turar botir.
Beshinchi yo'lakchada azot, fosfor joy olgan.
Surma, mish'yak, vismutlar qatorda kelayotir.

Oltinchi yo'lakchada kislorod, oltingugurt.
Bu katta sulolani xalkogenlar atar yurt.
"Tuz hosil qiluvchilar" yettinchi yo'lakchada,
Gaz, suyuq, qattiq bo'lar ularda baraka qut.

Sakkizinchi yo'lakda, ishyoqmaslar joylashgan.
Ularni dono xalqim inert gaz deb ataydi.
Bu yo'lakning yonida to'qqiz uy sohiblari.
Nodir elementmiz deb maqtanmasa netaydi.

Bu qonunning rivoji uch bosqichdan iborat.
"Atom massa va xossa" birinchisiga asos.
Ikkinchi bosqichida Davriylikni belgilash.

Yana bitta poydevor, tartib raqamiga xos.

Uchinchi bosqich to'liq, kimyoni qayta qurdi.
Bu albatta Kvantlar kimyosining qilmishi.
Atomlar tuzilishi bilan qatorga turdi
Radioaktivlik, Geytler hamda Londonning ishi.

Davriy sistema tengsiz kimyoning bir bo'stoni.
Tabiat qonuni deb uni dunyo tan oldi.
Ochilmagan bir qo'riq udir hikmatning koni.
Davriylik esa fanda inqilob bo'lib qoldi.

Bu bizning qahramonlar turli joylardan kelgan
Ona zamin va suvdan, quyosh ham koinotdan
Radioaktivlarni sun'iy yo'l bilan olgan.
Ba'zilarin topishgan jarayonu jonzotdan

Sehrli bu qasrga sayohat qilsangiz gar.
Har bittasi bir olam, tilsimotlarning koni.
Unda yashayotganlar dardlarin qilar oshkor.
Sinab ko'r o'zingni ham, bu mo'jiza maydoni.

Sizlar uchun no'ma'lum ko'p hayotiy hayratlar
Javobi aniq bo'lar element tillashganda.
Qalbingizga jo bo'lsin yangi yangi xislatlar
Qanot bo'ladi sizga turmrushla bellashganda

2.2.1.Dunyo tarixidan guvohlik beruvchi 7 metallning vakili- metallar shoxi Oltin va malikasi Kumush haqida.

“Poezokimyo” haqida soʻz yuritganimizda haqiqatdan ham qaysi shoirning asarlari bilan tanishsangiz, koʻp hollarda “oltin” soʻzini ishlatganiga guvoh boʻlasiz. Bu albatta bekorga emas, chunki oltin eng takomillashgan metall hisoblanadi. Biz kimyogarlar oltinni tariximizdan guvohlik beruvchi yetti metallardan biri deb bilamiz.

Oltin soʻzi lotin tilidan Aurum-avrora soʻzidan olingan boʻlib “tonggi shafaq” yoki “quyosh qizi” maʼnolarini anglatadi. Keling yeng avvalo bu elementning oʻzi haqidagi gaplariga quloq tutaylik.

Meni “quyosh qizi” deb, atashgani bejizmas.

Misoli “tonggi shafaq”koʻzni olgum bir pasda.

Insoniyat azaldan, boʻlishgan menga shaydo.

Sogʻlom turmush orzusi, hamma menga havasda

“Falsafiy tosh”, izlangan aslida mening uchun.

Oʻn uch asr kutdilar, lek ular buncha sodda.

Moʻjizalar sanoqsiz, topildi koʻplab metall.

Men ularga “shoh” boʻldim, saqlagin buni yodda.

Qotishmalarim bari kumush, mis, kadmiy bilan

“Oq oltin” olinadi, bu sizning paxta yemas.

Zar suvida oʻzimni tutolmay erib ketgum

Shu sabab “podshoh suvi”, atalishi bejizmas.

Kuchsiz qaytaruvchanlik asosiy fazilatim

Tuproq, oʻsimlik, suvda, koinotda makonim .

Tabiatda tugʻmaman shu yagona xislatim.

Yuz kg. vazn rekord sharafu-shonim.

Meni dastlab qumlardan yuvib olishgan edi
Simob, sianlar bilan birikmalarim ham mo'l.
Rudadan amalgama, kompleks olishlar
Insonlar orzusiga yetishida to'g'ri yo'l.

Havoda eng barqaror ekanligim bilasiz
Yezib, qizdirsangiz gar xlor ta'sir qiladi.
Harorat 100 ga yetsa, oksid hosil qilaman.
Sariqdan qo'ng'ir rangga o'tishim xalq biladi.

Meni deya ko'p odam: tayyor turar har ishga.
Rostin aysam shonim ham, shavkatim topmas yakun.
Bor sehrli nurlarim, asosdir yasharishga.
G'orat bo'ldi ko'p ellar, shaharlar kunpaya-kun.

Baxshi shoirimiz Raxmatullo Yusuf o'g'li oltindan foydalanib quyidagi baxshiyona misralarini yaratadi:

Asli oltin "tozaman" deb baqirmas,
O'zgalarga o'zim debon chaqirmas,
"Bahom yuqori" deb toshib, o'kirmas,
Ziyrak bo'lsang tark et xatolaringni.

Bu misralarida u oltinnig fazilatlaridan foydalanib insonlarni kamtarlikka chaqirish bilan chegaralanib qolmasdan, hayot davomida yo'l qo'ygan xatolarini tuzatib borishga chaqiradi.

Milliy zamini juda mustahkam bo'lgan Cho'lpon she'riyatida ham biz oltindan foydalanganligiga guvoh bo'lamiz:

Oltin qo'ng'izni bolalar ushlab, u
Ip bilan ko'klarga uchirib o'ynaylar.

Oltin adabiyotimizda ko'pchilik hollarda "tillo" deb ham atalib keladi. Bu atamani biz shoirimiz Sirojiddin Sayyidning ijodida ko'plab uchratamiz.

....Har ulug'i - tillo bobo,
So'z ichra zo'r mullo bobo.

Yoki boshqa bir she'riga nazar tashlasak:

....Tanholardan tanho yurtim,
Oyu, quyosh, Zuxro yurtim,
Yana qayda, tillo yurtim,
Bundoq tillo ostona bor?

Qarang kimyoviy elementlardan foydalanish natijasida Vatanimiz va insonlar qadri, qimmatini ko'rsatib berilgan. Yana ko'plab she'rlarda oltin aql, oltin xotirjamlik va oltin donishmandliklar kabi so'zlarni ham uchratamiz.

Tillo baliqcha to'g'risida gapirib o'tirmasak ham bo'ladi.

Kundalik hayotimizga bir nazar tashlasak bugungi kunda ham oltin o'z mavqeini bironta elementga bo'shatib bermaganligiga ishonch hosil qilamiz. Hayotda eng avvalo, haqiqat qaror topishiga ishonamiz va "haqiqat- oltin u zanglamaydi" deb yashaymiz.

Insonlar mehnati qadrlanib orden, medallar, - «Oltin yulduz», "oltin medal" beriladi, turli tanlovlar - "oltin xumo" "oltin soyabon", "oltin meros", "oltin qalam", "oltin disk", "oltin to'p", "oltin shamdon", "oltin aksiya", «oltin yil», "oltin fermer", "oltin harflar", "oltin raqamlar", oltin bola, "oltin chashma", "oltin toj" va h.k.lar o'tkaziladi.

Ko'pchilik oziq-ovqat mahsulotlari rangiga qarab - non, asalari, vino, pivo, ananas, olma, bodring, uzumlarni ham oltin so'zini qo'shib nomlashganlarini uchratamiz.

Xalqimiz uchun eng qimmatbaho narsalarga ham - oltin dala, oq oltin(paxta), qora oltin(neft), oltin teri, va h.k. nomlarini berganmiz.

Inson uchun bebaho fasllar va daqiqalar ham o'z navbatida - oltin quyosh, oltin kuz, oltin yoz, oltin fursat, oltin davr, talabalik oltin davr, oltin beshik, oltin devor, oltin tandirni kim ham orzu qilmaydi deysiz.

Xalqimizda har bir insonning xislatlarini ham unga qiyos qilishadi.

Dunyo uning fe'lin his qilib ketdi

Oltin orzularin mis qilib ketdi.

Qarang, shoir Bobur Bobomurod bu she'rida ikkita elementdan foydalangan va natijada qanday go'zal o'xshatishga erishgan. Ajablanarlisi shundaki kimyoviy elementlar xossalaridan xabardor bo'lgan har bir inson shoirning nima demoqchiligini tushunadi.

Eng og'ir zanjir “oltin zanjirdir”, yeng qo'rqinchli vasvasa ham “oltin vasvasasidir” (xalqimizning yeng hurmatli aktyori G'ani A'zamovning -tosh-tosh deyishlari hammaning yodida) bu hech kimga nasib qilmasin degan tilak “oltinni ” shu mavqega olib kelgan kimyogarlarning tilagidir.

“Oltin yerda qolsa ham, bilimli yerda qolmas” degan maqolni doimo yodda tusak arziydi, chunki tuproqdan topilgan oltin yana tuproqqa qaytadi, lekin inson farzandi yuksaklikni orzu qiladi, shuning uchun yoshlarimizdan oltin emas balki “Bilim - baxt keltirar” degan aqidaga amal qilishlarini so'raymiz. Barkamol avlod yilida komil insonlar oltin uchun dildan ozmasligini, bu fikrlar hammaning qalbini zabt etishini va oltinni yesa Davriy Sistemadagi 105 ta elementdan biri yekanligini unutmasligini xohlardim.

Yer xazina, suv gavhar deb insonlar har ikkalasini qadrlaydi, Biz yesa “Yer degan-oltin qoziq, g'ajib yesang tugamas” deb ko'krakka urib yashayvermasdan, xotimada “Yer el bilan obod, El yer bilan obod” degan so'zlarni bir daqiqaga ham esdan chiqarmasdan yashashlaringizni tilab, bu maqolaga ham nuqta qo'ysam bo'ladi.

Kumush so'zining kelib chiqishi grekcha “argiros” va lotincha “argentum” qadimiy agreec so'zidan kelib chiqib, “yaltiroq” ma'nosini anglatadi. Kumush yumshoq bo'lganligi uchun toza holida ishlatilmaydi. Uning ma'lum miqdori misga qo'shib ishlatiladi, uning qotishmalari uy-ro'zgor asboblari, zargarlik buyumlari, kumush tangalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Kumush ham oltin qatori turmushda va she'riyatda juda ko'p uchraydi. Shoirlarimiz uni asosan uch yo'nalishda –qimmatbaho metall, foydali material va uning rangi - yaltiroqligidan foydalanishgan.

Predmetlarni nomlashda kumush –zanjir, -pichoq dastasi, -stakan, -eshik, -piyoz, -tola va h.k. juda ko'p ishlatilgan.

Kumush suv, kumush tolqin, kumush favvora, kumush bulutlar, kumush oy, kumush o'rmon, kumush dala kabi so'zlarda rangni ko'rsatishga harakat qilishgan. Misol qilib quyidagi she'rlarni keltirish mumkin:

Qahratonning kumush tunlari,
Men sevgan dam — sehli tunlar!
Qishning oppoq izg'irinlari
Qorli tog'lar qo'shog'in kuylar!....

Kumush zarralarin elaydi falak
Qorlar qiroliga aylanar dunyo.
O'ynab uchayotgan minglab kapalak,
Xayol kokkillarin tortqilar goho.

Shoirlar o'z she'rlarida kumushdan qanday foydalanib sifatiy belgilashlarni amalga oshirganligini quyidagilarda ko'rishimiz mumkin --qahratonning kumush tunlari, shoxlarida kumush bulduruq, oy kumush shu'lalar taratgan kecha, kumush rang teraklar ekilgan dala, poyida yig'laydi kumush qor yum-yum... kumush turubkani ko'tarib, nimadir deb gaplashdida, kumush yulduz kemalar bilan, kumush yaproqchalar oralab..., kumush mo'jizalaridan sehrlangan holda botinni poklash niyatini ..., yozib kumush poyondo.

“Kumush to'y” – ya'ni 25 yillik birgalikda turmush qurganlikni nishonlash ham xalqimiz uchun muqaddas an'analardan biri.

Keling endi kumushning o'zi haqidagi so'zlariga quloq tuting:

Oyga o'xshatar meni, oltin bilan tengdoshman.
Xalqning yumushlariga, u qatori tayyorman.
Malikalar orzusi, Kumush bo'lishdir hamon.
Ularda nomim ko'rsam, men behad baxtiyorman

“Kumush ilonni” izlab, qancha rudani qazgan,

Meni boylik bobida, misli oltin deyishgan.
Shu sabab monometall, bimetallga aylangan
Rangimda barqarorlik va tinchlikni ko'rishgan.

Tug'ma holda uchrayman, sababi kuchsizligim,
Argentit, sulfidlarning asosida men o'zim.
Kompleks hosil qilgum, ammiak uchrab qolsa
Sulfidda qorayaman, menga tilanglar to'zim.

Meni olish ishqida, yonsangizlar nogahon
Sianidlarni toping, ruxdan yordam so'rayman.
Yaltiroq-, muloyimlik, elektr o'tkazishda,
Sardor bo'lganim uchun, ko'p yumushga yarayman.

XX asrda yangi ishni boshladim.
Qarang, birikmalarim, nurlarni ham sezadi.
Bromidli tuzimdan yorug'likning o'tishi
Kino va rasmlarni, go'zal qilib bezadi.

Suvga solsangiz agar menda tinchlik bo'lmaydi
Biologik toza suv, olinishi muddao.
Mikrob, bakteriyalar tirik holda qolmaydi.
Odamlarga kuch berar, tanlarga bo'lar da'vo

Yomon ko'zlardan saqlash menga yuklangan edi
Akkumlyatorlarga ham, jon ato qildim ko'p bor.
Kosmik kemalar suzar, mening unda hissam ko'p.
Galvaniklar xizmati, bolishganku betakror.

Taqinchoqlar yasashga, tengimni topolmaysiz
Mendan yasalgan o'qlar, bulutlarni tarqatgan.
Iqtisod, tibbiyotda yuksalishlar kam mensiz
Ko'zgu bo'ldim insonlarga yuzlarini ko'rsatgan.

Kumushni oy nurlariga qiyos qilib uni donishmandlik va orzularni
namoyon qiluvchi “kumush tili” ham deb atashgan. Balki shu sababdir Sharqda “
So'z kumush, jim turush esa oltin” degan maqol ko'p tarqalgan.

3.BOB. 3.1. KIMYO DARSLARIDA ShE'RIYATDAN FOYDALANISH. KIMYO VA ADABIYOTDAN INTEGRALLASHGAN DARSLARNI TASHKIL QILISH.

Kimyoga taalluqli asosiy mavzularni she'riy yo'lda o'quvchilarga yetkazishga harakat qilingan. Bu uslubiy ishlar ko'pchilik maktablarda o'qitish jarayonida sinab ko'rilgan. Biz 8 sinflarga quyidagi mavzularni o'qitishda she'riyatni qo'llashni ko'rib chiqamiz.

Mavzu : Kimyo faniga kirish

Mavzu: Suv

Mavzu: Kimyoviy elementlarning klassifikatsiyasi.

Mavzu: D.I.Mendeleyevning Davriy qonuni va Davriy sistemasi

Mavzu: Kislotalar

1. Mavzu : Kimyo faniga kirish

Mo'jizakor kimyoning, moddalari turfa rang.
Qattiq, suyuq, gaz holda, bilolmay holimiz tang.
Juda ko'p qiziqarli, sanash o'zi mushkul ish.
Plastmassa, Polimer, bajarar qancha yumush..
Dehqon boboga o'g'it, metall texniklar uchun.
Hakimlar isbotlaydi, bizga dorilar kuchin
Bunyodkorlik azaldan, buyoqlar bilan butun
Sement, ohak bo'lmasa, ishlar to'xtar o'sha kun.
Kimyoviy matolar mo'l, uylar yorug' va shinam
Tabiatda yo'q narsani, bizga qilar jamul-jam
Moddalarning tarkibi, xossasini o'rganish.
Harakatingni boshla va bunga bugun kirish..

Endi o'quvchilarning kayfiyatlarini ko'tarish maqsadida darsning yakunida quyidagi hayotiy narsalarga ya'ni atrofimizda va har qadamimizda uchraydigan toshlarni o'rganishni turli xil kasb egalari o'zlari egallagan fan nuqtai-nazarida quyidagi misralarni keltirish mumkin.

-Atrofdagi toshlarni, qarab hayron bo'lasiz.
Oddiy tosh-mi bu deya, boshni qashlab qolasiz.
Aniqrog'i u qanday, paydo bo'lsa qiziqish .
Fan yordamga kelganda, bir zumda bitadi ish.
Grammatika uni "Tosh" deb qog'ozga bitar..
Matematik o'lchovi, shaklini chizib ketar.
Fiziklar massasini, og'irligin topadi..
Minerologlar kesib, ko'zlar quvna chopadi.
- Buning nomi kremen, silikat deb qaralgan
Suyuqlanib pechlarda, g'isht, shishalar yaralgan
Arxeolog : - Yangilik! Toshda yozuv ko'radi.!
- Qadimda qanday Xalqlar yashaganin so'radi.
Tarixchi so'z oladi: Qarang bu tosh izzatda,
Qurollar yasab undan, foydalangan xizmatda.
Qadimda Tosh asrida, bundan olov yoqishgan.
Shundan buyon toshlarga, mehr bilan boqishgan.
Agar bunday sirlarni, bilishni orzu qilsang.
Faqat fanni o'rganib, unga yetarsan bilsang.

Darsni qiziqarli boshlash va maktabda o'tiladigan predmetlarning o'zaro aloqalarini ko'rsatish..

Alximiklar qanday qilib falsafa toshini izlashadi, qo'rg'oshinni oltinga aylantirish yo'lidagi ishlarini ham quyidagicha talqin qilish mumkin.

Alximiklarning fikri har metallda simob bor.
Bura va kuporoslar, aralashar betakror.
Olib, echki shoxini va xo'rozdan beshta pat
Qo'shib kalamush dumin, aralashtirdi qat-qat.
Barin pechda yoqqanda, vozgonka bo'lib o'tdi.
Tozalashib massaga, bo'ri mo'ylovin tutdi.
Uni bug'latganida, olindi yangi modda
Hidlab o'zidan ketdi, Alximik bobo-sodda.
Tabiatning sirini, ochdik deb bo'ldi mag'rur
Mishyak fosfor olindi, bu ham boylik.qanding ur.
Kislotalar, eritma, jixozlar Sizda bisyor.
Hamma xizmatlar uchun, biz avlodlar minnatdor.

Alximiklarning kimyoning rivojiga qo'shgan hissasini ko'rsatgan bu she'rdan keyin o'quvchilarning bilimlarini sinab ko'rish mumkin.

Savol: Qadimgi grek faylasuflarining alximiklardan farqi nimada ekanligini ko'rsating?

Javob: Faylasuflar dunyoni kuzatib xulosaga kelishadi, alximiklar esa tajriba qo'yadi, eksperiment o'tkazib dunyoni o'rganadi..

Savol: Alximiklar faoliyatining natijalari nimalardan iborat?

Javob: Yangi moddalarni topdi, mineral kislotalar, ishqorlar, tuzlarni oldi va moddalarga ta'sir etuvchi: qizdirish, aralashtirish, maydalash, haydash va boshqa usullarni topadi.

2. Mavzu: Suv

Daraxtlar va o'simlik, po'stloq bilan o'ralgan.
Desam ertakka o'xshar, ular suvdan yaralgan.
Tubsiz okeanlar va Moviy dengizda oqar.
Fontanning tomchisi ham, bu suvlar tanga yoqar.
Osmon tubida bulut, suzganida ko'ngil to'q..
Momoqaldiraqda ham, suvdan bo'lak narsa yo'q.
Qish kelganda oppoq qor, egallaydi borliqni.
Eriganda oladi, men "suv" degan yorliqni.
Tabiatning eng nozik, yaratilgan xilqati
Insonlarga bu suvning, beqiyosdir xizmati.
Xulosada aytayin, suvsiz bo'lar muammo
Inson uchun eng kerak, ne'matdir H₂O(ash- ikki o)
Suv hayotning – negizi,"obi gil" ham izzatda.
Suvni ona sutiday hayotbaxsh atashadi
Uni saqlangiz toza gunoh isrof bo'lishi.
Hosilni uning o'zi kimyosiz yashnatadi,
"Suv tanazzuli" qarang dunyo bo'ylab boshlandi.
Turli-tuman moddadan ifloslanar kunu-tun
Arktika muzlarida qo'rg'oshin ham topildi.
Tarkibi yomonlashib sifat o'zgarar beun.
Odamlar,"Suv tugagan joyda hayot tugaydi",
"Suvi toza xalqlarning avlodi ham toza" bil
Dunyo bo'ylab uch foiz chuchuk suvdir yaroqli.
Bu bizga nasib qilgan shunga doim shukr qil.

Keyin suvning xossalari, agregat holatlari haqidagi bilimlarni berishadi.

Mavzu: Kimyoviy elementlarning klassifikatsiyasi.

Insonga bor harakat bilim uchun berilgan.
Xursandchilik mevasin yangilikda ko'rilgan.
Ulg'ayib borgan sayin, muammolar oshadi.
Agar javobsiz qolsa, qalbi ranjib shoshadi.
Ammo tabiatan biz, to'xtash nima bilmaymiz.
Qiziqish odatimiz, bilolmasdan qo'ymaymiz.
Metallarni quyganda, bil jarayon betakror.
Suv ichganda o'ylab ko'r, unda qanday atom bor.
Kimyoda ham yil sayin, faktlar oshib ketdi.
Moddalarning ko'pligi, uni bo'lishga yetdi.
Metallar metallmaslar, deb ikkiga bo'ladi.
Berselius tizimi, hozirgacha keladi.
Metallarni agar Siz, kislotaga qo'shsangiz
Tuzlar hosil bo'ladi, rangi har xil bilsangiz.
Kislotali oksidlar, metallmaslarga misol
Rux gidroksid uchrasa, o'ylab olgil bimalol?
Lavuaze tizimni, eng birinchi yaratgan.
Moddalar to'rt guruhda bo'lgan deydi mujassam.
Debereyner yettita, uchliklarni yaratdi.
Barcha yelementlarni raqamlab, o'rinlatdi.
Shankurtua atomlar, og'irligin o'yladi.
Silindrga vint bo'ylab, guruh yetib, joyladi.
Undagi elementlar, nuqtalarga yotadi.
Tugagan joyga qarab, tellur vint deb atadi.
N'yulends taklifi, "Oktava qoidasi".
Odlingning atom massa, fikri fanning foydasi.
Meyer "Egri chizig'i", bo'ldi yuqori cho'qqi.
Ularda atom hajmi, massasiga bog'liq-ku.

3. Mavzu: D.I.Mendeleyevning Davriy qonuni va Davriy sistemasi

Gimnaziya direktori oilam dedi eldi
O'n sakkizinchi farzand o'g'il dunyoga keldi.
Hech kim bilmagan edi, tug'ilganin ulug' zot.
Tasavvur ham qilmasdan, Dima deb qo'yishdi ot.
Gimnaziya, Institut bo'ldi bilim o'chog'i
Oltin medal ko'ksin bezab, yal-yal yondi yonog'i.
Dima tezda ijod qildi, dissertasiya yoqlab.
Olim bo'ldi tezda u, ota ishonchin oqlab.
Olgan bilimlarini hayotda sinash uchun,
Germaniyada ko'rdi iqtidorin va kuchin
Vatanga qaytib tezda professor bo'ladi.
Talabaga dars berib, uning ko'ngli to'ladi.
Mendeleyev hayoti, dunyo bo'ylab e'zozda.

“Kimyogarlarning jamiyati” hamon yuksak parvozda.
“Kimyo asoslari” ham, uning qalbin kemasi.
Vatanning kelajagi, eng asosiy temasi.
Mo’jizakor bu fanning dardi yuksalib bordi.
Kimyogar orzusining, umid chirog’i yondi.
Har bir element uchun, kartochkalar tuzildi.
Atom og’irligi va xossalari yozildi.
Sistemaning asosi, “Element” bo’lib qoldi.
Atom massa doimiy, ekanligin tan oldi.
Kimyogarga yelement, yo’l boshlovchi yulduzdir.
Orzular o’rmonida, kecha misli kunduzdir.
Davriy sistemada ham, formuladek mujassam,
Elementlar qatorga, tuzilgandi jamul-jam.
“Element xossalari, bog’liq atom massaga”.
Bu ta’rif bo’ldi asos, qonun va sistemaga.
Ikkalasi tanilgan, egiz aka-uka deb.
Elementlar hayoti, tavsifladi uni xo’b.
Atomlar og’irligi, tuzilish isbotlari
Guruh, qator, davrda, qondoshlik xislatlari
Doim nazarda bo’lgan, oksid hosil qilishi.
Valentlik oshishi ham, vodorod birikishi.
Shunday qilib olamga, Davriy qonun yuz ochdi.
“Atom massa va xossa”, oftob kabi nur sochdi.
“Analoglar” topilib, o’z o’rniga joylandi.
Bo’sh kataklar sohibi, elementlar nomlandi.

Bundan keyin D.I.Mendeleyev hayoti haqida qiziqarli faktlarni keltirish mumkin.

4. Mavzu: Kislotalar

Oddiy, murakkab modda, hammasini o’rgandik
Tuz, ishqorlar, oksidlar uchrab turar har kunda.
Oksidlarni suv bilan aralashtirgan mahal
Yangi modda kislota olinadi bir zumda.
Hayotimiz kundan-kun rivojlanib bormoqda
Avtomobillar soni ortib borar kun sayin.
Undan chiqqan oksidlar miqdori ham oshmoqda
Yomg’irlar yo’lda uni uchratishlari tayin.

Zavodlardan oksidlar uchar ko’kka tinimsiz.
“Kislotali yomg’ir” lar darhol paydo bo’ladi.
Nitrat va sulfat bo’lib, zaminga qaytar so’zsiz.
Ko’p o’simlik, mevaning paymonasi to’ladi.

Ularining eng xavflisi oh, karbonat angidrid!
Uning miqdori oshsa iqlim o'zgarar beshak.
Muzliklar erishi ham odamzotga xavf solar
Issiqlik ko'tarilsa ular eriydi chak-chak.

Qarang paydo bo'lmoqda "Issiqxona" gazlari.
Zamin harorati ham yildan-yilga oshadi,
Ular qalinlashganda biosfera azobda.
Termometr millari ellik tomon shoshadi.

"Ozon momiq qatlami" filtr quyosh nuriga,
Bizga zararlisini o'z qa'riga oladi.
Agar o'tsa bu nurlar terilarda saraton,
Kasalidan ko'p dillar cheksiz vayron bo'ladi.

Azot, sulfat kilota, karbonat ham yelkadosh
Xlorid kislotaning o'rni juda ham muhim.
Konsentrasiyasi kamayib ketsa agar
Oshqozonda kasallik kelib chiqishi tayin.

3.2.Kimyo darslarida interfaol usullar

Hozirgi davrda fan texnika taraqqiyotining har tomonlama shakllanib borishi, har bir fanda o'ziga xos bo'lgan zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llashga da'vat etmoqda. Jumladan o'qituvchining, yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanishi kimyoviy jarayonlarni multividiya va animasiya yordamida qo'yilishi, kimyoviy sanoatni videotasvirlar yordamida izoxlanishi, oksidlanish - qaytarilish reaksiyalarida muammoli ta'limni qo'llashni, kimyoviy masalalar yechishda algebraik yondashuvni va elektrokimyoda zamonaviy jihozlarni qo'llash kabi jarayonlarda pedagogik – psixologik yondashuv o'qituvchi bilan talaba o'rtasidagi o'zaro tushunishni yangicha usullarini qo'llashda yordam beradi.

3.2.1. BAXS-MUNOZARA USULI-BAXRU-BAYT AYTISHISH

Kimyodan bahs munozara usullaridan foydalanib, talabalarni fikr mulohazalarini bahru – bayt aytish orqali ham shakllantirishga erishish mumkin. Bunda talabalar til – adabiyotlarda qo'llaniladigan bahru – baytni kimyo faniga bog'lab o'rgansalar, bu holatda topqirlik, sezgirlik, ziyraklik, fikrlash qobiliyatlarini shakllantirishga imkon yaratiladi. Dars boshida o'qituvchi darsning maqsadini bayon etgach, bitta talaba bahru – baytlar aytishni boshlaydi, ikkinchisi uni oxirgi harfiga muvofiq keladigan kimyoviy element nomini aytadi va shu holatda aytishuv quyidagicha davom yettiriladi. Masalan: Mis – Simob – Brom – Molibden – Nikel – Litiy – Yod – va hokazo.

MIS: Rimliklar qayta ishlab, rudalardan olishgan.
Nomimni “kuprum” deya, konning ismin qo'yishgan.
Issiqlik va elektrni, o'tkazaman jon dildan.
Oilada faqat kumush, biroz oldinda mendan.
Qotishmamdanda yasadilar to'p, haykalning o'zi bas.
Latun kerak gilza uchun, “Monetlar” ham kam emas.

SIMOB : Men eng og'ir suyuqlik, oddiy sharoitda ham.
Brom bilan ikkimiz, yashaymiz bo'lib hamdam.
Past harorat bo'lsa ham, bug'lanishim bilasiz.
Havo belbog' bo'lsam ayting nima qilasiz.
Erkin bo'lsam qo'l bilan, tutolmaysizlar terib.
Amalgamalarim ham, yaltirar ziynat berib.

BROM: O'zim asli zaharli, qo'ng'ir rangli suyuqlik.

Uchaman ochiq qolsam, inson bo'lar bir “yoqlik”.
Balar bilsang menimas, men Balarni ochganman.
Shu sabab unga hurmat, ehtiromni sochganman.
Suratlar bu hayotning, mazmunidan so'zlaydi.
Uni yaratish yo'lin, kumush brom ko'zlaydi.
Hakinga borib desang, asabim bo'lgan tamom.
O'ylab o'tirmasdan u, buyurar malham “brom”.

MOLIBDEN: Grafitdek mendan ham, qog'ozda iz qoladi.
Sheyele shundan dastlab, bilsang meni oladi.
Samuraylar qilichin o'tkirligi ham mendan
Shu sabab qurol yasash avjiga yetdi birdan.
Yorug'lik tarqatishga yordam bermoqdir ishim.

Volfram, elektron lampa yoqish tashvishim.
Birikmalarimni ham ko'rasizlar har bir tong
Bo'yoqlar har lavhada, katalizator bir yon.

NIKEL: Meni dastlab rudadan, yolg'onchi mis deb tergan.
Shvedlar kimyogari Kronshtedt nom bergan.
Ona zaminda menga, yetarlidir yo'ldoshlar.
Kobalt, mishyak, mis, temir, oltingugurt qondoshlar.
Xizmatlarim beqiyos, Nikellashdir kifoya.
Ko'pgina metallarning, zanglashidan himoya.
Neyzilber- yangi kumush, barqaror qotishmamdir.
Nixromli simlarimni, bilmagan odam kamdir.
Akkumlyatorlarsiz mashinang yurmaydi bil.
Energiya olishga, intizordir barcha dil.

LITIY: Elektroliz asos, paydo bo'ldim tuzlardan.
Suvga tushsam shiddatkor, kumush degan izlardan.
"Litos"- toshdan olingan ma'nosini beradi.
Arfedson minerallar tarkibida ko'radi.
Erkin holda bilsangiz Bunzen meni oladi
Faolligimni azot, kislorodlar biladi.
Vodorodni saqlashda gidridlarim qo'l kelgay.
Kamgina qo'shilsam hm magniy barqaror bo'lgay .

YOD: Tabiatda eng faol, metallmasning biriman.
Hech yolg'iz uchramayman, natriy, kaliy iniman.
Dengiz suvi ostida, o'simlik meni to'plar.
Ko'p miqdordagi yodni, o'shandan olar ko'plar.
Kurtua erkin olgan, "Yod"-binafsha degani.
Sublimasiya bo'lib, bug' bo'dadi qolgani.
Bekorga Fersman meni, demagan "har joyda bor"
Bo'qoqni yo'qotaman eritmamdir betakror.
Tanadagi eng kerak gormonlar bo'lmas mensiz.
Tibbiyotga xizmatim, tan olinganku tengsiz.....

Mashg'ulot so'ngida talabalar qancha ko'p element o'rgangan bo'lsalar shuni to'liq namoyish eta oladilar va aytishuvda g'olib tanlab olinadi.

3.2.2. FANLAR XAMKOR BO'LGANDA

Bu darsda kimyo faning boshqa fanlar bilan aloqasini mustahkamlash maqsadida “Fanlar hamkor bo’lib tilga kirganda” mashg’ulotini o’tkazish maqsadga muvofiqdir. Ushbu mashg’ulotda har bir fan yuzasidan turli fan vakillari – ishtirokchilar tanlab olinadi va ular masalan “Kislorod” mavzusini o’z fanlari bo’yicha ta’riflay boshlaydilar.

Fanlar to’planib birga
So’z oldilar galma-gal.
Faylasuf, iqtisodchi
Psixolog har tugal.
Ekolog bo’ldi paydo
Kimyogar unga shaydo.
Faylasuf eng birinchi
So’z aytishni ko’zlaydi.
Tabiat va jamiyat
Rivojidan so’zlaydi.
Ongning taraqqiyotin
Bir-bir ochib tashladi
Kislorodsiz u bo’lmas
Deya boshni qashladi,

Psixologik yondashuvda psixik taraqqiyotning ya’ni obyektiv olamni subyektiv aks ettirishda, odam organizmi qabul qilgan kislorodning 18% i miyaning oziqlanishi uchun ketadi. Miya faoliyatining normal holatda ishlashi ham kislorodga bogliqdir.

Organizmida deb so’z boshlaydi inson salomatligi fani, moddalar almashinuvi , oksidlanish qaytarilish jarayonlarini normal kechishida ham kislorod faol ishtirok etadi.

Iqtisodiyot fani kislorodni tejab tergap sarflanishi lozimligini, u siz subyektiv hayotni tasavvur etaolmaslikni iqtisodiy jihatdan isbotlab beradi.

Shu asnoda ekologiya fani tilga kiradi, inson, o’simlik va hayvonot olami ya’ni tabiatni asrab avaylamog’imiz zarur, kislorod manbai yashil do’stlarimiz ekanligi, biz ularni qancha ko’paytirsak shuncha kislorod bilan olamni boyitamiz va shu orqali tabiatni asrab avaylaymiz, bunda hayot boshi kislorod ekanligini e’tirof etadi.

KISLOROD

Tabiat bu dunyoni, atomlardan yaratgan
Yengil vodorod doim ikki atom bo'ladi.
Unga qo'shsangiz agar bitta atom kislorod
Natijada zilol suv bu dunyoga keladi.

Muzliklar va okeanlar, hamda dengiz suvlari
Yuzaga kelishiga kislorod asos bo'ldi.
Kremniyni uchratib u qumliklarga ko'chdi.
Qanot bog'ladi tezda, havo ham unga to'ldi

Tez orada o'simlik o'sib chiqa boshladi
Nafas olish va yonish, hamda hayot boshlandi
Qushlar, hayvonlar yana odamzot bosh qashladi
Olov olinganida, yangi qadam tashlandi.

Kislorodni birinchi, Lavuaze ochganda
Odamlar qadrin bilib, bebaho deb kelishgan.
Uning xossalaridan xabardor bo'lgan avlod
Bu satrlar unga deb atalganin bilishgan.

Xulosa qilib aytganda, har bir fanni o'qitishda o'zaro bog'liqlik, yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali amalga oshirilsa, dars samaradorligining ortishi bilan bir qatorda fanlararo uzviy bog'liqlik, talaba yoshlar interfaol usullardan foydalanish orqali kimyo fanini o'rganishda bir mashg'ulotning o'zida kerakli ma'lumotlarni ham nazariy, ham amaliy jihatdan o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladi.

3.2.3. Kimyodan she'riy topishmoqlar

Kimyo o'qituvchisining darslarda she'riy topishmoqlarni ishlatishi o'quvchilarda emosional ko'tarinkilikni, materialni yaxshi yodda saqlab qolishni, o'quvchchi ko'z oldida saqlanib qolishi mumkin bo'lgan obrazlarni saqlab ularda ijodi y qobiliyatni oshirish uchun motiv yaratadi. Ko'p hollarda o'quvchilarga ko'p

so'zlardan foydalanishdan qochib o'z fikrlarini lo'nda va ravon aytishga olib keladi. Kimyoviy she'rlarni qator metodik adabiyotlarda uchratish mumkin. [1-5].

Bu she'rlarni Ibn-Sino va M.V. Lomonosovlarda uchratish mumkin.

Ulardan nostandart darslarda-teatrlashgan, o'yinlar shaklidagi darslar, darsdan tashqari mashg'ulotlarda, viktorina, konkurslar o'tkazishda turli xil musobaqalar o'tkazishda foydalanish mumkin. She'rxonlik tezlikka asoslangan ma'lum elementning xossalarini kim oldin aytib berishi, yoki bu qanday element ekanligini yoki bayt-barak usullarida foydalaniladi. Kimyoviy olimpiadalarda ham elementlarning xossalarini she'riy yo'l bilan so'rash mumkin. Agar o'quvchilar o'z fikrlarini she'riy bayon qila bilsa ularni albatta taqdirlash kerak bo'ladi va ularga so'zamolligi va kimyodan bilimlarni chuqur egallashlariga har tomonlama yordam qilish kerak bo'ladi.

Viktorina savollari.

1. Kimyoning bosh maqsadi moddalar olinishi

“Tarkibi, tuzilishi va ularning xossasi.

Kimyoviy jarayonlar o'tkazilganda har on

Alabatta olinadi yana uning boshqasi”.

Degan olimni aytsang, eng zukko o'zing bilsang;

(**Javob:** Ikki marta Nobel mukofoti laureati, bioximik Lyuis Poling bergan ta'rif)

2. Kimyo bu tabiatni

O'rganuvchi degan kim.

U qomusiy bobomiz

Dunyodagi zo'r hakim.

(**Javob:** Qomusiy bobomiz Ibn-Sino bo'lib u kimyo tabiatni o'rganadi, lekin u medisinaga xizmat qilishi kerak deydi shuning uchun uni alximiyaning ikkinchi bosqicha yatrokimyoning asoschilaridan biri hisoblaydi.)

3. Kimyo fani gardaniga

Yuklangan ikki tashvish

Moddalarning olinishi

Hamda ishlab chiqarish.

Degan olim ayting kim?

(**Javob:** Bu rus olimi Kuznesov V.P. bo'lib kimyo fani va kimyoviy texnologiya haqida gap boradi. Haqiqatdan ham kimyo faqatgina nazariy bilimlar bilan chegaralanib qolmasdan, unda kimyoviy texnologiya mavjud bo'lib ularda ishlab chiqarish rivojlanadi bu kimyo sanoatini belgilab beradi.)

4. Suvda bor bitta xislat
Yaxshi gapdan xursand shod.
Yomon gaplar aytsangiz
O'zgaradi umrbod.
Bekorga aytilmagan
Tushlaringni suvga ayt.
Bu savolga javobni
Aytishga yetdi fursat.

(**Javob:** suvda xotira bo'lib, unga yaxshi gaplarni aytsang u insonlar mehrini sezadi, yomon gaplarni aytsangiz uning strukturasi buzilib, xossalari ham yomonlashadi)

5. Bizni ajablantirdi -
U ko'mirdir, u olmos,
Qalamlar undan bo'lar,
Grafit ham unga mos.
Inson bilan umrbod
Bu element
(**dorelgu**)

6. Unda yonar yog'och, gaz,
Fosfor, vodorod, olmos?
Nafas olamiz undan
Har daqiqa, har soat?
Usiz tabiat o'lik?
Bu bilsangiz ...
(**dorolsik**)

7. Havoning asosi ham,
Bizni o'rab olgan gaz.
O'simliklar o'smaydi
Usiz va o'g'itlarsiz.
Hujayramiz yashashiga
Eng foydali element
Bilsangiz udir
(**toza**)

8. Lakmus unda qizaradi,
Rux hamda mis eriydi.
Unga berilib boqsang,
Pufakchalar qalqiydi!
Xavflidir ishlash hatto
Bilsangiz bu ...
(**atolsik**)

9. Eritmasiga lakmus
Solgandan ko'karadi.
SO₂ yutiladi
Aralashib viqorli!
Bunday eritmalarda ,
Muhit bo'lar ...
(ilroqshI)

10. Ishonsangizlar menga -
Bu gaz to'liq inertli
U ishyoqmas va yuvosh,
Trubkada chiroyli.
Reklama porlar har on,
Sezilmas gaz bu
(noyen)

XULOSA

1. Muallif tomonidan 2007-2011 yillarda “Hayot kimyodir”, “Hayot javohirlari” va “Mo’jizakor kimyo” she’riy ilmiy uslubiy qo’llanmalarini chop qilingan. Bulardan universitet talabalari magistrleri va maktab, lisey kollej o’quvchilari, kimyo fani o’qituvchilari foydalanib kelishmoqda.

2. Bu yo’nalishning aynan Samarqandda vujudga kelishida filologiya fanlari doktorlari, professorlar Hotam Umurov, Shavkat Xasanov, yozuvchi Nusrat Raxmat, publistik shoir Farmon Toshev, shoirlar Sirojiddin Said, Orif Hoji, Jumagul Suvanova, shoir Xumiy, Do’stmuxammad Do’st, Dilorom Dilxoh va kimyogar kasbdoshlarim dosentlar Lutfullayev Eson Lutfullayevich, Normuradov Ziyodulla Narzullayevichlar hamda bugungi kunda Respublikamizda kimyo fani darg’alari akademiklarimiz Parpiyev Nusrat Agzamovich, Asqarov Mirhoji Asqarovichlarning xizmatlari katta bo’lganligini ta’kidlash mumkin.

3. Bu kitoblarni amalda sinab kelayotgan, ularda keltirilgan javohirlarni yoshlarga yetkazishga bel bog’lagan kimyo fani jonkuyarlari - narpaylik Boboyeva Nigora –Respublikada kimyo fani bo’yicha 2007 yilning o’qituvchisi konkursida birinchi o’rin, 2009 yilda esa Urgutdan Raqibov Hamraqu Respublika kimyogarlari o’rtasida 2 –o’rinni egallagan shogirdlarimdan minnatdorman. Qator konkurslar va turli kimyoviy kechalarda bu she’riy kimyodan foydalanib kelinmoqda. Bugun

ko'plab jamoalar bu risolalardan foydalanib tadbirlar qanday o'tkazilishiga guvoh bo'lishgan.

4. Bugungi kunda kimyo o'qituvchilari ham turli xil integrallashgan festival darslar ya'ni fizika-kimyo, biologiya- kimyo, ekologiya-kimyo va muallif tomonidan qilingan sayl –harakatlar hisobiga kimyo va adabiyot integrallashgan darslariga guvoh bo'lmoqdamiz. Talabalar tomonidan fanlarni o'rganish jarayonida fanlar o'rtasidagi o'zaro aloqalar katta o'rin egallaydi. Kimyo fanini o'rganishda odatda tabiiy fanlar bilan aloqalari fizika, biologiya, geografiya va matematikalar ko'z oldidan o'tishadi. Ammo kimyo faniga adabiyotning tatbiq etilishi o'quvchilarni kimyoga jalb qilib unga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Kimyoning she'riy talqin etilishi auditoriyadagi muhitni o'zgartiradi, o'quvchilar orasida o'zaro musobaqalashishni yuzaga keltiradi va ularni ziyraklikka chaqiradi. Bundan tashqari she'riyatning kimyo darslarida qo'llanilishi o'quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantiradi hamda darslarda ularning evristik faoliyatini oshiradi. Kimyo fanini o'zlashtirish ko'pgina o'quvchilarga juda og'ir kechishini hisobga olib bu murakkab predmetni o'rganishning yangi usulini ya'ni mavzularni she'riy shaklda berishni qator yillardan beri muallif tomonidan amaliyotga tatbiq qilib kelinmoqda. Bu usulning oddiyligi va murakkab vazifalarni tushunishning yengilligi uni o'quv jarayoniga tatbiq qilishga asos bo'lib xizmat qiladi. O'quvchilar Davriy sistemadagi elementlarning kimyoviy va fizikaviy xossalarini 5 minutga qolmasdan yodlab olishga erishdilar. Bu usulning muvofaqiyatlaridan biri uning ravon va yengil bayon qilinganligidir. Uning yana bir yutug'i gumanitar fanlarni o'rganishga moyil bo'lgan o'quvchilarni ham kimyo asoslarini o'rganishiga yordam beradi va bu o'z o'rnida kimyoni o'rganishni yengillashtiradi.

5. Darsdan tashqari tadbirlarni o'tkazishda – kimyogarlar kunini nishonlashda, kimyo fanlarini o'tkazish oyliklarida turli xil teatrlashgan ssenariyalar tashkil qilishda bu she'riy materiallar juda katta ahamiyatga ega. Liseylar, kollejlarda talabalari o'rtasidagi kimyo fanidan o'tkazilayotgan musobaqalarning yuqori saviyada o'tkazilishida asosiy o'rinni egallamoqda. Biz bunday qilishga to'liq haqimiz bor deb hisoblayman.

KIMYO VA BADDIYAT

She'riyat sehrli, sehrli kimyo
Ular misli quyosh ham Ona zamin.
Tirgak bo'la olsa agar o'zaro
Ziyo nuri to'lar ko'nglimga manim.

She'riyat maqsadi dil go'zalligi
Turmush go'zalligin ta'minlar kimyo.
Har ikkisi totli qalbimiz uchun
Ko'p yashash siridan voqifdir dunyo.

Ko'ngil qo'rg'oniga, yo'l topish mushkul
Oltin darvozaning temir qulfi bor.
Shu ikki imkonda sehr mujassam,
Kaliti aqlidir, bo'lmagay dushvor.

Bu yuksak qo'shqanot, parvozga shaylan
Qalbingni uyg'otgil, doim olg'a bos
Sino va Navoiy bu yo'lda najot,
Bo'linglar barkamol, bobolarga mos.

Shye'riyat bu hayot, hayot kimyodir
Tabiat ularni yaratadi soz.
Har ikkisin ko'kka ko'tarmoq ahdin
Dillarga muhrlang muhtaram ustoz.

4. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Shakurova N. V. O ximicheskix elementax i veshyestvax. Ximiya v shkole, 2004, № 1, s. 48; № 2, s. 45, № 8, s. 22
2. Sobkalo J. A. Ximiya v stixax. O ximicheskix elementax i veshyestvax. Ximiya v shkole, 2005, № 2, s. 37
3. Vasilyeva T. K. O vode - tolko v stixax! Ximiya v shkole, 2006, № 10, s. 52.
4. Andreyeva L.S. Nezavisimoye rassledovaniye po teme «Konsentrirovannaya sernaya kislota». Ximiya v shkole, 2007, № 3, s. 43.
5. Konkurs stixov-zagadok ot sayta Alximik.
6. Krestyannikov R. Metallurgiya! Ximicheskiiy rep. (na sayte)
7. Verzilin N.M. Problemi metodiki prepodavaniya. – M.: Prosveshyeniye, 1983.- 142s.
8. Pancheshnikova L.M. Metodicheskoye posobiye dlya vuzov. – M.: Prosveshyeniye, 1976.-187s.
9. Nikishov A.M. Organizasiya vospitaniya shkolnikov. – M.: Prosveshyeniye, 1995.-58s.

10. Lanina I.Ya. Razvitiye interesa shkolnika k predmetu. – M.: Prosveshyeniye, 2001.-24s.
11. Usova A.V. Ob organizatsii obucheniya shkolnikov. – M.: Prosveshyeniye, 1989.-67s.
12. Kuznesov V.I. Prinsipi aktivnoy pedagogiki. – M.: Akademiya, 2001.-95s.
13. Shurkova N. Ye. Pedagogicheskaya texnologiya. - Pedagogicheskoye obshchestvo Rossii, 2005.- 160s.
14. Vneklassnaya rabot po ximii: metodicheskiye razrabotki. – M.: MGPI im. V.I. Lenina, 1981.
15. Vneklassnaya rabota po ximii: Posobiye dlya uchiteley. – M.: Prosveshyeniye, 1976.
16. Rodin A.A. Massoviye formi vneklassnoy raboti v shkole. – M.: APN RSFSR, 1961.- 183s.
17. Baykova V.M. Ximiya posle urokov. V pomosh shkole. – Petrozavodsk, «Kareliya», 1974.- 175s.
18. Goldfeld M.G. Vneklassnaya rabota po ximii. – M.: Prosveshyeniye, 1976.- 191s.
19. Navruseyko N., Debaltovskaya V. Ximicheskiye viktorini. – Minsk, «Narodnaya zastava», 1972.
20. Grosse E., Vaysmantel X. Ximiya dlya lyuboznatelnix. L.: Ximiya, 1978.
21. Konarev B.A. Lyuboznatelnim o ximii. – M.: Ximiya, 1978.
22. Levashov V. Zanimatelnaya ximiya. - M.: Prosveshyeniye, 1991.
23. Pletner Yu., Polosin V. Praktikum po metodike obucheniya ximii. – M.: Prosveshyeniye 1971.
24. Populyarnaya biblioteka ximicheskix elementov. tt. 1-4. – M.: Nauka, 1977.
25. Aleksinskiy V. Zanimatelniye opiti po ximii. – M.: Prosveshyeniye, 1980.
26. Somin L. Uvlekatelnaya ximiya. – M.: Prosveshyeniye, 1978.
27. Karimov U.I. Kimyogarlal orzusi ..., Fan va turmush. - 1966.- № 11.
28. Abu Rayhon Beruniy. Tanlangan asarlar.- Toshkent.- Fan. – 1968. 5-20 betlar.
29. Karimov U.I. K voprosu o vzglyadax Ibn Sini na ximiyu. // Materiali nauchnoy sessii AN RUz, posv. 1000 -letnemu yubileyu Ibn Sini. - Tashkent.- Fan.- 1953.- S. 38-45.
30. Karimov I.A. O'zbekiston buyuk kelajak sari.- Toshkent.- O'zbekiston.- 1998.- 686 bet.
31. Karimov I.A. Barkamol avlod orzusi.- Toshkent.- “O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti. - 2000.- 248 bet.
32. Azimov A. Kratkaya istoriya ximii. - S-Pb: Amfora, 2000. - 269 s.
33. Volkov V.A., Vonskiy Ye.V., Kuznesova G.I. Vidayushiyesya ximiki mira. – M: Visshaya shkola, 1991. – 656 s.
34. Solovyev Yu.I. Istoriya ximii. -M.: Prosveshyeniye, 1983. - 368 s.
35. Umarov B.B. Kimyo tarixi - ma'ruza matnlari. – BuxDU: Ziyoye - Rizograf, 2003 - 119 b.
36. Figurovskiy N.A. Ocherk obshchey istorii ximii. - M.: Nauka, 1978. - 456 s.
37. Zorkiy P. M. Istoriya i metodologiya ximii - (/www.chem.msu.su).
38. Lyevenchenkov S.I. Kratkiy ocherk istorii ximii(© levchenkov@rambler.ru).

