

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALK TA'LIM VAZIRIGI**

**Ajiniyoz nomidagi Nukus Davlat Pedagogika instituti**

**Ta'biyattaniw-geografiya fakul'teti**

***Kimyo va ekologiya kafedrası***

**Pedagogika fanlari nomzodi, dotsent Ajieva M.B.**

# **KIMYO O'QITISH METODIKASI**

**fani buyicha ma`ruza matni**

**NUKUS - 2011**

<b>Mavzu nomi</b>	<b>Betlar</b>
<i>1-mavzu:</i> Kirish. Kimyo o'qitish metodikasi fani, vazifalari.	4-7
1. Maktabning hozirgi zamon holati.	4
2. Kimyo o'qitish metodikasi vazifalari.	5
3. KO'M metodik yunlishi.	6
4. KO'M boshqa fanlar bilan bog'lanishi.	7
<i>2-mavzu:</i> Kimyo o'qitish metodikasi fani tarixidan	8-9
1. Kimyo o'qitish metodikasi tarixi.	8
2. Kimyo fani rivojlanishining 4 davri.	8
3. Kimyo o'qituvchisining ta'lim-tarbiyaviy vazifasi.	9
<i>3-mavzu:</i> Kimyo o'qituvchisining maqsadi va ta'lim-tarbiyaviy vazifalari.	10-12
1. Kimyo va ilmiy dunyoqarash, materialistik va idealistik qarashlar.	10
2. Kimyo va ateizm.	11
<i>4-mavzu:</i> Dasturlar. Asosiy va qo'shimcha materiallar.	13-20
1. Kimyo dasturlari tarixidan	13
2. Asosiy va qo'shimcha materiallar	15
3. Davlat dasturlari tarixi. Hozirgi holat.	17
<i>5-mavzu:</i> O'qitish prinsiplari va metodlari.	21-25
1. O'qitishdagi asosiy uslublar.	21
2. Bayon etish, suhbat, ekskursiya, eksperiment, laboratoriya ishi, amaliy mashg'ulotlar.	22
3. Masalalar yechish, kitob, daftar bilan ishlash.	24
<i>6-mavzu:</i> O'quvchilarning bilimlarini baholash va nazorat qilish.	26-32
1. Bilimlarni baholash va nazorat qilish.	26
2. Seminar mashg'ulotlar. Diktant.	28
3. Darsni tahlil qilish.	29
4. Kartochka qo'llash dars xillari.	31
<i>7-mavzu:</i> Kalendar rejalar tuzish.	33-41
1. Yarim yillik va yillik rejalar.	33
2. Kimyo darslarida noananaviy uslublar.	36
<i>8-mavzu:</i> Fakul'tativ darslar.	42-53
1. Fakultativ darslar shakllari, rejalash, o'tqazish.	42
2. Sinfdan tashqari mashg'ulotlar. Ekskursiya, to'garak'stol o'yinlari, kimyoviy haftalik.	48
<i>9-mavzu:</i> Dars davomida texnik vositalardan foydalanish.	53-54
1. Kimyoda o'quv jihozlari, reaktivlar. Texnik vositalardan foydalanish.	53
2. Kimyoda ko'rgazmali qurollardan foydalanish.	53
<i>10-mavzu:</i> Akademik litsey, kolledj, kechki va sirtqi maktablarda kimyo.	55-58
1. Ta'lim qonuni. Akademik litsey va kolledjlarda kimyo.	55
2. Kechki va sirtqi maktabda kimyo	57
<i>11-mavzu:</i> "Kimyo va Ma'naviyat".	59-62
<i>12-mavzu:</i> Kimyo kabinet.	63-66
1. Kimyo kabinetida ishlash qoidalari.	63
2. Kimyo kabinetiga qo'yiladigan talablar.	65
<i>13-mavzu:</i> Darslar o'tishdagi ayrim mavzular bo'yicha metodik yo'llanmalar.	67-72
<i>14-mavzu:</i> Atom molekulyar ta'limotni o'qitish, kimyoviy tushunchalar xosil qilish metodik usullari.	73-74
1. Dastlabki kimyoviy tushunchalar mavzusida atom molekulyar ta'limotni tushuntirish.	73
2. Modda, element, reaksiya, asosiy qonuniyatlar, kimyoviy formula, valentliklarni tushuntirish usullari.	74

<i>15-mavzu:</i> Metallar va metalmaslarni o'rganishning metodik o'ziga xosligi.	75-78
1. Metallar va metalmaslarning o'rta maktab kimyo kursidagi o'rni va uning o'quv-tarbiyaviy ahamiyati.	75
2. Metallar va metalmaslar dastur materiallarini o'rganishdagi metodik yondoshishlar	76
3. Mavzu o'rni va ahamiyati. O'rta maktab kimyo kursida elektrolitik dissotsiatsiya nazariyasi	77
<i>16-mavzu:</i> O'rta maktab kimyo kursida davriy qonun va D.I.Mendeleev elementlar davriy jadvali. Atomlar tuzilishini jadval va sistema orqali tushuntirish.	79-80
1. Davriy qonun va elementlar davriy jadvali mavzusini yoritish metodikasi.	79
2. s, p, d, f qavatlar, atom haqidagi tushunchani davriy qonun va jadvalga asoslanib yoritish.	80
<i>17-mavzu:</i> Organik kimyo o'qitishda metodik yondoshishlar.	81-86
1. Organik kimyoda ma'ruza, seminar, konferenziya, amaliy mashg'ulotlar o'tqazish uslublari	81
2. Organik kimyodagi reaksiyalar tiplari.	84
<i>18-mavzu:</i> Atomlar tuzilishi qonuniyatlariga asosan D.I.Mendeleev davriy qonuni va kimyoviy elementlar davriy jadvali.	87-92
1. Energetik pog'onalar bo'yicha elektronlar taqsimlanishi. Atomlardagi elektronlar holati tavsifi.	87
2. Elektron qavatlar va qavatchalarda s-, p- va d-elektronlar taqsimlanishi.	88
3. Vodorod, lantanoidlar, aktinoidlar va sun'iy olingan elementlarning davriy jadvaldagi o'rni.	89
4. Valentlik. elementlar va ularning birikmalarining xossalaring davriy o'zgarishi.	90
5. Tabiat qonunlarini tushunishda, fan rivojlanishida davriy qonunning ahamiyati.	91
<i>19-mavzu:</i> Elektrolitik dissotsiatsiya qonuniyatlarini tushuntirish usullari.	93-95
1. Elektrolitlar, elektrolitmaslar eruvchanligi, elektrolitik dissotsiatsiya	93
2. Tuzlar gidrolizi	94

## 1-MAVZU:    **KIRISH. KIMYO O'QITISH METODIKASI FANI, VAZIFALARI.**

### **REJA:**

1. Maktabning hozirgi zamon holati.
2. Kimyo o'qitish metodikasi vazifalari.
3. KO'M metodik yunlishi.
4. KO'M boshqa fanlar bilan bog'lanishi.

### **Tayanch iboralar:**

Milliy ta'lim dasturi, maktab o'qituvchisi vazifasi. Metodik vazifalar. Metodologiya, fanlar aloqasi.

O'zbekiston respublikasi mustaqillikka erishgandan boshlab, malakali, yetuk mutaxassislariga bo'lgan ehtiyoj keskin ortganligining guvohi bo'lib turibmiz. Maktabdan boshlab mustaqil fikrlovchi yigit-qizlarni tarbiyalash shu kunning dolzarb vazifalaridan biridir.

Yosh avlod ma'lum bilimlar yig'indisini bilibgina qolmay, mustaqil davlat quruvchiga xos ma'naviyat va ma'rifat egasi bo'lib, o'zining mehnatga munosabati va xulq atvori hammaga havas qildiradigan bo'lishi kerak.

Bizning mamlakatda o'qituvchiga, yosh avlodni tarbiyasiga katta imtiyozlar berilmoqda. Shu sababli oliy ta'lim oldida birinchidan studentlar jamoasiga bilimli, ma'naviyatli hamda o'zbek millatiga xos tafakkurga ega bo'lgan yoshlar qabul qilish, ularni bilim bilan qurollantirish va yuqori ma'nosida buyuk inson darajasiga etkazish kerakdir. Buni bajarishda fan o'qituvchilari xizmati kattadir.

O'qituvchi-mukamal shakllangan kimyo fani bo'yicha mutaxassis bo'lishi kerak. U kimyo fani, kimyoviy bilimlar va amaliy uslublardan tashqari bolalarning yoshiga qarab psixologiyasini bilish kerak. U oldindan bilim berishning hamma bosqichlarini amalga oshirish uslublarini mukammal egallashi kerak. O'zi dars beradigan fanning didaktik asoslarini bilib, bilimni berish umumiy uslublarini bolalar yoshlarini hisobga berib, o'zining hayotiy tajribasiga asoslanib bilimni etkazishi kerak.

O'qituvchi o'zining bilimini hamma vaqt to'xtamay oshirib borishi shart, ya'ni pedagogik texnologiyalarini egallashi, o'quv jarayoni mukammallashtirishga harakat qilishi kerak. Chunki o'qituvchi o'z izlanishlarida to'xtab qolsa, ertasiga u shablon qotgan fikrlab qoladi va yuqori xavas qiladigan darajadagi insonlar orasidan chiqib qoladi va o'quvchilar orasida unga nisbatan xurmat ozayadi, bolalar unga taqlid qilishi, xavas qilishi yo'qolaboshlaydi.

Har bir o'qituvchi boshqalar tajribalarini quruq nusxa qilmasdan, o'zining tajribasi bilan to'ldirishi kerak va shunda o'quv jarayoni mukammalashadi chunki har bir inson uziga xos uslub va unga xos shaxsiy xislatlarga ega.

Kimyo o'qitish uslublari ma'lum tartibda o'rganiladi. Avval o'qish jarayonining asosiy vazifalari qarab chiqiladi. Keyin o'qish jarayonini tashkil etish uslublari, o'qitish qurollari, shakli va o'qituvchi mexnatini ilmiy tashkil etish uslublari qarab chiqiladi.

Kimyo o'qitish uslublari faqat ma'ruzalar orqali etkazilmaydi, studentlar tajribalar ko'rsatish uslublarini bilishi, darslarni rejalashtirishni, kimyoviy masalalarni echish uslublarini, dars berish shakllarini va boshqalarni bilishi kerak. Shu sababli ular kurs ishlari bajarishi, pedagogik amaliyotda mustaqil ishlashi kerak. Uslublarni o'rgatayotganda maktab, akademik litsey, kasb hunar kolledjlarga ekskursiyalar qilish kerak. Maxsus kurslar, maxsus kurslardan amaliyotlar ham tashkil etish katta ahamiyatga ega.

Fan va texnikaning rivojlanishi o'quvchilarni bilimlar oqimiga va voqealar to'lqiniga bo'lgan qiziqishini kuchaytirmoqda. Bugungi kun nuqtai-nazaridan qaraydigan bo'lsak, o'quvchilar bilim faoliyati yuqori, aqliy faoliyati yaxshi va mustaqil fikrlay olishi zarur. O'quvchilardagi bunday xislatlarni maktab o'qituvchilari rivojlantirib boradilar. Mustaqil yurtimiz ravnaqi uchun, kelajak avlodimiz uchun bunday sharaflilik bilan ishlash har bir pedagogning burchi hisoblanadi. Bunday mas'uliyatli ishni hal etish o'quvchilarni chuqur va mustahkam bilimlar bilan qurollantirish, fanga qiziqtirish, mustaqil ishlash va fikrlashga qaratishni uslubiga bog'liq. Har qanday mutaxassis o'z ishi metodikasiga qanchalik e'tibor bersa, u shunchalik katta natijalarga erishadi. O'qituvchi ishining



asosiy o'qitish metodikasi o'quvchilarni o'qitish va tarbiyalash metodikasidir. Kimyo o'qituvchisi ishining asosi-kimyo o'qitish metodikasidir.

Kimyo metodikasi, boshqa o'quv predmetlari o'qitish metodikasi kabi, asl mohiyati bilan olganda, uchta asosiy masalani:

- 1) ta'lim-tarbiyaviy ishlarning maqsadi va vazifalarini;
- 2) bu ishning mazmuni;
- 3) o'quvchilarni ma'lumotli qilish va tarbiyalash protsessining xarakterini hal qilib beradi.

O'qituvchi o'z faoliyatida rejissyor, aktyor, muxarir, tashkilotchi vazifasini bajarishga majburdir, ulardan bittasi bo'lmasa bu o'qitish jarayoniga salbiy ta'sir etadi. Kimyo o'qitish metodikasi darslarida Universitet ziyolilari yangi bilim bermay, student bilimini o'quvchiga yetqazish uslublarining metodlarini o'rgatadilar. Kimyo uslublari umumiy pedagogik yo'nalishlardan farqlanishi mumkin, shu sababli kimyo o'qitish metodikasi quyidagi uch vazifani bajarishga harakat qiladi:

- 1) Maktab kimyo darsligi uchun kerakli hajmda dalillarni tanlash;
- 2) Kimyo dars berish usullarini tanlash;
- 3) O'quvchilarning bilimini oshirishda o'qituvchi faoliyati orqali kitob, kino, radio, televizor va boshqa vositalardan foydalanishni o'quvchilarga o'rgatish.

Kimyo fanining xulosalari hayot bilan chambarchas bog'liq holda bo'lishini va falsafali talqin qilishini talab qiladi. Kimyo o'qitish o'quvchilarda asta-sekin kimyoviy dunyoqarash hosil qilishi kerak. Kimyo o'qituvchisining vazifasi:

- kelajagi buyuk mustaqil O'zbekistonimiz uchun o'quvchilarni hozirgi zamon kimyo fani asoslarini ongli ravishda va puxta o'zlashtirishga erishishi;
- o'quvchilarni kimyoning atrofdagi tabiatni izohlab berish va undan foydalanish uchun zarur bo'lgan ilmiy asoslari bilan tanishtirish;
- o'quvchilarda tabiatga to'g'ri, materialistik nuqtai nazardan qarash xususiyatlarini hosil qilishga alohida e'tibor berish;
- o'quvchilarni ilmiy bilishning vositalaridan biri bo'lgan kimyoviy eksperimentdan foydalana oladigan qilib tarbiyalash;
- o'quvchilarni mehnatga o'rgatish-ularni kelgusi amaliy faoliyatga tayyorlash zarurdir;
- o'quvchilarni kimyo faniga nisbatan qiziqishlarini yanada orttirish;
- o'quvchilarni mustaqil ravishda izlanuvchanlikka va bilim olishga o'rgatish;
- o'quvchilarda kundalik turmushda, hayotda bo'ladigan o'quv va malakalarini hosil qilish;
- o'quvchilarning qo'lidan keladigan ijtimoiy foydali ishga jalb qilish;
- kimyo fanining hayotimizdagi ahamiyatini tushuntirish;
- jismoniy baquvvat, aqlan yetuk insonlar darajasiga etqazish;
- elementlar davriy qonuni va davriy sistemasi bilan konkret tanishish kimyo kursining asosiy mazmunini tashkil etadi;

Kimyo o'qitish o'quvchilarni tarbiyalashning qudratli vositasidir, kimyo o'qitish o'quvchilarni mehnatsevar va vataniga muhabbat qo'yadigan q'ilib, fanga chuqur qiziqadigan qilib, ilmiy predmetlar to'g'risida mustaqil fikr yuritish qobiliyatiga ega qilib, ijodiy faollik ko'rsatadigan, kimyodagi asosiy tushuncha va qonunlarning tadrijiy-tarixiy rivojlanishiga to'g'ri nuqtai-nazardan qaraydigan qilib tarbiyalashi kerak. Kimyo o'qitish uslublaridan xususan kimyo o'qitishga xos uslublar hamda umumpedagogik uslublarni qo'llash mumkindir. Masalan, tajriba va tushuntirish muammosi quyidagicha bo'lishi mumkin:

- a) oldin tajriba, keyin izoh;
- b) avval izoh, keyin tajriba;
- v) izoh va tajriba birgalikda;
- g) uyga vazifa qo'ralib, tajribani ko'rsatib, so'ngra izohlash.

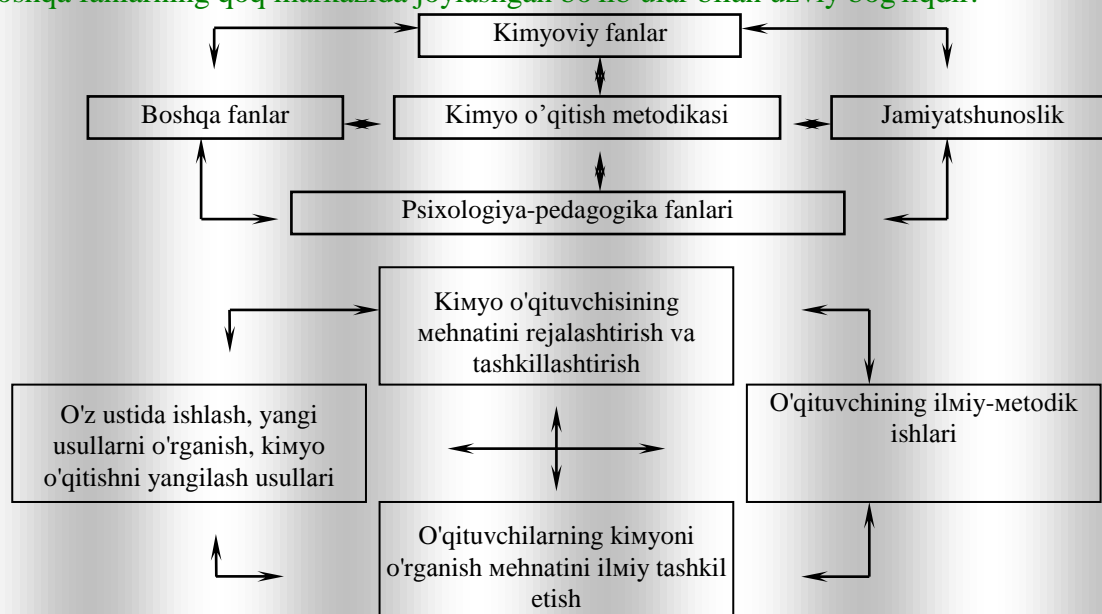
Kimyo o'qitish yangi uslublarini ishlab chiqishda umumpedagogik tadqiqotlardan: pedagogik kuzatish, tadqiqotchining o'qituvchi va o'quvchi bilan suhbat, anketalash, kuzatilgan darsni pedagogik tashkil etish, tajriba q'aytadan sinab ko'pchilikka taklif etishni qo'llanilishi shartdir. Kimyo o'qituvchisi g'oyaviy shakllangan shaxs bo'lishi, fanni chuqur bilishi, tarbiyalash va o'qitishning asosiy nazariy bilimlarini amaliy faoliyatda to'g'ri qo'llay bilishi, hamda pedagogik tajribalardan xabardor bo'lishida kimyo o'qitish uslublari fanining alohida o'rni bor. Chunki bu fan maktabda kimyo o'qitish

fanining mazmuni va uni o'quvchilar tomonidan tushunib olish qonuniyatlarini o'rgatuvchi, yo'naltiruvchi pedagogik quroldir. Kimyo o'qitish uslublarining mohiyati fan sifatida bu kimyo o'qitish jarayoni qonuniyatlaridir, bunga: o'qitish maqsadi, mazmuni, uslublari, shakllari, vositalari hamda o'qituvchi va o'quvchi orasidagi faoliyat kiradi. Kimyo metodikasining funksiyasi o'rta maktab o'quvchilarining asosiy faktlarni tushuncha qonuniyatlar va nazariyalarini, ularni kimyoga xos bo'lgan jummalarda ifodalash optimal yo'llarini topishdan iborat. Didaktikaning asosiy xulosalari, qonuniyatlari va prinsiplariga tayanib ta'lim-tarbiyani va yetuklikni o'stiradigan kimyo o'qitishning asosiy vazifalarini metodika hal qiladi. O'quvchilarning kasb tanlashi politexnik ta'limot muammolariga katta e'tibor beriladi. Metodika esa didaktika kabi o'quvchilarning bilim olish faoliyatlarini rivojlantirish, o'stirish va dialektik materialistik dunyoqarash asoslarini hosil qilish masalalarini ko'rib chiqadi. Bunda kimyo metodikasining ta'siri har xil qiziqishga va boshqa o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan har xil yoshlarga turlicha ekanligiga e'tibor berilishi shartdir. Kimyo metodikasini ilmiy asosida hal qilish uchun maktab kimyo kursining konkret materiallariga dialektik-materialistik falsafa nuqtai nazaridan qarab asoslanish, pedagogikaning, fiziologiya va psixologiyaning hozirgi zamon ma'lumotlarini har tomonlama hisobga olishi albatta zarur.

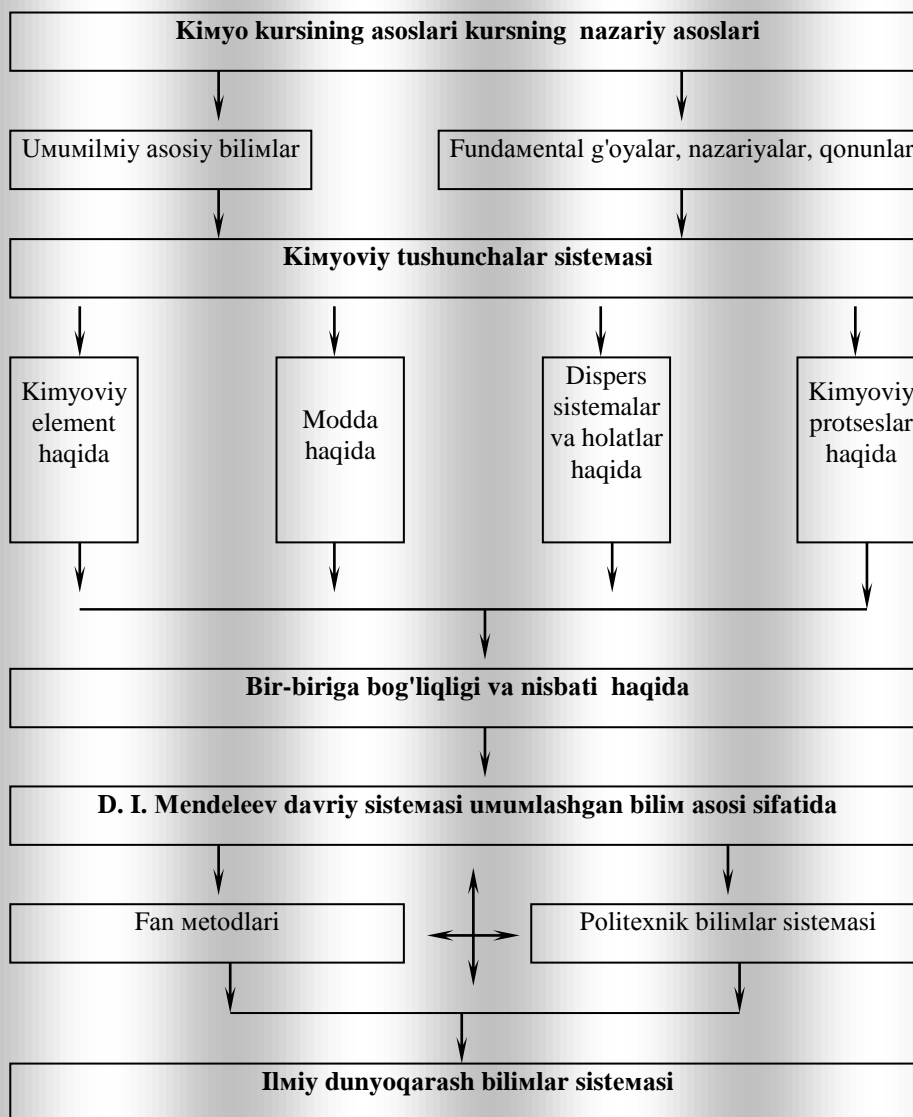
Kimyo o'qitish metodikasi asosida quyidagi metodologik yo'nalishlar mavjud:

1. Umumiy dialektik uslub, bunda tushunchalarning fikrlash davomida rivojlanishi, o'qitishning har xil qismlarining o'zaro bog'liqligi, ichki qarama-qarshilikning o'zaro bog'liqligi, ularni yechishda muammoli yondashish.
2. Sistematik-struktur yondashish, bunda o'qitish uchun asosiy bo'limlarni ajratish, ularning o'zaro bog'liqligini topish, hamda elementlar o'zaro ta'sirining barqarorligini, yaqinligini ko'rsatish va maktab kimyo o'qitish metodikasini birligini ko'rsatish.
3. Yuqoridagi metodik kategoriyalarni uchta o'qitish funkziyalari: bilim berish, tarbiyalash va rivojlantirishga asoslanib qarash.
4. Kimyo o'qitish metodikasining asosini didaktik yondashish orqali qarab chiqish.

Kimyo o'qitish metodikasida o'qitish uslubini didaktik tarbiyalashni tarbiya qonuniyatlari, bilimni rivojlantirishni-psixologiya fanlari o'rgatadi. O'qitish davrida bu uchala tarkibiy qismlar o'zaro ta'sirlanadi va kimyo o'qitish metodikasi asosida turadi. Demak, kimyo o'qitish metodikasi maktabda o'quvchilarga bilim berish, tarbiyalash va bilimni rivojlantirishni kimyo darslarini o'qitish davomida o'rgatadigan pedagogik fan ekan. Kimyo o'qitish metodikasi pedagogika, kimyo, jamiyatshunoslik va boshqa fanlarning qoq markazida joylashgan bo'lib ular bilan uzviy bog'liqdir.



Kimyo o'qitish metodikasi falsafa, siyosiy iqtisod kimyoviy va boshqa tushunchalar bilan kelajak o'qituvchisini qurollab, o'rta maktab sharoitiga moslashishiga tayyorlaydi.



***Tekshiruv savollari:***

1. Mustaqil Uzbekiston Respublikasida ta'lim to'g'risida qabul qilingan qarorlarni ayting.
2. Maktab, akademik litsey, kollej tuzilishini tushuntiring.
3. Kimyo o'qituvchisi qanday inson bo'lishi kerak.
4. Kimyo oqitish metodikasi fanini tahlil qiling.
5. Fanlar orasidagi bog'lanishini ayting.

***Adabiyotlar:***

1. N. Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. Toshkent. 1966 y.
2. Yu. V. Pletner, V. S. Polosin. Kimyo o'qitish metodikasidan praktikum. T., 1981y.
3. V. I. Sushko. Maktabda kimyo. T. O'qituvchi. 1991y.

## 2-MAVZU: KIMYO O'QITISH METODIKASI FANI TARIXIDAN

### **REJA:**

1. Kimyo o'qitish metodikasi tarixi.
2. Kimyo fani rivojlanishining 4 davri.
3. Kimyo o'qituvchisining ta'lim-tarbiyaviy vazifasi.

### **Tayanch iboralar:**

Kimyo tarixi, D.I.Mendeleev, M.Lomonosov, S.Sozonov. Tasviriy kimyo davri, nazariy umumlashtirish davri. Elektron tasavvurlar. Ta'lim-tarbiya, politexnik ta'lim.

Kimyo o'qitish metodikasi oziqlanishiga ko'ra, kimyoning vujudga kelishi va rivojlanishi bilan bir vaqtda vujudga kelgan va rivojlangan.

Kimyo o'qitish metodikasini rivojlantirishda M. Lomonosov, N. Zinin, A.Voskresenskiy, D. Mendeleev, A. Lavuaz'e, A. Butlerov, N. Beketov, L. Chugaev, D. Kononov, Kekule, I. Kablukov, A. Reformatskiy, I. Pisarevskiy, B. Menshutkin va boshqa mashhur kimyogar olimlar o'z hissalarini qo'shganlar, chunki ular o'z shogirdlariga kimyodan dars ham berganlar. Bu olimlarning bir qator prinsipial yangi uslubda yozgan darsliklari ham bo'lgan.

Rus olimlari M.Lomonosov, D.Mendeleev, A.Butlerov kimyo o'qitish metodikasining ilmiy asoslarini yaratishda ko'p xizmatlar qilganlar. Idealizm va emperizmga qarshi murosasiz kurash olib borish protsessida bu olimlar kimyodagi yangi yo'nalishlarni yaratishdan tashqari, ilmiy va materialistik asosda kimyo o'qitish metodikasiga xam asos solgandirlar.

M.Lomonosov (1711-1765) ... rossiya tuprog'i o'z Platonlarini va o'tkir aqlli Nevtonlarini undirib chiqara olishi mumkin degan chuqur ishonch bilan gimnaziya va universitet tashkil etgan. Moskva universitetida ma'ruzalar yozib ularni o'qigan.

D.Mendeleevning "Kimyo asoslari" (Основы химии), "Orzu fikrlar" (Заветные мысли), "Ustozlar bilim yurtining loyixasi" (Проект училищ наставников) kitoblari dunyoga ma'lum bo'lgan, kimyoni amaliyotga yaqinlashtirgan. Kimyo asoslari haqida "Vu mening sevikli farzandim – mening boshlang'ich fikrlarim, mening pedogogik tajribam, mening chin qalbidan aytilgan fikrlarim anashu asarimdadir" deb aytgan. Kimyoni hayot bilan bog'liq bo'lishini targ'ib etgan. Xulosalar chiqarish bilan bir qatorda "shu xulosalarni chiqarish usullari tavsiyalarini bayon etish" - o'quvchilarni xulosalardan foydalanishga, "kimyoviy amaliyotni ya'ni tabiatdan so'rash va uning javoblarini laboratoriyalarda va kitoblarda eshitish san'atini o'zlashtirishga" o'rgatmoq lozim. Kimyo o'qitish o'quvchilarda sekin-asta kimyoviy dunyoqarash hosil qilishi kerak.

Mendeleev o'quvchilarni kimyoning atrofda tabiatni izohlab berish va undan foydalanish uchun zarur bo'lgan ilmiy asoslari bilan tanishtirish: o'quvchilarda tabiatga to'g'ri, materialistik nuqtai nazardan qarash xususiyatlarini hosil qilishga alohida e'tibor berish: o'quvchilarni ilmiy bilimining vositalaridan biri bo'lgan kimyoviy tajribadan foydalana oladigan qilib tarbiyalash, o'quvchilarni mehnatga o'rgatish, ularni kelgusi amaliy faoliyatga tayyorlash zarur deb hisobladi. Uning fikricha kimyo o'qitish moddalarning o'ziga va shu moddalar bilan sodir bo'ladigan o'zgarishlarga asoslanishi kerak. Kimyogarlarning moddalarning xossalarini va bu moddalar bilan bo'ladigan o'zgarishlarni fanda mavjud nazariyalar: moddalarning tuzilish nazariyasi, davriy qonun, kimyoviy elementlarning davriy sistemasi va boshqa nazariyalar asosida izohlab berish lozim deb hisobladilar. S.Sazonov (1866-1931) Uning fikricha kimyo o'qitishda eksperimentga e'tibor kuchayishi kerak degan edi.

U kimyoviy tajribalar qilib ko'rsatishning ta'lim-tarbiyaviy ahamiyatini inkor etmadi, shu bilan birga, o'rta maktabda o'quvchilarning maxsus amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishga katta ahamiyat berdi. Uning "Elementarnyy kurs ximii" degan sistemalashgan dastlabki kimyo darsligi va "Первые работы по химии" degan kimyoviy tajribalar kitobida o'quvchilar tomonidan tajribalar bajarish texnikasi va metodikasini yozgan edi. Shundan so'ng Krapivin S. "Zapiski po metodike ximii", hamda Gol'dfarb, Smorgunskiylar 1933 yilda birinchi stabil mukammal darslik chop etdilar. Ular tomonidan "Metodika prepodovaniya ximii" degan darslik ham yaratildi.

Kimyo o'qitish metodikasining rivojlanishida eski sovet tuzumidagi pedagogik akademiyaning ham roli katta edi. Chunki unda kimyo fani o'qitish metodikasi, maktab kimyo kabinetlarini jihozlash,



o'quvchilarda kimyoviy tushunchalar hosil qilish, kimyodan masalalar va mashqlar to'plash, o'rta maktab kimyo o'quv kursida o'qitiladigan organik moddalar va shu kabi metodik muammolarni eksperiment yo'li bilan hal qilish muammolari sohalari keng tadqiq qilingan edi.

Bugun ham kimyo metodikasi oldida quyidagi masalalarni ilmiy ravishda ishlab chiqish vazifalari mavjud:

- a) Kimyoning ilmiy asoslari;
- b) Kimyo o'quv kursini tuzish sistemasi;
- v) O'quvchilarni politexnik jihatdan tayyorlashning mazmuni va metodikasi;
- g) Kimyo o'qitish protzessida o'quvchilarni tarbiyalash;
- d) Maktabda o'tqaziladigan kimyoviy eksperiment metodikasi;
- e) Kimyodan ta'lim tarbiya protzessining asosiy qonunlari;
- j) Kimyodan o'tqaziladigan sinfdan tashqari mashg'ulotlar sistemasi va boshqalar.

#### ***Kimyo fanining rivojlanish davrlari.***

Kimyo fani atigi uch asr muqaddam tarkib topgan va hozirgacha bir necha asosiy davrlarni o'tqazgan. O'rta maktab kimyo fanidan dars berishda bu davrlarni bilish lozim.

1. Tasviriy kimyo davri. XVIII asr o'rtalarigacha bo'lgan, bunda qonun va nazariyalar bo'lmagan unda chiqqan darslik ham "demonstratziya fani" deb nomlangan.

2. Tajribaviy-nazariy kimyo davri XVIII asrning o'rtasidan to XIX asrning o'rtasigacha bo'lgan davrdir. Bu davrda moddalar massasining saqlanish qonuni va boshqa amaliy ishlar paydo bo'ldi. Shu davrda kimyoning eksperimental nazariy xarakteri kimyo o'qitish metodlarida ham aks etdi. Ilgari qo'llanilib kelgan oddiy ko'rsatma metod o'rniga eksperimental metoddan foydalaniladigan bo'ldi. Ammo o'sha davrda, kimyo keng o'zida metodologik kurash borligi munosabati bilan, anti-materialistik g'oyalari kimyo o'qitishga ham kirib bordi. Metodik qarashlar o'ta ketgan emperizmning zararli g'oyalari bilan zaharlandi.

3. Uchinchi davr kimyoda eng buyuk nazariy umumlashtirishlar davri XIX asrning o'rtasidan to oxirigacha bo'lgan davr. Bunda Mendeleev va Butlerov kitoblari chiqdi. D. Mendeleevning elementlar davriy sistemasi va A. Butlerovning kimyoviy tuzilish nazariyasi "Vvedenie k polnomu izucheniyu organicheskoy ximii" butun organik kimyo o'quv kursining asosiy prinsipi bo'lishiga qaramay uzoq vaqt rus maktablarida ham qo'llanilmay kelgan edi.

4. Kimyoda elektron tasavvurlar XIX asrning oxiridan taxminan XX asrning 20 yillarigacha bo'lgan davr atomlar tuzilishining kashf etilishi bilan bog'liq. Bu davrda moddalarning xossalari atomlar tuzilishi nuqtai nazaridan izohlab berildi: kimyoviy o'zgarishlarning mohiyati aniqlandi- oksidlanish, qaytarilish, ionlanish, elektroliz va boshqa protzesslarning mohiyati oydinlashtirib berildi: yangi atomlar, yangi sun'iy kimyoviy elementlar hosil qilindi va ishlatildi. Atomning ichki energiyasi deb atalgan g'oyat katta energiya manbai topildi.

Yuqoridagi ilmiy kashfiyotlar xar hil idealistik ideyalarni tomirlariga bolg'a urdi va birdan bir to'g'ri, tabiatning mohiyati hamda qonuniyatlarni aks ettiruvchi ideyalarni dialektik-materialistik ideyalarni mustahkamladi.

#### ***Tekshiruv savollari:***

1. Kimyo fani va kimyo o'qitish metodikasi fanlarining rivojlanishi bosqichlarini ayting. Olimlar, ularning fanga qo'shgan hissalari haqida fikr yuriting.
2. Kimyo rivojlanishidagi davrni tahlil qiling.
3. Ta'lim-tarbiya yunalishlarini tushuntiring.

#### ***Adabiyotlar:***

1. I. N. Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. T. 1966y.
2. Yu. V. Pletner, V. S. Polosin. Kimyo o'qitish metodikasidan praktikum. N. 1981y.

### **3-MAVZU: KIMYO O'QITUVCHISINING MAQSADI VA TA'LIM-TARBIYAVIY VAZIFALARI.**

#### ***REJA:***

1. Kimyo va ilmiy dunyoqarash, materialistik va idealistik qarashlar.
2. Kimyo va ateizm.

#### ***Tayanch iboralar:***

Dialektik materializm, idealistik qarashlar. Vitalistik nazariya. Ateistik g'oyalar. Vatanparvarlik. Ma'naviyat. O'zbek olimlari.

Kimyo o'qituvchisining vazifasi yosh avlodni mustaqil Respublikamizni qurishga tayyorlash bilan belgilanadi. O'quvchilarni hozirgi zamon bilimlari bilan qurollantirish maktabimizning eng muhim vazifasidir va bu kimyo o'qituvchisiga ham yuklatilgandir.

O'quvchilarga kimyo o'qitish jarayonida politexnik ta'lim berish dialektik-materialistik dunyoqarash asoslarini hosil qilish, vatanparvarlik va xalqparvarlik ruhida tarbiyalash maktab hamda kimyo o'qituvchisining eng muhim vazifasidir. O'qituvchi o'quvchilarga politexnik ta'lim berish maqsadida:

1. O'quvchilarni eng muhim kimyoviy ishlab chiqarishlar bilan tanishtiradi, hozirgi zamon kimyoviy ishlab chiqarishlariga asos bo'lgan ilmiy prinsiplarni alohida ta'kidlab o'tadi.
2. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining kimyoviy asoslarini ochib beradi.
3. O'quvchilarga kimyo va kimyo sanoatining yutuqlarini, shuningdek, ularning bundan buyon asosan qaysi yo'lda rivojlanishini ko'rsatib beradi.
4. Kimyoning eng yangi yutuqlaridan amaliy hayotimizda qanday foydalanilayotganligiga o'quvchilar e'tiborini jalb ettiradi.
5. O'quvchilarga eng muhim, amaliy hayotda albatta zarur bo'ladigan o'quv malakalar beradi.
6. O'quvchilarni ularning qo'lidan keladigan ta'lim-tarbiya maqsadlariga bo'ysundirilgan ijtimoiy foydali ishlarga jalb etadi.

#### ***O'quvchilarda dialektik-materialistik dunyoqarash asoslarini hosil qilish***

Kimyo o'qitish o'quvchilarning konkret faktlar bilan tanishtiradi, kimyoviy tushunchalar va qonuniyatlari bilan, ulardan foydalanib keng dialektik-materialistik xulosalar chiqariladi.

Moddalar, ular tarkibidagi kimyoviy elementlar kimyoviy o'zgarishlar va moddalarning bir-biriga aylanishiga asoslanib o'qituvchi chinakam ilmiy dialektik-materialistik dunyoqarashlar muhim tomonlarini o'quvchilarga ochib beradi, ya'ni tabiatni bir-biridan ajralgan va bir-biriga bog'liq bo'lmagan narsalar, hodisalarning tasodifiy to'plami deb emas, balki bog'langan, bir butun deb qaramoq kerakligiga o'quvchilarni ishontiradi.

O'quvchilar kimyo kursining ko'pgina misollarida (atom va molekular, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari amfoterlik va boshqa misollarda) moddalarning o'zida va bu moddalarni tashkil etgan zarrachalarda ichki qarama-qarshiliklar namoyon bo'lishini, ana shu qarama-qarshiliklar kurashi moddalarni sifat jihatidan o'zgarishiga olib borishini bilib oladilar: o'quvchilar kimyoviy protzesslarda o'z xossalari jihatidan qarama-qarshi bo'lgan reagentlarning metallar bilan metalloidlarning, kationlar bilan anionlarning, kislotalar bilan asoslarning va shu kabilarning o'zaro ta'sir etishini ko'rib boradilar.

Shunday qilib o'qituvchi kimyo o'qitish protzessida dialektik-materialistik dunyoqarashning asosiy ideyalarini:

- a) tabiatdagi modda va hodisalarning o'zaro bog'liq ekanligi;
- b) tabiatning uzluksiz suratda o'zgarishi va taraqqiy etishi;
- v) miqdor o'zgarishlarining sifat o'zgarishlariga o'tishi;
- g) qarama-qarshiliklar birligi va kurashi to'g'risidagi ideyalarni o'quvchiga ochib beradi.

O'qituvchi o'quvchilarga tabiatga mutlaqo ilmiy, materialistik qarashni:

- a) olamning ob'ektivligini,
- b) tabiatning materialligini,
- v) materiyaning abadiyligi,

d) olamni bilib olish mumkinligini belgilab beruvchi ideyalarni sekin-asta, butun kimyo kursi davomida tushuntirib boradi.

**Metodik prinsiplari.** - O'quvchilarda dialektik materialistik dunyoqarash asoslari xosil qilish protsessining poydevori kimyoning o'zidir:bu ishning muvaffaqiyatli suratda hal qilinishi, avvalo butun kimyo o'qitishning to'g'ri qo'yilishiga bog'liq bo'lgan.

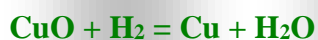
- O'quvchilar moddalarning o'zini va ular bilan bo'ladigan o'zgarishlarni qanchalik ravshan idrok etsalar ularning dialektik-materialistik xulosalari shunchalik tushunib qilingan xulosalar bo'ladi.

- Maktab kimyo kursiga tarixiy nuqtai nazaridan qarash o'quvchilarda fanning o'zi haqida to'g'ri tasavvur hosil qilishning eng muhim vositalaridan biridir.

- tarbiya jihatidan olganda, kimyo kursida moddalarning klassifikatziyasiga doir masala juda katta rol o'ynaydi.

- O'quvchilarda dialektik-materialistik dunyoqarash asoslarini hosil qilish uchun, nihoyatda mayda zarrachalarning va butun materiyaning o'z-o'zidan xarakterlarini zarrachalarining mexanik suratda siljishidagina iborat bo'lib qolmay, balki bu harakatlanish vaqtida zarrachalarning sakrash bilan (to'satdan) bo'ladigan sifat o'zgarishini ham o'quvchilarga isbotlab berish nihoyatda muhimdir.

- kimyo o'qituvchisi moddalarning sakrash bilan(to'satdan) bo'ladigan sifat o'zgarishi protsessining birlik va qarama-qarshiliklar kurashi formasida namoyon bo'lishini o'quvchilarga tushuntirib berishi juda muhimdir.



Bu reaksiyada ikki protsess mis qaytariladi, vodorod esa oksidlanadi, ikki yoqlama tabiat: mis qaytarilib, ayni vaqtda vodorodni oksidlaydi, vodorod esa oksidlanish bilan birga, o'zi misni qaytaradi. Bu reaksiya prosessida "qarama -qarshiliklar kurashi" sodir bo'ladi.

**O'quvchilarni ilmiy-ateizm ruhida tarbiyalash.** Kimyo darslarida umuman hamma g'oyaviy tarbiyaviy ishlar kabi, ilmiy-ateistik tarbiya ham tabiatning kimyoda o'rganiladigan hodisalarini materializm nuqtai nazaridan izchillik bilan izohlashga, o'quvchilarga hozirgi zamon kimyosining va kimyo sanoatining tabiat taraqqiyotiga materialistik qarash to'g'ri ekanligini tasdiqlovchi yutuqlari bilan tanishtirishga asoslanadi.

Kimyo o'qituvchisi shuni qattiq esda tutishi kerak moddalarning xossalari, kimyoviy hodisa, tushuncha va qonunlar materializm nuqtai nazaridan to'g'ri talqin qilinmasa, yaxshi ateistik tarbiya haqida so'z ham bo'lishi mumkin emas.

Kimyo o'qituvchisi, o'quvchilarni ilmiy ateizm ruhida tarbiyalash maqsadida, sekin-asta, butun kimyo kursi davomida:

a) olamda tabiatdan yuqori turadigan, tabiatni boshqaradigan alohida moddiy bo'lmagan ilohiy kuchlar bor.Olamni xudo bor qilgan. Bizni o'rab turgan olam sifat jihatidan o'zgarmaydi, xudo hoxlagan vaqtda qiyomat bo'ladi, degan rivoyatlarni ilm-fanga xilof ekanligini tushuntirib berishi;

b) olamning negizi materiya emas, balki energiyadir, atomlarning radioaktiv yemirilishi vaqtida materiya yo'q bo'ladi:tabiatda qonunlar bo'lmaydi: tabiatning modda va hodisalarini odam o'z ongidagina klassifikatsiya qiladi. Kimyoviy jarayenlar molekula va atomlar mexanikasidagina iboratdir, deb tasdiqlaydigan idealistik va mexanistik da'volarning puch ekanligini ochib berishi;

v) vitalizmning idealistik mohiyatini fosh qilish-anorganik va organik moddalar orasida birlik bor, o'simliklar va hayvonlar olami orasida bog'lanish mavjud, anorganik tabiat taraqqiy etadi, degan ideyalarni, materiyaning birligi ideyalarini o'quvchilarga ochib berishi;

g) fanning kuchini va ilmiy bilimning bepoyonligini ko'rsatishi - "olamda bilib bo'lmaydigan narsalar yo'q, balki hali ham bilib olinmagan, fan va praktika kuchi bilan ochiladigan hamda bilib olinadigan narsalar bor" ekanligiga. Tabiatning barcha modda va hodisalari o'zaro bog'langanligiga va bir-birini taqozo qilishiga;

Kimyoviy protsesslar bilan bog'liq bo'lgan barcha diniy "mo'jizalar" keng ommani aldashi, ularni mamlakatning siyosiy hayotida faol ishtirok etishdan chalg'itish maqsadida, tabiat hodisalarini buzib talqin etishdan iborat ekanligiga:kimyoviy va kimyo sanoati rivojlangan sari imkoniyatning tabiatni o'ziga tobora ko'p bo'ysundirishga va tabiatdan o'z amaliy maqsadlari uchun tobora ko'p foydalanishiga o'quvchilarni ishontirish:dinning ilmiy tekshirishlarga va ilg'or olimlarga qarshi kurashini ko'rsatish kerak.



Bizning mamlakatimizda diniy xurofotlarga qarshi kurash dinga ishonuvchilarga yoki din peshvolariga qarshi kurash deb qaralmaydi, ilmiy materialistik dunyoqarashning g'ayri ilmiy, diniy dunyoqarashga qarshi g'oyaviy kurashi deb, kishilarning hozirgi zamon fani hamda texnikasiga zid diniy xurofotlardan qutulishlarida ularga yordam berish maqsadida olib boriladigan kurash deb qaraladi.

Kimyo o'qituvchisi ilmiy-ateistik tashviqot sohasidagi ishini sistemali suratda butun kimyo kursi davomida olib boradi, bunda asosan quyidagi mavzu va masalalardan foydalaniladi:

1. Moddalar va ularning o'zgarishi.
2. Molekulyar atomistik ta'limot.
3. Kimyoning asosiy qonunlari.
4. Havо, kislorod
5. Yonish.
6. Suv va eritmalar
7. Azot va fosfor.
8. D. I. Mendeleevning elementlar davriy qonuni va davriy sistemasi.
9. Atomlarning tuzilishi.
10. Organik moddalar.

O'quvchilarni ilmiy ateizm ruhida muvaffaqiyatli suratda tarbiyalash o'qituvchining o'ziga-uning o'z ishining muhim ekanligini tushunishda, faktik materialni bilishiga, shuningdek, bu ishni o'tqazish metodikasini yaxshi o'ylab olishga va unga e'tibor bilan qarashiga bog'liqdir.

**O'quvchilarni vatanparvarlik, xalqparvarlik ruhida tarbiyalash, yangi kishiga xos xislatlarni ularda hosil qilish.** Kimyo o'qituvchisi o'z faoliyatida bugungi hozirgi zamon texnikasi asoslarini qiziqtirib, kelajak ixtisos olish uchun yaqinlashtirib hamda kelajak xayotlarida kerak bo'ladigan bilim va maslamlarni o'quvchilarga etqazishi kerakdir. Dars berish jarayonida o'qituvchi:

1. Materialni ravshan, to'lqinlanib, ehtiros bilan bayon etishi.
2. Kimyoviy eksperimentdan keng foydalanishi.
3. O'quvchilarning e'tiborini kimyoviy hodisalarning tashqi qiziqarli tomonidan bu hodisalarning mohiyatiga qaratib borishi.
4. O'quvchilarning nimalar bilan qiziqishiga doimo e'tibor berishi.
5. Kimyoning nazariy materialini yangi jamiyat qurilish masalalari bilan chambarchas bog'lab olib borishi.
6. Kimyo va kimyo sanoatining muvaffaqiyatlarini tanishtirishi.
7. Mashhur kimyogar olimlarni va kimyoviy ishlab chiqarishning novatorlarini ta'riflab berishi.
8. Bizning ilg'or kishilarimizning vatanimizga sadoqat bilan xizmat qilayotganliklarini ochib berishi kerak.

**O'qituvchi kimyo o'qitish jarayonida, o'quvchilarni:**

- a) moddalarni bilib olish va ular bilan ishlay bilishga;
- b) kimyoviy hodisalarni kuzatish va ularni izohlab berishga;
- v) laboratoriyadagi asbob uskunalar bilan ishlay olishga;
- g) eng muhim kimyoviy operatsiyalarni bajarishga;
- d) osonroq kimyoviy tajribalarni bajara olishga;
- e) kimyoviy masalalarni yecha olishga;
- j) darsliklardan, spravochniklardan va boshqa kimyoviy adabiyotdan foydalana olishga o'rgatib borishi kerakdir.

***Tekshiruv savollari:***

1. Dunyoviy fanlarning rivijlanishdagi ahamiyati.
2. Materializm, idealizm, vitalizm, ateizm va boshqa dunyoviy yo'nalishlarni sharhlang.
3. Fanlar orqali millatparvarlik, vatanparvarlikni yoriting.
4. Ma'naviyat va ma'rifatni sharhlashda o'zbek olimlarini misol keltiring.

***Adabiyotlar:***

1. I. N. Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. T. 1966y.
2. Yosh ximik ensiklopedik lugat. T. 1990y.
3. Yu. V. Pletner, V. Polosin. Kimyo o'qitish metodikasidan praktikum. T. 1981y.



#### **4-MAVZU: DASTURLAR. ASOSIY VA QO'SHIMCHA MATERIALLAR.**

##### ***REJA:***

1. Kimyo dasturlari tarixidan
2. Asosiy va qo'shimcha materiallar
3. Davlat dasturlari tarixi. Hozirgi holat.

Revolutsiyadan so'ng darslar dastursiz o'tqazilgan. 1920 yilda Lebedev (Moskva) va Verxovskiy(Sankt-Peterburg)lar tomonidan taxminiy umumdavlat dasturlari taklif etilgan. Ikkala dasturlarda ham ayrim kamchiliklar bo'lgan. 1923 yild "GUS" (davlat o'quv kengashi) dasturi tasdiqlangan, uning bir qismi kimyodan iborat bo'lgan. 1932 yilda stabil kimyodan dastur tasdiqlandi, unda kimyo fanining o'quv materiali yilda bajariladigan o'quv soatlari va ular o'quvchilarning bilim ola olish saviyasiga qarab joylashtirildi va shuning natijasida o'quvchilarga yetkaziladigan aniq-ravshan bilimlar doirasi belgilandi. 1932 yilda V. Verxovskiy, L. Smorgonskiy, O. Gol'dfarb tomonidan "Anorganik kimyo"dan birinchi stabil darslik chop etildi. Shundan keyingi davrlarda O'zbekistonda sobiq Ittifoq tasdiqlagan dasturlar asosida darslar o'tqazildi. Mustaqil respublikamizda dunyo yangiliklarini hisobga olib, kimyo dasturlari qaytadan qarab chiqildi va o'shalarni hisobga olib, yangi 7-11 sinflarga mos dastur tasdiqlandi, bu esa o'z navbatida yangi darsliklar yozilishi va chop etilishiga sababchi bo'ldi. Dastur tuzayotganda asosiy e'tibor moddalarning xossalari va bu moddalar bilan bo'ladigan o'zgarishlarni izohlashga qaratilgandir. Moddalar bilan bo'ladigan o'zgarishlar esa shu moddalarning tuzilishi va uni aks ettirishda atom-molekulyar ta'limot asos ekanligiga asoslangandir. Kimyoviy tushunchalar kimyoviy elementlarni xarakterlaydigan ko'pgina konkret materialni o'z ichiga oladi. Atom-molekulyar ta'limot hamda kimyoviy elementlar va ularning eng muhim birikmalari to'g'risidagi ta'limotni hozirda D. Mendeleevning davriy qonuni va davriy sistemasiz tasavvur qilib bo'lmaydi uni kimyo dasturining asosi qilib tanlangandir. Kimyo asoslarini tushuntirishda eng muhim moddalar suv, xavo, temir, alyuminiy, mineral o'g'itlar, ko'pgina har kunlik hayotda qo'llaniladigan moddalar asos qilib olingan, hamda ularni tushuntirishda boshqa fanlar ahamiyati ham ko'rsatilgandir.

**Dasturdagi asosiy va qo'shimcha materiallar.** O'rta maktabda tipik elementlar, ularning tipik birikmalari va ular orasidagi tipik munosabatlar o'rganiladi. Kichik davrlar va asosiy gruppachalar elementlarining xossalari o'rganilishidagi qonuniyatlar asosiy materialdir, katta davrlar va qo'shimcha gruppachalardagi elementlar xossalari o'zgarish qonuniyatlari esa qo'shimcha material hisoblanadi.

Asosiy material sifatida atom va molekula (elektron, proton, atom yadrosi, ion, valent elektron), elektrolitik dissoziyaziya, almashinish va neytrallanish reaksiyasi, elektroliz, sul'fat kislotasi, selitra, kaliy xlorid, ammiak va boshqalar qaraladi.

Kimyo kursidagi asosiy materialning hajmini juda aniq belgilash zarurati qo'shimcha materialning ahamiyatini zarracha ham kamsitmaydi. Kimyoni yaxshi o'zlashtirishda qo'shimcha material katta rol' o'ynaydi. O'quvchilar uchun asosiy material qat'iy majburiydir va uni o'quvchi yaxshi o'zlashtirishi kerak. Qo'shimcha material o'quvchi uchun majburiy emas, o'quvchilar bu material to'g'risida eng umumiy tushunchaga ega bo'lishlari kerak.

Dasturda ko'rsatilgan umumdavlat bilimlar va o'quvchi uchun uning minimumi, shuningdek kimyodan o'tqaziladigan laboratoriya ishlari va amaliy ishlar ro'yxati xuddi boshqa fanlardagiday qat'iy majburiydir va u tegishli tashkilotlar tomonidan vaqti-vaqtida tekshiriladi. Dasturlar 1921-1949 yillarda 7-10 sinflar uchun yagona bo'lgan. 1949-1950 yillardan boshlab 7-sinf hamda 8-10 sinf uchun alohida yozilgan, bunda 7-sinfda kirish qismi, qolgan sinflarda asosiy kimyo bilimlari berilgan. 1949-50 o'quv yiligacha bo'lgan dastur va shu yildan boshlab ishlatiladigan dasturdagi mavzular quyidagicha berilgan:

1949-50 o'quv yiligacha bo'lgan dastur	1949-50 o'quv yilidan boshlab ishlatiladigan dastur
<b>M A V Z U L A R</b>	
1. Modda va ularning o'zgarishi	1. Modda va ularning o'zgarishi. Moddaning molekulyar tuzilishi.
2. Suv	2. Kimyoviy reaksiyalar. Atomlar
3. Kislorod va vodorod	3. Kislorod. Havo
4. Element to'g'risida tushuncha	4. Vodorod
5. Moddalar massasining saqlanish qonuni. Havo	5. Asosiy kimyoviy qonunlar. Valentlik
6. Tarkibning doimiylik qonuni	6. Suv va eritmalar
7. Atom-molekulyar ta'limot	7. Eng muxim kislotalar, asoslar va tuzlar
8. Oksidlanish va qaytarilish	8. Uglarod, yonish
9. Oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlar	9. Temir va boshqa metallar

Kimyoning asosiy kursi dasturi esa o'rta maktabning yuqori VIII –X sinflari uchun quyidagicha:

1949-50 o'quv yiligacha bo'lgan dastur	1949-50 o'quv yilidan boshlab ishlatiladigan dastur
<b>M A V Z U L A R . 8 - s i n f</b>	
1. Oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlar	1. Oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlar.
2. Galogenlar.	2. Eritmalar.
3. Oltinugurt, kislorod gruppachasi.	3. D.I. Mendeleevning davriy sistemasi bilan tanishish
4. Azot va fosfor.	4. Galogenlar.
	5. Kislorod.
<b>M A V Z U L A R . 9 - s i n f</b>	
1. Uglarod va kremniy.	1. Azot va fosfor.
2. Elementlar davriy sistemasi va moddalarning tuzilishi.	2. Uglarod va uning birikmalari.
3. Eritmalar, elektrolitik dissoziyanish nazariyasi.	3. Organik moddalar:
4. Metallarning umumiy xossalari.	a) Uglevodorodlar.
5. Ishqoriy va ishqoriy yer metallar.	b) Spirtlar
6. Alyuminiy.	v) Fenol
7. Temir.	g) Oddiy efirlar
	d) Organik karbon kislotalar.
	e) Murakkab efirlar
	j) Murakkab efirlar al'degidlar.
<b>M A V Z U L A R . 10 - s i n f</b>	
1. Organik ximiya	Organik moddalar
a) uglevodorodlar	1. Tarkibida azot bo'ladigan organik moddalar
b) spirtlar, fenollar	2. Elektrolitik dissoziyaziya
v) al'degid va ketonlar	3. Atomlar tuzilishi
g) murakkab efirlar	4. Metallar
d) yog'lar	5. Davriy sistema gruppachalari bo'yicha elementlarning obzori
e) tarkibida azot bo'ladigan organik moddalar	

Mamlakatda umumiy yetti yillik ta'limdan umumiy o'n yillik ta'limga o'tish to'g'risidagi va o'rta umumiy ta'lim maktablarida politexnika ta'limi joriy qilish to'g'risidagi qarorlari kimyo kursining

mavjud dasturlarini tubdan o'zgartirishni talab etdi – o'rta maktab uchun yangi dastur tuzish zaruratini tug'dirdi. Yangi dasturda 8-10 sinflarda asosiy e'tibor ximiyaviy elementlarni o'rganishga qaratilgan:

1954-55 o'quv yiligacha bo'lgan dastur	1954-55 o'quv yilidan boshlab ishlatiladigan dastur
<b>7 - S i n f</b>	
1. Moddalar va ularning o'zgarishi	1. Moddalar va ularning o'zgarishi
2. Ximiyaviy reaksiyalar va atomlar	2. Atomlar. Kimyoviy elementlar. Kimyoviy qonunlar.
3. Kislorod va havo	3. Kislorod. Havo. Yonish.
4. Vodorod	4. Vodorod. Suv. Valentlik.
5. Asosiy ximiyaviy qonunlar	5. Oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlar
6. Suv va eritmalar	
7. Eng muxim kislotalar	
8. Uglerod va yonish.	
9. Temir va boshqa metallar	
<b>8 - S i n f</b>	
1. Oksidlar, asoslar, kislotalar.	1. Ishqoriy metallar
2. Eritmalar	2. Galogenlar.
3. D.I.Mendeleyevning elementlar davriy sistemasi.	3. Kislorod va Oltingugurt
4. Galogenlar.	
5. Kislorod va Oltingugurt.	
<b>9 - S i n f</b>	
Azot va fosfor.	D.I.Mendeleyevning elementlar davriy qonuni.
Uglerod. Organik moddalar.	Azot va fosfor.
	Uglerod va kremniy.
<b>10 - S i n f</b>	
1. Tarkibida azot bo'ladigan organik moddalar.	Metallar.
2. Kremniy.	Avogadro qonuni va uning kimyoda qo'llanilishi.
3. D.I.Mendeleyevning elementlar davriy qonuni va sistemasi.	Organik moddalar.
4. Elektrolitik dissoziyalanish.	
5. Metallar.	
6. Davriy sistema gruppalari bo'yicha elementlarining obzori.	

Bu dastur birin-ketin yettinchi sinflarda 1954-1955 o'quv yilida, VIII va IX sinflarda 1955-1956 o'quv yilida joriy qilindi.

### ***1993-94 o'quv yili uchun ximiyadan programma mazmuni.***

O'zbekiston respublikasi xalq ta'limi vazirligi. ta'lim to'g'risidagi qonunig muvofiq "kimyo darslarini har xil yo'nalishli maktablar" uchun o'quv rejasini ishlab chiqdi.

Yangi o'quv dasturiga muvofiq maktabda VIII va IX sinflarda anorganik kimyo, X va XI sinflarda organik kimyo, XI sinflarda umumiy kimyo asoslari o'rganilmoqda.

1993-94 o'quv yili uchun kimyo darslarini har xil yo'nalishli maktablarda rejalashtirilgan holda dastur asosida ishlab chiqildi. Quyidagi maktablar uchun o'quv rejasini ko'rib chiqaylik.

1. O'qish o'zbek tilida olib boriladigan umumiy ta'lim maktablarining 1993-94 yili uchun o'quv rejasi.

O'qitiladigan fanlar	Sinflar bo'yicha haftalik soatlar						
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Kimyo				3	2	2	2

2. O'qish o'zbek tilida olib boriladigan umumiy ta'lim maktablari uchun (haftasiga besh kunlik o'qish) o'quv rejası.

O'qitiladigan fanlar	Sinflar bo'yicha haftalik soatlar						
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Kimyo				2	2	2/1	2

3. O'qish o'zbek tilida olib boriladigan umumiy ta'lim maktablari uchun 1993-94 o'quv yili tajriba o'quv rejası.

O'qitiladigan fanlar	Sinflar bo'yicha haftalik soatlar											
	Fiz- Texnika		Pedago- gika		Fiz- Informa- tika		Ijtimoiy		Mat- Informa- tika		Biolo-giya	
	X	XI	X	XI	X	XI	X	XI	X	XI	X	XI
Kimyo	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	3

4. O'rta umumta'lim maktablarining 1993-94 o'quv yili uchun o'quv rejası. (Ixtisosiga doir bir necha o'quv fanlari chuqur o'rgatiladigan maktablar uchun)

O'qitiladigan fanlar	Sinflar bo'yicha haftalik soatlar						
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Kimyo				3	2	2	2

5. O'qish o'zbek tilida olib boriladigan boshlang'ich sinflarda chet tilini o'rganadigan o'rta umumiy ta'lim maktablari uchun o'quv rejası.

O'qitiladigan fanlar	Sinflar bo'yicha haftalik soatlar						
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Kimyo				3	2	2	2

6. Kimyo nazariy va amaliy jihatdan chuqur o'rgatiladigan maktablar uchun o'quv dasturi (VIII-XI-sinflar)

N	O'qitiladigan fanlar	Sinflar bo'yicha haftalik soatlar			
		VIII	IX	X	XI
1	Aromatik kimyo	5	4/3	--	--
2	Kimyoviy analiz asoslari	--	0/2	3	--
3	Organik kimyo	--	--	2	4/2
4	Sanoatda kimyo	--	--	1	2
5	Umumiy kimyo	--	--	--	0/2

Yuqoridagi o'quv dasturlaridan ko'rdikki, turli yo'nalishga ega bo'lgan maktablarda kimyo dars soatlari bir-biriga mos kelmaydi. Har birimiz maktabda shu dastur asosida dars o'tar ekanmiz, dars soatlari bo'yicha mavzularni to'g'ri taqsimlashni, qaysi mavzular o'tilishi shart-shartmasligini belgilay olishimiz kerak. Masalan, kimyo ixtisosiga ko'ra bo'lgan maktab uchun soatlar yetarlicha berilgan, bunda mukammal o'rgata olishimiz mumkin bo'ladi. Lekin pedagogika, ijtimoiy fanlar bo'yicha bo'lsa, bunda kimyo haftasiga bir soatni tashkil qiladi, bunda asosiy mavzular o'tilib uncha chuqur o'rgatilmaydi, faqat tushunchalar beriladi.

Dasturda organik va anorganik birikmalarning reaksiyalariga bo'ysunadigan kimyoviy reaksiyalar, ularning borish qonuniyatlari haqidagi bilimlarni umumlashtirishga imkon beradi.

Kimyoviy reaksiyalar haqidagi bilimlarni chuqurlashtirish fermentlarning katalitik roli, kataliz organik kimyodagi reaksiyalarning ba'zi bir xususiyatlari, kimyoviy reaksiyalarning mexanizmlari haqidagi nazariyani o'rganish orqali amalga oshiriladi.



O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qaroriga binoan 16 avgust 1999 y "Umumiy o'rta ta'limning Davlat la'lim standartlari" tasdiqlandi va 2000-2001 o'quv yili 7 sinf, 2001-2002 uquv yili 8 sinf, 2002-2003 uquv yili 9 sinflarda joriy etiladigan buldi. Yangi standart bo'yicha kimyo 7-9 sinflarda haftada 2 soatda, ja'mi haftali 6 soat, jami soat 204 deb tasdiqlandi.

Kimyo fanidan o'quvchilar quyidagi bilim, ko'nikma va malakalarni egallashlari shart:

- modda, uning tarkibi, tuzilishi, xossalari, tarkibini bilish;
- kimyoviy element va ularning birikmadagi valentligini hamda kimyoviy formulalarni tuza bilish;
- kimyoviy qonunlar va nazariyalarni, atom-molekulyar ta'limotni bilish;
- anorganik birikmalarning eng muhim birikmalari tarkibi, xossalari va qo'llanilishini bilish;
- kimyoviy elementlar Davriy qonuni va Davriy sistemani bilish;
- kimyoviy bog'lanish turlarini bilish;
- kimyoviy reaksiyadagi asosiy qonuniyatlarni anglash;
- kichik Davrda joylashgan kimyoviy elementlar tavsifini bilish;
- kislota, ishqor, tuzlarning dissoziatsiyalanishini yoza olish;
- ion almashinish tenglamalarini yoza olish;
- metall va metallmasslarning ayrim vakillari xossalari va qo'llanilishini bilish;
- buyuk allomalarimiz va ularning kimyo rivojida qo'shgan xissalari haqida tasavvurga ega bo'lish;
- Uzbekistonda olinadigan kimyoviy xom ashyolar va ularning mohiyatini anglash;
- organik moddalarning tuzilish nazariyasini tushuntira olish;
- anorganik va organik kimyoga oid masalalar yecha olish;
- polimerlarning xossalari va qo'llanilishini tushuntira olish;
- kimyoviy reaktivlar va jihozlardan foydalana olish;
- kimyoviy ishlab chiqarish jarayoni, kimyoviy moddalardan foydalanishni ekologik nuqtai nazardan tushuntira olish;

### 7-SINF

#### Xaftasiga 2 soat, jami 68 soat

1.	Kimyo fanining predmeti va vazifalari. Uni fan sifatida shakllanish tarixi. Markaziy Osiyoda va O'zbekistonda kimyo. O'zbekistondagi kimyogar olimlarning kimyo faniga qo'shgan hissalar	2 soat
2.	Kimyoning asosiy tushuncha va qonunlari	20 soat
3.	Kimyoviy elementlarning toifalanishi	2 soat
4.	Vodorod	4 soat
5.	Kislrorod	8 soat
6.	Suv va eritmalar	6 soat
7.	Anorganik moddalarning eng muhim sinflari	24 soat
8.	Kimyoning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati	4 soat

7-sinf o'quvchilari bilan o'tqaziladigan ekskursiyalarning taxminiy joylari. O'lkashunoslik muzeylari. Sanoat va qishloq xududi korxonalaridagi kimyo laboratoriyalari. Dorixona. Xujalik mollari magazini. Suv tozalash inshootlari. Foydali qazilmalar qazib olinadigan konlar va boshqa uqituvchi lozim topgan joylar.

### 8-SINF

#### Xaftasiga 2 soat, jami 68 soat.

- |    |   |            |
|----|---|------------|
| 1. | 7-sinf kimyo kursining eng muhim mavzularini takrorlash | (4 soat).  |
| 2. | Elementlar Davriy sistemasi va atom tuzilishi           | (16 soat). |
| 3. | Kimyoviy bog'lanish                                     | (8 soat).  |
| 4. | Elektrolitik dissotsialanish nazariyasi                 | (6 soat).  |
| 5. | Metallmaslar  | (32 soat). |
| 6. | Mineral o'g'itlarning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati   | (2 soat).  |

8-sinf o'quvchilari bilan o'tqaziladigan ekskursiyalarning taxminiy joylari. Oltinugurt, ko'mir va boshqa foydali tabiiy qazilmalar olinadigan joylar. Sanoat miqyosida kislorod, oltinugurt, azot olinadigan korxonalar, sulfat kislotasi, mineral o'g'itlar ishlab chiqaradigan zavodlar, mineral o'g'itlar omborlari, mahalliy o'g'it va ularning mineral o'g'itlar bilan aralashmasini tayyorlash joylari. Xo'jalik mollari magazini. Dorixonalar.

### 9-SINF

#### Xaftasiga 2 soat, jami 68 soat.

1. 8-sinf kimyo kursining eng muhim mavzularini takrorlash (6 soat).
2. Uglerod guruxi (7soat).
3. Kremniy (4 soat).
4. Organik birikmalar (26 soat).
5. Metallar (25 soat).
6. Kimyo va ilmiy-texnik taraqqiyot (2 soat).
7. Anorganik va organik kimyodan olgan bilimlarni umumlashtirish (5 soat).

9-sinf o'quvchilari bilan o'tqaziladigan ekskursiyalarning taxminiy joylari. Ko'mir, gaz, neft va boshqa tabiiy foydali qazilmalar olinadigan joylar. Sanoat miqyosida anorganik moddalar olinadigan korxonalar, neftni haydash va krekinglash sun'iy va sintetik tolalar, sun'iy charm, plastmassalar ishlab chiqaradigan zavodlar.

Sement, g'isht, sapol, shisha va chinni zavodlari. Cho'yan, po'lat, aluiminiy va boshqa rangli metallar va qotishmalar ishlab chiqaradigan korxonalar. Cho'yan, po'lat va rangli metallarga ishlov berib, xalq iste'mol mollari ishlab chiqaradigan mahalliy korxonalar va hunarmandchilik ustaxonalari, xo'jalik mollari magazini, dorixonalar.

### ORGANIK KIMYO. X-SINF.

#### Xaftada 2 soat, jami 68 soat, 4 soat zahira.

1. Anorganik kimyo kursining asosiy masalalarini takrorlash (3 s).
2. Organik birikmalarning kimyoviy tuzilish nazariyasi. Kimyoviy bog' lanishning elektron tabiati (5 s).
3. To'yingan uglevodorodlar (7 s).
4. Aromatik uglevodorodlar (9 s).
5. Uglevodorodlarning tabiiy manbalari va ularni qayta ishlash (4 s).
6. Spirtlar va fenollar (7 s).
7. Al'degidlar va karbon kislotalar (9 s).
8. Murakkab efirlar, yog'lar (5 s).
9. Uglevodlar (10s)

### 11-SINF

#### Xaftada 2 soat, jami 68 soat, 2 soat zahira.

1. Aminlar. Aminokislotalar. Azotli geteroziklik birikmalar (6 s).
2. Oqsillar. Nuklein kislotalar (4 s).
3. Yuqori molekulyar sintetik moddalar va ular asosida olinadigan polimer materiallar (7 s).
4. Organik kimyo kursidan olingan bilimlarni umumlashtirish (4 s).

### UMUMIY KIMYO

#### Bilimlarni chuqurlashtirish va umumlashtirish. 34 soat.

1. Atomlarning tuzilishi haqidagi ta'limot asosida Dmitriy Ivanovich Mendeleevning davriy qonuni va davriy sistemasi ( 5 s).
2. Modda tuzilishi (10 s).
3. Kimyoviy reaksiyalar ( 9 s).

4. Mamlakatimizda xalq xo'jaligini rivojlanishida kimyoning roli (10 s).

**Nazariy va amaliy jihatdan chuqur o'rgatiladigan maktablar uchun dastur.**

**ANORGANIK KIMYO. 8-SINF**  
**Xaftasiga 5 soat, jami 170 soat, 5 soat zahira.**

1. Dastlabki kimyoviy tushunchalar (32 s).
2. Kislorod. Oksidlar. Yonish. (17 s).
3. Vodород. Kislotalar. Tuzlar. (17 s).
4. Suv. Eritmalar. Asoslar. (28 s).
5. Anorganik birikmalarning eng muhim sinflariga oid ma'lumotlar. ( 7 s).
6. D. I. Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy qonuni va davriy sistemasi. Davriy qonuni. Atom tuzilishi (23 s).
7. Kimyoviy bog'lanish. Moddalarning tuzilishi. (12 s).
8. Galogenlar. (21 s).

**9-SINF**

**Birinchi yarim yillikda haftada 4 soat,**  
**ikkinchisida 3 soatdan, jami 120 soat, 3 soat zahira**

1. Elektrolitik dissotsilanish (16 s)
2. Kislorod gruppachasi (10 s)
3. Kimyoviy reaksiyalar. (18 s)
4. Sul'fat kislota ishlab chiqarish. ( 6 s)
5. Azot gruppachasi (24 s)
6. Uglerod gruppachasi ( 7 s)
7. Metallarning umumiy xossalari ( 6 s)
8. D. I. Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasidagi I-III gruppaning asosiy gruppachasi ( 8 s)
9. Temir-davriy sistemadagi yonaki gruppachalar elementlarining vakili ( 4 s)
10. Metallurgiya ( 6 s)
11. Anorganik kimyodan olingan bilimlarni umumlashtirish. ( 6 s)

**ORGANIK KIMYO. X-SINF**

**Xaftada 2 soat, jami 68 soat, 2 soat zahira.**

1. Anorganik kimyo kursining asosiy masalalarini takrorlash ( 3 s)
2. Organik birikmalarning kimyoviy tuzilish nazariyasi. Kimyoviy bog'lanishning elektron tabiati. ( 7 s)
3. To'yingan uglevodorodlar (11 s)
4. To'yinmagan uglevodorodlar (16 s)
5. Aromatik uglevodorodlar (12 s)
6. Uglevodorodlarning tabiiy manbalari va ularni qayta ishlash ( 5 s)
7. Spirtlar va fenollar (12 s)

**11-SINF**

**Birinchi yarim yillikda 4 soat,**  
**ikkinchi yarim yillikda 2 soat, jami 102 soat, 2 soat zahira.**

1. Takrorlash ( 3 s)
2. Al'degidlar va ketonlar ( 7 s)
3. Karbon kislotalar (15 s)
4. Murakkab efirlar. Yog'lar (14 s)
5. Uglevodlar (16 s)
6. Element organik moddalar ( 6 s)

- |     |  |        |
|-----|--|--------|
| 7.  | Aminlar. Aminokislotalar. Azotli geteroziklik birikmalar.                          | (12 s) |
| 8.  | Oqsillar. Nuklein kislotalar.  | ( 8 s) |
| 9.  | Yoqori molekulyar sintetik moddalar va ular asosida olinadigan polimer materiallar | (16 s) |
| 10. | Organik kimyo kursidan olingan bilimlarni umumlashtirish                           | ( 6 s) |

### UMUMIY KIMYO

#### Bilimlarni chuqurlashtirish va umumlashtirish. 43s.

- |    |   |        |
|----|---|--------|
| 1. | Atomlarning tuzilishi haqidagi ta'limot asosida Dmitriy Ivanovich Mendeleevning davriy qonuni va davriy sistemasini | ( 5 s) |
| 2. | Modda tuzilishi   | ( 7 s) |
| 3. | Kimyoviy reaksiyalar  | ( 5 s) |
| 4. | Metallaslar   | ( 8 s) |
| 5. | Metallar  | ( 8 s) |
| 6. | Mamlakatimizda xalq xo'jaligini rivojlanishida kimyoning roli   | (10 s) |

Yuqorida ikki xil yo'nalishga ega bo'lgan maktablar uchun mavzular taqsimlangan. Bundan ko'rinadiki, har bir mavzuni o'tishda berilgan dars soatiga amal qilgan holda o'quvchilarga shu mavzuni yoritish olishi ya'ni tushuntirish olishi kerak bo'ladi. Bu esa o'qituvchilar uchun katta ma'suliyat bo'ladi.

Dasturlarga asoslanib darsliklar va o'quv qo'llanmalari taklif etilgan. Revolyutsiyadan so'ng avval darslik o'rniga ish kitoblari taklif etilgan va unda asosan amaliy jihatdan eng muhim maktab komplekslarini mustaqil suratda bilib tushunib olish uchun zarur materiallar taklif etilgan, ish kitoblari atrof, o'lka va xo'jalik materiallariga e'tibor etilgan, amaliy ishlar ham xuddi shunday vazifalarni bajaradi. Kimyodan ish kitoblarining asosiy qismi o'quvchilarning tadqiqot ishlaridan iborat bo'lgan. Yuqorida aytib o'tganimizdagi birinchi stabil darsliklarni Verxovskiy anorganik va organik kimyodan yozgan. 7-sinf uchun esa 1949 yilda Kiryoshkin, 8-10 sinflar uchun esa Levchenko darslik yozgan. 1954 yilga kelib 7-sinfda yana Kiryoshkin yozgan kitob, 8-10 sinflarda S. Shapovalenko, Yo. Xodakov darsliklari, hamda kechroq 10-sinf uchun Zvetkovning organik kimyo darsligi maktablarda darslik sifatida qo'llanildi. 1958 yilda Ya.Gol'dfarb, L. Smorgonskiy tomonidan "Kimyodan masalalar va mashqlar to'plami" taklif etilgan edi. 80 yillar oxirida konkursda g'alaba qilgan darsliklar 8-11 sinflarda ko'p qo'llanildi, ular o'zbek tiliga tarjima qilingan edi. Lekin bugunga kelib deyarli hamma darsliklar o'zbek olimlari tomonidan yozilgan.

#### 2000-2001 O'QUV YILIDA QUYIDAGI DARSLIKLAR ISHLATILMOQDA:

1. Anorganik kimyo S. Teshabaev, M. Nishonov. O'qituvchi. 2000y. 7sinf
2. Anorganik kimyo M. Mamajanov, S. Teshabaev, M. Nishonov. O'qituvchi. 2000y. 8sinf
3. Anorganik kimyo M. Mamajanov, S. Teshabaev, M. Nishonov. O'qituvchi. 9 sinf, 2000y.
4. Organik kimyo. G. E. Rudzitas, F. Feldman. O'qituvchi. 10sinf
5. Kimyo. G. E. Rudzitas, F. Feldman. O'qituvchi. 1995y, 11sinf
6. Umumiy kimyo. D. Muftaxov. O'qituvchi. 2000y, 11sinf

Oxirgi kuzatishlar shuni ko'rsatadiki kimyo darslarida O'zbekistondagi kimyo korxonalaridagi ishlab chiqarishda qullaniyotgan texnologiyalarga oid ma'lumotlarni berish asos bo'lmoqda. Buxoro neftni qayta ishlash zavodi, Sho'rtangaz qurilishi, Navoiydagi Amerika texnologiyasi asosida oltin saralash va quyish zavodi, Olmoliq tog'-metallurgiya kaminatida ishlab chiqarilgan maxsulotlar haqida ma'lumotlar o'quvchilarda o'z Vatani, ona tuprog'ini e'zozlash, milliy g'urur kabi tushunchalarni shakllantirishga erdam beradi.

O'rta Osiyoda yashab o'tgan olimlar kimyo soxasini rivojlantirishga katta xissa qushganlar (akademiklar M. N. Nabiev va boshqalar).

Avgust kengashlarida o'qituvchilar orasida davra suxbatlari quyidagi mavzularda o'tqazilgan:

1. Milliy g'oya va mafkuraning darslarda aks etishi
2. O'qituvchilar bilimini baxolash reyting usuli.
3. Kimyo darslarida yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish.
4. Kimyo darslarida noan'anaviy dars o'tish tajribasidan
5. Kimyo darslarida maxalliy material



## **5-MAVZU: O'QITISH PRINSIPLARI VA METODLARI.**

### ***REJA:***

4. O'qitishdagi asosiy uslublar.
5. Bayon etish, suhbat, ekskursiya, eksperiment, laboratoriya ishi, amaliy mashg'ulotlar.
6. Masalalar yechish, kitob, daftar bilan ishlash.

### ***Tayanch iboralar:***

Dars borishi illyustratziya, evristik uslublar. Bayon etish, suhbat, ekskursiya, eksperiment, laboratoriya ishi, amaliy mashg'ulotlar. Tajriba. Masalalar. Kitob,daftar.

### **KIMYO O'QITISH PRINSIPLARI.**

- fikrlash protsessi xilma-xil nerv bog'lanishlarining hosil bo'lishiga asoslanadi;
- o'quvchilarning bilish qobiliyati o'ziga xos bir qancha xususiyatlarga ega;
- o'qitishning birinchi bosqichida o'qituvchining vazifasi o'quvchilarda muayyan qo'zg'atuvchilar (moddalarning o'zi va hodisalar yoki ular to'g'risida og'zaki aytilgan axborotlar) tomonidan vujudga keltirilgan tuyg'ularni idrok darajasiga ko'tarishdek o'quvchilar miyasida ularni boshqa, ilgari hosil qilingan tuyg'u va idroklar bilan bog'lab, umumiy tafakkur protsessiga qo'shib yoborishdan iboratdir;
- o'qituvchining o'qitish protsessining ikkinchi bosqichidagi vazifasi, asosan, o'quvchilarda hosil bo'lgan tasavvur va tushunchalarni anglatishdan, o'quv materialining yozaki o'zlashtirishining oldini olishdan iboratdir;
- bilimlarni yaxshi tushuntirish va chuqurlashtirish;
- o'quvchilarning bilimlaridagi formalizm degan iborani bilimlarning ifodasini ularning mazmunidan ajralib qolishi deb, o'quv materialini aniq tushunmay, mexanik suratda esda qoldirish deb tushunmoq kerak;
- o'quvchilar bilimining formal bo'lishi maktabda ta'lim-tarbiya protsessining noto'g'ri qo'yilganligi oqibatidir;
- tushunchalar hosil qilish protsessida eng asosiy momentlar-idrok etish, tushunib olish, puxtalash va tadbiq etishdir.

### **KIMYO O'QITISH MeTODLARI**

Metod bu "yo'l" demakdir va u dogmatik, illuustrativ, evristik bo'lishi mumkin. O'qitishning dogmatik metodi o'qituvchining materialni og'zaki, ko'rsatma vositalaridan foydalanmay dalil isbotsiz va faqat o'quvchilarni bu materialni takrorlashga va yod olishgagina jalb etish bilan bayon qilishdan iborat.

Illuustrativ metod ham tayyor bilimlar metodidir:illuustrativ metod dogmatik metoddan o'quv materialini dalil isbotlar bilan, ko'rsatmali qurollardan foydalanib bayon etadi. Evristik metod esa asosan o'quvchilarning o'zlari qiladigan ish asosida tuziladi, o'quvchining bevosita rahbarligi ostida o'zlari hal etadilar o'zlaricha kashfiyot qiladilar. Bu metodning "evristik" degan nomi yoki boshqacha qilib aytganda "tadqiqot" metodi degan nomi ham ana shundan kelib chiqqan.

Kimyo o'qituvchisidan o'quv materialini o'zi ham bayon etishi, o'quvchilarni ham mustaqil ishlashga o'rgatish talab etiladi. Xuddi shu talabga muvofiq kimyo o'qitish metodlari 2 ga bo'linadi:

a) bayon etish metodlari;

b) mustaqil ishlash metodlari

Maktablarda eng ko'p qo'llaniladigan metodlar:

1. O'qituvchining o'quv materialini bayon etish metodi, bunda so'zlab berish, lekziyalar, suhbatlar, ekskursiyalar, demonstratsion tajribalarlar va ko'rsatmali o'qitishning boshqa vositalaridan foydalanish.
2. Mustaqil ishlash metodlari-laboratoriya ishlari, amaliy mashg'ulotlar, kimyodan masalalar yechish va adabiyot bilan ishlash.

### ***O'QITISH MeTODI NIMA ?***

O'qituvchining o'quvchilarga bilim va malakalar berishiga, shuningdek, o'quvchilarda dunyoqarash hosil qilishga yordam beradigan vosita va yo'llar majmui o'qitish metodidir.

### **O'qitish metodlariga qo'yiladigan umumiy talablar:**

- normal tashkil qilingan ta'lim-tarbiya protsessi biror universal metoddan emas, balki mavjud metodlarning hammasidan kimyoda foydalanishni talab qiladi;
- mustaqil ishlash metodlarigina emas, balki hamma metodlar ham o'quvchilar faolligini imkoni boricha qo'zg'atishi kerak. Bu metodlar o'quvchilarning harakat aktivliginigina emas, balki fikrlash aktivligini ham qo'zg'atishi ayniqsa muhimdir;
- barcha metodlar o'quvchilarning kimyo asoslarini ongli suratda, puxta o'zlashtirishinigina ta'minlab qolmay, balki o'quvchilarda kuzata bilish, eshita bilish, asosan esa fikrlay bilish malakasini ham hosil qilishi – o'quvchilarning dasturda ko'rsatilgan bilim va o'quvchilarni ongli ravishda bilib olishlari uchun mustahkam poydevor yaratib borishi ham kerak.

Har bir metod o'quv materialining mazmuni va umumiy xarakteriga, o'quvchilarning saviyasiga va tayyorgarligiga, shuningdek ayni maktabning konkret sharoitiga (kimyo laboratoriyasi bor yo'qligiga) asboblari, reaktivlar va zarur boshqa materiallar bilan qanchalik ta'minlanganligiga qarab tanlanadi. Shablon bo'lishi xavflidir.

### **O'QUV MATERIALINI BAYON ETISH**

O'qituvchining jonli so'zi bo'lmasa, tayyor bilimlar bayon etilib turmasa, normal tashkil etilgan ta'lim tarbiya protsessining bo'lishi mutlaqo mumkin emas. Kimyo darslarida o'quv materialini bayon etish protsessida eng ko'p qo'llaniladigan usullar: so'zlab berish, lekziya, suhbat va ekskursiyadir. Bayon etishda bu usullardan qaysi birining qo'llanilishi o'quv materialining mazmuniga va o'quvchilarning tayyorgarlik darajasiga bog'liq bo'ladi.

So'zlab berish va lekziya protsessida o'qituvchining vazifasi, asosan o'quvchilarning fikrini imkon boricha qo'zg'atishdan iborat bo'ladi. So'zlab berish va lekziyaga o'qituvchi yaxshilab tayyorgarlik ko'radi: ayni mavzuga oid eng mazmunli va eng qiziqarli faktik materialni tanlab oladi, bu materialni ma'lum tartibda joylashtiradi, ko'rsatma qo'llanmalar to'g'risidagi masalani hal qiladi-o'quvchilarga qanday tajribalarni, moddalarni, jadval va sxemalarni qo'rsatish kerakligini belgilab oladi. Bu yerda jurnal, gazeta, badiiy adabiyot, kinofil'm va shu kabilardan olingan eng qiziqarli konkret faktlar ham ahamiyatga ega bo'ladi. Kimyo kursining boshida o'qituvchi materialni qisqacha so'zlab berish bilan kifoyalanadi. So'ngra 8-sinf oxiriga kelib va 9-sinfda so'zlash sekin-asta murakkablashtiriladi. 9-10 sinflarda lekziyaga o'quv materialini darsning ancha ko'p qismi davomida bayon etishga o'tiladi. 11 sinfda esa kengaytirilgan lekziya o'tqaziladi. Lekziya qariyb butun dars davomida uzilmaydi, suhbat bilan tugaydi. So'zlab berish darsi davomida, bayon etishda, laboratoriya mashg'ulotlarida darslikdan dars davomida foydalanish mumkin.

Suhbat. Suhbatning xususiyati shuki, o'qituvchi suhbat vaqtida bayon etish bilan birga, yangi bilimlar olish protsessiga o'quvchilarni o'zini ham ma'lum darajada jalb qiladi. O'quvchilarda tasavvurlar zonasi qancha ko'p bo'lsa, suhbat shuncha mazmunli qiziq va samarali bo'lib o'tadi. Suhbatda o'qituvchi bilan birga butun sinf faol qatnashadi. Sinfni boshqarib borish-butun suhbatning muvaffaqiyatli chiqishi garovidir. Bu yerda ikkala asosiy prinsipga amal qilish juda muhimdir:

- a) suhbatni ayrim o'quvchi bilan emas, balki butun sinf bilan o'tqazish;
- b) sinfga ergashib bormay, balki suhbat davomida butun sinfni ergashtirib borish lozim.

Bu prinsiplarga rioya qilmaslik, albatta ta'lim-tarbiya protsessining buzilishiga olib boradi. Asosiy savollarni oldindan yaxshilab tayyorlash suhbatni normal tashkil qilishning zarur shartidir. O'quvchilarning savollariga lo'nda, qisqa va to'g'ri javob berish kerak. Belgilangan rejaga qat'iy rioya qilish, asosiy fikrdan chetga chiqmaslik juda muhimdir. Vaqtni tejash maqsadida kimyo o'qituvchisi suhbat o'tqazish uchun:

- a) O'quvchilarga qanday savollarni va qanday tartibda berish kerakligini;
- b) O'quvchilarda qanday savollar tug'ilishi mumkinligini;
- v) Suhbat jarayonida nimalar ko'rsatish kerakligini;
- g) Nimani va qanday qilib yozishni;
- d) Suhbatni vaqt jihatidan qanday taqsimlash lozimligini ilgaridan aniqlab olishi kerakdir.

### **O'QUV EKSKURSIYALARI**

Ekskursiyalar nazariya bilan amaliyotni bir-biriga chambarchas bog'laydi: o'quvchilarga moddalarning bir-biriga aylantirilishiga oid ishlab chiqarish protsesslarini ajratilgan holda emas, balki o'zaro bog'liq holda ko'rsatadi. O'qituvchi o'quv ekskursiyasini har qaysi sinfda maktabdan uzoq bo'lmagan atigi 1-2 ob'ektda o'tqazadi, bu zavod, fabrika, jamoa xo'jaligi va kichikroq laboratoriyalar

ham bo'lishi mumkin. "Kompleks" ekskursiyalar (kimyo, geografiya, fizika va boshqalar) bilan birgalikda o'tkazilishi mumkin.

### **KIMYO O'QITISH PROTSESSIDA EKSPERIMENT.**

Kimyoviy eksperiment va kimyoning nazariy materiali bir-biriga chambarchas bog'langan bo'lishi kerak. eksperiment:laboratoriya ishi va amaliy mashg'ulotlardir. Sakkizinchi sinflarda asosan laboratoriya ishlari, yoqori sinflarda esa amaliy mashg'ulotlar o'tqaziladi. Laboratoriya ishlari darsning nazariy qismi orasida o'tqaziladi va asosan darsda o'tganilayotgan mavzuning biror masalani aniq bilib olishiga qaratilgan bo'ladi. Amaliy mashg'ulotlarning asosiy vazifasi esa maxsus darsda nazariy masalalarni aniq bilib olishdan ko'ra ko'proq o'quvchilarda kimyoviy eksperiment texnikasi sohasida mustaqil ishlab bilishi malakalari hosil qilishdan iboratdir.

Eng muhim metodik usul-kimyoviy tajribalar qilib ko'rsatish ham ana shu kimyoviy eksperimentga kiradi. O'qish jarayonida demonstratsiya ham juda katta rol' o'ynaydi. Laboratoriya ishlari ham ko'proq ahamiyatga ega, chunki hamma o'quvchilarga o'qituvchi ishtirokida ko'rsatiladi.

### **LABORATORIYA ISHLARI**

Laboratoriya ishlari o'quvchilarning yangi materialni ancha tushunib idrok etishlari uchun yordam beradigan juda muhim vositalardan biridir. Mavjud programmaga muvofiq laboratoriya rejalari maktabning barcha sinflarida o'tiladi. 7-sinfda o'quvchilar daftarlariga yozadigan narsani, og'zaki o'qituvchi so'zlab yozdiradi, yokori sinflarda esa o'quvchilar mustaqil suratda yozadilar va o'qituvchi yozilganlarni albatta tekshirishi kerak. Amaliy mashg'ulotlar. Amaliy mashg'ulotlar o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, o'quvchilar bu mashg'ulotlarda butun dars bo'yi, ba'zan esa yoqori sinflarda birdaniga ikki dars davomida ishlaydilar. Bu mashg'ulotlar odatda kimyo kursining tegishli bo'limlari yoki butun bir temasi o'rganilgandan keyin o'tqaziladi. O'quvchilar dasturda ko'rsatilgan amaliy mashg'ulotlarni bajarishi majburiydir. Ma'lumki imtihon biletlariga nazariy savollargina emas, balki dasturda ko'rsatilgan tajribalar ham kiritilgan. O'quvchilar amaliy mashg'ulot vaqtida tajribani ongli o'tqazish, kimyoviy eksperiment texnikasini o'rganish, hodisani to'g'ri izohlash, konkret faktlarni umumiy qoidalariga qo'llashi kerak.

### **KIMYOVIY TAJRIBALAR KO'RSATISH.**

Tajriba yaxshi tayyorlanib, xavfsizligiga e'tibor berish kerak. Agar o'qituvchi o'z ishiga e'tibor bilan qarasa, kimyo programmasida ko'rsatilgan tajribalarning hammasi muvaffaqiyatli chiqadi, bu tajribalarni o'tqazish uchun zarur bo'lgan sharoitini bilmagan o'quvchilarda ular muvaffaqiyatli chiqmaydi. Probirkada o'tqazilgan tajriba o'quvchilarni idrok qilishida qiyinchilikga olib keladi. Shu sababli kattaroq probirkada, kolba, menzurkalarda ko'rsatish kerak, yirik ob'ektlarni ko'rsatish va taqsimlab beriladigan kollekziya materiallaridan foydalanish katta ahamiyatga ega. O'qituvchi tajriba qilib ko'rsatish protsessida uzoqdan yaxshi ko'rinmaydigan ob'ektlarni butun sinfni aylanib ko'rsatib chiqishi, ayrim holda tajriba ob'ekti orqasiga oq qog'oz yoki qora qog'oz qo'yib ko'rsatishi kerak.

### **KIMYOVIY MASALALAR**

Kimyoda miqdoriy masalalar sifatga oid masalalar, kimyoviy tushunchalar, nazariyalar, qonunlarga oid masalalar katta ahamiyatga ega. Miqdoriy masalalar xillari: moddalarning formulalarini tuzish, formulalar bo'yicha hisoblash, kimyoviy tenglamalar tuzish, kimyoviy tenglamalar bo'yicha hisoblash, eritmalarga oid hisoblash. Sifatga oid masalalar: moddalarni bilib olish, moddalarni tozalash, moddani hosil qilish, moddalarning klassifikaziyasi, kimyoviy tushunchalar, davriy qonun va atomlarning tuzilishi. Kimyoviy masalalarning majburiy minimumi:

#### **8-SINFDA**

- formulalar bo'yicha moddalarning molekulyar og'irligini va modda tarkibidagi elementlarni nisbatlarini hisoblab topish;
- moddalar qanday og'irlik nisbatlarda o'zaro ta'sir etilishi va qanday og'irlik nisbatlarda hosil bo'lishini reaksiya tenglamasi bo'yicha hisoblab topish;
- berilgan foiz konsentraziyalar ma'lum miqdor eritma tayyorlash uchun kerak bo'ladigan erituvchi va eritiladigan modda miqdorlarini hisoblab topish;
- ma'lum konsentraziyali ma'lum miqdor eritma tarkibidagi erigan modda miqdorini hisoblab topish;
- kimyoviy birikmalar tarkibida necha foizdan elementlar borligini birikma formulasi bo'yicha hisoblab topish;



- moddaning ma'lum miqdoridan hosil qilinishi mumkin bo'lgan mahsulot miqdorini shu modda formulasi bo'yicha hisoblab topish;
- ko'rsatilgan moddadan ma'lum miqdorda hosil qilish uchun kerak bo'ladigan moddalarning miqdorini va moddaning ma'lum miqdoridan hosil qilinishi mumkin bo'lgan modda miqdorini reaksiya tenglamalari bo'yicha hisoblab topish.

#### **9-SINFDA**

- moddalarning nazariy yo'l bilan hisoblab topilganiga nisbatan necha foiz chiqishini aniqlash;
- reaksiya uchun moddaning biri ortiqcha olingan bo'lsa, reaksiya natijasida hosil bo'lgan mahsulot tarkibiga kiradigan moddaning miqdorini aniqlash;
- tarkibida ma'lum foiz qo'shimcha bo'lgan moddalardan hosil qilinadigan moddaning miqdorini aniqlash.

#### **10-SINFDA**

- modda tarkibidan elementlarning foiz bilan ifodalangan miqdoriga asoslanib, bu moddaning eng oddiy formulasini topish;
- moddaning gazsimon holatidan zichligi ma'lum bo'lgan taqdirda uning molekulyar og'irligini topish;
- modda tarkibidagi elementlarning foiz bilan ifodalangan miqdorlari va uning gazsimon holatidagi zichligi ma'lum bo'lgan taqdirda, shu moddaning molekulyar formulasini topish;
- moddaning kimyoviy formulasi bo'yicha uning zichligini topish;
- ma'lum og'irlik miqdordagi gazning normal sharoitda egallashi mumkin bo'lgan hajmini topish;
- ma'lum miqdordagi moddalar o'zaro ta'sir etganda hosil bo'ladigan gazning normal sharoitdagi hajmini hisoblab topish;
- aytilgan moddadan ma'lum miqdorda hosil qilish uchun zarur bo'lgan gaz xajmini xisoblab topish.

#### **KITOB BILAN ISHLASH.**

Insoniyat tomonidan to'plangan bilimlarni asosan adabiyot o'qish yo'li bilan bilib oladi. Kimyo o'qitish jarayonida ham o'quvchilarni kitob bilan mustaqil ishlashga o'rgatish kerakdir. Bunda darslik bilan ishlashning sinfda hamda uyda ishlash yo'llarini o'rgatish kerak. Dars davomida kitobdagi shu masalaga oid hamma narsani emas balki eng muximini o'qituvchining yordami talab qilinadigan eng qiyinlarinigina bayon etish va shu bilan tajribalar uchungina emas, o'quvchilarning darslik bilan mustaqil ishlashi uchun ham vaqt qoldirish lozim. O'quvchilarga darslikdan tasviriy materialdan ishlab chiqarish protsesslarining sxemalaridan, kimyoning amaliy hayotda ishlatilishi to'g'risidagi ma'lumotlardan., laboratoriya ishlarining tafsilotlaridan, takrorlash uchun berilgan savollardan mashq va misollardan mustaqil suratda foydalanishni taklif etish kerak.

O'quvchilarga quyidagicha topshiriqlar berish lozim:

- sinfda tushuntirib berilmagan materialni darslikdan foydalanib bilib olish;
- tegishli rasmlar, diagrammalar va sxemalar chizib, ularni tushuntirib berish;
- darslikdagi mashqlarni bajarish;
- mavzu oxirida berilgan savollarga javob qaytarish;
- darslikdan asosiy kimyoviy tushunchalarni topish, ularni faktik material bilan konkretlashtirish;
- darslikdagi materialdan foydalanib amaliy mashg'ulotlarga tayyorlanish va boshqalar.

Darslik bilan ishlash o'qituvchining bevosita rahbarligi ostida qilinadigan ishdan sekin-asta o'quvchilarning mustaqil ishlashiga aylanishi lozim.

O'quvchilarning fan ko'rsatkichlaridan, maxsus spravochniklardan, jadvallardan (moddalarning eruvchanligi, metallarning faolligi qatori, elementlar davriy sistemasi va jadvali va xokazo) o'quv dasturida ko'rsatilgan eng muhim hozirgi zamon ishlab chiqarishlar sxemalaridan foydalanishga ham o'rgatish kerak, bu ularning amaliy hayotida ham kerak bo'ladi.

#### **OLINGAN BILIMLARNI PUXTALASH.**

Maktab vazifalaridan asosiysi o'quvchi tomonidan har qaysi fan asoslarini mustahkam va puxta o'zlashtirishini so'zsiz ta'minlash vazifasi turadi. O'quvchilar bilimlarining puxta bo'lmasligiga sabab ko'pincha o'qituvchi faoliyati, ta'lim-tarbiya jarayonining yomon tashkil etilishi sabablidir. O'quvchilarga bilimni puxta berish uchun umumpedagogik prinsiplarga amal qilinadi: yangi materialni o'rganish, ayni zamonda ilgari o'rganilgan materialni takrorlash va puxtalashdir. Ilg'or o'qituvchilar kimyo kursining boshidayoq o'quvchilardan har qaysi o'quv yilida qanday asosiy tushunchalarni va



qanday chuqurlikda talab qilish kerakligini rejalab oladilar. Ular o'quvchilarda har bir kimyoviy tushunchani hosil qilish o'zaro uzviy bog'langan ketma-ket bir qator bosqichlardan iborat jarayonlardir, ayni tushunchani hosil qilishda, bilimning oldingi bosqichi puxta o'zlashtirilgandagina undan keyingi bosqichga o'tish mumkin deb hisoblaydilar.

O'quv materialini takrorlash vaqtida o'quvchilarga ma'lum bo'lgan barcha kimyoviy tushunchalarni ancha yoqori darajaga ko'tarish – ularning yangi tomonlari va bog'lanishlarini ko'rsatish kerak. Shunday qilib o'qituvchi o'quv materiallarning puxta o'zlashtirish maqsadida:

- maxsus takrorlash bilan butun ta'lim-tarbiya jarayonini shunday tashkil etishi kerakki, yangi materialni o'rganish o'quvchilar uchun ma'lum bo'lgan material bilan hamma vaqt chambarchas bog'langan holda olib borilishi lozim;
- bilimlarni imkon boricha tushuntirish va sekin-asta kimyoviy tushunchalar hosil qilish yo'lida og'ishmay ishlashi kerak

### **DAFTARGA YOZIB BORISH**

Yozuvlar qisqa bo'lishini, darsliklardagilar takrorlanmasligi, dastur talablaridan chetga chiqmasligi lozim. Yozuvlarda asosiy e'tiborni rasmga, formulalarga hamda reaksiyaga va tenglamalariga qaratish kerak. Bilim olish yozuvni kamaytirilishiga olib borsin. Mashqlar, masalalar, laboratoriya ishlari, amaliy mashg'ulotlar, tajribalar, muhim moddalarning qisqacha tavsifi yozilishi lozim. Dars rejasi ham yozilishi kerak. 7-sinfda daftarda yoziladigan narsalarni o'qituvchi aytib turadi, sinf doskasiga ham yozib yozdiradi. 8-9 sinf o'quvchilari sekin-asta mustaqil suratda yozishga o'tadilar. Daftarning so'ngi betlariga eng muhim kimyoviy tushunchalar va kimyoviy terminlarning ta'riflari yozib borilsa ma'quldir. O'quvchilar grafikli chizish bo'yicha ham savodli bo'lishlari kerak. Rasmni chizishda geometrik proekziya usulidan foydalanish kerak, har qaysi fanni ma'lum izchillikda-bosqichlar bilan chizishga o'rgatish kerak.

### ***Tekshiruv savollari:***

1. O'qitishdagi asosiy umumpedagogik va o'ziga xos xususiy o'qitish yunalishlari haqida gapiring.
2. Bayon etish, suhbat, Ma'ruza, ekskursiya, eksperiment, amaliy ishlar, masalalar yechish, kitob, daftar bilan ishlarsh usullarini sharhlang.

### ***Adabiyotlar:***

1. I. N. Barisov. "Kimyo o'qitish metodikasi". Toshkent, 1966 y.
2. Namangan viloyat xalq ta'limi boshqarmasi o'qituvchilar malakasini oshirish instituti, Ibrat 1-5, 1991y.
3. M. F. Nishonov, A. Rustamova, R. N. Nishonova. "Kimyodan test sinovlari". Farg'ona, 1992 y.
4. V. M. Potapov, I. N. Chertkov. "Organik ximiyafan o'z bilimini tekshirish". Toshkent, 1969 y.
6. O. Xudoyqulova. "Kimyo fani o'qituvchilari uchun uslubiy tavsiyalar toplami". Namangan viloyati o'qituvchilarning malakasini oshirish instituti, Namangan. 1966 y, 62-bet.
6. Ya. V. Pletner, V. S. P olosin. "Ximiya o'qitish metodikasidan praktikum". Toshkent, 1981 y. 207 bet.
7. V. I. Sushko. "Maktabfa kimyo". Toshkent, "O'qituvchi", 1991 y.

## 6-MAVZU: O'QUVCHILARNING BILIMLARINI BAHOLASH VA NAZORAT QILISH.

### REJA:

1. Bilimlarni baholash va nazorat qilish.
2. Seminar mashg'ulotlar. Diktant.
3. Darsni tahlil qilish.
4. Kartochka qo'llash dars xillari.

### *Tayanch iboralar:*

Kartochka, grafoproektor, elektrolitik dissitsiatsiya, havo, seminar darslari. Seminar mavzulari, kimyoviy diktantlar, kimyoviy formulalar tuzish, tahlil daftarini tutish.

### *O'quvchilarning bilimlarini baholash va nazorat qilishga oid dars rejasi.*

#### Mavzu: Uglevodorodlar mavzusi bo'yicha sinov kontrol ish.

1. Darsning maqsadi: O'quvchilarning uglevodorodlar mavzusidan olgan bilimlarini aniqlash.

2. Darsni jihozlash: 40 dona 8-10 variantda kartochka tayyorlash va grafoproektor uchun savollar yozilgan kodotransporant tayyorlash. Grafoproektor "Lektor-2000", ekran.

3. Darsning borishi: Birinchi bosqich: O'quvchilarni sinov ishga tayyorlash. (5 minut). Daftarlar tarqatish. Kartochkalarni tarqatish (grafoproektor bilan ishlaganda savollar ekranda beriladi).

#### **Ikkinchi bosqich** (35 minut).

- O'quvchilarning sinov savollar ustida ishlashi.
- Savollarga javob yozish.
- Har bir o'quvchining mustaqil ishlashiga erishish.
- Sinfda tinchlik bo'lishini ta'minlash.

#### **Uchinchi bosqich:** (2 minut). Sinov kartochkalarni yig'ib olish.

**To'rtinchi bosqich:** (2 minut). Uyga vazifa: O'tilganlarni takrorlash, yechilmagan savollarga javob topish, yangi mavzuga tayyorgarlik. Sinov ish uchun mo'ljallangan kartochkalar namunasi (savollar boshqa bo'lishi mumkin). Namuna uchun bu o'rinda faqat bir variant savollarni keltiramiz. 6-Variant. Uglevodorodlar mavzusiga oid (10 sinf).

1. 4-etil, 5-metil, okten-1 formulasini yozing.

2. Toluolga uch molekula vodorod biriktirsak qanday uglevodorod hosil bo'ladi, reaksiyani yozib izohlang.

3.  $C_4H_{16}$ ning kimyoviy xossalarini ko'rsatuvchi rekziya tenglamalarini yozib izohlang.

4. Massasi 456 gramm bo'lgan heptanning toluolga aylanishida qancha hajm vodorod (normal sharoitda) hosil bo'ladi?

Xuddi shunday miqdordagi geksan benzolga aylanishidachi?

Bu savollarni doskaga yozish ko'p vaqt talab etadi. Variantlar kam bo'ladi. Bunday paytda o'quvchilarning bilimi aniq baholanmasdan qolishi mumkin. Kodotransporant bilan ishlash ancha qulaylik tug'diradi. Bunda har bir variant uchun bittadan savol yozilib, ekranda to'rt marta ko'rsatiladi. Birinchi savol ustida ishlash tugallanishi bilan ikkinchi, so'ngra uchinchi va to'rtinchi savollar o'rtaga tashlanaveradi. Programmallashtirilgan qisqa muddatli mashinali yoki mashinasiz ishlar ham katta qulaylik tug'diradi.

Masalan, 9-sinfda elektrolitik dissozialanish nazariyasi buyicha 14 soat atrofida dars o'tilgandan so'ng, o'quvchilar bilimini tekshirish maqsadida xuddi shunday kontrol' ish o'tqazish mumkin.

Kartochka namunasi: Kimyo, 9-sinf(Bunga 15 minut vaqt ajratiladi).

#### Variant-5.

1. Quyidagilarning qaysi biri elektrolitik eritma?  
a) Shakar eritmasi;                      b) Osh tuzi eritmasi
2. Quyidagi tuz eritmalarining qaysilaridan elektroliz yo'li bilan metall ajratish mumkin emas?  
a) NaCl;                      b)  $CuSO_4$ ;                      v)  $FeCl_2$ ;                      g)  $CuCl_2$ ;
3. Gidroksoniy ionini ko'rsating.

- a)  $H^+$  ;      b)  $H_2O^+$  ;      v)  $H_3O^+$ ;
4. Amfoter gidroksidini ko'rsating.  
a)  $Fe(OH)_2$ ;      b)  $Fe(OH)_3$ ;      v)  $KOH$ ;
5. Kislotalarning dissoziyalanish tenglamasini ko'rsating.  
a)  $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$ ;    b)  $NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$ ;      v)  $NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$ ;
6. Asoslarni ko'rsating.  
a)  $HCl, H_2SO_4$       b)  $Na_2SO_4, K_2SO_4$   
v)  $NaOH, KOH$       g)  $NaCl, KCl$
7.  $K_2Cr_2O_7$  tuzi elektr maydonining qaysi qutbiga qarab sariq rang harakat qiladi?  
a) musbatga;      b) manfiyga;
8. Nordon tuzni ko'rsating.  
a)  $Na_2SO_4, K_2SO_4$ ;    b)  $NaHSO_4, KHSO_4$ ;  
v)  $NaCl, KNO_3$ ;      g)  $KCl, NaNO_3$ ;
9. Kationit qanaqa zaryadlangan ionni almashtira oladi?  
a) musbat zaryadlangan ion;      b) manfiy zaryadlangan ion.
10. Ion almashinish reaksiyasini ko'rsating.  
a)  $NaCl + KOH = KCl + NaOH$ ;  
b)  $CuCl_2 + 2AgNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2AgCl$ ;  
v)  $Na_2SO_4 + 2HCl = 2NaCl + H_2SO_4$ .

*O'quvchilarning javobi quyidagicha bo'l di:*

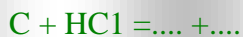
**9-"B" sinf o'quvchisi Baxodir Toshmatov. 5. 10. 2001y.**

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>
B	a	v	b	A	v	a	b	a	b

Javoblar to'g'ri, baxosi 5, imzo, o'qituvchining familiyasi.

Kartochka savollarining vaziyatga ko'ra boshqacharak tuzish xam mumkin.

Masalan: Ushbu reaksiyalarni to'liq yozing, tenglashtiring, qanday reaksiya natijasida 12,4 litr vodorod olish mumkin? Kislotalardan qaysi biri ko'p talab etilishini ko'rsating.



Ko'rinib turibdiki, kodotransporant yoki kartochkalar yordamida sinov ish o'tqazish katta qulayliklar tug'diradi. 10 -15 minut davomida uch-to'rt va undan ortiq savolning javobi yechiladi. Bundan tashqari o'tilgan mavzuni mustahkamlash hamda o'quvchilar bilimni baholash uchun vaqt yetarli bo'ladi. Dars jarayonida o'quvchilar, bilimi qanchalik ko'p kontrol qilinsa, ular mavzuni shu qadar chuqurroq o'zlashtiradilar.

**Havo mavzusini suhbat uslubida o'tqazish.**

**Dars maqsadi:** O'quvchilarda havo gazlar aralashmasi ekanligini tushuntirish: ya'ni kisloroddan, azotdan, karbonat anhidrid gazlaridan va inert gazlardan iboratligi.

Bu vazifani u savollarga ajratadi:

1. Havoning tarkibiga qanday gazlar kiradi?
2. Havoda ularni qanday uchratsa bo'ladi?
3. Havo nima: toza moddami yoki aralashmami?
4. Bu aralashmani qanday bilish mumkin.

O'qituvchi darsga kirib o'quvchilarni yangi mavzuni tinglashga tayyorlab havo nimadan tarkib topgan, oddiy moddami yoki murakkab yoki aralashmami degan savolni o'rtaga tashlaydi. Savol hammaga tushunarli, chunki ular kislorodni kimyo darsida, karbonat anhidridni biologiya darsida, azot haqidagi ma'lumotlarni kimyo va biologiya darslarida olishgan. Shuning uchun havo oddiy modda emasligi unda kislorod, azot, karbonat anhidrid borligini isbot qilishlari mumkin. Bu gazlar borligini qanday kuzatish mumkin? Bu savollarga javob berishlari uchun o'quvchilar bir necha tajribalarni eslashlari mumkin. Bu tajribalarda kislorod, azot va karbonat anhidrid gaz xossalari to'g'risida tasavvurga ega bo'lishgan. Shuning uchun o'qituvchi havo tarkibida joylashgan gazlar to'g'risida uchta



savol qo'yishi mumkin. Havoda qanday kislorodni kuzatish mumkin? Bu tajriba haqida so'zlab bering. O'quvchilar ko'proq tajribani gapirishda qiynaladilar, ularning moddalarni toza kislorodda havodagidan yaxshi yonishi to'g'ri javobdan chalg'itadi. Cho'pning havoda oddiy yonishini ular havoda kislorodda yonishi deb hisoblaydilar. Bunday holda o'qituvchini o'quvchilar bilan karbonat angidrid gaz xossalarini qaytaradi. O'quvchilar biologiya kursidan havoda azot borligini yaxshi bilishadi. Birinchi eksperimentli isbotini ular kimyoda tahlil yo'li bilan modda tarkibini saqlanishi qonunini o'rganishda fosforni havoda yonish misolida mustahkamlaydilar. Bu bilim mustahkam bo'lishi uchun maxsus tajribada ko'rsatib, xulosa chiqarish kerak. Umumiy muammoning ikkinchi qismi havo gazlar aralashmasidan iborat ekanligini isbot qilishdan boshlanadi.

Suhbatga misol keltiramiz. Suhbat boshlanishidan oldin o'qituvchi dars mavzusini e'lon qildi (o'qituvchining ba'zi bir savollariga o'quvchilar javob berishdi).

**O'qituvchi:** Kimyo va biologiya darslarida qanday mavzularni o'rgangansizlar?

**1-o'quvchi:** Kislorod.

**2-o'quvchi:** Karbonat angidrid.

**3-o'quvchi:** Azot.

**O'qituvchi:** Kislorod xossalari to'g'risida gapirib beringlar?

**1-o'quvchi:** Kislorod rangsiz, hidsiz, havodan bir oz og'irroq, suvda eriydi.

**2-o'quvchi:** Kislorod ko'p moddalardan o'zining yondiruvchanlik xususiyati bilan farq qiladi.

Kislorod ko'p moddalar bilan birikadi.

**O'qituvchi:** Karbonat angidrid xossalari to'g'risida gapiring.

**1-o'quvchi:** Bunda yonayotgan alanga o'chadi.

**2-o'quvchi:** Ohakli suvni loyqalatadi.

**O'qituvchi:** Azot xossalari to'g'risida gapiring.

**O'quvchi:** Azot-inert gaz. Bunda yonayotgan alanga o'chadi.

**O'qituvchi:** Havoda kislorod mavjudmi?

**O'quvchi:** Ha, mavjud.

**O'qituvchi:** Havoda kislorod mavjudligini qanday isbot qilish mumkin?

**O'quvchi:** Shamni yoqib havosi bilan bo'lgan bankaga tushirganingizda sham yonib turaveradi.

**O'qituvchi:** Havoda karbonat angidrid gaz mavjudmi?

**O'quvchi:** Ha, mavjud.

**O'qituvchi:** Borligini qanday isbot qilish mumkin?

**O'quvchi:** Biz karbonat angidrid gazi chiqaramiz, u havo bilan aralashib ketadi.

**O'qituvchi:** Havoda azot mavjudmi?

**O'quvchi:** Ha, mavjud.

**O'qituvchi:** Havoda fosfor yonganda u nima bilan qo'shiladi?

**O'quvchi:** Fosfor kislorod bilan qo'shiladi.

**O'qituvchi:** Fosfor bilan qo'shilganda havoning hamma qismi sarflanadimi?

**O'quvchi:** Yo'q, hammasi emas.

**O'qituvchi:** Agar qolgan havoga yonayotgan cho'pni tushirsak, nima yuz beradi?

**O'quvchi:** U o'chadi.

**O'qituvchi:** Nima uchun?

**O'quvchi:** Bankada kislorod qolmagan.

**O'qituvchi:** U yerda nima qolgan?

**O'quvchi:** U yerda azot qolgan.

Keltirilgan dialogdan ikki xil suhbat olib borish usuli o'rtasidagi farq mavjud. Ikkinchi suhbat davomida o'quvchilar vazifalarni o'zlari yechmay o'qituvchining ta'siri ostida yechdilar. Ularning aqliy faoliyati qisqa javob qidirish yo'li bilan chegaralanishda ikkala suhbat metodini o'qituvchi uchun qiyinligi kelib chiqadi. Shu bilan birga amaliyotda qo'llanilganligi uchun bu metodni o'rganish zarur.

Evristik suhbat asosiy belgilari quyidagicha:

- 1) O'quvchilar suhbatni butun va ko'p qismi maqsadini tushunadilar.
- 2) Suhbat oddiy savol-javob tartibi emas, balki maqsadli savol-javoblar sistemasi.



3) Savollar oddiy va murakkab savollarga bo'linadi, murakkab savollar vazifalar tarzida shakllantiriladi va ularni yechilganda kichik-kichik savollarga ajratiladi.

4) Har bir savol-vazifalarga javob qilingandan keyin o'qituvchini yakunlovchi so'zi bo'lishi kerak.

Suhbat o'tqazishda asosiy savollar yaxshilab tayyorlash kerak bo'ladi. Bu savollar bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lishi aniq bir tartibda joylashtirilishi kerak. Suhbat ham o'quvchilarni aktivlashtirishi, ularning fikrlash qobiliyatini uyg'otishi kerak. suhbat o'tqazishda vaqtni to'g'ri tejash kerak. Aks holda maqsadga erishib bo'lmaydi.

### ***SEMINAR MASHG'ULOTLAR.***

O'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish, ularning mustaqil fikrlash qobiliyatini o'stirishda seminar mashg'ulotlarini o'tqazish muhim ahamiyatga egadir. Seminar mashg'ulotlari orqali o'quvchilar oldingi olgan bilimlarini mustahkamlaydilar, mavzular orasidagi o'zaro bog'lanishni amalga oshiradilar. Seminar mashg'ulotlarida o'quvchilar darslik bilan mustaqil ishlash, turli xil ilmiy va ilmiy ommabop adabiyotlar bilan ishlash malakalarini oshiradilar. Seminar mashg'ulotlarida o'quvchilardagi ba'zi tortinchoqlik xislatlari barham topadi, jamoa o'rtasida o'zlarini erkin his qilish, fikrni aniq bayon qilishga o'rganadilar. Bu orqali o'quvchilarni dunyoqarashi, ulardagi tanqidiy, mantiqiy, ijodiy fikrlash, jamoaga yondashish, u bilan hamnafas bo'lish kabi xislatlar qaror topadi. Seminar mashg'ulotlarida hamma o'quvchilar ishtirok etadilar.

Seminar mashg'ulotlari bir necha bosqichlardan iborat, ular quyidagilardir:

#### ***1-bosqich. Tayyorgarlik ko'rish bosqichi.***

Bunda seminar o'tqazadigan mavzular tanlanib, o'qituvchi seminar darsining rejasini tuzadi va zarur bo'lgan metodik va ilmiy adabiyotlar ro'yxatini o'quvchilarga tavsiya etadi. Seminar mashg'uloti o'tqazishda 7-10 kun ilgari seminar mavzusi, uning savollari o'quvchilarga ma'lum qilinadi.

#### ***2-bosqich. O'quvchilarning seminarga tayyorgarlik ko'rish davri.***

Bunda o'quvchilar yakka yoki guruh bo'lib kitob bilan mustaqil ishlaydilar, savollarga javob topadilar. O'qituvchidan konsul'tatsiya oladilar. Diafil'm, diopozitiv, kinofragmentdan foydalanadilar.

#### ***3-bosqich. Seminar mashg'ulotlarini o'tqazish.***

Seminar mashg'ulotni o'tqazishda o'qituvchi yoki yordamchi o'quvchi rahbarlik qiladi. Seminar bir necha variantlarda o'tqazilishi mumkin. Ba'zi o'quvchilar o'qituvchi bergan savollarni uyda tayyorlab kelib, o'z ixtiyori bilan so'zlab berishi mumkin. Ba'zilari esa puxta referat qilib kelib, uni atroflicha yoritib berishi mumkin. Ba'zi o'quvchilar esa qisqa qilib axborot berishlari, o'rtoqlarining javoblarini tahlil qilishi, javobini to'ldirishi mumkin. Qolgan o'quvchilar axborotlarni tinglab, o'rtoqlari fikrini tahlil qilib o'tiradilar. Seminar mashg'uloti paytida o'quvchilarni do'stona muloqotda bo'lishlarini o'qituvchi ziyraklik bilan kuzatib borishi lozim. Zarur ximikatlari, asboblari bilan o'quvchilar oldindan foydalangan bo'lishlari va tajribalar qilib ko'rgan bo'lishlari kerak.

#### ***4-bosqich. Seminar mashg'ulotni yakunlash.***

O'qituvchi seminarida faol ishtirok etganlarni rag'batlantiradi. Referat, axborotlarni umumlashtiradi va baholaydi. Seminar darslarini o'tqazish ancha mehnat talab qiladigan, o'quvchi va o'qituvchining ijodiy ishlarini darslik ustida mustaqil ishlashlarini mustaqil fikr yoritishlarini talab etadi. Sir emas, keyingi yillarda o'quvchilarning o'qishga bo'lgan qiziqishlari anchagina pasayib ketdi. Kitob bilan ishlash malakalari yomon ahvolda. Bundan tashqari, o'quvchilarni uyda savollarga javob topib kelishlari qiyin bo'lib, seminar darslarini o'tqazishni bir muncha qiyinlashtirishi mumkin.

Bu holda seminar darslari quyidagi tartibda olib borilishi mumkin. Seminar darsi bo'ladigan kun o'qituvchi doskaga seminar savollarini yozib qo'yadi. O'quvchilar 15-20 minut ichida darslik bilan ishlab savollarga javob topadilar. Qiyin holda o'rtoqlaridan yordam olishlari mumkin. Buning uchun o'quvchilarni 4 tadan qilib guruhlarga bo'lish mumkin. Bunda maslahatlashish va bahs uchun sharoit yaratilgan bo'ladi. Qolgan 20-25 minutda savollarga javob beradilar, bir-birlarini to'ldiradilar, mashqlar ishlashadi. Bu bir muncha o'quvchilarda o'z kuchiga, bilimiga ishonch hosil qilish, mustaqil fikr yurita olishga imkoniyatlar beradi.

Seminar mashg'ulotlari tez-tez olib borilsa, o'quvchilarda mustaqil fikr yoritish, darsga qiziqish, fanni chuqur idrok qila olish malakalari hosil bo'lib boradi. Seminar darslarini olib borishni boshqa variantlari ham bo'lib, ular ancha tayyorgarlik ko'rgan o'quvchilar uchun mo'ljallangan. Bu holda o'quvchilar tabaqalashgan holda ish olib boradilar.

Masalan, "Etilen qatori uglevodorodlari"ga 7 soat berilgan. Buni 2 soatidan mavzuni ma'ruza uslubida o'tib, bir soat amaliy ish o'tqazib qolgan 4 soatida seminar darslari o'tqazilgan. Bu vaqtda o'quvchilarning hammasi mavzu asosida axborot beradilar, ma'ruza qiladilar, eksperimental masalalar yechadilar. Barcha o'quvchi baholanadi. A, B, V variantlarda vazifalar beriladi. Bunda:

A variant - yengil savollar;

B variant - o'rta qiyinlikda savollar;

V variant - murakkab savollar.

O'quvchilar o'zlarini kuchlariga yarasha variant savollariga javob beradilar. Birorta javob bermagan o'quvchi qolmaydi. Bu sistemada seminar darslarini olib borish ancha tayyorgarlikka ega bo'lgan, kitob bilan mustaqil ishlay oladigan o'quvchilar uchun mo'ljallangan.

Quyida "elektrolitik dissoziyalanish nazariyasi", mavzusi bo'yicha seminar darsini taxminiy reja namunasini beramiz.

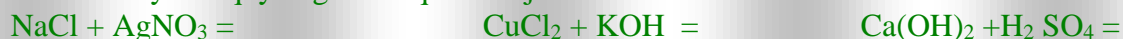
1. Elektrolitlar va elektrolitmaslar.
2. Elektr tokini o'tkazuvchi moddalardagi kimyoviy bog'lanish tabiati.
3. Elektrolitik dissoziatsiya
4. Elektrolit eritmalarida sodir bo'ladigan ion almashtirish reaksiyalari.
5. Quyidagi moddalarni dissotsiyalanishi tenglamasini yozing.  
 $K_2SO_4$ ,  $Na_3PO_4$ ,  $ZnCl_2$
6. Quyidagi tuzlarning gidrolizlanish tenglamalarini yozing.  
 $K_2S$ ,  $Na_2SO_3$ ,  $AlCl_3$
7. Tuzlarning gidrolizi.

A variantda quyidagi savollar bo'lishi mumkin.

1. Elektrolitik dissoziatsiya nazariyasining asosiy qoidalari.
2. Elektrolitik dissoziatsiya nazariyasi nuqtai nazaridan asos, kislota va tuzlarning xossalari.
3. Tuzlar gidrolizi-tuzlarning eng muhim xossasi.
4. Ion almashinish reaksiyalarini oxirigacha borish shartlari.

B variant. O'quvchilar navbat bilan savollarga javob beradilar. Bir-birlarini javoblarini to'ldiradilar. Bir-birlarini javoblariga aniqlik kiritadilar.  $Na_2SO_3$ ,  $K_2S$ ,  $AlCl_3$  tuzlarini gidrolizlanish tenglamalarini yozadilar. Iloji bo'lsa tajribada isbotlaydilar.

5-savol bo'yicha quyidagi mashqlarni bajaradilar.



6 - savol bo'yicha mashq bajaradilar.



V variant bo'yicha quyidagi ish olib boriladi.

Dars o'qituvchining kirish so'zi bilan boshlanadi. O'qituvchi elektrolitik dissoziatsiya nazariyasi ahamiyati haqida gapirib beradi. Doskaga 2-3 o'quvchini chiqarib uchinchi savol bo'yicha mashq bajartiradi. (**B-variant** rejasiga qarang) 4-savol bo'yicha mashq bajartiriladi. Sinf o'quvchilaridan bir guruhi asos kislota va tuzlar xossalari tasdiqlovchi tenglamalar yozishga oid mashqlarni mustaqil ishlaydilar. O'quvchilar baholanadi. Seminar darsi yakunlanadi.

Seminar darslariga quyidagi mavzularni tavsiya etish mumkin:

1. Dastlabki kimyoviy tushunchalar.
2. Oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlar.
3. Suv - hayot manbai.
4. Kimyoviy modda o'lchov birliklari.
5. Elektrolitik dissoziyalanish nazariyasi.
6. Ilmiy asosda mineral o'g'itlarni saqlash va undan foydalanish.
7. Qurilish materiallari.
8. Metallar korroziviyasi va uning oldini olish.
9. Kimyoviy elementlarni tabiatda tarqalishi.
10. Tirik tabiatda kimyoviy elementlar.
11. Qishloq xo'jaligida polimer va sintetik moddalar.
12. O'simliklarni rivojlanishiga, qishloq xo'jalik mahsuloti sifatiga kimyoviy moddalar ta'siri.
13. Qishloq xo'jalik hayvonlarini rivojlanishiga va o'sishiga mikro va makro elementlar ta'siri.

14. Qishloq xo'jalik maxsulotlarini saqlash va qayta ishlashda organik va anorganik moddalardan foydalanish.
15. Uglevodorodlarning tabiiy manbalari.
16. Havo va tuproq ekologiyasi.
17. Kimyo va tibbiyot.

### **KIMYOVIY DIKTANTLAR**

Kimyo o'qitish jaroyonida o'quvchilar bilimini hisobga olishning eng muhim usullaridan biri kimyoviy diktant hisoblanadi. Kimyoviy diktant o'tqazishda, o'quvchining bilim darajasini, ish xususiyatlarini hisobga olish kerak. Kimyoviy diktant uchun beriladigan topshiriqlarni o'qituvchi og'zaki aytib beradi. O'qituvchi aytgan moddalarni o'quvchilar kimyoviy formulasini yozishi mumkin. reaksiya tenglamalarini ongli bajarishi mumkin. Kimyoviy diktant savollaridan namuna keltiramiz. "Anorganik moddalarning eng muhim sinflari" mavzusiga oid: temir(II)-xlorid, temir(III)-oksidi, kal'siy sul'fat, magniy fosfat, mis(II)-oksidi, fosfat kislotasi, temir(III)gidroksid, alyuminiy oksidi. O'quvchilar moddalar yoniga ularning molekulyar formulalarini yozadi.

#### **KIMYOVIY DIKTANT TURLARI.**

1. Moddalarning nomi asosida formulasini tuzish.
2. Birikmalardagi kimyoviy element valentligini topish.
3. Kimyoviy tushunchalarga ta'rif berish.
4. Turli xil grafalarni to'ldirish.
5. Reaksiya tenglamalarini davom ettirish va hokazo.

O'qituvchi diktantni o'qiganida barcha o'quvchilarni yozishga ulgurishlarini hisobga olishi va takrorlab turishi kerak. keyingi vaqtlarda kimyoviy diktantni grafik turi yaxshi natija bermoqda. Grafik diktant o'tqazish uchun sinfda bir necha marta kimyoviy diktant o'tkazilganda uning mazmunini tushuntirib qo'yiladi. Grafik diktant o'tqazilganda o'quvchilar daftar varag'idan eni 5sm, uzunligi 20sm qog'oz bo'laklarini tayyorlab qo'yadilar. Topshiriqni miqdoriga qarab, uzun chiziq chizilib, shu chiziq bo'limlarga bo'linadi. U quyidagicha:



Har ikki chiziq orasiga son qo'yiladi.

Masalan: Quyidagi moddalarning kimyoviy formulasi, ularning nomlanishiga to'g'ri keladimi?

1. NaCl - natriy xlorid.
2. K<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> - kaliy sul'fat.
3. Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> - kal'siy nitrat.
4. K<sub>2</sub> S - kaliy sul'fit.
5. MgO - magniy gidroksid.
6. NaOH - natriy oksidi.
7. Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> - natriy sul'fit.

Agar modda to'g'ri nomlangan bo'lsa, grafikdagi to'g'ri nomlangan songa \_\_\_\_ chiziq tortiladi, natijada |====| shakl bo'ladi. Agar formula notug'ri nomlangan bo'lsa, u nomer chizig'i ustiga ∩ - yarim oy chiziladi va ⊏ shakl paydo bo'ladi.

To'g'ri chizilgan grafik diktant ko'rinishi quyidagicha bo'ladi



Mashq doskaga yozib qo'yiladi yoki kodoskop orqali ekranga tushiriladi. O'quvchi mashqni ko'chirmaydi, balki oldindan tayyorlangan qogoz bo'laklarga chetiga familiyasi, sinfi yoziladi va grafikni bajaradi. O'qituvchi diktant bahosini qog'ozga qo'yadi va yo'qlamaga ko'chirib qo'yadi. Grafik diktant 3-5 minutda bajarib bo'linadi. O'qituvchi har bir o'quvchini mustaqil ishlashini kuzatib borishi kerak. Bunday grafik diktantlarni 2 variantda tuzilsa o'quvchilarni mustaqilligi ortadi. Bu birinchidan o'quvchilarni qiziqtirilsa, ikkinchidan grafik chiziqlar chizishni mashq qildiradi.

### **DARSNI TAHLIL QILISH USULLARI**



Darsni tahlil qilishning aniq bir retsepti yoki muayyan andazasi yo'q albatta. Bu ish masalaga doim ijodiy yondoshishni talab etadi. Shu sababli bu o'rinda dars tahlili ba'zi bir muhim tomonlari haqidagina fikr ko'rsatiladi, xolos.

Uslubiyot talablariga ko'ra dars tahlili kompleks yoki maxsus bir maqsadni ko'zlab o'tqazilishi mumkin. Kompleks tahlil darsning hamma tomonlarini birvarakay qamrab oladi. Maxsus tahlillar davomida esa quyidagi maqsadlar ko'zda tutilishi mumkin. Chunonchi, texnika vositalaridan foydalanish metodikasi o'quvchilar faolligini kuzatish, ko'rgazmali vositalardan foydalanish va boshqalar.

***Tahlil daftarini taxminan quyidagicha yoritish mumkin.***

O'qituvchining ismi famiyasi, maktabi, sinfi va boshqa ma'lumotlar	Darsning borishi	Darsning yutuqlari. Uslubiy yangiliklar.	Darsning kamchiliklari va ularni bartaraf etish uchun maslahatlar
O'qituvchi T.M. 1-maktab, 10 sinf, sinfda 35 o'quvchi bo'lib, darsda 34 o'quvchi qatnashdi	1.O'tilgan mavzuni takrorlash .... 2.Yangi mavzuni tushuntirilishi .... 3. Darsni mustahkamlash .... 4.Darsni yakunlash	1.Shar, sterjen, mo- dellar yasab, ami- nokislotalarning tuzilishi yaxshi tushuntirildi 2.O'quvchilar darsga faol ishtirok etdilar	1.Vaqtdan to'g'ri foydalanilmadi. 2.Reaksiya tenglamasi doskada yaxshi ko'rinmadi.

***Tekshiruv savollari:***

1. O'quvchilar bilimini rivojlantirishda baholash va nazorat qilish usullarini ayting.
2. Seminar mavzulari va unga qo'yilgan talablarni tushuntiring. Kimyoviy diktantga misol keltiring.
3. Kimyo darsida kartochka, test va boshqa nazorat qilish usullarni ayting.

***Adabiyotlar:***

1. I. N. Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. T. 1966 y.
2. Namangan viloyat xalq ta'limi boshqarmasi o'qituvchilar malakasini oshirish instituti. Ibrat 1-5. 1991y
3. M. F. Nishonov, A. Rustamova, R. N. Nishonova. Kimyodan test sinovlari. F. 1992y
4. V. M. Potapov, I. N. Chertkov. Organik ximiyadan o'z bilimini tekshirish. T. 1969y.
5. O. Xudoyqulova. Kimyo rani o'qituvchilari uchun uslubiy tavsiyalar to'plami. NVO'MOI. N. 1996y
6. Yu. V. Pletner, V. S. Polosin. Ximiya o'qitish metodikasidan praktikum. T. 1981y.



## 7-MAVZU: KALENDAR REJALAR TUZISH.

### **REJA :**

1. Yarim yillik va yillik rejalar.
2. Kimyo darslarida noananaviy uslublar.

### ***Tayanch iboralar:***

Yarim yillik, yillik rejalar. Ochiq darslar. Sinov, eksperimental, tajriba, ekskursiya, sinfdan tashkari amaliy ishlarni rejalash. Noannaviy darslar, seminar, konferensiya. Didaktik o'yinlar, diskusiya, krosvord, domino, loto, breynring, kimyoviy shashka, viktorina.

### ***Yarim yillik yoki yillik kalendar' reja tuzish.***

Yarim yillik yoki yillik rejalar tuzish o'qituvchiga dastur materiallarini to'liq o'tish va berilgan soatlardan to'g'ri foydalanish imkoniyatini beradi, yo'l-yo'riq ko'rsatib turadi. Ko'pincha bu masalalar maorif jurnallarida ko'p yoritiladi. Nazariy uslubiy maqolalarda dasturga kiritilgan o'zgarishlar, ularning sabablari, ba'zi bir qisqartirish va qo'shimchalar, davr talabiga ko'ra e'tibor kuchaytirilishi zarur bo'lgan mavzu va muammolar sharhlab beriladi.

Yosh kimyo o'qituvchisi jurnallarni, metodik qo'llanmalarni muntazam ko'zdan kechirib borishi, undagi maslahatlar asosida dastur materiallari va dars soatlarini to'g'ri taqsimlab ish ko'rsa foydadan xoli bo'lmaydi.

Yillik yoki yarim yillik rejalar tuzayotgan paytda e'tiborni asosan quyidagilarga qaratish zarurligini tavsiya etiladi.

- O'tilganlarni, yangi mavzu bilan bog'lagan holda, muntazam ravishda takrorlab borish;
- yangi mavzuni dars sharoiti, o'quvchilarning bilim saviyasi va fundamentiga, qarab izchil tashkil qilish;
- Ochiq dars mavzularini belgilash;
- Har bir mavzuga oid ko'rgazmali qurollar ro'yxatini tuzish;
- O'quvchilar bilimni aniqlashning usul va uslublarini belgilash;
- Sinov ishlar, eksperimental tajribalar mazmunini, taxminiy vaqtini ko'rsatish;
- Ekskursiya ob'ektlarini va vaqtini belgilash;
- O'quvchilarni ishlab chiqarish amaliyotlariga jalb etish;
- Sinfdan tashqari ishlar. Kundalik xayot va kimyo mavzuidagi suhbatlar;
- Amaliy ishlar mavzulari, vaqti, mazmuni va boshqalar.

### ***Namuna uchun quyidagi 10 sinfda o'tiladigan uglevodorodlar mavzusini rejalashtirishni keltiramiz.***

N	Mavzu	O'tish muddati	Uy topshirig'i	Asosiy didaktik vositalar. Eslatma.
1.	To'yingan uglevodorodlar (7soat). To'yingan uglevodorodlarning tuzilishi. Metan,uning tuzilishi.	10.09.01	§ 5 17-20 b.	Metanning shar sterjen modeli. Diafilm.
2.	Metan qator uglevodorodlarining tuzilishi.	14.09.01	§ 5 20-25 b.	1 jadval, shar sterjen modeli, diafil'm.
3.	To'yingan uglevodorodlarning kimyoviy xossalari.	16.09.01	§ 6 26-28 b.	Qattiq, suyuq, gazsimon uglevodorodlar, jadval.
4.	O'rin olish reaksiyasi mexanizmi.	18.09.01	§ 6 29-30 b.	
5.	To'yingan uglevodorodlarning olinishi va ishlatilishi	21.09.01	§ 7 34-36 b.	Uglevodorod namunalari.

6.	Sikloparafinlar	23.09.01	§ 8 34-36 b.	Sikloparafinlarning namunalari.
7.	Amaliy ish 1. Uglevodoroddagi uglerod, vodorod va xlorni aniqlash	25.09.01	200 bet	

Reja maktab kimyo sekziyasi yigilishida ko'rib chiqildi va tasdiqlandi.

Tuzuvchi: imzo, familiyasi, ismi

Seksiya rahbari: \_\_\_\_\_

Ilmiy bo'lim mudiri: \_\_\_\_\_

Maktab direktori: \_\_\_\_\_

Kalendar' ish rejasiga mavzu uchun ajratilgan soat, turli eslatmalar va darsga oid boshqa komponentlar ham kiritilishi mumkin.

### ***Kimyo darslarida kartochkalar qo'llash.***

Kartochkalarni o'qituvchi oldindan mavzuga asoslanib tuzib qo'yadi. Agar o'tiladigan yangi mavzusi ko'p vaqtni talab etadigan bo'lsa, darsni boshida o'quvchilarga kartochka tarqatmasa ham bo'ladi, bolalarni baholash uchun, darsni oxirida umumlashtirilgan holda kartochka tarqatib ularning bilimni aniqlashi mumkin. Kartochkalar o'quvchilarga: darsning boshida, darsning o'rtalarida yoki xohlagan vaqt ichida hamda darsning oxirida tarqatilishi mumkin.

Darsning boshida beriladigan kartochkalar ham ma'lum vaqtga mo'ljallangan, aniq javob talab qiladigan bo'lishi kerak. Masalan: bunda kartochkani oldingi mavzularga, yoki bugungi o'tiladigan yangi mavzuga oldingi sinflardagi elementar tushunchalar kerak bo'ladigan bo'lsa, o'sha tushunchalarni esga tushirish uchun, masala yechish darsi bo'lsa, formulalarni esga tushirish uchun savollar qo'yiladi. Qiziqarli kimyoga doir savollar ham bo'lishi mumkin. Masalan:

Pishirilgan tuxumni og'zi kichik bo'lgan shishachaga qanday qilib shaklini buzmasdan solish va chiqarish mumkin?

Agar 10-sinfda oldingi darsda "to'yingan uglevodorodlarning tuzilishi" degan mavzuni o'tilgan bo'lsa, darsning boshida shu mavzuga asosan savollardan iborat kartochkalar o'quvchilarga tarqatiladi. Yangi o'tiladigan mavzu: "to'yingan uglevodorodlarning kimyoviy xossalari, o'rin olish reaksiyasining mexanizmi" bo'ladi. Kartochkaning tuzilishi quyidagicha:

Qanday moddalar to'yingan uglevodorodlar deyiladi? Misol keltiring.
Metan hamda uning tuzilishi qanday ?
Metan qatori uglevodorodlarni yozib bering?
Uglevodorodlarning nomenklaturasi haqida ma'lumot bering?
Quyidagilarni nomlang: $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$
2, 3-dimetil pentanning struktura formulasi yozib bering.

Bu kartochkalarni belgilangan vaqt ichida bolalardan so'rab olinadi va o'quvchilar baholanadi. Nihoyat yangi mavzu bayon etiladi.

Endi darsning boshida 11-sinfga beriladigan kartochkalar: masalan, oldingi darsda "Metallarning umumiy olinish usullari" degan mavzuni o'tgan bo'lsa, bugun o'tiladigan yangi mavzu: "Bosh gruppacha metallarining xossalari obzor" bo'ladi.

Demak yangi mavzuni o'tishdan oldin, oldingi mavzuni quyidagi kartochkalar asosida so'rash mumkin:

Metallarning olinish usuli (elektrolizi) qanday? Misol keltiring.
Metallarning alyuminotermya usuli buyicha olinishiga misol keltiring.

Vodorod orqali metallarning olinish usuli qanday?

Misol keltiring.

Ko'mir va CO -bilan metallarni olishga misol keltiring.

Bu kartochkalarni tarqatib 5 - minut vaqt beriladi, ular tayyorlanguncha boshqa o'quvchilardan so'rab turiladi, yana o'quvchilardan javob olgandan keyin ularni baholab, yangi mavzu bayon etiladi.

Darsning o'rtalarida yoki muammoli vaziyat hosil bo'lganda beriladigan kartochkalar quyidagicha bo'lishi mumkin.

Bizga ma'lumki o'quvchilarning ko'pchiligi darsga qiziqmaydi, shu sababli o'zaro gaplashib darsni buzishga harakat qiladi, demak bunga yo'l qo'ymaslik uchun o'qituvchi kartochka usulidan foydalanishi mumkin. O'quvchilarga kartochkani tarqatib qo'yib darsni davom ettiradi, bunda o'quvchilarni baholash shart emas, balki ularni maqtov orqali rag'batlantirish kifoya bo'ladi. Bunda kartochkalarda kimyodan qiziqarli savollar bo'lishi mumkin:

- Yong'oq daraxti qanday xususiyatga ega;
- Oq qandning yonishini aytib bering.
- Sehrli tayoqcha degan so'zga tajriba o'tqazayotgan bo'lib, mimika harakatlarini ko'rsatib bering?
- Vodorod va kislorod o'zaro bir-birini yonishiga yordam beradi, lekin suv esa yong'inni o'chiradi. Hodisani tushuntirib bering.

Darsning oxirida beriladigan kartochkalar ham xuddi oldingilariga o'xshash bo'ladi. Bu kartochkalar darsni mustahkamlash uchun, umumlashtirish uchun beriladi. Bunda faqatgina savollar emas, balki masalalar ham bo'lishi mumkin. Bu ham o'quvchilarni yoshiga, bilim darajasiga mos bo'lishi kerak, tarqatayotganda ham bolalarni bilimiga qarab tarqatish kerak, aks holda muammoli vaziyat paydo bo'lib qolishi mumkin. Darsning oxirida 10-sinflarga beriladigan kartochkalar quyidagicha bo'lishi mumkin. Masalan oldingi darsda "yoqori molekulyar birikmalar haqida tushuncha" degan mavzu o'tilgan bo'lsa, yangi mavzu "polimerlarning xossalari" bo'ladi. O'qituvchi oldingi mavzuni takrorlab, o'quvchilarni baholaydi, bundan so'ng yangi mavzuni bayon qilib beradi, tushuntiradi. nihoyat oxirida shu mavzuni mustahkamlash uchun o'quvchilarga kartochkalar tarqatiladi, ularni ko'rinishi quyidagicha:

- polimerlar qanday xususiyatga ega, ularning xossalari qanday tushuntirish mumkin?
- polietilen haqida ma'lumot bering?
- polietilen qaysi usuldan foydalanib olinadi?
- polietilendan qanday maqsadlarda foydalaniladi?

Shu kartochkalar javobiga qarab o'quvchilar yangi mavzuni qanchalik o'zlashtirgani aniqlanadi. 11- sinfda ham yangi mavzu "Metallarga oid obzor" darsida, o'qituvchi yangi mavzuni bayon qilib beradi va mustahkamlash uchun o'quvchilarga kartochkalar tarqatadi. Ular quyidagicha bo'ladi:

- Davriy sistemada metallarning tutgan o'rnini haqida gapiring?
- Metallarning oksidlovchilik xususiyati nimaga bog'liq va qanday o'zgaradi?
- Metallarni qaytaruvchanlik xossasi qanday?
- Metallar necha gruppadan iborat, ular haqida so'zlab bering?

Agar mavzu "kimyoviy muvozanat, kimyoviy muvozanat konstantasi haqida tushuncha" bo'lsa, unda quyidagicha savollardan iborat kartochkalar tuzish mumkin:

- qaysi vaqtda kimyoviy muvozanat qaror topadi? Misol keltiring.
- kimyoviy muvozanat konstantasi formulasini yozing va unga misol keltiring.
- $\text{CO}_2 + \text{C} \leftrightarrow 2\text{CO}$  reaksiyaning muvozanat konstantasi ifodasini yozing?
- Le-Shatel'e prinsipi qanday?
- $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}$  reaksiya uchun muvozanat konstantasini matematik ifodasini yozing.

### **KIMYOVIY DARSLARDA NOAN'ANAVIY USLUBLAR**

Keyingi vaqtlarda noan'anaviy darslarga e'tibor oshmoqda, chunki bunda o'quvchilarning fanga, bilim olishga nisbatan izlanuvchanligi, o'z ustida ishlashlari ortib borar ekan, noan'anaviy darslarni:

1. Seminar;
2. Musobaqa;
3. Sinov;
4. Sayohat;
5. Konferenziya



6. Turli xil didaktik o'yinlar; 7. Fanlar hamkorligini tashkil etish va olib borish mumkin. Darsning bu usullarida qisqacha kimyoviy diktant, test savollari, lahzali daqiqalar bilan test va o'ylab javob berishlari uchun qulay vaziyat yaratilishi mumkin. Didaktik o'yinlarning turli guruhlari mavjud:

1. Savol-javob, diskussiya.

2. Mashq o'yinlari, krossvord yechish.

3. Modellar tuzish bo'yicha o'yinlar.

4. Stol o'yinlari, loto, domino va boshqa o'yinlar. Barcha o'yinlarni yakka, bir yoki ikki guruh o'quvchilar o'rtasida o'tqazish mumkin.

### ***SeMINAR DARSII.***

Kimyo fanini chuqurroq o'rganishga seminar darsi juda katta yordam beradi. Bu darsni o'tkazish uchun o'quvchilarga avvaldan mavzu aytiladi, ular mustaqil tayyorlanib kelishadi. 4-5 ta o'quvchiga test savollari, 4-5 ta o'quvchiga kartochkadagi savollar beriladi. Ular mustaqil ish bajarayotgan vaqtda mavzu asosida 10-12 ta kodoskopga yozilgan savollarga javob olinadi. Bitta o'quvchi qora taxtada mavzuga oid masalani yechib turadi. Ikkinchi o'quvchi mavzuga oid formulani qora taxtani ikkinchi tomoniga yozib turadi. Uchinchi o'quvchi magnit doskaga formulalar tuza boshlaydi. To'rtinchi o'quvchi formulalarni o'qiy boshlaydi. Masalan: Mavzu. Oksidlar. 7-8ta o'quvchilarga quyidagicha savollar berish mumkin. Savollar oldingi o'tilgan mavzularga oid bo'ladi.

1. Valentlik nima?

2. Kimyoviy birikmalar tarkibidagi valentlikni qanday aniqlash mumkin?

3. Valentlik asosida qanday formula tuziladi?

4. Aralashmalarni qanday usullar bilan ajratish mumkin?

5. Nisbiy molekulyar massa qanday topiladi?

6. Ekvivalentlar qonuni qanday?

7. Murakkab moddalar ekvivalenti qanday topiladi?

Oksidlar haqida nazariy bilimlarni bilib olingach, har bir oksidni o'ziga xos tajribasini bajartiriladi. (Bunda o'quvchilar xalat kiygan bo'lishadi). Dars oxirida mavzuni umumlashtiriladi.

### ***SINOV DARSII.***

Sinov darsida o'quvchilarning har biri bo'limning qay tarzda o'zlashtirishi aniqlanadi. Sinovni quyidagi tartibda o'tkazish mumkin. Dastlab sinfdagi eng faol o'quvchilardan 3-4 tasi erdamchi qilib saylab olinadi. O'quvchilar dastlab:

1. Nazariy bilimlarini gapirib beradi.

2. Misollar keltiradilar.

3. Reaksiya tenglamalarini yozadilar.

4. Navbat bilan turli bosqichdagi masala va mashqlar bajaradilar.

5. Kimyoviy eksperimental tajribalar qiladilar.

O'quvchilar navbati bilan ana shu 5 sinov jarayonidan o'tadilar va o'tilgan mavzular bo'yicha fikrlash doiralarini ko'rsatadilar. O'z navbatida bu usul ularning mustaqil fikrlashiga yordam beradi. Assistentlar navbati bilan tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalarni hamda ishlatilishi soxalarini so'raydilar. O'quvchilarning kimyodan olgan bilimlarini sinash, fikrlash qobiliyatini o'stirish maqsadida dars mobaynida tez-tez kichik mashqlar, mustaqil ishlar berib boriladi.

### ***MUSOBAQA USULI.***

Bu usuldan foydalanganda yaxshi natijalarga erishiladi, o'qituvchi va o'quvchilarni vaqtdan tejashga imkon beradi. Bundan kim chaqqonroq faol fikrlab olishi kuzatiladi. O'quvchilarni guruhlarga bo'lib, o'quvchilardan yordamchilar tanlanadi va musobaqa darsi boshlanadi:

1 guruh - Beruniy;

2 guruh - Ibn Sino.

Avvaldan topshiriqlar yozilgan kodoskop tasmasini ekranga tushiriladi. O'quvchilar musiqa ostida formulalarini tuza boshlaydilar.

#### **1 guruh**

1. Temir (III)-oksid

2. Oltingugurt (VI)-oksid

3. Ortofosfat kislota

4. Azot(V)-oksid

#### **2 guruh**

1. Temir (III)-oksid

2. Fosfat angidrid

3. Sul'fat kislota

4. Mis (I)-oksid



## 5. Mis(II)-sul'fat

## 5. Alyuminiy oksid.

O'quvchilar topshiriqni barchasi mustaqil bajaradilar. Har bir guruhdan 1 tadan o'quvchini chiqarib, qora taxtada oksidlarga misollar yozdiriladi.

**1 guruh**  
CuO, N<sub>2</sub> O<sub>5</sub>, SO<sub>2</sub>  
CaO, Na<sub>2</sub>O, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**2 guruh**  
Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, HgO, K<sub>2</sub>O  
CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, BaO

So'ngra har ikki guruhni A va V variantga bo'lib test savollari tarqatiladi. Testdan ayrimlarini ilova qilamiz.

- Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ning nisbiy molekulyar massasi qancha?  
A). 150 g/mol; B). 115 g/mol C). 120 g/mol  
D). 161 g/mol E). 160g/mol
- N<sub>2</sub> O<sub>3</sub> formulada azotning valentligi nechaga teng?  
A). 5, B). 3, C). 2, D). 1, e). 4,
- Asosli oksidlar qatori qaysi?  
A). Na<sub>2</sub>O, CaO, BaO: B). K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O, SO<sub>3</sub> :  
C). K<sub>2</sub>O, SO<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : D). SO<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, CO<sub>2</sub> : E). Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, CuO
- Amfoter oksidlar qatorini toping?  
A). CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, BeO: B). Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZnO, CaO:  
C). Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZnO: D). CuO, Na<sub>2</sub>O, BaO: E). Na<sub>2</sub>O, CaO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- Murakkab moddalar qatori qaysi?  
A) H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> B) H<sub>2</sub>O, CaO, N<sub>2</sub> C) Cu<sub>2</sub>O, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZnO  
D) Fe, Cu, H<sub>2</sub>O E) H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**Mavzu: "Kislotalar " bo'limi bo'yicha umumlashgan takrorlash darsi.**

**Darsning maqsadi:** Test materiallari, turli didaktik o'yinlar va fanlar hamkorligi asosida "Kislotalar" mavzusini mustahkamlash.

**Kerakli jihozlar:** 1. Test materiallari. 2. Texnika vositalaridan: kodoskop, mikrokal'kulyator, Leti. 3. Didaktik materiallar: domino, baraban, magnit doska, geografik xarita, aktivlik qatori. 4. Kimyoviy moddalar: xlorid kislotasi, natriy gidroksid, suv. 5. Shar-sterjenli molekulalar.

**Darsning borishi.** 1. Salomlashib bo'lingach davomat aniqlanadi. 2. Darsning mavzusi e'lon qilinadi. 3. Sinf o'quvchilari ikki guruhga bo'linib hakamlar saylanadi. 4. Guruhlar nomlanib va musobaqa shartlari navbat bilan tanishtiriladi. Dars bir necha sahifalardan iborat ekanligini aytib, sahifa e'lon qilinadi. 1-sahifa "kislotalar". Bu sahifada biz sinfdagi "chaqqonlar" va "topqirlar" guruhlarida asosida ham test, ham og'zaki musobaqani olib boriladi. Test savollari kodoskop orqali yoritiladi, javoblar kalitlarga belgilanib topshiriladi. 8 ta savol yozilgan bo'lib 5 minut vaqt beriladi. Vaqt tugagach hakamlar yig'ishtirib oladilar.

**TEST SAVOLLARIDAN NAMUNA:**

**A Variant**

- Kislorodni kim kashf etgan?  
A) Dal'ton B) Lomonosov C) Pristli D) Sheele E) Kavendesh
- Qaysi modda xlorid kislotasi bilan reaksiyaga kirishadi?  
A) CO<sub>2</sub> B) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> C) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> D) C E) CH<sub>4</sub>
- Sul'fat kislotaning massasi qancha?  
A) 63 g/mol B) 98 g/mol C) 102 g/mol D) 36,5 g/mol e) 97 g/mol
- Qaysi metall kislotadan vodorodni siqib chiqara olmaydi?  
A) Alyuminiy B) Temir C) Natriy D) Mis e) Rux
- Qaysi reaksiya amalda bormaydi?  
A) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + CO → B) HCl + Zn → C) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Na<sub>2</sub>O →  
D) HCl + NaOH → e) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> →

6. Kislotali oksidlar qatorini toping :

- A)  $\text{CO}_2$   $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$       B)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$   
C)  $\text{CO}_2$   $\text{SO}_3$   $\text{P}_2\text{O}_5$       D)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$   
e)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{SO}_3$

7. Ortofosfat kislotaning formulasi qaysi ?

- A)  $\text{HPO}_3$       B)  $\text{H}_2\text{SO}_3$       C)  $\text{H}_2\text{CO}_3$       D)  $\text{H}_2\text{SO}_4$       e)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

8. 6.5 g ruh necha gramm sul'fat kislota bilan reaksiyaga kirishadi?

- A) 9,8g      B) 0,98g      C) 98g      D) 49g      e) 4,9g

Bir vaqtda guruhlarni yarmi bilan savol- javob o'tkaziladi.

Guruhlardan vakillar chiqqandan keyin savol beriladi. Har bir savol javobi uchun 1 minut vaqt beriladi.

1. Kislotalarga misollar yozish.

2. Kislotalarning nomlanishi.

3. Kislorodli va kislorodsiz kislotalarga misollar yozish.

4. Kislota tarkibidagi vodorodning massasi ulushini hisoblash.

Og'zaki javoblar hakamlar tomonidan o'rnida katta qilib yozilgan tabloda ko'rsatib turiladi.

### 2 - sahifani e'lon qilaman.

### "KISLOTALARNING XOSSALARI".

Bu sahifada test ishlaganlar bilan savol-javob o'tkaziladi, qolganlari test ishlaydilar.

1-savol. Kislotalarning metallar bilan ta'siri?

Bunda guruhlardan chiqqan vakil stol ustidagi tarqatmali materiallardan ko'rsatilgan topshiriqlarni bajaradilar.

2-savol. Kislotalarning metall oksidlariga ta'siri?

3-savol. Kislotalarning asoslar bilan o'zaro ta'siri?

Guruhlar javoblarini baholari ko'rsatilib qolganlaridan test yig'ib olinadi va tekshiriladi.

### 3 - sahifa.

### AMALIY ISH TABIATNI SO'ROQ QILISH DEMAKDIR

Bunda guruhlarga kislota, asos va tuz eritmalari berilib kislota aniq va to'g'ri bajarish topshirig'i beriladi, baholanadi

### 4 - sahifa.

### "HAM O'YNAYMIZ, HAM O'YLAYMIZ" deb nomlanadi

Bu sahifamiz ikki bosqichda olib boriladi.

1- bosqichda barabanlarni aylantirib kislotalarga va tuzlarga misollar keltirib nomlaydilar. Hakam va guruh o'quvchilari kuzatib sanab turadilar.

2- bosqichda domino o'yini o'ynaladi. Bu o'yinda kislotalar valentligiga e'tibor beriladi.

### 5 - sahifa.

### "KIM CHAQQON ?" deb nomlanadi.

Guruhlardan vakillar chiqib magnit doskadagi tartibsiz holda terilgan elementlar belgilari yordamida kislotalar formulasini tuza boshlaydilar, bunga 1-minut vaqt beriladi.

### 6 - sahifa.

### KIMYO FANIDA BAHRI-BAYT.

O'quvchilar adabiyot fanidan o'tkaziladigan bahri-baytni kimyo faniga bog'laydilar.

Masalan: Mis - Simob - Brom - Molibden - Neodim - Mish'yak - Ksenon - Neon - Nikel - Lantan - Natriy - Yod - Disproziy.

Bu sahifada o'quvchilar qancha ko'p elementni nomini yodlashgan bo'lsa g'olib chiqadilar.

### 7 - sahifa.

#### **MO'JIZALAR MAYDONI.**

Bu sahifadan maqsad katakchalardagi tartibsiz joylashtirilgan elementlarni tartibli joylashtirib, modda nomini to'g'ri javobini topish so'raladi.

V L e H e M e Y D I      N e V e Y M D I L Y

T I N e Y Z N Y I Sh      Sh N e Y T I N Z N Y .

### 8 - sahifa.

#### **SARDORLAR BELLASHUVI.**

Bellashuv shartida elementlar zanjirini tuzish talab qilinadi. Zanjir so'zlarini unutgan o'quvchi o'tkazadi. \*Chaqqonlar\* guruhining sardori:

Vodorod-kislorod-azot-oltingugurt-fosfor-natriy-alyuminiy-mis-kumush.

\*Topqirlar guruhi\* sardori:

Vodorod-kislorod-azot-oltingugurt-fosfor-natriy-alyuminiy-mis.

Shu tartibda bellashuv davom etadi. Guruhlarning olgan ballari ko'rsatib boriladi. Sahifa varaqlashda davom etamiz.

### 9 - sahifa.

**"FANLAR HAMKOR BO'LIB TILGA KIRGANDA"** deb nomlanadi.

Ma'lumki o'tgan hafta "Shu aziz Vatan - barchamizniki" haftaligi o'tkaziladi. Navbatdagi sahifamiz shu haftalikka bag'ishlanadi.

Fanlar nomi yozilgan o'quvchilar kislotalar mavzusiga o'z fikrlarini aytadilar.

Fanlar bo'lib jamul-jam, so'z boshladi damba-dam.

#### 1. O'zbek tili

O'zbek tili o'zbek xalqining ma'naviy mulkidir.

Kislotalar - metall atomlarga o'z o'rnini beradigan vodorod atomi va kislotaga qoldig'idan tashkil topgan murakkab moddalardir. Yuqoridagi gap tuzilishiga ko'ra sodda gap, ma'nosiga ko'ra darak gap. Kislotalar. Kislotaga - so'z turkumlaridan ot. -lar ko'plik qo'shimchasini olgan.

#### 2. Rus tili.

Kislota razdelyayotsya na dve gruppi:

1. Kislorodnie kislota.
2. Bezkislorodnie kislota.

#### 3. Tarix.

1920 yil G. L'yois : "Kislotalar, bo'linmaydigan erkin elementlar juftini tutib turuvchi moddalardir", -deb ta'riflagan.

Fanlar so'zini tugatgach, sahifalar e'lon qilish davom etiladi.

### 10-sahifa.

Yosh ijodkorlar. O'quvchilar kimyo darslarining mavzularidan ilhomlanib, hazil, o'xshatma, she'rlar yozib turadilar. Shulardan namunalar o'qiydilar:

Kimyo sanoatining noni,  
Akkumulyatorning joni,  
Sul'fat kislotadir nomi  
Navoiydadir koni.

Karbonatdir nomingiz.  
Rangli, rangsiz bo'lasiz,



Ichganimda men sizni  
Parchalanib ketasiz.  
Shuning uchun biz sizni,

Gazli suv deb ataymiz.  
Ishqor bo'lar g'o'zapoya kuli  
Ishlatilar o'zbeklarning uyida,  
Ortib ketsa agar me'yori,  
O'ylamasdan emiradi qo'llarni.

### 11- sahifa.

## **KISLOTALAR SUD ZALIDA YOKI KISLOTALAR OQLOVCHI VA QORALOVCHI NAZARIDA.**

Bu sahifalarimizda kislotalarning zararli va foydali tomonlari, ishlatish sohalari to'g'risida fikrlar yuritiladi.

Magnit doskaga katta qilib yozilgan: nitrat kislota, sul'fid kislota, sul'fat kislota formulasi ilib qo'yilgan. Sud hay'ati bilan tanishtiriladi.

**Ooralovchi:** - nitrat va sulfat kislotalar ishlab chiqarish zavodlari atrof-muhit ekologiyasini buzmoqdalar. Tarkibida chiqayotgan azot(IV)-oksid, oltingugurt(IV)-oksidlar inson, hayvon va o'simlik hayotiga xavf solmoqdalar.

Bu masala haqida qattiq o'ylab ko'rish zarur.

**Oqlovchi:** - fikringiz to'g'ri, ammo nitrat kislota qishloq xo'jaligimizda turli xil mineral o'g'itlar ishlab chiqarishda, tibbiyotda dori-darmonlar olishda, zar suvi tayyorlashda muhim ahamiyatga ega.

**Ooralovchi:** - sul'fat kislota ishlab chiqarishdagi atrofga tarqatilayotgan oltingugurt(IV)-oksidi, uning zarari, sul'fat kislotaning o'yovchanligi, hatto to'kilsa ona zaminni ham o'yib yuborishiga nima deysiz?

**Oqlovchi:** - sul'fat kislota ishlab chiqarishdagi muammolar to'g'ri, ammo sul'fat kislota turli xil dori-darmonlar, olish vositalari tayyorlashda muhim ahamiyatga ega. Eng ahamiyatlisi sul'fat kislota harakatdagi transportlarni akumlyatorlarining joniku! Transportlar to'xtab qolishini ko'z oldingizga keltirib ko'ringchi!

**Ooralovchi:** - Xlorid kislota o'tkir hidli, uchuvchan, o'yovchan suyuqlik. U ham inson salomatligi uchun xavfli hisoblanadi.

**Oqlovchi:** - yo'q, bu fikringizga to'liq qo'shilmayman. Xlorid kislota dori-darmonlar tayyorlashda, zar suvi olishda ishlatiladi. Hatto inson me'dasi uchun xlorid kislota zarur-ku.

Qoralovchi qoraladi, oqlovchi oqladi.

Nihoyat kislotalar oqlandi, chunki kislotalar taqdiri bizning qo'limizda.

### 12- sahifa.

## **SUD HUKMI.**

- Turinglar sud kelyapti! (Hamma o'rnidan turadi).

Qoralovchi va Oqlovchi fikrlarini o'rganib, yakuniy fikrlarini o'qib eshittiriladi.

**Sud:** tuman xalq sudi qoralovchi va oqlovchi fikrlarini va kislotalar xossalarini o'rganib

## **QAROR QILADI:**

1. Kislotalar ishlab chiqarish zavodlaridan ajralib chiqadigan zaharli gazlarni qayta ishlash borasida alohida ish olib borilsin.

2. Atrof-muhit ekologiyasi himoya qilinsin.

3. Kislotalarning xossalari to'la o'rganilsin va amal qilinsin.

4. Kislotalarning ijodiy maqsadlarda ishlatish sohalari yaratilsin.

5. Kimyo sirlarini to'la o'rganib, kelajagi buyok Davlat bo'lgan mustaqil O'zbekistonimizning buyuk oilasi uchun o'zlarining munosib hissalarini qo'shish vazifasi IX <sup>a</sup> sinf o'quvchilariga, uning o'rgatish va nazorat qilib borish vazifasi kimyo o'qituvchisiga yoklatilsin.

Hamma o'rnilariga o'tiradilar.

13 - sahifa.  
**IJODIY ISHLAR.**

Bunda o'quvchilarga topshirilgan uy vazifalarini yig'ib olinadi va kelgusi darsgacha baholari e'lon qilinadi.

14 - sahifa.

**LOTIN ALIFBOSI-ASOSIDAGI YANGI O'ZBEK YOZUVINI O'RGANAMIZ** deb nomlanadi

Biz har darsimizda shu yozuvga bir necha soniya vaqt ajratamiz, O'quvchilar doskaga chiqib, kislotalarning nomlarini yozadilar.

HCl	- xlorid kislota
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	- sulfat kislota
HNO <sub>3</sub>	- nitrat kislota
H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	- silikat kislota
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	- karbonat kislota
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	- ortofosfat kislota

Sahifani e'lon qilishda davom etamiz.

15-sahifa.

G'oliblarni tabriklash. So'nggi sahifamizda saylangan hakimlardan test savollarining natijalarini va og'zaki javoblariga qo'yilgan baholarni umumlashtirib e'lon qilinadi. Dars davomida ishtirok etgan barcha o'quvchilar baholanadi.

16-sahifa.

Uyga vazifa. "Asoslar" mavzusini takrorlash.

***Tekshiruv savollari:***

1. O'qituvchilar yillik va yarim yillik rejalar tuzganda nimaga asoslenib tuzishi kerak.
2. Rejalaganda sinfda va sinfdan tashqari ishlarni oldindan rejalashtirishga misol keltiting.

***Adabiyotlar:***

1. I. N. Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. T. 1966y
2. O. Xudoyqulova. Kimyo fani o'qituvchilari uchun uslubiy tavsiyalar tuplami. NVO'MOI, N, 1996y
3. Yu. V. Pletner. V. S. Polosin. Ximiya o'qitish metodikasidan praktikum. N, 1981y.

## 8-MAVZU: FAKUL'TATIV DARSLAR.

### REJA:

1. Fakultativ darslar shakllari, rejalash, o'tqazish.
2. Sinf dan tashqari mashg'ulotlar. Ekskursiya, to'garak'stol o'yinlari, kimyoviy haftalik.

### *Tayanch iboralar:*

Fakultativ darslar tiplari. Maxsus fakul'tativ kurslar. Yakka, guruh va umumiy dars o'tqazish tiplari. Ekskursia darsi, to'garak, kimyoviy haftalik o'tqazish. Vodorod, Olmos, elementlar shaharchasi kechalarini o'tqazish.

Maktablarda ko'pdan-ko'p o'quvchilar kimyo faniga qiziqyaptilar, ular faqatgina maktab dasturidan emas, balki boshqa adabiyotlardan ilmiy jurnallar, kimyo jurnallaridan keng foydalanmoqdalar. O'quvchilar darslardan keyingi vaqtlarda kimyo kabinetlarida eksperimental tajribalar o'tkazmoqdalar. Shunday o'quvchilar uchun tashkil etilgan fakul'tativ mashg'ulotlar, ularning bilimini, umumiy bilimlarini va qobiliyatlarini oshiradi. Fakultativ mashg'ulotlar, o'quv programmasini, o'quv rejalarini o'zgartirmay, darsliklarni mazmunini o'zgartirmay o'quvchilarni ta'lim olishiga qo'shimcha bilimlar kiritilmoqda. Pedagogik kengash har yili o'qituvchi va o'quvchilar tashabbusiga asoslanib va imkoniyatga asoslanib fakul'tativ mashg'ulotlarni belgilaydi. Fakultativ kurslarni tasdiqlangan ro'yxati e'lon qilinadi. O'quvchilar qiziqishiga va qobiliyatlariga bog'liq bo'lgan fakul'tativ mashg'ulotlarni tanlab olish huquqiga ega bo'ladi.

Fakul'tativ mashg'ulotlarga guruhlar bir yoki bir necha parallel' bo'lgan sinflardan o'quvchilar yig'iladi. Halq ta'limi bo'limi tavsiyalariga ko'ra fakul'tativ mashg'ulotlarni bir yoki bir necha maktablarning o'quvchilaridan tashkil qilish mumkin.

Har bir fakul'tativ mashg'ulot 35 soatga taqsimlanadi, ya'ni 1 soat haftada 1 yil davomida yoki 2 soat haftasiga yarim yil davomida. Fakultativ mashg'ulotlar o'tkazishda ilg'or o'qituvchilar, tajribali mutaxassislar, oliy o'quv yurtlari o'qituvchilari, ilmiy xodimlar taklif etilishi mumkin. Fakultativ mashg'ulotlarga qabul qilish fakul'tativ olib boruvchi o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi va o'quvchi hoxishi hamda sinf rahbari fikrlarini hisobga olib, maktab direktori tomonidan tasdiqlanadi.

Fakul'tativ mashg'ulotlar o'z jadvaliga ega bo'ladi va faqat darslardan keyin o'tkaziladi. Fakultativ mashg'ulotlarni o'tkazish va nazorat qilish maktab direktori va o'quv tarbiya ishlari bo'yicha o'rinbosarlar zimmasiga yuklatiladi. O'quvchilarning mashg'ulotlarga qatnashishi, ularning hosil qilgan bilimi, yutuqlari mashg'ulot oxirida hisobga olinib o'qituvchi tomonidan baholanadi.

O'quvchilar tanlab olish uchun quyidagi fakul'tativ kurslar tavsiya etiladi:

### 1. Yoqori darajadagi fakul'tativlar.

- |                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| a) 8 sinf fakul'tativ kursi     | 68 s;  |
| b) 9 sinf fakul'tativ kursi     | 68 s;  |
| v) 10-11 sinf fakul'tativ kursi | 102 s; |

### 2. Amaliy fakul'tativlar.

- |                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| a) Kimyoviy tahlil asoslari (9-10)  | 136 s; |
| b) Kimyo qishloq xo'jaligida (9-10) | 136 s; |
| v) Sanoatda kimyo (10-11)           | 102 s; |

### 3. Fakultativ maxsus kurslar.

- |  |      |
|--|------|
| a) Yoqori molekulyar birikmalar(polimerlar)kimyosi (11)      | 34s; |
| b) Metallar kimyosi va metallurgiya (9-10)                   | 68s; |
| v) Biokimyo masalalari (11)                                  | 68s; |
| g) Elementar bioorganik kimyo (11)                           | 68s; |
| d) Dispers sistemalar va sirt hodisalar haqida ta'limot (10) | 68s; |
| e) Organik birikmalarning fazoviy va elektron tuzilishi (11) | 68s  |

Fakul'tativ mashg'ulotlardagi ish metodi darsdagi ish uslublaridan ancha farq qiladi. Bu metodda ko'proq materialni bayon qilish ma'ruzaga o'xshash bo'ladi, seminar mashg'ulotlar bo'ladi va OO' yurti dasturiga o'xshab ketadi. Ma'ruzalar boshqa uslublardan ustun turib ularni boshqa fakul'tativ kurslarda ham qo'llash mumkin. Fakul'tativ mashg'ulotlarda ko'proq o'quvchilarni mustaqil ishlashlarini ta'minlash kerak. Bunday ishlar sifatida ma'ruzalar, referatlar, konspektlar, jadvallar tayyorlash kabilar kiradi.

Fakul'tativ mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rishda fakul'tativ kurs metodikasi va kerak bo'lgan dastur va adabiyotlar bilan tanishish kerak. Shundan so'ng o'quvchilar uchun kerak bo'lgan adabiyot yig'ish kerak. O'qituvchi mashg'ulotdan oldin mutaxassislar bilan suhbatlashib, maktabning ishlab chiqarish bazasi bilan tanishishi kerak. Eng muhim ishlardan biri demonstratsiya, ya'ni fakul'tativ kurs o'qituvchisi o'quv fil'mlarga ega bo'lishi kerak.

Fakul'tativ mashg'ulotlar boshlashdan oldin o'qituvchi kimyo xonasida ko'rgazmali qurol, laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar o'tish uchun asbob uskunalarini muxayyo etadi.

Organik birikmalarning tuzilishi va xossalari fakul'tativ kursi mavzulari:

1. Organik kimyoda nazariy qarashlar tarixidan qisqa ma'lumotlar	2 s;
2. Atomlar tuzilishi va kimyoviy bog'lanish	24 s;
3. Uglevodorodlar	28 s;
4. Kislorod tutgan organik birikmalar	12 s;
5. Elementorganik birikmalar	2 s;
6. Yoqori molekulyar birikmalar	4 s;
7. Organik kimyo muvaffaqiyatlari. Xulosa.	2 s;
Ja'mi:	74 s;

### **SINF DAN TASHQARI MASHG'ULOTLAR.**

Sinf dan tashqari mashg'ulotlar, sinf da o'tkaziladigan mashg'ulotlarning aksicha, butunlay ixtiyoriy asosda tashkil etiladi. Sinf dan tashqari mashg'ulotlar o'quvchilarning ixtiyojidan va ijodiy ishga bo'lgan tabiiy intilishidan kelib chiqadi, sinf da o'rganiladigan dastur materialining kamini to'ldirishga emas, balki uni yanada chuqurlatishga qaratilgan bo'ladi, bunda o'quvchilarning mustaqil ish metodlariga tayanish ham kerak. O'qituvchi esa asosan o'quvchilarning tashabbus va ijodiy faoliyatiga yordam berishi kerak. Sinf dan tashqari mashg'ulotlarning uch shakli: guruh bo'lib ishlash, yalpi ishlash va yakka-yakka bo'lib ishlash shakllaridan foydalanish. Guruh bo'lib ishlash shakli-kimy o'tgaragi, o'rta maktabda o'tkaziladigan sinf dan tashqari mashg'ulotning asosiy shaklidir. Faqat bir sinf o'quvchilaridan iborat to'garak eng samarali ishlaydi. Yalpi mashg'ulot: kino ko'rsatish, kimyo kechasi, kimyoviy ekskursiyalar, ijodiy konferenziya, olimpiada va hokazo. Yakka-yakka ayrim bolalar uchun olib boriladi.

#### ***Sinf dan tashqari kimyodan ishlashning shakl va turlari.***

Sinf dan tashqari kimyodan ishlash shakllari	Sinf dan tashqari ishlarning turlari
Yakka	Adabiyot bilan ishlash, ma'ruzalar, referatlar yozish kichik ilmiy izlanish, kimyoviy kabinetni jihozlash
Gurux	Kimyoviy to'garak, devoriy ro'znomalar chiqarish, stendlar tayyorlash va hokazo.
Umumiy	Kimyoviy kecha, olimpiada, kimyoviy haftalik, viktorina, kimyo soati, konferensiya, ekskursiya, kimyoviy jamiyat va hokazo.

### **EKSKURSIYA DARS I.**

Umumiy ta'lim o'rta maktabda o'quvchilarni politexnik jihatdan tayyorlash uchun eng muhim vositalaridan biri ishlab chiqarishlarda o'tkaziladigan ekskursiyalardir. Ishlab chiqarishlarda o'tkaziladigan ekskursiyalar ta'lim tarbiya jihatidan katta ahamiyatga ega.

Ekskursiyalar nazariya bilan amaliyotni bir-biri bilan chambarchas bog'laydi. O'quvchilarda mehnatga bo'lgan va kasbga moyillik bor-yo'qligini aniqlashda yordam beradi. Ekskursiya uchun ob'ekt



sifatida faqat yirik va faqat kimyoviy ishlab chiqarishlardan emas, balki kimyoviy bo'lmagan kichikroq ishlab chiqarishlardan ham foydalanish mumkin.

Ekskursiya o'tkaziladigan bu ishlab chiqarishlarda o'quv dasturida ko'rsatilgan jarayonlar bo'lishi kerak. O'tilgan va o'tiladigan o'quv materiali unda qo'llanilgan ko'p ko'rgazmali va kimyoviy tajribalar yordamida kimyoviy moddalar va kimyoviy jarayonlar sanoatda qo'llanishini faqatgina ekskursiya vaqtida o'quvchilarga aniq dalillar bilan tushuntirish mumkin. Ekskursiya davomida o'quvchilar sanoatdagi xom ashyo va undan olingan mahsulotlar, asosiy va qo'shimcha apparatlarning ishi va tuzilishi, texnologik jarayonlar bilan tanishib kimyoviy sanoat haqida aniq tushunchaga ega bo'ladi. Bunda dars davomida ko'rilmagan ayrim tajribalarni, muhandislik inshootlarni o'z ko'zi bilan ko'radi. Bu ekskursiyalar davomida aniq misollarda xom ashyoni kompleks qayta ishlash yo'llari, qo'shimcha mahsulotlardan to'g'ri foydalanish hamda sanoat texnologiyasini yanada mukammallashtirish yo'llarini hozirgi zamon fan yutuqlari orqali tushuntirish mumkin. Ekskursiya davomida o'quvchilar kuchi bilan kimyodan ko'rgazmali qurollar, kollektiyalar, sxema, maketlar, modellar yasash, shu davr ichida ularni grafik ma'lumotini oshirish, apparatlarni sxemasini chizishni o'rgatish mumkin. O'quv ekskursiyalarni o'tkazishga tayyorgarlik ekskursiya ob'ektini tanlashdan boshlanadi.

8 sinfda ekskursiyalarning taxminiy ob'ektlari. Mineralogiya va o'lkashunoslik muzeylari. Sanoat va qishloq xo'jalik korxonalaridagi kimyo laboratoriyalari, dorixonalar, suv tozalash inshootlari.

9 sinfda ekskursiyalarning taxminiy ob'ektlari: sul'fat kislotasi ishlab chiqarish, mineral o'g'itlar ishlab chiqarish zavodlari, mineral o'g'itlar omborlari, zement, g'isht, shisha va tandir ishlab chiqaradigan korxonalar, elektrokimyoviy ishlab chiqarishlar.

10-11 sinfda ekskursiyalarning taxminiy ob'ektlari. Neftni va tabiiy gazni qayta ishlash korxonalari. Yog' olish va yog'larni gidrogenlash zavodi, sovun ishlab chiqarish zavodi. Shakar ishlab chiqarish.

Ekskursiya sinf sharoitidan tashqarida o'tkaziladigan darsdir. Ularni maktab ta'til kunlari o'tkazish mumkin. Yil davomida 8-9 sinflarda kamida bir marta, 10-11 sinflarda kamida ikki marta ekskursiya darslarini o'tkazish kerak. Ekskursiya ham dars kabi ma'lum bosqichlarga ega, dars kabi muayyan reja asosida o'tkaziladi. O'quvchi ekskursiyadan oldin sanoatda ishlatiladigan moddalarning tarkibini, tuzilishini va sanoatda olinishini bilishlari zarur. O'qituvchi o'zi oldin ishlab chiqarish korxonasini yaxshi o'rganishi zarur. Buning uchun quyidagilarni bajarishi zarur:

a) tegishli adabiyotni o'qiydi;

b) ekskursiya ob'ekti bilan oldindan mutaxassis yordamida tanishadi,

v) mutaxassis bilan o'quvchilar qiladigan ishni kelishadi;

g) ekskursiya rejasini chizadi. Ekskursiya ikki soatdan oshmasligi kerak. (bunga maktabdan zavodga borish vaqti kirmaydi). O'quvchilar bilan yo'l harakati va texnika xavfsizligi to'g'risida oldindan suhbatlashish kerak. Ekskursiyaga ko'proq nimaga e'tibor berishni va apparatlarning ishlashini tushuntirishda o'quvchilarga orqasini o'girib gapirmasligini tayinlashi va iloji boricha ekskursiyada sifatida kimyo laboratoriyasini xodimi bo'lishiga erishishi kerak. Ekskursiyadan oldin esa o'qituvchi maxsus kirish mashg'uloti o'tkazadi. O'qituvchi kirish mashg'ulotida quyidagi vazifalarni hal qiladi:

a) Ekskursiyadan ko'zda tutilgan maqsadni aniqlab beradi;

b) Ekskursiya ob'ektining kimyoviy mohiyatini umumiy tarzda tasvirlab beradi;

v) O'quvchilarni ekskursiya rejasini bilan tanishtiradi;

g) O'quvchilarni kichikroq guruhlariga bo'ladi;

d) Har bir guruhga aniq topshiriq beradi, har bir guruh nimalarni alohida kuzatishi, nimalarning rasmini solishi, tayyor mahsulotlardan namuna olish ishlarini tayinlaydi.

Kimyo, fizika, biologiya va geografiya kabi fan o'qituvchilari birgalikda kompleks ekskursiya o'tkazishlari yanada yaxshi natija beradi. Bunda o'quvchi ishlab chiqarish korxonasini har tomonlama to'liq o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladi va fanlar orasidagi uzluksiz bog'liqlikni yaxshiroq his qiladi.

Ishlab chiqarishga boriladigan ekskursiya taxminan quyidagi reja asosida o'tkaziladi:

1. Butun ishlab chiqarishning tavsifi (uning paydo bo'lishi, rivojlanishi, vazifalari).

2. Xom ashyo va uni tayyorlash.

3. Ishlab chiqarish bosqichlari.

4. Ishlab chiqarish mahsulotlari.
5. Ishning uyushtirilishi, mexanizatsiya, avtomatizatsiya.
6. Tayyor mahsulotlarni iste'molchiga yetkazish.
7. Ishchi kasblari haqida suhbat.

O'qituvchi rejani o'zgartirishi mumkin. Ekskursiyaga yakun to'planadi. O'quvchilar ekskursiyadan keyinroq olgan taassurotlari eskirib qolmay, o'zlari to'plagan material to'g'risida so'zlab beradilar va o'z axborotlariga tegishli to'g'risida so'zlab beradilar va o'z axborotlariga tegishli ilova qiladi.

Ba'zan maktabda maxsus kecha o'tkazib yakunlanadi. Biz aniq korxonalariga ekskursiyaga borish va o'tkazish rejalarini sizga tavsiya etmoqchimiz.

#### ***G'isht ishlab chiqarish zavodiga ekskursiya taxminiy rejasi.***

1. Zavodning ochilish tarixi.
2. Xom-ashyoni olinishi va zavodga qabul qilishi.
3. G'isht tayyorlash qoliplari va ularni ishlanishi.
4. Qo'l mehnati va mexanizatsiyalash.
5. G'sht pishirish pechlari va ishlash prinsiplari.
6. Ishlab chiqarish unumdorligi.
7. G'ishtga bo'lgan aholining talablari.

#### ***Mineral o'g'itlar omboriga ekskursiya taxminiy rejasi.***

1. Mineral o'g'itlarning turlari.
2. Mineral o'g'itlarning saqlash usullari.
3. Mineral o'g'itlarni dalalarga tashish ishlari uyoshqoqligi.
4. Mineral o'g'itlarni saqlash texnikasi.
5. Ombor atrofidagi ekologik muhitning ahvolini aniqlash va kuzatish.

O'qituvchi ekskursiya rejasini o'quvchilarga o'qib eshittirib, ishlab chiqarishdagi kimyoviy jarayonning mohiyatini tushuntiradi. Agarda sinfda 26 ta o'quvchi bo'lsa, ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruhni ishlab chiqarishdagi laborant boshqaradi, ikkinchi guruhni o'qituvchining o'zi boshqaradi.

Uchqo'rg'on shahar 4-maktabning 10-sinf o'quvchilarining kimyodan yog' ishlab chiqarish zavodiga qilgan ekskursiyasi misol qilib keltiramiz. Kimyo o'qituvchisi G. Qo'chqorova zavodga borib, uni diqqat bilan ko'rib chiqdilar va ishlab chiqarishning dasturda ko'rsatilgan material bilan eng ko'p bog'liq bo'lgan, o'rganilganda ta'lim tarbiya ishining sifatini oshiradigan ob'ektlarni tanlaydi. O'qituvchi nazariy jihatdan tayyorgarlik ko'rdi: "O'simlik yog'larini ishlab chiqarish texnologiyasi", "Masloekstraktsionnoe proizvodstvo" degan kitoblarni o'qidi. ekskursiyani quyidagi reja asosida o'tkazishga qaror qildi.

1. Texnika xavfsizligi bilan tanishish.
2. Zavodning qisqacha tarixi bilan tanishish.
3. Yog' olinadigan xom-ashyolar, xom-ashyolarni qayta ishlash.
4. Chigit va boshqa yog'li urug'larning po'chog'ini ajratish.
5. Yog' olish.
6. Presslash va ekstraktsiyalash sexlari.
7. Sovun ishlab chiqarish sexi.

O'qituvchi oldindan o'tkazgan suhbatda ekskursiyaning ahamiyati va maqsadini aytib berdi, o'quvchilarni ekskursiya marshruti bilan tanishtirdi, hamma o'quvchilarni (26 kishi) yettita zvenoga bo'ldi va har qaysi zvenoga muayyan topshiriq berdi.

Ekskursiyaga maxsus konferenziyada yakun yasaldi. Ekskursiya vaqtida to'plangan barcha masalalar ko'rgazmasi konferenziyaga tayyorlab qo'yildi. Konferenziyaga Jo'raev V., Jambulova Sh., Oxunov E. zavod tarixiga oid referat yozdilar. Mirzaabdullaeva Z., Isomboeva M. chigitdan yog' olish protsesslari yoritilgan al'bom tayyorladilar, Ergasheva K., Jo'raeva D., Xo'jaqulova G. zavodda ishlab

chiqarilgan mahsulotlardan namuna olib, stend tayyorlashdi, Adashev B., Sayfullaev T. ekskursiya davri yoritilgan fotostend tayyorlashdi.

Konferenziyaga zavod vakillari, shahardagi maktablarning kimyo o'qituvchilari va metodistlari qatnashdilar. Konferensiya quyidagi reja asosida o'tkazildi:

1. O'qituvchini kirish so'zi.
2. O'quvchilarning hisobotlari.
3. Zavod vakilining so'zga chiqishi.
4. Tashkiliy qism.

### Noan'anaviy uslubda to'garak mashg'uloti o'tish tajribasidan.

Mashg'ulotning ta'limiy va tarbiyaviy maqsadi: suhbat va sahnalashtirilgan ko'rinishlar bilan "D. I. Mendeleev davriy sistemasi"ni yaratilishini o'quvchilarga ilmiy yoritib berish.

Mashg'ulot jihozi: kimyoviy elementlar belgilarini taqib olgan o'quvchilar, davriy sistema.

#### Mashg'ulotning borishi. Reja:

1. Atomning tuzilishi.
2. Atom - M. V. Lomonosov huzurida.
3. Atomlar shaharchasi.
4. Kimyoviy elementlar tilga kirganda.
5. Xulosa.

Sahnaga boshlovchi chiqib, so'z boshlaydi: Qadim o'tgan zamonda, Yunoniston tomonda molekulalar xonadonida quvonchli voqea bo'ldi. Oilada farzand tug'ildi. Oila a'zolarining quvonchi cheksiz. Quvonmay bo'ladimi axir, oilada farzand tug'ilsa? Rasm-rusumlarga ko'ra unga ism qo'yish, o'qimishli, nomdor, dono kishilarga tushadi. Shunday faxrli ish taniqli olim Demokritga nasib etdi. Olim chaqaloqni qo'lga oldi-yo, hayratdan qotib qoldi. U o'ta mitti, ko'rimsiz bo'lishiga qaramasdan, ancha harakatchan, sho'x ko'rinar, nuqul og'zini ochib, gapirishga harakat qilardi. Murg'akni qo'lidan ko'p ishlar kelishini sezgan olim unga "boshing toshdan bo'lsin", -deb "*Atom*", ya'ni "*bo'linmas*" - deb ism qo'yadi.

Atomjonning tez orada tili chiqib, Demokrit bilan tez-tez suhbatlashib turdi. Oradan 100 yil o'tdi, bu orada Demokrit olamdan o'tdi. Atomjon anchagina ulg'aydi. Kunlarning birida Demokritning vatandoshi Epikur Atomjon bilan uchrashib qoladi va ulardan xabar olib turadi. Atomjon onasi "Molekula xola" bilan anchagina og'ir kun kechiradilar, chunki atomni tan olmagan ashaddiy dushmanlardan biri "shayton" edi. Shaytondan qutulish maqsadida atomjon onasi molekula bilan o'z Vatanini, tug'ilib o'sgan joyini tashlab, savdogarlarga yalinib, Rossiyaga kelib qoladilar. Ona-bolani Rossiyaga kelib qolganini eshitgan M. Lomonosov savdogardan ularni sotib oladi va uyiga olib borib, o'zini tanishtiradi:

Sizlarni ancha vaqtdan beri qidiraman. Mana nihoyat sizlarni ko'rishga, suhbatlashishga muyassar bo'ldim. Demokrit, Epikur, amakilarni yaxshi bilasan. Ular-senday atomlarni tarbiyalab, dunyoga tanitgan olimlar. Bu yerda ham seni ko'pgina qarindoshlaring bor, ular bilan seni tanishtiraman. Men sening qarindoshlaring to'g'risida kitob yozganman, ularning ismlari - korpuskula va elementlardir (Atomjon hayron bo'ladi). Sen hayron bo'lma! Element - sening noming, korpuskula esa onangni nomiga o'xshash, nomlaring boshqacha bo'lgani bilan ma'nosi bir xil. Sen bilan onangning tabiati bir xil, boshqa atomlarning tabiati boshqacha bo'ladi,-deb tushuntiradi. Lomonosov Atomjonga yangi nomini, unga o'xshash atomlarning ko'p ekanligini, ularning ham o'z oilasi borligini, ularning barchasini to'plash kerakligini, bu elementlar odamlarga katta foyda keltirishini tushuntiradi. Shu tariqa Atomjon va molekula xola Lomonosov xonadonida hayot kechira boshlaydilar. Atomjon Lomonosovdan: "Shayton nega bizlarni ta'qib qiladi?",- deb so'raydi. Shunda o'qishni, yozishni biladiganlardan ko'ra bilmaydiganlar ko'pligini, ular "Shayton"ning gapiga kirib, atomlarni tan olmasligini, vaqtlar kelib, hammaning savodi chiqadi, seni tanishib, sening mavjudligingdan faxrlanadilar deb tushuntiradi. Kunlarning birida ularga xat keladi. (Ona kiyimidagi Molekula va kichkinagina bola kiyimidagi. Atomjon sahnaga chiqadi)

-O'g'lim, senga xat keldi.

-Kimdan ekan, o'qidingizmi?



-Yo'q.

Atomjon xatni qo'liga olib, notanish odam ismini o'qib hayron bo'ladi. Dmitriy Ivanovich Mendeleev... - Onajon, bizni D. I. Mendeleev degan odam mehmonga chaqiryapti. "Molekula xola" va jajji "Atomjon" yo'lga tushib, mehmonga borishadi. Manzilgoh ko'rsatilgan joyda karnay-surnay ovozi yangrar va katta tantana ekanligi sezilib turardi. Kelgan mehmonlarni oppoq soqolli mo'ysafid kutib olayotgan edi.

-Kelinglar! Atomjon-u, Molekula xonim! Yuqoriga o'tinglar, marhamat azizlarim,- deb iliq kutib oladi. Ular kirib kelganida katta xona to'lgan, o'tirganlar deyarli bir-biriga o'xshash, lekin bir-birini tanimas edilar. Bir yigit turib, o'tirganlarga qarab so'z boshlaydi.

-Hurmatli, aziz mehmonlar! Sizlarni bu yerga chaqirganimizning sababini ustozimiz D. I. Mendeleev so'zlab beradilar,- deb Mendeleevga so'z berdi.

**Mendeleev:** - Aziz Molekula xonim va Atomjonlar! sizlarni shu yerda ko'rib turganimdan juda xursandman, sizlarni shu yerga chaqirishimdan maqsadim, bir-biringiz bilan tanishtirish, har biringiz bilan alohida suhbat qilishdir. Eng muhimi, sizlarni bir joyga yig'ish edi. Buning uchun men sizlarga atab yetti qavatli imorat soldirdim, har biringiz uchun alohida xona ajratdim. Hozircha hamma atomlar kelganicha yo'q, kelganlar soni 62 ta. Kelmaganlarining manzilgohi noma'lum bo'lgani sababli taklif kog'ozi yobora olmadim, lekin ularga alohida xona qoldirib ketamiz. Bu atomlar topilgach, ularni o'z xonalarga joylashtiramiz, asta-sekin imoratning xonalari to'la boradi. Hamma atomlarni bir joyga to'plab, "Atomlar shaharchasi"ni tashkil qilamiz. (Elementlar yozilmagan holdagi davriy sistemani ko'rsatadi, Davriy sistema yuqoridagi "Atomlar shaharchasi" deb yozilgan bo'ladi, yoki kog'ozdan davriy sistema maketi ko'rsatiladi). Xonalarning bezagi, katta-kichikligi bir xil, shuning uchun berilgan xonadan boshqa xonalarga o'tishlar bo'lmasligi kerak. Uyimizning birinчисiga eng engil va keksa Vodorod atomini joylashtirdim. Keyingi xonalarga atom og'irligini ortishi tartibida joylashtirdim. Har biringiz uchun pasport tayyorlab qo'ydim. (Stol ustidagi pasportlarni ko'rsatadi). pasportga har biringizning kelib chiqishingiz, og'irligingiz, xonangizning nomeri aniq qilib yozilgan.

Masalan: Shaharning birinchi xonasiga joylashgan Vodorod atomining pasportini ko'rsatib o'qib beradi.

Xonasining nomeri - 1. Ismi Vodorod

Belgisi H

Massasi 1, 008

Vodorodga pasport va xonasi kalitini berib, joylashtiradi. Shu tartibda bir nechta atomlarga pasport va xona kalitlarini tarqatadi. (Atomlar bir-birini tabriklab, qarsaklar chalib turadi. )

-Atomjonlar! Sizlar endi xonalarigizga joylashib, damlaringizni olinglar. Men sizlarni navbat bilan chaqirib, suhbatlashaman.

Atomjon xafa bo'lib, Mendeleevdan so'raydi. - Men onam bilan shuncha yil birga yashab, o'rganib qolganman, endi onam qayerda yashaydi?

**Mendeleev:** - Molekula xonimni alohida mehmonxonaga joylashtiramiz. Sen ularni vaqti-vaqti bilan borib ko'rib turishing mumkin,- deb tushuntiradi.

Ona-bola samimiy xayrlashib, tarqalishadi. Atomlar (elementlar) o'z pasportlari, xona kalitlarini olib joylashib olishadilar. Shunday qilib D.I.Mendeleev "Kimyoviy elementlarning davriy sistemasi" - "Atomlar shaharchasi"ni tashkil etdilar. Kimyoviy elementlar tilga kirganda: (kimyoviy elementlar belgilari yozilgan o'quvchilar elementlar nomidan tilga kiradilar).

Temir.  
Elementlar mamlakatidan,  
So'zlab berar bu sirli jadval.  
Unda ko'pdir metalloidlar,  
Hammasidan o'zimiz afzal

Kaliy  
Maqtanchoqdir metalloidlar,  
Quruq savlat to'kishib turar.  
Juda ham oz aktiv nometal,  
Qolganlari ivirsib yorar.



### Natriy

Oltinugurt hamda kremniy,  
Fosfor-bari qatorma-qator.  
Endi men ham ishonamanki,  
Mening joyim uchinchi qator.

### Oltin (shoh)

Do'stlar kengash boshlaymiz hozir,  
Yig'ilgandir barcha metallar?

### Platina.

Aziz do'stlar, aziz metallar,  
Tanishamiz siz bilan bugun.  
So'zlasangiz barin mufassal,  
Yozajakmiz daftarga bugun.  
(Daftarni ko'rsatadi).

### Oltin.

Shubha yo'qki planetada,  
Metallarga menman hukmdor.  
Meni kuylab yozuvchilar ham,  
Yozganlar-ku juda ko'p doston.  
Toblanaman, nur sochaman,  
Quyosh kabi, men ham o'zimdan.  
Kerakligim, qimmatligimni  
Bilib oling ushbu so'zimdan.

### Platina.

Taklif tushdi azizlar, bizga,  
Uglerodni so'zin tinglasak.  
Uyalmasdan uglerod og'a  
So'zlangiz, deb beramiz istak.

### Temir.

8-gruppa joyim, uy nomerim 26  
Kobal't, nikel' bilan yashaymiz.  
Dargohimiz temir tom, osti,  
Sanoat xam mendan minnatdor.  
Domna pechdan meni oladi,  
Cho'yan, po'lat qatorma-qator.  
Men bo'laman o'tkazgich rele,  
Haroratim juda ham katta.  
Mustaqillik qurish ishida,  
Mashinalar juda bo'lar soz.  
Stanok va traktor yasa,  
GES larni qur, yasa parovoz.  
Mening nomim janobi temir,  
Elga nafim ko'pdir juda ham.  
Nima desang tayyordir shuncha,  
Buyurganing tayyorlayman xush.

### Kumush

Eshitdim platina ovozi,  
Hozir kelar shohlarning-shohi.  
Joylaringga turinglar tezroq  
(sahnaga oltin, platina, mis kiradi).

### Kumush.

Argentumman-oyning metali,  
Shunday degan kishilar meni.  
Tovlanaman chiroyim go'zal,  
Tanga kabi, xohlagan shaklim.  
Sizga kosa, qoshig'u, soat.  
O'tkazgichlar kerakdir balki.  
Xohlasangiz bo'lay o'tkazgich,  
Tok oqimi o'tsin tanamdan.  
Yo'zingizni agar ko'rsangiz,  
Foydalaning kumush oynamdan.

### Mis.

Bundan rosa 5000 yil avval,  
Topishgandir meni Misrdan.  
Men o'xshayman go'zal oltinga,  
Shuning uchun juda xursandman.  
Men ishlamay qolgan sohalar,  
Yo'qdir aslo qadimdan beri.  
Menda bordir, tiniq musaffo,  
Sohibjamol Venera nuri.  
Axir meni qadim zamondan,  
Ishlatishgan yasashib qurol.  
Men tanamdan elektr token,  
O'tkazaman yaxshi va darhol.  
Menga osmiy juda ishonar,  
Qotishmamdandir yasashar medal'.

### Uglerod.

Mayli do'stlar! Aslida meni,  
Uchratasiz uch xilda xolos.  
er jinsiman nomim ham uch xil,  
Uglerod, ham grafit, olmos.  
Men to'rtinchi gruppadanman,  
Mendan keyin qo'rg'oshin turar.  
Juda ko'plar meni maqtashar,  
er yozida bo'lsam hamki oz.  
Maqtov menga juda yarashar,  
Maqtasalar hech qilmayman noz.  
Juda qadim zamondan,  
Qimmatbaho kremniy kabi,  
Ishlatishdi ko'plab insonlar.  
Qadrim katta sanoatda ham,  
Maqtashadi doimo meni.  
Neftda ham, havo, gazlarda,  
Ishg'ol etdim samo ko'ksini,  
Shuning uchun amalim katta.  
Oltindan ham qimmatlidir olmos,  
O'rindir so'zim, albatta.

### Oltin.

Bemazalik, qanday surbetlik,  
Obro'yimni to'kdi, la'nati.  
Narhimni u bilmaydi-a?  
Men emasmi, xalqning davlati?  
Qarab tursin ertalabgacha,  
Poroshok qilib tashlayman uni.

### Fosfor.

Meni uzoq Germaniyadan,  
Topgan edi savdogar Brandt.  
Brandt oldin kambag'al edi,  
Meni topib bo'ldi Badavlat.  
Qizdirdi u karbamit tuzini,  
Natijada havo qisildi.  
Yorug'lik ham paydo bo'ldi-a,  
Issiq emas, sovuq qizardi.  
Sovuq o'tdi Brandt stolida,  
Pul, Oltin boyidi rosa.  
Azot bilan yaqin o'rtoqmiz,  
Bu xosiyat bizlarga xosdir.  
Mensiz hayot bo'lmaydi aslo,  
Nur sochaman, meni Greklar.  
Shunday debon atashgan edi.  
Qorong'uda men chiroq kabi,  
Nurlanish-xossam ham shudir.

Mansabim ham podsholarga xos.

### Ftor.

Qiyinchilik kechirib do'stlar,  
Meni axir istab topdilar.  
Zaharimdan o'lib ko'p inson,  
Ochiq go'rga tomon chopdilar.  
Aka-uka Nakslar axir,  
Zaxarimdan o'lganning ko'pi.  
Beparvo-yo, bebosh edilar,  
Metallarni oksidlab doim,  
Reaksiya qilishim mumkin.  
Qo'rqib turar mendan podshoham,  
Undan doim kelaman ustun.  
Sendan aslo cho'chimayman men,  
Tojingni ham olib qo'yaman.  
Bag'ringdagi elektronni,  
Xazinamga solib qo'yaman.  
Oltinliging qolmaydi uncha,  
To'la-yo, nur qocha olmayсан.  
Yo'qotasan elektronni,  
Farqing qolmas oltin iondan.  
Oltinni ham jazolab hozir,  
Ko'rsataman eksperiment.  
Oltin bugun shohlik stuldan,  
Bo'yin egib xayrlashadi.  
Qani darhol keltiring olov  
Kirishamiz reaksiyaga.  
Nega turar oltin boshqacha,  
Hamma bilan yursin bir safda.  
Ishlatilsin xalq uchun doim,  
Texnikada, ilmiy maktabda.

(Sahnaga elementlarni kutib olgan yigit chiqadi)

- Birinchi xonadon sohibi Vodorod! - Sizni ustoz D.I.Mendeleyev o'z huzurlariga chaqirmoqda.  
(Vodorod chiqib ketadi).

Boshlovchi yakunlovchi so'z aytadi: Shunday qilib, 1869 yili ulug' ustoz, kimyo fanining asoschisi D.I.Mendeleyev 62 element ishtirokida, mana shu qarshingizdagi "kimyoviy elementlar davriy sistemasi"ni yaratdilar. Hozirgi kunda fan va texnikaning keskin taraqqiyoti natijasida kimyoviy elementlar, ularning oksidlari, asoslari, kislota va tuzlari barcha sohalarda ishlatilib kelmoqda.

### **VODOROD BAYRAMINI O'TKAZISH.**

Bu kechani o'tkazishda turli yoshdagi masalan 8-9, 9-11 sinflar qatnashishi mumkin. Bayram tartibi:

- 1) Guruhlar tuzish. Ularni nomlash.
- 4) Guruh ro'znomalarni chiqarish.
- 5) Vodorod elementi haqida ma'ruzalar tayyorlash (5 minutlik);
- 6) Element xossalarini isbotlovchi tajribalar ko'rsatish.
- 7) Badiiy chiqish tayyorlash.

Kechaga hakamlar boshchilik qiladi. Vodorod bayrami o'tkazilganida quyidagi savollar guruhlariga berildi:

- 1) Vodorodning olinish tarixini ayting?
- 2) Vodorodning Mendeleyev davriy sistemasidagi o'rni qanday?
- 3) Vodorodning kimyoviy xossalari haqida gapirib bering?
- 4) Vodorodning asosiy birikmalarini ayting?

- 5) Vodorodning kimyoviy xossalari boshqa elementlardan nimasi bilan ajralib turadi.
- 6) Vodorodning fizikaviy xossalari qanday?
- 7) Birinchi vodorodni olish usulini ayting?
- 8) Vodoroddan qanday maqsadlarda foydalaniladi.
- 9) Vodorod gazi yig'ildigan asbob nima, u haqida ma'lumot bering?
- 10) Sovun pufagi nima uchun yoqoriga ko'tariladi?
- 11) Tajribani izohlab bering?
- 12) Elakda bir tomchi suvni to'kmasdan olib keling?
- 13) Stakandagi suvni parchalab bering?

Bu savollarga navbat bilan musobaqalovchi guruhlar javob beradilar, ular bir-birini javoblarini to'ldirishlari mumkin. Hakamlar savollarga berilgan javoblarni baholanguncha qadar musikal badiiy chiqishlar tashkil qilinadi. Kecha davomida yuqoridagi komandalar quyidagi tajribalarni ko'rsatganlar:

1) Qandning yonishi. Bunda qandni o'zi nima uchun yonmaydi? Qanday yoqish mumkin degan savollarga javob berishadi.

2) Sehrli tayoqcha: Bunda ma'lum bir reaktivlardan foydalangan holda ikkita tayoqchani o'zaro birlashtirilganda yonish sodir bo'lgan.

3) Jannat olovi: plastinkaning ustiga har xil moddalardan bir tomchidan tomizilib ularni yoqqanda jannat olovi hosil bo'lishini sabablarini aytib, tushuntirib berishlari kerak. Tajribalardagi xavfsizlik muhofazasi, bajarilishi, to'g'ri talqin qilinishi, javoblariga qarab jyuri o'zining baholarini qo'yadi. Hakamlar bundan tashqari guruhlar kechaga oldindan tayyorlab kelingan vodorod elementiga bag'ishlangan devoriy gazetalarning mazmuni, ko'rgazmaliligi, elementning to'g'ri talqin qilinganligiga qarab o'z bahosini qo'yadi. Bundan tashqari ko'krak nishonalari ham baholanishi mumkin. Kecha davomida guruhlarga jyuri, zaldan, hamda o'zaro savol-javoblar konkursi ham o'tkazilishi mumkin.

### ***KIMYO HAFTALIGI.***

Kimyo haftaligini o'tkazishda har bir o'quvchi o'z qobiliyatiga qarab, tayyorgarlik olib boradi. Haftalikda faol qatnashib, o'z bilimi, qobiliyatini namoyish qilgan o'quvchining kimyo faniga bo'lgan mehri yanada ortadi. Kimyo haftaligini turli sanalarga, olimlarning tavallud kunlariga, kimyogarlar kuniga, guruh elementlariga bag'ishlab o'tkazish mumkin.

Masalan: D.I.Mendeleyev tavalludiga bag'ishlab o'tkaziladigan haftalikni quyidagicha rejalashtirish mumkin. Haftaning birinchi kuni "qiziqarli kimyo kechasi" o'tkazish uchun viktorina savollari, krossvord, qiziqarli topishmoq, masalalar, didaktik o'yin namunalari e'lon qilinadi. Bunga o'quvchilar puxta tayyorgarlik ko'radilar.

**Ikkinchi kun.** Kechaga atalgan devoriy ro'znomalar, referatlar, al'bomlar, olimlar ishlari tasvirlangan al'bomlar, ko'rgazmalar, didaktik materiallar ko'rgazmasi o'tkaziladi. O'quvchilarning o'qituvchi rahbarligida olib borilgan, tayyorlangan ko'rgazmalari hakamlar hay'ati tomonidan baholanadi.

**Uchinchi kun.** 8 sinf o'quvchilari ishtirokida "Atomjon va D.I.Mendeleyev davriy sistemasi" mavzusida sahna ko'rinishini namoyish qilinadi. Sahna ko'rinishi bilan D. I. Mendeleyev davriy sistemasining yaratilishi namoyish etiladi.

**To'rtinchi kun.** "Mo'jizalar olamiga sayohat" deb nomlanadi. Tadbirni 9 sinf o'quvchilari olib boradilar. Kecha boshlanishida D. I. Mendeleyev hayoti va ijodi yoritiladi va Mendeleyevni sahnaga taklif etib kecha boshlanadi:

1. Sahna ko'rinishi. Mo'jizalar olamiga sayohat. Kimyoviy elementlar tilga kirganda. Davraga 2 ta boshlovchi va 9 element: vodorod, kislorod, oltin, fosfor, kripton, ftor, natriy, lantan, ruh chiqib she'rlar orqali gapiradilar.

2. Qiziqarli tajribalar o'tkazish:

- a) Bir idishdan oddiy va anor suvi olish.
- b) Ko'rinmas rassom.
- v) Olov sochuvchi ajdar.
- g) Yonmas ro'molcha.



3. Intermediya "imtihon" kecha so'ngida Mendeleevga so'z beriladi. Mendeleev elementlar ismidan so'zlagan o'quvchilarga tomoshabinlarga, barcha kimyo fanini sevuvchi o'quvchilarga minnatdorchilik bildiradi.

**Beshinchi kun:** 10-11 sinflar orasida "O'yla, izla, top!" tanlovi o'tkaziladi. tanlov savollari fanlar hamkorligiga, kimyoning kelajagi, yutuqlariga moslab tuziladi.

**Oltinchi kun:** Hafta davomida olib borilgan tadbirlarga yakun yasaladi. Haftalikda faol ishtirok etgan o'quvchilar esdalik sovg'alar bilan mukofotlanadi.

8 sinfda "Breyring-yumoloq stol" kechasi o'tkazish.

Bu kechani o'tkazishda ham ikkita komanda tuziladi ular 8 tadan bo'lishi mumkin. Kechani olib boruvchi tomonidan ularga quyidagi savollar beriladi (javobi berilgan).

1. Kimyoviy tajribalarda eng ko'p ishlatiladigan asbobning nomini bilasizmi? (Probirka)

2. Kerosinni suvga va boshqa moddalarga aylantirib bo'ladimi? (Kerosin yondirilsa suv bug'iga va karbonat angidridiga aylanadi).

3. Qaysi elementning nomi yerning lotincha nomiga, qaysi elementning nomi o'ning grekcha nomiga to'g'ri keladi? (Tellurning nomi lotincha tellus - yer, selenning nomi grekcha selens - oy nomiga to'g'ri keladi).

4. Birinchi o'zbek ayol-kimyogar kim? (Zarifa Saidnosirova).

5. Mis chaqaning sirtini qanday qilib oqartirish mumkin? (Mis chaqa sirtidagi kirni ketkazish uchun u xlorid kislota bilan xo'llangan, so'ngra ustiga simob (II)oksid tomizilsa mis ustiga simob o'tirib qoladi va chaqa oq yaltiroq kumushga aylanadi).

6. Hidsiz kislorod gaziga hech narsa qo'shmay turib, uni qanday qilib hidli qilish mumkin? (Ozonator orqali o'tkazilgan kislorod ozonga aylanadi. Ozonning o'ziga xos hidi bor).

7. Distillangan suv nima sababdan ichish uchun yaroqsiz hisoblanadi? (Ichishga iste'mol qilinadigan suvlar tarkibida inson hayoti uchun zarur bo'lgan ancha miqdor tuzlar erigan holda bo'ladi kimyoviy toza suvda bunday tuzlar bo'lmaydi).

8. Dunyoda eng yengil suyuqlik nima? (Bu vodoroddir  $-253^{\circ}$  suyuq xolga o'tadi suyoq vodorodning solishtirma og'irligi 0,0692 ga teng bo'lib, suvdan 14,5 marta yengil).

9. Tomoshabinlarga. Eng yengil va eng og'ir metallar qaysilar? (Eng yengil metall litiy bo'lib uning solishtirma og'irligi 0, 53ga teng. Eng og'ir metall osmiy bo'lib uning solishtirma og'irligi 22, 5 ga teng).

10. Nima qilinsa qor yonadi? (Buning uchun qorga bir bo'lak kalsiy karbidni ko'mib qo'yib gugurt chaqilsa qor ustida dudli alanga paydo bo'ladi, bunda qor emas balki azetilen yonadi).

11. Kimyogarlarning qaysi nuqtai nazardan oltin, kumush, platinani yomon metallar degani to'g'ri. (Bu metallar noaktiv metallar reaksiyaga qiyin kirishadigan bo'lgani uchun yomon metallar deyiladi).

12. Qaysi modda kimyoning sanoat noni deyiladi? (Kimyo sanoatining barcha sohalarida sul'fat kislota ishlatilganligi uchun kimyo sanoatining "noni" deb ataladi).

### ***KIMYOVIY SHASHKA.***

Valentlikni ongli tushunish uchun bu o'yin ahamiyatlidir. U asosan 8-sinfda, qisman 9-sinfda o'tkaziladi. Buning uchun shashka doskasi va 12tadan 24 dona shashka donalari olinadi. Shashka donalari ustiga oq qog'oz yopishtirib, bir xil rangdagi 12 tasi oksid hosil qiluvchi metall va metalmaslarning belgilari yozib qo'yiladi. Bu o'yinda kerak bo'lsa indekslar ham qo'yiladi. Tepasiga elementning valentligi rim raqami bilan yozib qo'yiladi. Ikkinchi rangdagi 12 tasiga esa kislorod belgisi, kerakli joyiga indeksi, tepasiga valentligi yoziladi. O'yin ikki o'quvchi orasida o'tkaziladi. O'yinda raqib donalarini yotib olishi uchun metall, metalmas valentligining yig'indisiga kislorod valentligining yig'indisiga bo'lish kerak.



O'yin davomida donalar damkaga chiqib, xuddi shashka o'yinidek davom etishi mumkin. O'quvchilarni qiziqtirish, valentlikning to'la o'zlashtirishlarini ta'minlash uchun shashka donalarini ostki tomoniga birdan 12 tagacha nomerlar yozib qo'yiladi. O'yin oxirida uni hisoblab g'olib va mag'lublar ochkolarini aniq chiqarishlari mumkin.



10-sinfda "To'yingan va to'yinmagan uglevodorodlarni" o'tgandan so'ng o'quvchilarning bilimni shu o'yin orqali aniqlash mumkin. Shashka donalaridan 12 tasiga C-lar, 12 tasiga esa H-lar yopishtiriladi. O'yindan maqsad to'yingan uglevodorodlarni hosil qilish bo'ladi. Yutgan bola baholanadi. Shashkalaridagi belgilar:

C	C <sub>4</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>9</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>10</sub>
H <sub>4</sub>	H <sub>10</sub>	H <sub>6</sub>	H <sub>12</sub>	H <sub>16</sub>	H <sub>8</sub>	H	H <sub>22</sub>	H <sub>14</sub>	H <sub>18</sub>	H <sub>20</sub>	H <sub>4</sub>

### DOMINO O'YINI

Bu o'yinda ham xuddi oldingi kabi bo'ladi, lekin undan qulay tomoni shuki, o'qituvchi endi 2 kishini emas, balki to'rt-besh kishini baholashi mumkin bo'ladi. Bunda ham har bitta domino toshlari ustiga elementlar qo'yiladi. Masalan: domino o'yinida to'yinmagan uglevodorodlar hosil qilish kerak bo'lsin. Bunda to'rt kishi yettitadan domino toshlarini bo'lib oladi va eng kichik element kimning qo'lida bo'lsa, o'sha o'quvchi o'yinni boshlab beradi, ikkinchi, uchinchi, to'rtinchilar esa davom ettiradi. Kim birinchi toshlarni tugatsa unga "5" ikkinchisiga "4" uchinchisiga "3" yoki savollar orqali baholarini ko'tarish mumkin. Agar o'yinni biror daqiqasida toshlar mos kelmay qolib o'yin tugashi mumkin, bunda hammani qo'lida toshlar qolgan bo'lsa, g'olibni topish uchun hamma elementlarni valentligiga qaraladi. Kimni valentligi eng kam chiqsa o'sha g'olib bo'ladi, kichigi esa mag'lub bo'ladi.

H <sub>4</sub> C <sub>5</sub>	H <sub>6</sub> C <sub>3</sub>
HC <sub>6</sub>	H <sub>8</sub> C <sub>9</sub>
H <sub>4</sub> C <sub>8</sub>	H <sub>16</sub> C <sub>6</sub>
H <sub>20</sub> C <sub>2</sub>	H <sub>6</sub> C <sub>5</sub>

H <sub>8</sub> C <sub>2</sub>	HC <sub>5</sub>
H <sub>2</sub> C <sub>10</sub>	H <sub>10</sub> C <sub>9</sub>
H <sub>18</sub> C <sub>4</sub>	HC <sub>3</sub>
HC <sub>5</sub>	H <sub>8</sub> C <sub>4</sub>

H <sub>12</sub> C <sub>5</sub>	H <sub>14</sub> C <sub>7</sub>
H <sub>12</sub> C <sub>8</sub>	H <sub>10</sub> C <sub>5</sub>
H <sub>22</sub> C <sub>2</sub>	H <sub>6</sub> C <sub>3</sub>
H <sub>14</sub> C <sub>2</sub>	H <sub>8</sub> C

H <sub>4</sub> C <sub>12</sub>	H <sub>10</sub> C <sub>7</sub>
--------------------------------	--------------------------------

H <sub>6</sub> C <sub>10</sub>	H <sub>2</sub> C <sub>4</sub>
--------------------------------	-------------------------------

### Tekshiruv savollari:

- O'quv rejasida fakultativ darslar o'rnini tushuntiring.
- Har xil fakultativ turlari, ularning sinflarga qarab murakablashishi, o'tish usullarini ayting.
- Sinfdan tashqari mashg'ulotlar ekskursiyalar, to'garak, kimyoviy haftalik, kechalar haqida gapiring.

### Adabiyotlar:

- I. N. Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. N. 1966y
- O. Xudoyqulova. Kimyo o'qituvchilari uchun uslubiy tavsiyalar to'plami. NVO'MOI. N. 1996y
- Yu. V. Pletner, V. S. Rolosin. Ximya o'qitish metodikasidan praktikum. N. 1981y

### 9-MAVZU: DARS DAVOMIDA TEXNIK VOSITALARDAN FOYDALANISH

### REJA:

- Kimyoda o'quv jihozlari, reaktivlar. Texnik vositalardan foydalanish.
- Kimyoda ko'rgazmali qurollardan foydalanish.

### Tayanch iboralar:

Audivizual vositalar: kino, diafilm, kodoskop, televizor, kompyotr, transporant.

Darsning o'tishi ma'lum qolipda bo'ladi. Bu qolipni o'zgartirish esa o'qituvchining mahoratiga bog'lik. O'qituvchi avvalo dars o'tish mobaynida vaqtni tejashi kerak. Kam vaqt ichida o'quvchilarga ko'proiq narsani o'rgatishi kerak. Buning uchun esa audiovizual texnika vositalaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Chunki bunda doskaga yozish uchun ham vaqt ketadi agar bunda ilgari yozib qo'yilgan kodoskopdan foydalansa yaxshi bo'ladi. Misol tariqasida 9-sinflarda o'tiladigan "sul'fat kislota ishlab chiqarish" mavzusini ko'rib chiqadigan bo'lsak mavzu va uning rejasini kodoskop orqali ekranga tushiriladi. Rejalarni esa o'quvchilar yozib olishadi, so'ngra o'qituvchi "sul'fat kislota ishlab

chiqarish" to'g'risida o'quvchilarga qisqacha ma'lumot beradi va o'quvchilarga "sul'fat kislotasi ishlab chiqarish" degan mavzudagi diafil'mni fil'moskop orqali namoyish qilib ovozi past qilib o'zi izohlab berishi mumkin. Fil'm tugagandan so'ng o'qituvchi o'quvchilardan qanday tushunganliklarini so'raydi. Fil'mdagi reaksiya tenglamalari kodoskop orqali ekranga tushiriladi va o'quvchilar yozib olishlari uchun vaqt beriladi. So'ngra o'tilgan yangi mavzu bo'yicha takrorlash uchun o'quvchilarga savollar berib ularni baholashi mumkin. Bunda o'quvchilarda texnika vositasiga qiziqish tug'iladi va darsni tushunishi ham o'qituvchi tomonidan hamda o'zlarining ko'z o'ngida ko'rganligi sababli darsga yaxshi tushunadilar. Bunda o'qituvchi ham kodoskop oynasida yozilganlardan foydalanib vaqtni tejaydi.

Kimyo darslarida o'quv kinofil'mlari, kinofragmentlar, kinokol'sovkalar, televizion ko'rsatuvlar, diafil'mlar, diapozitivlar, transporantlar, magnit yozuvlaridan foydalaniladi.

**Kinofragmentlar** - bu dinamik ko'rsatmali vositalar bo'lib, bunda mikro va makro-kinoga olish mul'tiplikasi yordamida va katta hamda kichik tezliklarda kinoga olish yordamida o'quvchilar atrofini o'rab olgan hayotni qayd qilishgan bo'ladi. Demonstratsiya vaqti 3-7 minut bo'ladi.

**Kinokol'sovkalar** - odatda ritmik yoki ziqlik protsesslarning ekranda ko'rsatish uchun foydalaniladi. Ularni demonstratsiya qilishda bu protsessning hamma fazalarini ko'rib chiqish va tushuntirish imkoniyati bor. Bitta zikl 40-60 sek. davom etadi.

**Kinofil'm** - o'rganilayotgan mavzu atrofidagi tadqiqot predmeti va mazmunini ochib beradi. Masalan, "Metallar korroziyasi va unga qarshi kurash" kinofil'mining birinchi qismida korroziyaning kelib chiqishi oqibatlarini, korroziyaning qandayligi, ya'ni atmosferadan korroziyaga uchraganligi, kimyoviy korroziya, shamol yordamidagi korroziya shularni ko'rsatadi kinofil'mni ikkinchi qismida esa metallarni korroziyadan himoya qilish metodlari: nikellash, oksid parda bilan qoplash, emallash haqida ko'rsatiladi.

Kinofil'mlar bundan tashqari biror kimyoviy element to'g'risida ham bo'lishi mumkin. "Azot va uning birikmalari". Bu fil'mda azotning tabiatda uchrashi uning birikmalari kimyoviy va fizikaviy xossalari qishloq xo'jaligidagi ahamiyati to'g'risida hikoya qilinadi kinofil'mlar kimyoviy ishlab chiqarish to'g'risida ham bo'lishi mumkin.

Masalan: "Sul'fat kislotaning olinishi" yoki "Neftni qayta ishlash", "Ammiakning olinishi va ishlatilishi", "Mineral o'g'itlar" va hokazo.

O'quv tarbiya ishlarining samaradorligini oshirish vositasi bo'lib hisoblangan o'quv televizion eshittirishlar o'quv jarayonini hayot bilan bog'lashga yordam beradi. O'quv eshittirishi o'qituvchini tushuntirishini namoyish qilishini uning hikoyasi ko'rsatmali epizodlar bilan to'ldirilishi mumkin. Bu esa o'quvchilarning o'quv materialni eslab qolishini va uni chuqurroq o'zlashtirishlarini yengillashtiradi. Bir qator hollarda kimyodan o'quv eshittirishlari ilmiy ma'lumotlarni so'z bilan tradizion ko'rsatish vositalari bilan etarli darajada tasvirlash mumkin bo'lmaganda u yoki bu ob'ekt yoki jarayon haqida o'quvchilarda ko'rsatmali tasavvurlarni shakllantirishda asosiy fakt bo'lib ishtirok etadi.

**Diapozitivlar seriyasi** - bu dasturning katta mavzusini yoki butun bo'limining o'quv materialini ifodalaydigan pozitiv tasvirlarning kadrlar sistemasidir, seriyada odatda kimyoviy reaksiyalar, kimyoviy bog'lanishlar (ion kovalent, qutbli va qutbsizkovalent) kimyo sanoatini aks ettiruvchi tasvirlar bo'lishi mumkin. Diapozitivlar bosma jadvalarga o'xshaydi, ammo ularning afzalliklari shundan iboratki, ular shaffof jismga olingan va proektsiyalashda kattalashgan tasvir hosil qiladi. Ular oddiy jadvalardan ancha yaxshi ko'rinish bilan farq qiladi. Masalan: "tuzlar", "Oksidlar klassifikatsiyasi", "Organik moddalarning klassifikatsiyasi".

**Diafil'm** - bu kimyoviy jarayonlar, kimyo sanoatini ifodalovchi pozitiv tasvirlardir tuzilishi bo'yicha diafil'mlar butun va fragmentli bo'lishi mumkin. Diafil'mlardan foydalanish diapozitivlarga nisbatan bir qancha murakkab. Diafil'm kadrlari diapozitivlardan farqli ravishda ayrim ko'rsatmalar bo'lmasdan, balki yagona butun narsaning tarkibiy qismidan iborat. Diafil'mlar statik ekranli yorug'lik orqali ko'rsatiladigan rasmlardan dinamik rasmlarga kinofil'mlarga o'tish zvenosi hisoblanadi. Diafil'm ma'lum metodik g'oyalarga ega va bu g'oyalarni asta-sekin ochib beradi.

**Transporantlar** - bular ekranli vositalarning yangi turi transporantlar grafoproektor yordamida ekranda tasvir xosil qiladi. Diafil'mli kadrlarni o'lchamidan katta kadr ga ega. Masalan: "Ionli kristall panjaralar nomli fil'mni namoyish etishni olish mumkin. Audivizual o'quv texnik vositalaridan foydalanish o'quvchilarning darsga qiziqishini orttiradi va kimyo fanini tushunib olishga qulaydir.

***Tekshiruv savollari:***

1. Kimyo darsini o'tishda doska, bo'r, lattadan tashqari qo'llaniladigan o'quv jihozlari, reaktivlar, texnik vositalar haqida misollar keltiring.
2. Kimyoda qo'llaniladigan ko'rgazma turlari haqida gapiring.

***Adabiyotlar:***

1. I.N.Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. N. 1966y
2. NVO'MOI. Ibrat 1-5, 1991y
3. M.F.Nishonov, A.Rustamova, R.N.Nishonova. Kimyodan test sinovlari. F. 1992y
4. V.M.Potapov, I.N.Chertkov. Organik ximiyadan o'z bilimini tekshirish. N. 1969y.
5. O.Xudoyqulova. Kimyo fani o'qituvchilari uchun uslubiy tavsiyalar tuplami. NVO'MOI. N. 1996y.
6. Yu.V.Pletner, V.S.Polosin. Ximya o'qitish metodikasidan praktikum. T. 1981y

## **10-MAVZU: AKADEMIK LITSEY, KOLLEDJ, KECHKI VA SIRTQI MAKTABLARDA KIMYO.**

### **REJA :**

1. Ta'lim qonuni. Akademik litsey va kolledjlarda kimyo.
2. Kechki va sirtqi maktabda kimyo

### ***Tayanch iboralar:***

Rejalash, dars tiplari, o'ziga xoslik, konsul'tatsiya, sesiya.

Ishlayotgan yoshlarga bilim berish uchun asosan kechki (smenali) va sirtqi o'qitish maktablari mavjuddir. Kechki maktabda o'quvchilarning sanoatdagi tajribasidan foydalanib tegishli bilim berish mumkin. Bu maktablarda ular faqat bilim olmasdan o'zlarining malakalarini ham oshiradilar. Bu sinflarda dars berayotganda o'quvchilarning yoshlari har xil hamda har xil ishchi kasblarida bo'ladi, ularda hayot tajribasi katta bo'ladi, lekin o'quv materialini o'rganishga kelganda ular kunduzgilardan bo'shroqdirlar. Kechki maktabda ham bilim hajmi xuddi kunduzgiday, lekin darsni rejalashtirish va o'tishda kechki o'quvchilarning psixologik va amaliy tajribasidan foydalanish kerak. Kechki maktabdagi darslar o'zlarining pedagogik o'ziga xosliqqa ega. Bunda yangi materialni berish, uni mustaxkamlash, qaytarish va bilimni aniqlashga e'tibor berish kerak. Asosan ayrim o'quvchilarda bilim darajasi har xilligiga, darslarga kelmasligiga (komandirovkalar) mustaqil ishlashga vaqt yo'qligini hisobga olish kerak.

Kechki maktablarda kimyo dars berish metodikasi quyidagichadir:

- kimyodan bilimni aniqlash sistemasi bu - sinovdir.
- yangi materialni aytishda deduksiya, umumlash, ko'rgazmali qurollar yordamida asosiy materialni o'zlashtirishga yordam berishi mumkin
- ish davomida sinf, guruh va individual usullardan qo'shma foydalanish
- o'quvchilar bilimidagi yetishmovchiliklarini yo'qotish
- murakkab materialni darsda, ikkilamchilarini esa uyda bajarish uchun taqsimlash.

O'qitish jarayonida o'quvchilarning dunyoqarashini rivojlantirish, politexnik o'rgatish bilan ilmiy dunyoqarashini birlashtirib olib borish kerak. Amaliy tajribalar va nazariy, amaliy mavzularni o'tishda o'quvchilarning malakalaridan foydalanish kerak, ularning ishlariga mos ravishda mavzularga yaqinlashtirib ularning ham chiqishlarini tashkillash kerak. O'quvchining chiqishi darsning asosiy qismi hisoblanadi, o'qituvchi konsul'tatsiya beradi, konspekt yozdiradi, xulosa qilishga o'rgatadi.

### ***O'quvchilarning moddalar ishlatilishiga qarab tematik chiqishlar rejasi***

Sinf	Amaliy mavzu	Qo'llanilish joyi	O'quvchi chiqish joyi
7	Kislorod	Tibbiyot	Tibbiyotda kislorodni ishlatish
8	Galogenlar	Fotografiya	Galogenxosilalarning fotografiyada qo'llanilishi
9	Mineral o'g'itlar azotli va fosforli o'g'itlar	Agrokimyo	Qishloq' xo'jaligida azotli va fosforli o'g'itlarning roli
10	Elektroliz	Gal'vanotexnika	Metallarni elektrokimyoviy qoplash
10	Temir. Temir qotishmalari. Cho'yan va po'lat	Metallurgiya	Xalq xo'jaligida qotishmalarning roli
11	Yog'lar,organizmda yog'larning o'zgarishi	Fiziologiya	Organizmda yog'larning kimyoviy o'zgarishi



7-8 kechki maktablardagi darsning tashkil etish formalari xuddi kunduzgi maktablardagiday, 9-11 sinflardagisi esa institutlardagiday. 7-8 kechki maktablarda ko'pincha suhbat, kamroq lekziya, hamda o'quvchilarning mustaqil ishlari (laboratoriya tajribalar, kitob bilan ishlash, tarqatiladigan materiallar va boshqa ko'rgazmali qurollardan foydalaniladi) 9-11 sinflarda boshqa metodlar: leksiya, seminar va amaliy darslar, sinovlar qo'llaniladi. Bunga sabab material ko'p, vaqt ozligidir.

Umumlashtirilgan lekziya, qisqa va sxematik shaklda materialni ko'rsatishi mumkin. Lekziyalarda qo'shimcha-seminar darslarni ham o'tqazish kerak, u bilimni chuqurlashtiradi va mukammallashtiradi. Ayrim vaqtda bu darslarda masala va mashqlarni yechish ham kiritiladi. Seminar dars tarkibida uch xil daqiqalar mavjud: o'quvchilarni mustaqil ish vazifasi bilan tanishtirish, o'quv ishini darsda tashkillash, ishning oxirini xulosallash.

Kechki maktabda darsni qaytarish dars davomida o'tqaziladi, uy ishi qisqaroq beriladi va uni bajarishda darslik, qo'shimcha adabiyotlardan, konspektidan foydalanish uslublarini o'rgatilishi kerak. Ko'proq konsultatsiyalar o'tqazish orqali bilimi orqada bo'lgan, darsga kelaolmagan o'quvchilarni bilimini oldinlashtirish mumkin. Guruhli konsultatsiyalar umumiy reja bilan bo'ladi, mavzuni o'qituvchi tushuntiradi, umumiy mashqlarni bajaradilar va hokazo. Individual konsultatsiyalar maqsadi va mazmuni bilan farq qiladi: tushungan o'quvchi ayrim nazariy va amaliy savolni yechishni so'raydi, kuchsiz esa butun mavzuni.

10-11 kechki sinflarda yarim yil davomida 9-10 konsultatsiyalar rejalashtirilgan, demak darsdan tashqari 4-5 qo'shimcha sinov qismi boyicha konsultatsiya o'qituvchi berishi kerak. Darslar oxirida sinov qabul qilinadi.

Sirtqi o'qish asosan o'quvchilarning o'zlarining o'qishiga asoslangandir. Bunda individual va gruppali normalari katta ahamiyatga ega. Bunda mustaqil ishga katta e'tibor beriladi. Konsultatsiyalar gruppasi o'quvchilar soniga bog'liq. Gruppasi konsultatsiyasida o'qituvchi murakkab masalalarni yechadi va nazariy ko'rsatmalar, amaliy ko'rsatmalar berib, umumlashtiradi, va har bir etapda uy vazifalarining hajmi va murakkabligini belgilaydi. Kechki maktabda so'rash faqat kontrol' emas balki o'rgatish hamdir. Kechki maktabda quyidagi tekshirishlar: dastlabki, oxirgi sinovlar va kimyodan imtihon. Tekshirish og'zaki va yozma bo'lishi mumkin. Dastlabki tekshirish o'quv boshida bo'ladi u frontal suhbat orqali va yozma tekshirish ishi orqali tekshiriladi. Har darsda avval uy vazifasi, keyin mavzu mustahkamlanadi. Bunda frontal suhbat va ayrim o'quvchilar javobi shaklida o'tqaziladi. Bunda o'quvchilar yangi material tushunishiga tayyorlanadi, yozma ham tekshirish mumkin. Oxirgi tekshirish mavzu o'tgandan keyin bo'ladi va u asosan yozma kontrol tariqasida o'tqaziladi.

Sinov haftaning va har chorak oxirida bo'ladi. Kechki maktabda og'zaki-yozma sinovlar o'tqaziladi. Sinovlar yakka holda bajariladi. Maktab kimyo kursi 15 sinov bo'laklariga bo'lingan va har biri baholanadi. Umumiy sinov baho oldingi baholar va kontrol' ishlar asosida qo'yiladi. Sinovning kiritilishi o'quvchilarning mustaqil ishlarini aniqlashda ahamiyati katta. Oxiri kimyodan imtihon o'tqaziladi.

Kechki va sirtqi maktablarda kimyo dasturi kunduzgi bo'lim maktablariga xosdir. Bunda ham anorganik, organik kimyo va umumlashtirish mavjud. Kechki maktabda "Muhim anorganik birikmalar asoslari" mavzusiga oz soat berilib birdan o'rganiladi. Kimyoviy sanoat asoslari "Azot va fosfor" mavzusida mujassamlangan. Kechki maktabda demonstratsiya va laboratoriya ishlariga eksperimentga bo'lingan. Sirtqi bo'limda darslar kechki bo'limdagiday dastur bilan o'tiladi, faqat sinfdagi darslar 2 marta kamaytirilgan.

Sirtqi bo'limda o'quvchilar yakka tartibda ham ishlashi mumkin. Bunda u 7-sinf 2 soat, 8 sinfdan 5 soat, 10-11 sinfdan 4 soat o'quv darslariga vaqt sarflashi kerak. sirtqi bo'limda umumiy maktab kuni, sinov sessiyasi, yakka tartibda o'qitish normalari mavjuddir. Sirtqi o'quvchilarda sinov kitobchasi bo'lib unga sinov, umumiy yillik imtihon va oxirgi baholar qo'yilishi kerak.

#### **Kolledj, hunar texnika bilim yurtlarida kimyo.**

Hamma kolledj, hunar-texnika bilim yurtlari o'rta bilim olishga moslashgan ularda professional bilim ham beriladi. Bu dargohlarda umum maktabdagi fanlar o'tqaziladi shular orasiga kimyo ham kiradi.

#### **Bu yerlarda:**

- o'quvchilar umumtexnik va maxsus fanlar, hunar ta'limini tushunib egallaydilar;

- materialni har xil shakllarini umumlashtirib, hunarni o'rganganda va maxsus fanlarni o'qiganda aniqlaydilar

-o'quvchilarda maxsus professional mahoratni keltirib chiqishga qaratilgan.

**Metodik talablar:** bilishga asoslanish, fanlar orasidagi bog'liqlik, fanning professional yo'nalishi, nazariy xulosalar va umumlashmalarning amaliy yo'nalishi.

**Dars davomida:**

- o'quvchilarda kimyo tushunchalari va qonunlarini professional texnik sikl asosida tushuntirish;
- texnologik jarayonlarni chuqurroq tushuntirish;
- hunarga yaqin misollar keltirish;
- laboratoriya tajriba va amaliy ishlarida hunar olishga yaqinlashgan materiallar kiritish kimyo ko'pincha hunar texnika bilim yurtlarida birinchi kursda o'tqazilgan, bunda avval qaytarish keyin mustahkamlash uslubi asos bo'lgan.

Ikkinchi kursda kimyo ko'pincha tugatilgan. Bilim yurti yo'nalishiga qarab kimyoga materiallar ham kiritilgan. Agar metall profilli bo'lsa darsda ko'proq metallar, qotishmalar, ularni ishlash va sanoatda qo'llashga e'tibor berilgan.

***O'ZBEKISTON DAVLAT STANDARTI.***

O'zbekiston uzluksiz ta'lim standartlari davlat tizimi, o'rta maxsus, kasb-xunar ta'limi umumta'lim fanlaridan kimyo quyudagi bilimlarni talabalarga etqazishi kerak.

- kimyoning asosiy qonunlari, atom molekulyar ta'limot moxiyatini bilish;
- nisbiyu atom va molekulyar massa tushunchalarni bilgan xolda kimyoviy belgilar va formulalar yordamida tenglamalar tuza olishni bilish;
- massaning saqlanish qonunini, gaz qonunlarini va Mendeleev davriy qonunini bilish;
- atom tuzilishining yadro modeli, kimyoviy bog'lanish turlari, tuzilish formulalari va valentlikni bilish;
- kimyoviy rekziyalarning tezligi, tezlikka ta'sir etuvchi omillar, aktivlanish energiyasi, qayutar va qayutmas jarayonlar, kataliz, kimyoviy muvozanat, Le-Shatel'e tamoyuli tushunchalarini bilish;
- eritmalar, erish jarayonining moxiyati, dissoziaziya, eritma konsentratsiyalarining turlari, suvli eritmalarda vodorod ko'rsatkichi, suvning ion ko'payutmasini bilish;
- anorganik moddalarning eng muhim sinflari o'rtasidagi bog'lanishlar xaqidagi ma'lumotlarni bilish;
- oksidlanish-qayutarilish reaksiyalari, ularning tenglamalarini tuzishni bilish, elektrolizning amaliy ahamiyati, qo'llanishini bilish;
- metallmaslar, azot va kislorod gruppachasi elementlarini, galogenlar, inert gazlar va ularning umumiy xossalarini bilish;
- metallar, ularning umumiy xossalari, bosh va yon guruxchalardagi ayurim metallarning birikmalari, lantanoidlar va aktinoidlar xaqidagi muxim ma'lumotlar, metallar korroziyasi, suvning qattiqligi, cho'yan, po'lat, shisha va sement olish jarayonlari xaqidagi ma'lumotlarga ega bo'lish;
- kimyoviy texnologiyada reaksiya muvozanati va unga ta'sir etuvchi omillarni bilish;
- organik moddalar kimyoviy tuzilishi nazariyasining moxiyati, moddalar xossalarining tuzilishga bog'liqligini aniq misollar yordamida ko'rsatib bera olish;
- kimyoviy izomeriya turlari, organik moddalarning asosiy sinflari xaqidagi ma'lumotlar, organik moddalar nomenklaturasi, organik reaksiyalarning turlarini bilish;
- to'yingan uglevodorodlar, ularning umumiy xossalari, metan va uning gomologlari, yopiq xalqalar, uglevodorodlar, to'yinmagan uglevodorodlar, ularningning vakillari, etilen olinishi va ishlatilishi, etilenning polimerlanish reaksiyasiga kirishishi, polietilen olish jarayoni, azetilen, uning xossalari, olinishi, ishlatilishini bilish;
- dien uglevodorodlar, ularning kimyoviy xossalari, tabiy va sintetik kauchuklar olinishi. Aromatik uglevodorodlar, benzol, ularning xossalari, gomologlar. Neft va neftdan

maxsulotlar olish kimyoviy jarayuni. Tabiiy gazlar, ularni qayta ishlash kimyoviy jarayonlar maxsulotlari va ulardan foydalanishni bilish;

- kislorodli organik birikmalar, tuyingan spirtlar, ularning tuzilishi, izomeriyasi, xossalari. Metanol, etanol, ularning olinishi va ishlatilishi, glizerin xossalarini bilish;
- fenollar, ularning tuzilishi va kimyoviy xossalarini bilish;
- al'degidlar, formal'degid, ularning olinishi, xossalari, azetal'dagid, polikondensatslash reaksiyalarini bilish;
- ketonlar, organik kislotalar, ularning eng muxim vakillari, xossalari, olinishi va ishlatilishini bilish;
- efirlar, murakkab efirlar, eterifikaziya va sovunlanish reaksiyalarini bilish;
- yog'lar, sovunlar, sintetik yuvish vositalari va ularning olinishiga xos jarayonlarini bilish;
- uglevodlar, ularning xossalari, mono va disaxaridlar, polisaxaridlar va ularning xossalarini bilish;
- azotli organik birikmalarning vakillari va ularning xossalarini bilish;
- aminikislotalar, ularning tuzilishi, umumiy xossalarini bilish;
- tabiiy va sun'iy kaychuklar, kimyoviy tolalar to'g'risida umumiy tushunchalarga ega bo'lish.

#### ***Tekshiruv savollari:***

1. Yangi milliy ta'lim standarti bo'yicha kimyoni o'rta maktab, akademik litsey, kolledjlarda dars berishni rejalashtirishda qanday farqlarni bilasiz.
2. Kechki va sirtqi maktablarda kimyo darsi qanday o'tqaziladi.

#### ***Adabiyotlar:***

1. I. N. Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. T. 1966y
2. O. Xudoyqulova/Kimyofani o'qituvchilari uchun uslubiy tavsiylar to'plami. NVO'MOI. N. 1996y
3. Yu. V. Pletner, V. S. Polosin. Ximya o'qitish metodikasidan praktikum. N. 19881y



## 11-MAVZU: “KIMYO VA MA'NAVIYAT”

O'zbekiston mustaqillikka erishdi. Endi yosh mustaqil davlat oldida muhim vazifa turibdi. Bu O'zbekiston davlatining poydevorini yanada chuqurroq qurishdan iboratdir. Xuddi shu narsani oshirishni bugun o'zbek xalqining, ayniqsa yosh avlodning iymoni etiqodiga aylantirish lozim. Bunda, albatta, xalq ta'limi xodimlari zimmasiga katta ma'suliyat yuklanadi.

Umumta'lim maktablari o'qituvchilari, maktabgacha tarbiya muassasalari tarbiyachilari yosh avlodni vatanparvarlik, xalqparvarlik va insonparvarlik ruhida tarbiyalash uchun dastlab o'quv qo'llanmalaridan boshqa turli-tuman adabiyotlardan va xayot tajribalaridan foydalanadilar. Hozirgi zamon yosh avlodni ma'naviyatli va ma'rifatli qilib tarbiyalashimiz zarur.

Ma'naviyat deganda, inson xulqi-atvorining go'zalligi, saxovat va himmatligi, olijanoblighi, va'dasiga vafodorligi, ozoda-pokizalighi, qalbining beg'uborligi, xushmuomalalighi va shu singari yoqimli urf-odatlarini tushuniladi.

Ma'rifatning insonga ko'rsatadigan ta'sirlaridan biri shuki, u odam dunyoqarashini kengaytiradi, unga notanish, uning hayotiga begona hodisalarni asl ma'nolarini tushunishga yordam beradi. Ma'rifatli kishi birovlarning ilm ziyosidan bahramand qilishni o'ziga maqsad qilib qo'yadi. Ma'rifat-ilm va madaniyat nuridir.

Ma'naviy barkamol kishilar xalq taqdiri va farovonligi, vatan taqdiri va uning ravnaqini o'ylaydilar. Ular kelajakka, hurriyatga, ozodlikka ishonch tuyg'ulari bilan barhayotdir. Shuning uchun ular doimo ma'naviy tarbiyaga alohida e'tibor berishga chaqiradi. Ota-bobolarimizdan meros qolgan milliy qadriyatlarining tiklanishi, o'zbek davlatchilighi asoslarining nomlarini abadiylashtirish, tarixiy yodgorliklarning ta'mirlanishi, o'zbek ma'naviyati va madaniyati vujudga keltirgan allomalarimiz asarlarini chop etish, ularni yosh avlodga singdirib borish orqali xalq ma'naviyatini oshirishga katta yordam beradi. Namangan davlat universitetida ham bu borada talay ishlar qilinmoqda. Universitet fakul'tetlarida rektoratning ishtiroki bilan o'quv yurtimizdagi deyarli barcha fakul'tetlarida ma'naviyat, madaniy-ma'rifiy tadbirlarni o'tqazish maqsadida maxsus "Ma'naviyat va ma'rifat" xonalari tashkil etilgan. Ular zarur mebel, maxsus adabiyotlar, gazeta va jurnallar, ko'rgazmali qurollar bilan ta'minlangan. "Ma'naviyat - qalbim quyoshi" umumiy mavzusida insholar tanlovi e'lon qilinib, hozirda bu tanlovning bir necha bosqichlari o'tgan. "Ma'naviyat va o'zbek qo'shiqlari" mavzusida O'zbekiston xalq artisti K. Rahimov, M. Ubaydullaev ishtirokidagi ma'naviyat kechalari shular jumlasidandir.

Universitetda ta'lim olayotgan iqtidorli talabalar respublika ilmiy-amaliy konferenziyalarida, fan olimpiadalarida ishtirok etmoqda. ularning ilmiy maqolalari, tezislari muntazam ravishda chop etilmoqda.

Talabalarimizning ma'naviyatini oshirishda buyuk allomalarimiz, hozirda ish olib borayotgan olimlarimizni ilmiy ishlari bilan tanishtirilsa maqsadga muvofiq bo'lar edi. Chunki hozirgi talabalar, o'quvchilar ko'proq rus olimlarini bilishadi. O'zbekistonda o'zbek kimyosini rivojlanishiga katta hissa qo'shgan olimlarimiz Abu Rayhon Beruniy, Ibn Sino, O.S.Sodiqov, S.Yu.Yunusov, K.S.Axmedov, M.N.Nabiev, X.U.Usmanov, Z.Salimov, N.U.Rizaev, S.Sh.Rashidova, Sh.T.Tolipov, R.S.Tillaev, X.Rahimov, Yu.V.Kurbatov, A.Abdurasulova, O.S.Otroshenkolarning ishlari bilan tanishtirib borsak maqsadga muvofiq bo'lar edi.

Bu olimlarimizning ilmiy ishlaridan dars mobaynida qo'shimcha adabiyot sifatida, viktorina o'yinlarida savol tariqasida, "Breying ring" o'yinlarida keng foydalanish mumkin. Bu savollar orqali o'quvchilarda olimlarimiz ishlari haqida tasavvur qilish va shu fanga qiziqish uyg'otish mumkin.

Kimyo fakul'tetida shu borada ko'rgazmali qurollar tayyorlandi. Ya'ni "O'zbek kimyogar olimlari" mavzusida yig'ma al'bom tayyorlandi. Bu yig'ma al'bom dars jarayonida ko'rgazmali qurol sifatida yoki ko'rgazmalarda keng qo'llash mumkin. Uni quyidagi ko'rinishda qilish mumkin: karton qog'ozlarni olib eni - 19sm, bo'yi -24sm qilib qirgiladi, so'ng har varag'ini juftlashtirib izolenta bilan yopishtiriladi. Natijada ixcham xohlagan sahifagacha yig'ma al'bom tayyorlash mumkin. Biz tayyorlagan al'bom olti sahifadan iborat bo'lib, birinchi sahifaga "O'zbek kimyogar olimlari", ikkinchi va boshqa sahifalarida olimlarni rasmlari va ularning tug'ilgan yili va olib borgan ishlari to'g'risida qisqacha ma'lumot berilgan.

Masalan: Abu Ali Ibn Sino 980-1037 yildagi zamonasining eng yetuk olimlaridan biri. U amaliy kimyoning rivojlanishiga ulkan hissa qo'shgan, lekin alkimyogarlarning temirni oltinga



aylantirish yo'nalishdagi ishlarini asossiz, amalga oshirib bo'lmaydigan jarayon deb qaragan. Ibn Sino o'z asarida anorganik kimyoning dastlabki kurtaklarini bunyodga keltirgan. U dorivor o'simliklarni shifobaxshlik xususiyatlaridan foydalanib, tibbiyot sohasida ham betakror ilmiy asarlar yozgan. Uning bu asarlarini hozir ham tibbiyot sohasida keng qo'llanilmoqda.

Shu tariqa biz tayyorlagan yig'ma al'bomda Abu Rayhon Beruniy, O.S.Sodiqov, S.Yu.Yunusov, K.S.Axmedov, M.N.Nabiev, X.U.Usmonov, Z.Salimov kabi olimlarimiz haqida ma'lumotlar olgan. Yig'ma al'bomning oldi va orqa sahifalariga beshtadan olimlarning rasmi va ularning hayoti va ijodi haqida qisqacha ma'lumotlar yopishtirilgan. Bu yig'ma al'bom Buxoroda o'tqazilgan o'qituvchilar ko'rik tanlovida faxrli o'rin oldi. Biz bu ishni davom ettirib "Vodiy kimyogar olimlari" degan yig'ma al'bom tayyorladik. Bunda vodiya ishlayotgan professor olimlar K.Roziqov, N.Madixanov, Q.G'ofurov, E.Botirov, Sh.Abdullaev, A.Karimov, A.Ibragimov, S.Teshaboev kabi olimlarimiz rasmlari va ular haqida qisqacha ma'lumotlar berilgan.

Abu Rayxon Beruniy 973-1048 yillardagi zamonasining eng buyuk namoyondalaridan biri. U o'zining "Mineralogiya" deb nomlangan mashhur asarida o'sha davrda ma'lum bo'lgan metallar, ulardan tayyorlanadigan qotishmalar, metallarning rudalari, rudalarni kovlab olish, ularga ishlov berish kabi ishlari kimyo sohasiga qo'shgan katta hissasi bo'ldi. "Hindiston" deb nomlangan asarida u ilmiy xulosalarini bayon qilgan.

O. S. Sodiqov 1913 yil 15 noyabr kuni Toshkent shahrida tug'ilgan. 1931 yili ToshDu kimyo kulliyotiga qabul qilindi. 1945 yilda alkaloidlar kimyosi bo'yicha doktorlik dissertaziyasini muvaffaqiyatli yoqladi. 1947 yilda professorlik unvoni berildi. 1966 yilda O'zR FA ning prezidenti, 1973 yilda bioorganik kimyo institutiga rahbarlik qildi. Uning rivojlanishida katta hissa qo'shdi. O.S.Sodiqov 22 iyul 1987yil vafot etdi.

S.Yu.Yunusov 1907 yilda tug'ilgan. O'zR FA akademigi, Leopoldin nomidagi nemis tabiatshunoslari akademiyasi akademigi, alkaloidlar kimyosi taraqqiyotiga katta hissa qo'shgan olim. O'rta Osiyo universitetini tugatgan. Ilmiy ishlari o'simliklar tarkibidan alkaloidlarni ajratib olish va 4000 dan ortiq o'simliklarni o'rganib, bir necha yuz yangi alkaloidlar ajratib olishda katta hissa qo'shgan. Uning rahbarligida pestizidlar topildi. U Beruniy nomidagi davlat mukofoti laureati, D.I.Mendeleyev nomidagi oltin medal bilan taqdirlangan.

K.S.Axmedov 1914 yilda tug'ilgan. O'zR FA akademigi. Kolloid kimyoning yirik namoyondalaridan biri. O'rta Osiyo davlat universitetini tugatgan. 1972 yilda TPI da rektor bo'lib ishlagan. U suvda eriydigan polieliktrolitlar, past va yuqori molekulari birikmalar olish, gruntlar, qurilish materiallarining xossalari maqsadga muvofiq o'zgartirish kabi ilmiy ishlar bilan shug'ullangan. Uning "K" tipidagi suvda eruvchan preparatlari burg'ulashda, tuproqni eroziyadan saqlashda, ko'chma qumlarni mustahkamlashda keng qo'llanilmoqda. U Beruniy nomidagi davlat mukofoti laureati.

M.N.Nabiev 1915 yilda tug'ilgan. O'z FA akademigi, o'g'itlar kimyosi va texnologiyasi sohasidagi olim. Ivanova kimyo-texnologiya institutini tamomlagan. Nabiev boshchiligida fosfatlarni nitrat kislota bilan ishlab, yangi kompleks o'g'itlar olishga muvofiq bo'lindi, oddiy va ikkilamchi superfosfatlar sifati ancha yaxshilandi. Ammoniyashtirish usuli bilan Qoratog fosfatlari asosida superfosfatlar olish texnologiyasi ishlab chiqdi. U Beruniy nomidagi O'zbekiston davlat mukofoti laureatidir.

X.U.Usmonov O'zR FA akademigi. O'rta Osiyo davlat universitetini tugatgan. Ilmiy ishlari paxta zellyulozasi, paxtachilik sanoati chiqindilarni kompleks qayta ishlash va g'o'zapoyadan foydalanishga bag'ishlangan. Paxta modifikaziyalashning yangi metodik usullarini ishlab chiqdi. G'o'zapoya gidrolizi ustida fundamental ish olib bordi. Olim rahbarligida vinil ftorid monomeri asosida sintezlar, mikroorganizmlar ta'sir etmaydigan nur ta'sirga chidamli materiallar olindi. X. Usmonov sellyuloza va sintetik polimerlar sohasidagi ishlar uchun Beruniy nomidagi O'zbekiston davlat mukofotiga sazovor bo'ldi.

Z.Salimov 1940 yilda tug'ilgan. O'zR FA akademigi. Toshkent politexnika institutining ximiya-texnologiya fakul'tetini tugatgan. Ilmiy ishlari qattiq faza ishtirokida asosiy ximiya texnologiya jarayonlarini intensivkaziyalash nazariyasi hamda amaliyotni boyitishga bag'ishlagan. Pnevmotransport, changlarni ushlab, ekstraksiyalash, adsorbziya, quritish va boshqa sohalardagi ishlari diqqatga sazovordir.

N.U.Rizaev 1929 yilda Namanganda tug'ilgan. Texnika fanlari doktori, professor. 1949 yilda SAI ni bitirgan. Doktorlik dissertaziyasini 1964 yilda "Eritmadagi adsorbziya sharoitida massa almashuv protsessini tekshirish" mavzuida himoya qildi. 1957 yili kandidatlik dissertaziyasini yoqladi. 1968 yili paxta sellulozasi ximiya va texnologiyasi ilmiy tekshirish institutida "Ximiya texnologiyasining protsess va apparatlari" bo'limi mudiri. Olimning 330 dan ortiq maqolasi e'lon qilindi. Bulardan 25 tasi avtorlik guvohnomasidir. Ion almashuv adsorbziyasi metodi yordamida shira va vinolarni stabillash, azetat eritmali fil'traziyasini ion almashuv metodi, ekstraksiya sanoatining optimallashtirish va avtomatlashtirishning yangi metodlari sanoati miqyosida amalga oshirdi. 1970 yili "Shavkatli mehnati uchun" medal bilan mukofotlangan.

K. X. Roziqov 1936 yilda tug'ilgan. Kimyo fanlari doktori, professor. Fizik-kimyo, geterogen kataliz, selluloza va uning hosilalari kimyosi va texnologiyasi, sintetik polimerlar morfologik tuzilishlari haqida hamda ekologik muammolari yo'nalishlarida ilmiy tadqiqot ishlari olib borgan. Ikki monografiya, 3 ta risola, 23 ta ixtiro uchun patent olgan bo'lib, jami 260 dan ortiq ishlari chop etilgan. 20dan ortiq fan nomzodlari va doktorlarini yetishtirgan. 1983 yilda A.S.Sultonov nomidagi O'zbekiston kimyo-texnologiya va kataliz ilmiy tadqiqot instituti direktori. NSTIda 1989 yildan buyon ishlaydi. "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasini mudiri. 1999 TAU proffessori. Ilmiy maqolalari Yaponiya, Germaniya, Finlandiya, Ruminiya, Chexoslavakiya, Rossiya va boshqa mamlakatlarda chop etilgan.

Sh.V.Abdullaev 1944 yili 2 noyabrda tug'ilgan. SamDUning kimyo fakul'tetini tamomlagan. 1970 yilda kimyo fanlari nomzodi, 1992 yili Xar'kov shahrida GNZLS institutida "Labguldoshlar va dukkakli o'simliklardagi aromatik moddalar kimyosi" mavzusida kimyo fanlari doktori darajasini olgan. 1969 - 1992 yilda SamDU organik kimyo va umumiy kimyo kafedrasida katta o'qituvchi, dotzent, kafedra mudiri, kimyo fakulteti dekani lavozimlarida, 1992 yilda Namduda dotsent, 1993 yilda umumiy kimyo kafedrasini mudiri sifatida, 2000 yil NamDU ilmiy ishlari bo'yicha prorektor lavozimida ishlamoqda. Olimning 147 ta ilmiy metodik ishlari, 2 ta o'quv ilmiy monografiya, 19 ta qo'llanmasi nashr etildi.

X.M.Qurbonov 1935 yilda Qizil-Qiya shahrida tug'ilgan. Kimyo fanlari doktori, professor. 1956 yil OshDU ni bitirgan. 1964 yilda kandidatlik dissertatsiyasini yoqladi. 1968 yilda rengenostuktura analiz laboratoriyasini tashkil etdi. 1982 yilda olim "Chiziqli xossalarga ega bo'lmagan yangi p'ezo-, segneto-, piroelektrik va optik materiallarning olinishi va ishlatilishi" muammosi bo'yicha shug'ullangan. 1989 yili "Yerda kam tarqalgan elementlar bilan sur'ma va fosfor oksidli birikmalarning sintezi va krisstalloxiyosini" mavzusida doktorlik dissertatsiyasini himoya qildi. Olimning 120 ta ilmiy maqolalari, 3 ta monografiyasi nashr etilgan. 1992 yili olimni FarDUga taklif etildi va 1993 yili olim rahbarligida anorganik va analitik kimyosi kafedrasini tashkil etildi.

Madixanov Ne'matjon 1939 yil Andijon shahrida tug'ilgan. 1961 yil AndPI ning kimyo-biologiya fakul'tetini tamomlagan. 1971 yili "Diazetilen diefirlari asosida pirrol hosilasi sintezi" mavzusida nomzodlik dissertaziyasini himoya qilgan. 1970-92 yillarda Andijon paxtachilik instituti "Umumiy kimyo kafedrasida" dotzent lavozimida ishladi. 1992 yili "Aripropargil efirlari va diarioksi-geksodin asosida azot tutuvchi besh a'zoli geterosiklik birikmalar sintezi ularning kimyoviy o'zgarishlari va biologik faolligi" mavzusida doktorlik dissertaziyasini himoya qildi. Ilmiy ishlari organik sintezi sohasida yangi yo'nalish arilpropargil efirlari va diarioksi-geksadin hosilasi asosida 1,2,3-triazol va bis-1,2,3-triazol hosilasi olishga asoslanadi. Madixanov N. 140 dan ortiq maqola, 30 ga yaqin ixtiro, bir nechta darslik muallifidir.

K.A.G'afurov 1949 yilda Uychi nohiyasida tug'ilgan. texnika fanlari doktori, professor. U ilmiy faoliyatini "Yuqori magnitli fosforitlardan ekologik va iqtisodiy samarador murakkab azot fosforli mineral o'g'itlar olishning nazariy asoslari va texnologiyalarini yaratish" sohasiga bag'ishlagan. U yaratgan intensiv texnologiyalar horijiy mamlakatlar va respublika kimyo sanoatida korxonalarda amalda joriy etilgan. "Ammafos-k", "Super ammafos-k", "Sul'fosuperammafos-k" o'g'itlari muallifi.

Alyumosilikatlaridan koagulyantlar olish va paxta chigitini makro va mikro o'g'itlar bilan qobiqlash texnologiyalarini yaratish ustida ham faoliyat ko'rsatmoqda.

E.X.Botirov 1949 yilda tug'ilgan. Ximiya fanlari doktori. 1978 yil-1993yillarda O'zbekiston Fanlar Akademiyasi o'simlik moddalari kimyosi institutida biorganik kimyo sohasida ilmiy tadqiqot ishlari olib borgan. Ilmiy ishlari o'simliklar tarkibida uchraydigan alkaloidlar, flavonoidlar, kumarinlar

va ligandlarning kimyoviy tuzilishini o'rganish hamda ular asosida yangi samarali dorivor moddalar va bioreaktivlar yaratishga bag'ishlangan. 110 ta ilmiy maqola va 7ta ixtiro uchun patentlarning muallifi. Bir qator ilmiy maqolalari AQShda chop etilgan. Hindiston va Bolgariyada o'tqazilgan konferenziyada qatnashgan.

A.Karimov ximiya fanlari doktori 1994yil. Andijon meditsina instituti biorganik va biologik kimyo kafedrası mudiri -1993 yil. Berberis oilasi vakillaridan 39ta alkaloidlar ajratgan. Olingan alkaloidlardan dorivor preparatlar muallifi. Xozir AMI prorektori.

A.A.Ibragimov ximiya fanlari doktori 1992 yil. Professor - 1996 yil. FarDU organik kimyo kafedrası mudiri - 1992 yil. Kimyo fakul'tetining dekani - 1992-93 yil. Nitraria oilasi vakillaridan yangi nitrarin, digidronitrarin alkaloidlarini ajratgan. 2 ta nomzod tayyorlagan. Farg'ona vodiysi dorivor o'simliklarni tahlil qilish mavzusida Davlat Fan va Texnika qo'mitasi ishlarining rahbari.

S. Teshabaev 1940 yilda Farg'ona viloyatida tug'ilgan. Ximiya o'qitish metodikasi va umumiy ximiya kafedrası mudiri. FarDUda xizmat ko'rsatgan dotzent. 1956 yili FarDUni bitirgan. Farg'ona vodiysi bio-geoximik tafsiloti: o'simliklardan mikro va makroelementlarning o'rganish muammolarini echmoqda. Olim 63 ta ilmiy va metodik ishlari, 4 ta monografiya, 7 ta darslik muallifidir.



## 12-MAVZU:      **KIMYO KABINETI**

### **REJA :**

1. Kimyo kabinetida ishlash qoidalari.
2. Kimyo kabinetiga qo'yiladigan talablar.

### ***Tayanch iboralar:***

Xavfsizlik burchagi, baxtsiz voqealar oldini olish. Kimyo kabinet, jadvallar, jihozlar, kimyoviy stol, demonstratsion stol, mo'rili shkaf.

Akademik litsey, kolledjlarda kimyo o'qitish uchun maxsus jihozlangan sinf-laboratoriya, preparatorxon, omborxon zarurdir. Kimyoviy kabinetlarga bo'lgan talablar A.A.Grabezkiy, T.S.Nazarova "Kimyo kabinet" kitobida keng yoritilgan. Kimyo kabinet bu ma'lum talablarga javob beradigan o'quv asbob uskunalar, maxsus mebelli xonadir. Bu xonaga quyidagi to'rt xil talablar qo'yiladi:

1. Ilmiy-metodik. Kimyoviy mazmun, didaktika, psixologiya va tarbiya qonuniyatlarini to'la qondirishi kerak.
2. Ergonometrik, gigienik va xavfsizlik qoidasiga javob berishi kerak, o'quvchi va o'qituvchi sog'lig'ini saqlashga moslashgan bo'lishi kerak.
3. Texnik, texnologik, iqtisodiy jihozlanishi orzon, ishlatish oson va ko'pga chidaydigan asbob uskunalar bo'lishi kerak.
4. Spesifik maxsus jihozlar, masalan sinadigan detallar orasida maxsus prokladkalar bo'lishi kerak va hokazo.

O'rta bilim beradigan o'quv yurtlari kimyo kabinet uchun davlat standarti va texnik sharoitlari ishlab chiqilgan va tasdiqlangandir. Sinfda kimyoga tegishli davriy jadval va boshqa jadvallar devorlarda osilib turishi shart, maxsus o'quvchi va o'qituvchi stollari, mo'rili shkaf, proeksion apparatlar distanzion foydalanishga moslashgan bo'lishi kerak. Sinf doskasida uch qism, magnit doska va yuqorisida ekran bo'lishi kerak. Pastida esa yassi yashiklarda jadvallar saqlanishi kerak. Bog'lar tiplari, modellar ham, sanoatda qo'llaniladigan apparatlar modellari ko'rinadigan o'rinda turishi kerak. Preparatorxonada tajriba uchun kerakli moddalar va tegishli asboblari tayyorlanadi: asboblari, materiallar, idishlar saqlanadi. Laborant bu xonada ishlaydi. Omborxonada preparatorxonada saqlash mumkin bo'lmagan kislotalar, ammiak va boshqa uyuvchi moddalar saqlanadi. Zaharli, portlovchi, yonuvchi moddalar seyfa saqlanishi kerak.

Ko'pincha kimyo va tabiiyot fani uchun bitta sinf-auditoriya bo'lib unda ma'ruzalar o'tiladi, tajribalar, ko'rsatmali qo'llanmalar, diapozitivlar, kino va hokazolar ko'rsatiladi. Katta maktablarda kimyo darsi ikki xonada kimyo kabinet va preparatorxonada o'tadi. Kimyo kabinet kimyo o'qitish uchun jihozlangan sinfdir. Boshqa fan darslarini o'tqazish man etiladi. Kimyo xavfsizlik qoidalariga hamma bo'ysinishi kerak. Kabinetda xavfsizlik muhofazasi jadvali osilib turishi shart. Sinfni tozalash faqat o'qituvchi yoki laborant bo'lgan holda o'tqaziladi. Amaliy ishlar faqat o'qituvchi bo'lgan vaqtda o'tqaziladi, boshqa kishilar dars vaqtida kirishi mumkin emas. O'qituvchi mustaqil ishlashi uchun preparatorxonada alohida ish stoli bo'ladi. Sinf laboratoriyasida o'quvchilar bir tomonlama demonstratsion stolga qarab o'tiradilar. Har bir o'quvchiga kamida 60sm joy to'g'ri kelishi lozim. Stol ustida kichkina tokcha bo'lishi mumkin. O'qituvchi ko'rsatadigan tajribalar, o'quv qo'llanmalari va sinf doskasi eng oxirgi stolda o'tiradigan o'quvchilarga ham yaxshi ko'rinishi kerak. Stolning kengligi 55sm bo'lsa kifoya. Oldinma-keyin turgan ikki stol oralig'i 65-70sm bo'lishi mumkin. Demonstratsion stol birinchi qatordagi o'quvchilar stolidan taxminan 0,8m nariga qo'yiladi, shunday qilinganda biror suyuqlik yoki boshqa modda tasodifan atrofga sachrasa ham o'quvchilarga tegmaydi. Demonstratsion stol bilan doska orasidagi masofa ham odatda, 0, 8m keladi. Demonstratsion stol o'quvchilar stolidan sal balandroq bo'ladi. Mo'rili shkaf preparatorxonada yaqin bo'lganda ikki xona o'rtasiga o'rnatilishi ma'qul. Odatda shkaf preparatorxonada devoriga o'rnatiladi va uning sinf tomonidagi devorida kattaroq darchalar bo'lib bu darchalar sinf tomonidan ochiladi. Bu darchalar sinf ko'tarma doskasi pastga tushirilganda doska orqasida qoladi. Doska tepasiga rasmlarni, chizmalarni kattalashtirib

ko'rsatish uchun ishlatiladigan ko'tarma ekran o'rnatiladi. O'quvchilarning tajriba qilishi uchun mo'rili shkafni sinfning orqa devoriga taqab qo'yish mumkin. Mo'rili shkaf ichiga kichikroq rakovina va uning ustiga vodoprovod jumraklari o'rnatilgan bo'lishi mumkin. Zaharli gaz yoki bug' chiqaridagan o'zaro ta'sirlanuvchi modda qoldiqlari shu rakovinaga to'kiladi.

Demonstratsion stol yonida ham o'quvchilar stollari yonida bo'lganidek, vodoprovod jumraklari va rakovinalar bo'lishi zarur.

Sinf auditoriyada - sinf laboratoriyasiga qo'yilgandek, demonstratsion stol, mo'rili shkaf, doska, qorong'ilatish uchun deraza pardalari bo'lishi shart. Auditoriyada o'quvchilarning o'tiradigan joylari bir xil tekislikda bo'lmasdan balki har bir keyingi stol oldingisidan 20-30sm balandroq bo'ladi. Auditoriyada elektr ustanovkalar, tok taqsimlash doskasi va boshqalar bo'ladi.

Mustaqil mashg'ulotlar o'tqaziladigan laboratoriyalar o'quvchilar siqilib qolmasligi uchun imkon boricha katta qilib quriladi. Chunki o'quvchilar amaliy mashg'ulotlarda ko'pincha, dam asbob turadigan shkaf oldiga, dam mo'rili shkaf oldiga, dam rakovinaga, dam tarozi va boshqa jismlar oldiga to'da-to'da bo'lib ko'chib yuradilar. Eni 65 sm keladigan stoldan har qaysi o'quvchiga kamida 90 sm joy ajratilishi kerak. Agar xonaga, odatda ikki tomondan turib ishlash mumkin bo'ladigan laboratoriya stollari qo'yilgan bo'lsa kamida 125sm joy qolishi kerak. Agar bir tomonlama stollar qo'yiladigan bo'lsa laboratoriyadagi hamma kishi bir tomonga qarab ishlaydi. Bunda stollar orasida kamida 90sm joy qoldiriladi. Maktabda o'quvchilar ishlashi uchun laboratoriyaga bir tamonlama stollar qo'yilgani yaxshi. Chunki bunda o'qituvchi hamma o'quvchilarning qilayotgan ishiga nazar tashlab turishi oson bo'ladi. O'qituvchi darsga tayyorgarligini, tajriba o'tqazish tayyorgarligini preparatorxonada o'tqazadi. Asboblarni yig'ib darsga kerak bo'ladigan hamma narsalarni taxt qilib qo'yishi kerak. Dars tugagach, hamma asboblarni yana preparatorxonaga keltiriladi yoki kelgusi darsgacha ishga tayyor holda qoldiriladi, yoki bo'lmasa qismlarga ajratilib yuvib tozalanadi. Qisqasi, tayyorgarlik ishlarining hammasi preparatorxonada olib boriladi. Preparatorxonaga hamma kirib chiqavermaydi, bu xona qulflanib turishi shart.

Yangi ishga qabul qilingan kimyo o'qituvchisi kimyo kabinetini undagi asbob uskunalar reaktivlarni inventar kitob orqali akt bilan qabul qilib olishi kerak. Laborant shtati kimyoda yoki ikki fan uchun fizika-kimyo, kimyo-biologiya sinflari uchun tasdiqlangan.

### ***O'quvchilarning kimyo kabinetida ishlash qoidalari.***

Laboratoriyada konsentrlangan kislotalar, ishqorlar, zaharli moddalar va o't olib ketish xavfi bor moddalar bo'lganidan o'quvchilar bu yerda nihoyatda tartib saqlashlari kerak.

Ba'zan ro'y berib qoladigan baxtsiz hodisalar, aslini olganda, laboratoriyada tartib-qoidalarni buzishdan va reaktiv hamda asboblarni noto'g'ri ishlatishdan kelib chiqadi.

Kimyo kabinetida tartib-qoidalar aniq va ravshan qilib yozilib, ko'rinarli joyga osib qo'yilishi kerak. Qoidalarga aniq rioya qilish kabinetda qilinadigan ishlarining xavf-xatarsiz bo'lishini ta'minlaydi. Quyida shunday qoidalarning namunasi keltiriladi.

### **O'quvchilarning kimyo kabinetida ishlash qoidalari.**

O'quvchilar quyidagilarga qat'iy rioya qilishlari lozim:

- 1) Kabinetdan faqat o'qituvchining ruxsati bilan chiqib ketish.
- 2) Laborant xonasiga ruxsatsiz kirish uning uchun man qilinganligini unutmaslik.
- 3) Kabinetga kirishda va undan chiqishda stol ustidagi reaktiv va asboblarni qo'pollik qilib tushirib yubormaslik
- 4) Kabinetda hamma vaqt ayni bir ish joyida ishlash.
- 5) O'z ish joyini toza tutish, stolda tashlandiq narsalarni qoldirmay, ularni yig'ishtirib olish va belgilangan joyga (tufdonga yoki stollarga ataylab qo'yilgan kosachalarga) tashlash, ish tamom bo'lgach idishlarni yuvib qo'yish.
- 6) Ish paytida stolga hech qanday ortiqcha narsalar qo'yimaslik (stolga ish uchun zarur asbob-reaktivlardan tashqari darslik, daftar, masala va mashqlar to'plami hamda yozuv ashyolari qo'yilishi mumkin).

7) Kabinet asbob-uskunalarini davlat mulki sifatida ehtiyot qilib saqlash, har bir asbobga moddiy jihatdan javobgarlik his qilish.

8) Kabinetda hech narsa yemaslik va ichmaslik.

9) Faqat o'qituvchi belgilab bergan tajribalarnigina o'tqazish, bunda tavsiya etilgan ko'rsatmaga qat'iy rioya qilish.

10) Vodoprovoddan foydalanish qoidalariga rioya qilish (bo'lar-bo'lmasga jo'mrakni ochavermaslik, rakovinani iflos qilmaslik), elektrdan foydalanish qoidalariga amal qilish (elektrdan faqat kerak bo'lgandagina foydalanish).

11) Konsentrlangan kislotalar va ishqor eritmalari bilan, o'tga xavfli va zaharli moddalar bilan ishlash qoidalarini bilib olish va ularga rioya qilish.

12) O'tga qarshi vositalar, aptechka kabinetning qayeriga qo'yilganligini bilish va baxtsiz hodisalar ro'y berganda ulardan foydalana bilish. Yong'inga qarshi vositalar va baxtsiz hodisalar ro'y berganda birinchi yordam. Yurish-turish qoidalari har bir o'quvchiga tushuntirilganligiga qaramay, kimyo kabinetida ro'y berishi mumkin baxtsiz hodisalarga yo'l qo'ymaslik choralarini ko'rib qo'yish kerak.

Chunonchi, tez o't olib ketuvchi moddalar bilan ishlash qoidalari buziladigan bo'lsa, o't chiqishi mumkin. Bunday holda sarosimaga tushib qolmay, kabinetda mavjud o'tga qarshi vositalardan darhol foydalanish zarur. O'tga qarshi birinchi galdan ishlatiladigan vosita suvdur. Kabinetda suv yetarli miqdorda (chelak yoki ko'zachada) olib qo'yilgan bo'lishi kerak. Biroq yonayotgan moddalarning hammasini ham (masalan, benzin, kerosin va shunga o'xshash moddalarni) suv bilan o'chirib bo'lmaydi. Bunday holda qumdan foydalaniladi. Qumning qayerdaligini o'quvchilar yaxshi bilishi kerak. Nihoyat ximiya kabinetiga o't o'chirgich ham qo'yilishi, o'qituvchi uni ishlata oladigan bo'lishi kerak.

Qo'l yaralanganda yoki kuyganda birinchi yordam ko'rsatish uchun kabinetda aloxida yashik - shkafchada aptechka saqlanishi va unda quyidagi moddalar kerak.

1. Yod eritmasini - 5 %li eritma;
2. Borat kislota eritmasi ( bir choy qoshiq kislota bir stakan suvda eritiladi).
3. Kaliy permanganatning suyultirilgan eritmasi.
4. Soda eritmasi.
5. Novshadil spirtning suyultirilgan eritmasi.
6. Sirka kislota - 3%li eritmasi.
7. Kuygan joyga surkaladigan maz (zig'ir moyi bilan oxakli suv).
8. Gigroskopik paxta.
9. Bint va doka.

Bir muncha og'irroq baxtsiz hodisa yuz berguday bo'lsa, darhol vrachga murojaat qilish kerak. Har qanday baxtsiz hodisa uchun o'qituvchi javobgardir.

### ***O'quv jihozlari va reaktivlarga qo'yiladigan talablar.***

Turli xildagi o'quv jihozlariga xalqaro andozalar bo'yicha ma'lum talablar qo'yiladi:

1. Tajribalarni bajarish va namoyish qilish uchun zarur asboblar.
2. Tipografik o'quv qurollari, rasmlar, jadvallar, kartalar, o'quvchilarga tarqatiladigan boshqa materiallar.
3. Ko'rgazmali o'quv qurollar: zavodlarning modellari, mulyajlar, kolleksiya va boshqalar.
4. Audivizual o'quv qurollari: kinofilmlar, tele eshittirishlar.
5. Texnika vositalari: kinoustanovkalar, diaproskoplar, magnitafonlar, kodoskoplar.

Bularni umumlashtirib, o'z navbatida to'rt guruhga bo'lish mumkin:

1. Ilmiy metodik.
2. Texnik, texnologik va iqtisodiy.
3. Ergonometrik, gigienik, xavfsizlik texnikasi.
4. O'quv qurollar o'ziga xos xossalari ega bo'lishi.

O'quv jihozlarini esa quyidagi uch guruhga bo'lib xarakterlash mumkin.

### **1. Tabiiy ob'ektlar**

1. Ekskursiyalar. (Ohak, qum, ruda konlariga, zavodlarga va boshqa joylarga).
2. Tabiiy ob'ektlar namunasidan foydalanish (Minerallarning namunalari va boshqa kolleksiya).



3. Kimyoviy reaktivlar va ulardan tayyorlangan materiallar.

4. Kimyoviy idishlar va ashyolar.

### 2. Tabiiy ob'ektlarning ko'rinishlari

1. Turli modellar (atom va molekula modellari, kristall panjaralar).

2. Illyustratsion o'quv vositalari. Buning o'zini ham ikki guruhga bo'lish mumkin:

a) Harakatsiz (statik yoki episkopik vositalar): chizilgan rasm, jadval, sxema, badiiy rasmlar, portretlar. shuningdek, plynkaga chizilgan proektlar yordamida ko'rsatiladigan yoki dioskopik vositalar (transport, diafil'm, diapozitivlar).

b) Harakatli (dinamik) - kinofil'm, kinofragmentlar, kinokol'sovkalar, telemagnit yozuvlari (tovushli va tovushsiz).

### 3. Sodir bo'layotgan o'zgarishlarni tushuntiruvchi vositalar

(gap, belgi, grafika)

Buning o'zini yana to'rt guruhga bo'lish mumkin:

1. Bosma o'quv qurollari, tekstli jadvallar.

2. Kimyoviy, fizik va matematik belgilar.

3. Kimyoviy texnologiyalar va apparatlarning sxemalari.

4. Grafika, diagramma, rejalar, kartalar.

Bulardan tashqari hozirgi paytda boshqa maxsus guruh o'quv qurollar, xususan texnika vositalaridan xam keng foydalanilayotganligini ham doim nazarda tutmoq zarur.

### Ximikatlarga oid belgilar.

Dars jarayonida ximikatlarga oid va bir xilda ishlatiladigan belgilarni ham doim diqqat markazida tutishi va o'quvchilar ongiga muntazam singdira borishi lozim. bu belgilar asosan quyidagicha:

toza (chistiy) (ch)	98 foizdan kam emas
toza analiz uchun (chistiy dlya analiza)(chda)	99 foizdan kam emas
kimyoviy toza (ximicheskiy chistiy)(x. ch. )	99 foizdan kam emas.
spektral toza(spektral'niy chistiy)(s. p. ch. )	0, 01-0, 5 foiz boshqa moddalar bor Tarkibida boshq'a moddalar 0, 01dan, 0, 00001 kam
etalon toza(etalonno chistiy)(e. ch. )	Asosiy modda maksimal tarkibni tashkil etadi
juda toza (osobo chistiy)(o. ch. )	0, 00001-0, 0000000001dan kam boshq'a moddalar bor.

"X.Ch." – qizil, "Ch.D.A." - to'q ko'k rang, "Ch" – zangori, "O.S.Ch." - sariq rang, zaharli modda – sariq, portlovchi modda - ko'k, suvdan saq'lang – zangori, yonadigan gaz – qizil, yonishga yordam beradigan gaz - ko'k, yonmaydigan gaz - q'ora rangda ko'rsatiladi

### ***Tekshiruv savollari:***

1. Har xil tipdagi o'quv dargohlarida kimyo kabinetiga talablar.

2. Kimyo kabinetini jihozlash, undagi asbob uskunalar, ko'rgazmali qurollar.

### ***Adabiyotlar:***

1. I. N. Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. N. 1966y

2. J. Xudoyqulova. Kimyo fani o'qituvchilari uchun uslubiy tavsiyalar tuplami.

NVO'MOI. N. 1996y

3. Yu. V. Pletner, V. S. Polosin. Ximya o'qitish metodikasidan praktikum. T. 1981y.

### 13-MAVZU: DARSLAR O'TISHDAGI AYRIM MAVZULAR BO'YICHA METODIK YO'LLANMALAR.

#### O'qitish shakllarining tashkiliy, uslubiy usullarini yaxshilash haqida.

Har bir uslub hamda tashkiliy, uslubiy metodlar bilimlarni yaxshilashga samaradorligi tomonidan qaralishi ya'ni faol o'qitish shakli bo'lishiga e'tibor berish kerak. Hozirgi zamon uslublarining eng ahamiyatlisi bu har xil metodlarning aralashtirilgan shaklidir. Ko'proq o'qituvchilar ma'ruza va seminar mashg'ulotlariga e'tibor beradilar, bu boshqa metodlar orqaga tashlangan degan emasdir. Ma'ruzalar ko'pincha ikki yo'nalishda: yangi materialni o'rgatish va bilimlarni umumlashtirish, sistemalashga bag'ishlangan bo'ladi. Kimyoda birinchi ma'ruza murakkab nazariy materiallar, yangi mavzu boshlanishida (kirish ma'ruzalari) o'qiladi. Ikkinchi tipdagi ma'ruzalar organik kimyo kursi oxirida yoki bir bo'lim oxirida qo'llaniladi. Ma'ruza davomida o'quvchilardan ularning mavzu bo'yicha fikri so'rab turilishi, yoki biron qismini qaytarishi ya'ni o'quvchining tushunishi tushunmasligini ko'rish uchun, bundan tashqari ayrim muhim qismlari yozdirilishi mumkin (qonuniyat, nazariya va xokazo). Demak ma'ruza davomida o'qituvchi va o'quvchi orasidagi bog'liklik saqlanadi, ma'ruza davomida tajribalar ko'rsatilishi mumkin. Ma'ruzalar mavzulari quyidagilar bo'lishi mumkin: "Organik moddalar kimyoviy tuzilish qonuni", "Metan tuzilishi  $sp^3$  gibrizatsiya", "To'yingan uglevodorodlarning fazoviy va elektron tuzilishi", "etilen tuzilishi,  $sp^2$ -gibrizatsiya", "Tabiiy kauchuk, tuzilishi", "Etilen xossalari", "Benzol tuzilishi", "Glyukoza tuzilishi", "Oqsilning birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi strukturalari", "Nuklein kislotalari", "Polimer materiallar sanoatining asosiy rivojlanish yo'nalishlari".

O'quvchilar faoliyatini sistemalashtirishda asosiy yo'nalish bu suhbat ayniqsa muammoli evristikadir. Ma'ruza monologik usul hisoblanadi, suhbat dialogikdir. bunda o'quvchilarning fikrlash qobiliyati oshadi, ular bahsda qatnashadi, o'z fikrlarini isbotlaydilar. Bu uslub seminar darslarida ham qo'llaniladi. Seminar darslari o'quv materialini qayta qarash, bilimni mustahkamlash, umumlashtirishga foydalidir. Ko'pincha ular ma'ruzalardan so'ng o'tiladi.

Masalan spirtlar haqida ma'ruza o'tilgach bir va ko'p atomli spirtlar, ishlatilishi, xossalari mavzusida seminar o'tqazilsa yaxshi bo'ladi. Seminar darslarida o'quvchilar mustaqil fikrlay oladilar, ular faktlarni solishtiradilar, o'xshashliklar (analoglarni) topadilar, umumlashtiradilar va sistemalashtiradilar. Bu darslar organik kimyoda avvalgi anorganik kimyodagi seminar darslaridan o'quvchilar tajribasidan foydalanib o'tish kerak. Seminar o'tishdan oldin dars rejasi va adabiyotlar o'quvchilarga berilishi kerak. Savollar mavzuga tegishli bo'lib. ayrimlari muammoli (masalan nega uglevodorodlar ko'p) bo'lishi kerak. Bu esa darsni evristik ravishda o'tqazishga, o'quvchilarni diskussiyaga kiritishga majbur qiladi. Seminar darslari suhbat vaqtida bir-biriga bog'lik ravishda o'tqazilishi kerak.

Bu darslarda o'quvchilar faqat o'qituvchi o'rgatgan narsalarni qaytarib, o'zlashtirishdan tashqari qo'shimcha adabiyotlardan ham foydalanadilar. Seminar darslarini ekskursiya materiallariga ham asoslab o'tish mumkin. Organik kimyoda quyidagi seminar darslar o'tilishi mumkin:

1. To'yingan uglevodorodlar, izomerlar struktur formulalarini tuzish va nomlash (nomenklatura).
2. To'yingan va to'yinmagan uglevodorodlar xossalari tuzilishiga bog'liqligi.
3. Organik va anorganik birikmalar molekularidagi atomlarning o'zaro ta'siri.
4. Organik birikmalarning kislotali va asosli xossalari.
5. Organik birikmalarning ularning tarkibi va tuzilishiga qarab xossalari farqi (kislorod tutuvchi moddalar misolida).
6. Polimerlar va polimer materiallar sanoatining asosiy rivojlanish yo'llari.
7. Uglevodorod xom-ashyosi asosidagi asosiy sanoat sintezlari.
8. Organik moddalarning xilma xilligi va o'zaro bog'liqligi.

Ayrim o'qituvchilar dars-konferensiya o'tqazadilar. Darsdan farqi, o'quvchilar mahalliy sanoat haqida ma'ruza tayyorlaydilar, u dars mavzusiga va materialiga o'xshash bo'lishi, undan chetga chiqishi ko'proq sanoat sohasi ko'rsatilganda o'quvchilar bo'lajak ishlaydigan korxonalar haqida tushuncha paydo bo'ladi. Ma'ruza uchun o'quvchilar jadvallar, sxemalar chizadilar. O'uyidagi konferenziya-

darslar o'tqazish mumkin: "viloyat (respublikada) kimyoviy sanoatning rivojlanishi", "uglevodorodlarning tabiiy manbalari", "kimyoviy sanoat va tabiatni muhofaza qilish".

Maktab konferensiyalarida kimyoviy sanoat, sanepidstanziya, ilmiy korxonalar vakillari qatnashishi o'quvchilarga tarbiyaviy ahamiyatga ega. Konferensiyada oz o'quvchilar qatnashganligi sababli, bunda katta muxolifiatlar o'quvchilar orasida bo'lmaydi. Konferensiya mavzusi va rejasini o'quvchilar oldindan biladilar. Ma'ruzalarga o'qituvchi konsultatsiyalar beradi. Maxsus gazeta chiqarilishi mumkin. Konferensiyaning ochilishi va yopilishi o'qituvchi tomonidan o'tqaziladi. Konferensiyalar sinfda yilda bir yoki ikki marta o'tqazilishi mumkin.

Oxirgi vaqtlarda yangi dars shakli-rolli o'yinlar paydo bo'ldi. Bu o'yinlar hamma darslarda ham o'tqazilishi qiyin. Ko'pincha kimyo va hayot, sanoat, atrof muhit bilan bog'lab o'tish kerak. Dars davomida sanoatda yoki ilmiy institutdagi muammolar qarab chiqiladi. O'quvchilarni bunday darsga tayyorlash, o'tqazish o'qituvchidan katta mehnat talab qiladi va bunda:

1. Mavzuni uning asosiy savollarini aniq ilmiy yoki sanoat ob'ektini aniqlab maslahatlashish.
2. Ssenariy loyahasini yozish, bunda o'qituvchi va o'quvchi qatnashadi, rollarni tarqatish, adabiyot bilan ishlash.
3. Sanoat, laboratoriyalar va boshqa korxonalar bilan o'yinli rolga tegishli bo'lsa tanishish, uning muammolari, yechaytgan savollari bilan tanishish. Sanoat bilan, laboratoriya bilan, kimyoviy tajribalarini bajarish bilan, sxemalarini tuzish, jadvalni chizish bilan shug'ullanish.
4. Ssenariyni qayta qarab chiqish, unda sanoat yoki laboratoriya xodimlari bilan maslahatlashish.
5. Har bir o'yin roli bajaruvchi o'quvchining tayyorligini tekshirish.

Rolli o'yinlarda hamma o'quvchilar faol qatnashishlari kerak. Shu sababli ularni guruhlarga bo'lib, ularning vazifalarini bildirish, o'yin rejasini ishlab chiqish, bajariladigan ishni o'quvchilarga yetkazish, bajariladigan vaqtni belgilash, asbob-uskunalarini tanlash, ko'rgazmali qurollarni, kimyoviy eksperimentni tanlash, hisob-kitob hamda bilimni tekshirish yo'lini aniqlash ham katta ahamiyatga ega.

Tayyorlov ishlari oldindan kimyo kabinetida o'tiladi, bunda adabiyot bilan tanishiladi, yechiladigan vazifalar hal qilishda konsultatsiyalar beriladi, sanoat yoki laboratoriya sharoitlari bilan tanishtiriladi u darslarda diskussiyalar kelib chiqadi. Muammolarni o'quvchilar tashlaydi, masalan Namangan shahrida neft haydash zavodi qurish mumkinmi yoki yo'q. Rolli o'yinlar sinfni jipslashtiradi, kimyoning hayot bilan bog'liqligini oshiradi, bunda uyaluvchi o'quvchilar ham faol qatnashib qoladi.

Tajribalar ko'rsatayaptiki rolli o'yinlar ham konferenziyaga o'xshab yilda 1-2 marta o'tqazilishi mumkin, chunki ularning ko'payishi o'quvchilarni sovuqqonlikga, o'z ustida ishlamasligiga olib keladi.

Ayrim o'qituvchilar sinov darslarini ayrim yoki bir necha mavzular uchun o'tqazadilar. Ko'pincha uchta sinov o'tqaziladi: uglevodorodlar, kislrorod tutgan birikmalar (murakkab efilarni o'rgangandan so'ng) va azot tutgan birikmalar. Sinovni nazariy savollar bilan yoki amaliy eksperimental va hisoblash masalalari) bilan o'tqaziladi.

Organik kimyoda o'quvchilarning mustaqil dars o'tishiga e'tibor qilish kerak. Bunda yechadigan masalalar qiyinligi oshishi, qisman izlanish va ilmiy isbotlash masalalarini ham qo'yish kerak. Bunday mustaqil ishlar yil davomida har xil shaklda o'tqazib turishi kerak. Bunday ishlarga darslik bilan ishlash, undan masalalar, mashqlar yechish, modellar tuzish, kimyoviy eksperiment o'tqazish, jadval, fil'mlar va ko'rgazmali qurollarni tuzib foydalanishlar ham kiradi. Mustaqil ishlash uchun quyidagi mavzular taklif etiladi: tabiiy va yo'ldosh gazlar, chumoli va sirka kislotalar, aminokislotalar, yog'lar (kraxmal) va xokazo. O'quvchilarni modellar tuzishga, uni o'qish protsessiga qo'llash ham katta ahamiyatga ega. Eksperimental masalalar yechganda o'quvchilar solishtirish, analogiya, umumlashtirishni o'rganadilar, o'zlari fikrlashga hamda o'zlari ham masalalar tuzishlariga keltiradi.

Bunday uslublar kimyoda ayrim va o'ziga xos yo'l bo'lib, o'qituvchi va o'quvchi orasidagi uzviy bog'lanishning davomidir. Bilimni mustahkamlash uchun o'quvchilar uyda va sinfda ishlaydigan har xil vazifalar, diktantlar va boshqa metodik yondoshishlar katta ahamiyatga ega.

Kimyoviy diktantlar 5-7 minut bo'lib, u kimyoviy tuzilish, izomeriya, gomologiya, nomenklatura, genetik bog'lanish, bilimni o'rganilganligini aniqlashga bog'ishlangan bo'ladi. Uni tez-tez faqat bilimni mavzu bo'yicha tekshirishga emas, balki materialni qaytarishga ham ishlatilishi kerakdir.



*7 sinfda kirish mavzusi, kimyo nimani o'rgatadi degan she'riy dars*  
(Namangan o'qituvchilari ijodidan)

Gazlar nechun ko'rinmas  
Qo'l bilan ushlab bo'lmas  
Qor-yomg'ir kelar q'aydan  
Yerdanmi yoki oydan  
Nechun xushbo'ydir gullar  
Nechun qumlidir cho'llar  
Tuproqda nelar bordir  
Nechun tog'larda qordir  
Nechun go'zal tabiat  
Nechun cheksiz koinot  
Bilmasang gar quloq sol  
Gaplarimni uqib ol  
Anglamoq chun dunyoni  
Bilmoq kerak kimyoni

*Kasb haqida*

Qamishdan ol shakarni  
Shakardan ol asalni  
Tola olgin paxtadan  
Qog'oz qilgin taxtadan  
Chigitdan olgin sovun  
Tog'-toshda pishir qovun  
Bug'doydan pishir shirmon  
Maysadan dori-darmon  
Gazdan olgin olovni  
O'tda pishir palovni  
Qumdan shisha, oynak ol  
Gildan chinni, choynak ol  
Tuproqqa tuproqni qo'sh  
Undan ol oltin, kumush  
Tuproq bo'lar oltin, zar  
Bo'lsang agar kimyogar.

*"Ishqorga"*

Suvga qo'sh kal'siy oksid  
Hosil bo'lar gidroksid  
Ishqorda ko'p ish bordir  
Ishqor qilsang uzumni  
Ochar rangu-yuzini  
Ohakdir, yana ishqor  
Ohakda yana ish bor  
Oqlasang maktab, uyni  
Ishlab ohak suvini  
Devorni kerak suvash  
Qum, zementga ohak qo'sh  
Beton quy zement toshdan  
Binoni qurgil g'ishtdan  
Bo'lay desang binokor

*"Moddalar"*

Bo'lay desang baq'uvvat  
Beray senga maslahat  
Qo'y yog'idan jizza qil  
Go'shti kabob mazza qil  
Oqsil bordir tuxumda  
Quvvat bo'lar bir zumda  
Kraxmal bordir nonda  
Kim palovga ulfatdir  
Bilsang palov quvvatdir  
Yerda qoldirmay so'zni  
Taomga sol osh tuzni  
Sen egan oziq-ovqat  
Kimyoviy modda faqat

*To'quvchi va kimyo*

Paxtadan ol chigitni  
Tolasidan las, chitni  
Ipak toladan atlas  
Atlas bu milliy libos  
Paypoq to'qigil undan  
Issiq kiyimlar shundan  
Jemfer tuki neylondan  
Ro'mol, paypoq kaprondan  
Sun'iy tola viskoza  
Azetat undan toza  
Kiyim-kechak barchasi  
Toladandir hammasi  
Bo'yoq qil rang ber unga  
Shakl ber, gul ter unga  
Lekin senga gapim bor  
Aytaman takror-takror  
Bo'lay desang to'quvchi  
Kimyoni bil o'quvchi

*"Vodorod xlorid, xlorid kislota"*

Vodorod xloridning  
Formulasi ash xlor  
Uni suvda eritsang  
Xlorid kislota bo'lar  
Juda kuchli kislota  
Temirni ham uyadi  
Uning reaksiyasi  
Mana bunday bo'ladi  
Temir kumush ash xlor  
Tenglamasi yozilar  
Temir ikki xlorid  
Vodorod hosil bo'lar  
Tenglamasi yozilgach  
Tenglab qo'ysang bo'ladi

Kimyodan bo'l xabardor

### 1. Oltin:

Men oltinman, men oltin  
Rangim sariq yaltiroq  
Obro'yim juda lekin  
Hammangizdan balandroq  
Mendan qilsa bo'ladi  
Qimmatbaho taqinchoq

### 3. Qalay:

Kumush to'xta qalaysan  
Bilasanmi qalayman  
Sen bilmagan ishlarga  
Mana men, men yarayman  
Kuching bo'lsa ko'rsatgin  
Qani bir bellashaman  
Do'stim mis bilan birga  
Oltin tenglashaman.

### 5. Alyuminiy.

Meni bilsangiz endi  
Alyuminiy bo'laman  
Eng ko'p tarqalgan metall  
Man man, man bo'laman  
Ham yengilman, ham yumshoq  
Pishiq puxta va arzon  
Metallarning ichida  
Avtobus va kemalar  
Tayyora, raketalar  
Idish, tovoq, lagancha  
Qoshiq, vilka bir qancha  
Menla bo'lar juda soz  
Maqtansam bo'lar bir oz.

### 7. Kislород.

To'xtanglarchi do'stlarim  
Bizga ham navbat bering  
Meni otim kislород  
Ha, ha otim kislород  
To'g'ri qattiq emasman  
Rangim ham yo'qmundayroq  
Xushbuy hidli emasman  
Maza, ta'm ham sal chatoq  
Lekin meni bilsangiz  
Men havoman, ha havo  
Barcha jonzot, o'simlik  
Barcha inson tiriklik  
Mensiz yashamas axir  
Men havoman, ha havo.

### 10. Temir.

Ash xlorid oldiga  
Ikki son qo'yiladi.

### 2. Kumush:

Bo'ldi oltin, maqtanchoq  
Sen har qancha yasanma  
Sendan qolar joyim yo'q  
Chiroyimdan ko'nglim to'q  
Oq yaltiroq kumushman  
Mendan ko'zgu qilishar  
Go'zallar menga qarab  
Chiroyini kuzatar.

### 4. Mis:

Menga qara hoy qalay  
Men ham borman har qalay  
Bronzaning turlari  
Hammasi bizning uruq  
Samovaru-mis choynak  
Sariq chaqa-tangalar  
Yasash bilan uzukni  
Yaxshi ko'rar yangalar.

### 6. Titan:

To'xta men ham g'animat  
Men yaxshiman begumon  
Men titanman bilasan  
Meni senga q'o'shmasa  
Qanday pishiq bo'lasan  
To'g'ri ta'na qilmayman  
Sen bilan men ulfatman  
Bilsang agar sen do'stim  
Belindagi quvvatman.

### 8. Vodorod.

Meni ismim vodorod  
Meni ham xislatim bor  
Chunki suv tarkibi  
Meni ham o'z o'rnim bor  
Mendan suv hosil bo'lar  
Beraman obi-hayot  
Suvdan bahra oladi  
Tabiatu - hayvonot.

### 9. Uglерod.

Tuxtanglarchi bir gap bor  
Rangi qora demanglar  
Asli otim uglерod  
Nomi qora detallar  
Neft, gaz va benzinda

Ko'mir, o'tin va shamda

Bizga ham bering navbat  
Pahlavonmiz dev nisbat  
Belimiz ham baquvvat  
Tarkibim cho'yan, po'lat  
Ya'ni temir nomimiz  
Qattiq bizning jonimiz.

### 11. Nikel.

Bizga ham bir so'z bering  
Biz ham bir so'z aytsakchi  
Barcha temir buyumga  
Biz bo'lamiz bezakchi  
Bizni nikel' deydilar  
Kumushga teng deydilar.

### 13. Neon.

Eng erkin gaz neonman  
Ham noyob, nodir gazman  
Hech kim bilan ishim yo'q  
Metallu metallmasga  
Birikishga hushim yo'q  
Ziyonim yo'qdir aslo  
Foydam ham tegavermas  
Chunki men nodir gazman  
Meni hech kim tergamas.

### 15. Oltinugurt.

To'xtagin do'stim fosfor  
Meni ham bir gapim bor  
Men ma'lumman qadimdan  
Sariqligim oltindan  
Do'stim fosfor va mendan  
Olishar porox, gugurt  
Nomimni bilib oling  
Shuning uchun oltinugurt.

### 17. Kal'siy.

Kal'siy deydilar bizni  
Maqtamang o'zingizni  
Ohak sachrab ketmasin  
Kuydirar ko'zingizni  
Kal'siy bo'lmasa agar  
Suyagingiz mo'rt bo'lar  
Ololmay mendan quvvat  
Tishingiz ham to'kilar  
Og'am bo'lar ohaktosh  
Tog'am bo'lar marmartosh  
Kekkayib yursam bo'lar  
Yo'lga turma yo'ldan qoch.

Meni mayda zarram bor  
Bular har joyda darkor  
Grafit mendan bo'lar  
Olmosdan ko'nglim to'lar  
Taftim issiq bilasiz  
Agar meni yoqsangiz.

### 12. Simob.

Men simobman, simobman  
Kumushdan qolishmayman  
Rangim ham oq yaltiroq  
Hech kimga almashmayman  
Sof xolimda siz meni  
Qo'l bilan tutolmaysiz  
Orqamdan yugursangiz  
Yugurib yetolmaysiz.

### 14. Fosfor.

Men fosforman men fosfor  
Mening ham xislatim bor  
Bilsangiz gugurt zoti  
Men bilan bo'lar tayyor  
Oq, qora, qizil fosfor  
Uch xil bo'lib yuraman  
Oq bo'lsam oyga o'xshab  
Kun taratib turaman.

### 16. Azot.

Meni bilsang azotman  
Erkin qushman og'ajon  
Oddiy modda holida  
Havoda ko'p bo'laman  
Zararim yo'qdir aslo  
Shundan xursand bo'laman  
Birikma tarkibida  
O'simlikka o'g'itman  
Oqsillar tarkibida  
Hayotga kuch azotman.

### 18. Natriy.

Pastroq tushgil hoy kal'siy  
Bilsang kerak men natriy  
Men sendan aktivroqman  
Tog'angdan kuchliroqman  
Endi gapirsang ishdan  
Qochmaymiz hech yumishdan  
Sodalar bizdan bo'lar  
Undan shisha olinar  
Selitrada o'rnim bor  
Osh tuzida men tayyor.



19. Oo'rg'oshin.

Bunaqa ko'p gaplardan  
Og'riydi meni boshim  
Gapni qisqa qilganda  
Meni otim qurg'oshin  
Maqtanishni bas qiling  
Kun ham bo'ldi bir mahal  
Dam olish kerak bir oz  
Ertangi kun bo'lar soz.

D. I. Mendeleev.

Olishlari ham qiyin  
Ko'p moddalar noma'lum  
Atomlarning o'zidan  
Oltmish uchta ma'lum  
Buyuk ishga qo'l urdim  
Buni bitqazmoq kerak  
Barcha elementlardan  
Sistema tuzmoq kerak

## 14-MAVZU. ATOM MOLEKULAR TA'LIMOTNI O'QITISH, KIMYOVIY TUSHUNCHALAR XOSIL QILISH METODIK USULLARI

### *REJA :*

3. Dastlabki kimyoviy tushunchalar mavzusida atom molekulyar ta'limotni tushuntirish.
4. Modda, element, reaksiya, asosiy qonuniyatlar, kimyoviy formula, valentliklarni tushuntirish usullari.

### *Tayanch iboralar:*

Atom, molekula, modda, element, reaksiya, formula, valentlik.

Bu masala ko'pincha "dastlabki kimyoviy tushunchalar" mavzusida qarab chiqiladi.

**Bilim berish maqsadlari:** O'quvchilarda dastlabki modda, kimyoviy element, kimyoviy reaksiyalar tushunchalarini o'rgatish. O'quvchilarning atom-molekulyar ta'limotni to'g'ri tushunishiga erishish. Massalar saqlanish qonuni va tarkibning doimiylik qonunini atom molekulyar ta'limot orqali o'rgatish. Ayrim asbob- uskunalar, xavfsizlik texnikasi bilan tanishtirish.

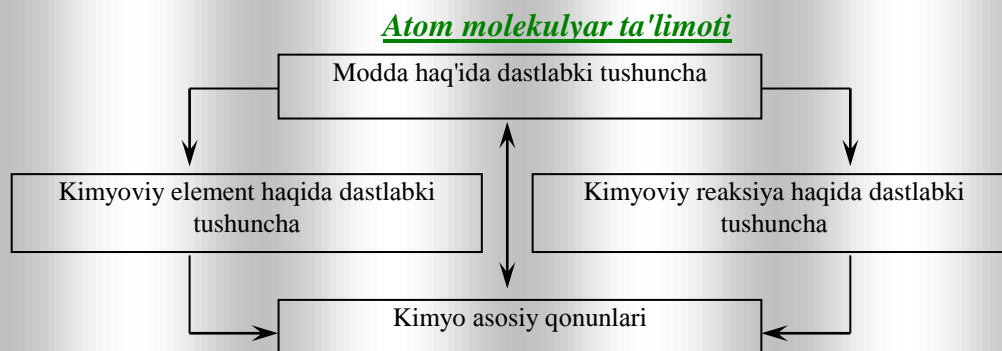
**Tarbiyaviy maqsad:** a) fizika, biologiya, tabiatshunoslik fanlararo bog'lanishni tushuntirish, dunyo material ekanligini tushuntirish;

b) yangilik qiyinchiliklarni yengishi orqali borishini tushuntirish, kimyoga qiziqishni tarbiyalash.

**Bilimni rivojlantirish:** a) dars davomida solishtirish, sintez qilish xulosa qilish, fikrlashni o'quvchilarda rivojlantirish. Atom, molekula, kimyoviy belgilarni abstrakt fikrlashni o'rgatish.

**Mavzu tahlili:** Mavzu maqsadi atom molekulyar ta'limotdir, buni o'tish tarixiy yondoshish orqali bo'ladi, bunda avval modda, kimyoviy reaksiya va kimyoviy elementlar haqida dastlabki tushunchalar o'rgatiladi. Massalar saqlanish qonuni va tarkibning doimiylik qonunlarini o'rgatishdan oldin bu tushunchalarni miqdoriy va sifat xarakteristikalari oldin o'rgatish kerak keyingina ularning bog'liq tomonini o'rganish, to'plangan faktlarga asoslanib atom-molekulyar ta'limot o'rganiladi.

### **DASTLABKI KIMYOVIY TUSHUNCHALAR MAVZU STRUKTURASI**



Bu mavzuni o'tayotganda dastlabki kimyoviy tushunchalarning miqdoriy va sifat tomonlariga e'tibor qilish kerak.

### **Kimyoviy tushunchalar tarkibi**

Tushuncha	Sifat xarakteristikasi	Miqdor xarakteristikasi	Simvollar
Kimyoviy element	Atom	Nisbiy atom massa. Valentlik.	Kimyoviy belgi
Modda	Molekula. Moddalar aralash-masi. Toza modda. Oddiy modda. Murakkab modda.	Nisbiy molekulyar massa. Moddadagi elementlarning massalar nisbati.	Kimyoviy formula
Kimyoviy reaksiya	Fizik va kimyoviy xodisalar. Kimyoviy reaksiyalarning belgilari va boishi, hosil bo'lishi. Kimyoviy reaksiya tiplari.	Kimyoviy reaksiyalarda moddalar massalari nisbati.	Kimyoviy tenglamalar

Shu belgilarni atom molekulyar ta'lim orqali qaralgach, miqdoriy tomoni muhim qonuniyatlar orqali tushuntiriladi. Atom molekulyar ta'limotni o'quvchilar bilimlari uchun birinchidan

tushuntirish lekin dogmatik emas, shuning uchun ikkinchidan boshlanishda faktlarni yig'ish, uchinchidan oldingi bergan asosiy tushunchalarni chuqurlashtirib borish kerak.

Bu mavzu ham avval faktlar yig'ilib, keyin umumlashtiriladi, atom-molekulyar ta'limot asosiy qonuniyatlari aniqlab beriladi va u keyingi kimyo bo'limlarida asosiy yo'nalish uchun xizmat qiladi. O'quvchilarga "kimyoviy element" va "oddiy modda" tushunchalarini ajratib tushuntirish kerak. Bu ajratish nisbiyligini metallar va metalmaslarni aytganda bildirish mumkin, va shu vaqtda o'quvchilarda bularning xossalari haqida tushuncha paydo bo'lishi shart. Kimyoviy element tushunchasi bo'lmasa davriy qonun, elementlar davriy jadvali umuman kimyo kursining bilish qiyin, lekin bu tushunchani darrov berish ham mumkin emas. Shu sababli avval modda, keyin kimyoviy reaksiyalar belgilari tashqi tomondan, keyin modda ichki tuzilishi haqida gapirilsa o'quvchilar ko'rsatilgan tabiiy ob'ektlar, ularning o'zgarishlarini ko'rib kimyoga qiziqishlari ortadi. Kimyoviy eksperiment faqat modda va kimyoviy reaksiya tashqi belgilarini tushuntiradi, to'la fikrlash uchun ekran qo'llanmalar, kimyoviy simbolika orqali ko'rsatish kerak. Kimyoviy simbolikani o'quvchilar qiziqib, tushunib o'rganishlari kerak, darslikdagidan ko'p bermaslik kerak. O'quvchilar birinchi darsdan formula yoza oladigan bo'ladi deyish noto'g'ridir, asta-sekinlik bilan avval tushinishga o'rgatish kerak buning uchun ular: kimyoviy belgi, formula, tenglama ma'nosini o'rganish, qoldirilgan ko'effitsientlarni aniqlab qo'yish, tenglamalarni tahlil qilish. Olingan moddalar va reaksiya maxsulotlariga asoslanib kimyoviy tenglamalar tuza olishi. Valentlikka asoslanib formula va tenglamalar tuza olishi yaxshi effekt beradi.

Dars berishda avval muammoli, ya'ni kimyo 7-sinfda o'tilish sababi nima degan savolni o'rta tashlash kerak, shundan keyin ko'rgazmali qurollar, eksperimentlar orqali moddalar xossalari, kimyoviy reaksiyalar boshlanishi va borishi haqida tushuncha berish kerak. O'quvchilarda politexnik prinsip laboratoriya asbob uskunalarini tushuntirish orqali boshlanadi. Ularga xavfsizlik qoidasi instruksiyalarini o'qish va unga amal qilish ham shu mavzuda beriladi. Birinchi darslardan boshlab o'qituvchi eksperiment qilish, moddalar va idishlardan, elektr asboblardan to'g'ri foydalanishni ko'rsata olishi shart. Bu darslarda darslik bilan to'g'ri foydalanish kimyoviy tekstlarni tushunish yo'llarini ko'rsatib, javoblarni topish yo'l-yo'riqlarini berish kerak. Abstrakt tushunchalar atomlar va molekullarni o'quvchilarga yetkazishda magnit applikatsiyalar va simbol yordamida foydalanish kerak. Bu darslarda darslik bilan to'g'ri foydalanish matnlarini tushunish yo'llarini ko'rsatib, javoblarni topish yo'l-yo'riqlarini ko'rsatib, javoblarni topish yo'llarini berish kerak. Kimyoviy formulalarni yozishda "valentlik" tushunchani berishda quyidagi algoritm taklif etiladi. Masalan ikki elementdan iborat formulani yozishda:

- 1) Shu element simvollarini yonma yon yozing (metall birinchi, metalmas ikkinchi o'rinda)  $\overset{III}{Al} \overset{II}{S}$
- 2) Har bir simbol ustida valentlikni qo'ying  $\overset{III}{Al} \overset{II}{S}$  ;
- 3) Valentliklarning o'rtacha bo'luvchisini aniqlang 6;
- 4) Bu sonni birinchi element valentligiga bo'ling ( $6:3=2$ ), bu esa shu element indeksi hisoblanadi va formulaga qo'ying:  $Al_2 S$ ;
- 5) Ikkinchi elementda ham shuni qaytaring ( $6:2=3$ ), uni ham formulaga qo'ying:  $Al_2 S_3$

#### ***Tekshiruv savollari:***

1. Dastlabki kimyoviy tushunchalar atom, molekula, modda, valentlik, metall, metalmas, formulalar tuzish va uni tushuntirish usullarini bayon eting.
2. O'rta maktabda kimyoviy tushunchalarni rivojlantirish bosqichlarini ayting.

#### ***Adabiyotlar:***

1. I. N. Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. T. 1966 y
2. Yosh ximik ensiklopedik lugat. N. 1990 y
3. NVO'MOI. Ibrat 1-5. 1991 y.



## 15-MAVZU. METALLAR VA METALMASLARNI O'RGANISHNING METODIK O'ZIGA XOSLIGI.

### **REJA:**

2. Metallar va metalmaslarning o'rtta maktab kimyo kursidagi o'rni va uning o'quv-tarbiyaviy ahamiyati.
3. Metallar va metalmaslar dastur materiallarini o'rganishdagi metodik yondoshishlar
4. Mavzu o'rni va ahamiyati. O'rtta maktab kimyo kursida elektrolitik dissiotsiya nazariyasi.

O'rtta maktab kimyosida metallar va metalmaslarni xossalari o'rganish asosiy markaziy vazifadir, chunki shu orqali modda tuzilishi va xossalari haqidagi muammo oson hal bo'ladi. Qolgan kimyo dasturidagi materiallar ham shu vazifadan kelib chiqadi va ilmiy kimyoviy bilimlar rivojlanishidagi tarixiy-logik tushunchalar hosil bo'lishida xizmat qiladi.

Metalmaslarga tegishli elementlar xossalari, uning birikmalarining xillari haqida tushunchalar 8 sinfda D. I. Mendeleev davriy qonunini va elementlar davriy jadvali, moddalar tuzilishi o'tilgandan keyin "galogenlar" mavzusida qarab chiqiladi. Bunga sabab: birinchidan-o'quvchilar galogenlarning tabiiy guruh elementlar haqida tushunchalariga ega ikkinchidan-oldingi mavzu yordamida bu elementlarning fizik va kimyoviy xossalari atom tuzilishiga bog'liqligini osonlashtiradi, hamda oldingi mavzu yanada mustahkamlanadi va chuqurlashadi shu vaqtning ichida elementlarni ilmiy tavsifi tuzilish-xossa yo'nalishida tushuntirish yengillashadi. 8-sinf o'quvchilari bu elementlarning kimyoviy o'zgarishlarini hozirgi zamon elektron tushunchalar orqali qaray boshlaydilar.

9-sinfda "azot podgruppasi", "uglerod podgruppasi" mavzular materialidan elementlar xossalari o'rganish faqatgina davom etmasdan, hozirgi zamon elektron ion tushunchalar orqali bu elementlar birikmalari formalari ham qarab chiqiladi. Bunday chuq'ur ilmiy qarashga sabab bu "elektrolitik dissiotsiya q'onuniyatlarini" mavzusida o'tilgan materiallar bo'ladi. Bu darslar orqali o'quvchilar ilmiy nazariy bilimlarini oshirib kimyo fanini fan jihatidan yuq'ori pogonaga oshiradi. O'quv materialini o'rgatish ham o'zgaradi. Elementlar xossalari, ularning birikmalarining xillari o'rganishning boshlanishida avval D. I. Mendeleev davriy q'onuniga asoslanib fizik xossalari bilimiga asoslanib, kimyoviy bog'lar tipida, elektrolitik dissiotsiya q'onuniyati asosida bo'ladi, keyinchalik kimyoviy eksperiment yordamida kimyoviy reaksiyalarning elektron-ion tenglamalari orqali faraz qilingan fikrlar tasdiqlanadi.

Xuddi shunday uslubda "Azot podgruppasi" mavzusi ham qarab chiqiladi. Bu mavzuni o'rganish quyidagi bilim berish va tarbiyaviy axamiyatlarga ega:

1. O'quvchilar bilimining boyishiga yordam beradi. Organik va anorganik dunyoning birligi haqidagi dialektik materialistik dunyoqarashni rivojlantiradi. Tarkib o'zgarishi natijasida moddalar xossalari o'zgarishi q'onuniyatlarini ham ko'rishga yordam beradi.
2. Kimyoviy reaksiyalar energetik tomonlariga fikrlashni kuchaytiradi.
3. Kimyoni fan sifatida rolini tushuntirishga yordam beradi.
4. Davlat va jamiyat talabiga binoan kimyoviy sanoat turlarini bilib oladilar.
5. Mineral o'g'itlar haqidagi bilimlarni qishloq xo'jalik sanoatida qo'llash uchun keng yo'l ochadi, tajribalar qilish mumkin.

Uglerod podgruppasini o'rganish davomida industriya uchun xom ashyo bazasi sifatida tabiatda uchrovcchi va uglerod, kremniyning anorganik moddalarning xilma xilligi haqida tushuncha beriladi. O'quvchilardagi oldingi nazariy bilimlar bu mavzuda pedagogik yuqori mahoratda o'tqaziladi. Allotropiya hodisasi uglerod elementi misolida qaraladi va bunda kimyoviy harakat shakllari, sifat o'zgarishining miqdoriy o'zgarishlarga o'tishini va uning sabab-oqibat bog'liqligi xam qarab chiqiladi. Azot va uglerodning tabiatda harakati, o'z shakliga qaytishi bu elementlarning yangi sifat shaklida tug'ilishi ko'zi bilan qaraladi.

Metallar xossalari o'rganish 9 sinfda metallar materiallaridan boshlanadi. Shu asosida yuqori saviyada dasturga asoslanib metallar xossalari, ularning olinishi va o'zgarish yo'nalishlariga qarab o'rganiladi. "Metallar" mavzusi dasturda qator kichik mavzularga bo'lingan, ularning har biri ma'lum o'quv-tarbiyaviy vazifalarni bajaradi, bularni jami metall xossali elementlar haqida umumiy ilmiy bilimlar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

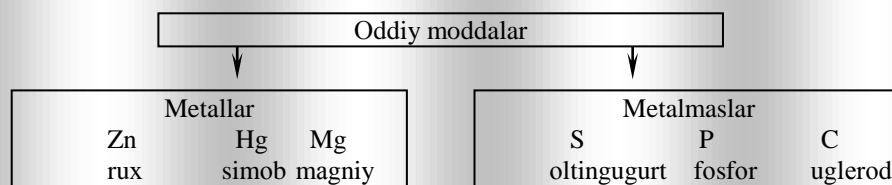
"Metallarning umumiy xossalari" mavzusida metallarning D.I.Mendeleyev davriy jadvalidagi o'rniga atom tuzilishi nuqtai nazaridan qarab chiqiladi. Metallarning fizik va kimyoviy xossalari ilmiy tushuntirib qotishmalar haqida bilim beriladi. Natriy, kal'siy, alyuminiy, temir, xrom elementlarini o'rganayotganda, ular birikmalari xillarini qaraganda podgruppa elementlar xarakteristikasi ularning birikmalar haqidagi bilimlarini chuqurlashtiradi, metallar olish uslublari bilan tanishadilar.

Metallar mavzusi katta tarbiyaviy ahamiyatga ega, o'quvchilar og'ir industriya haqida uning mamlakat iqtisodiyotining rivojlanishidagi roli haqida tushunchaga ega bo'ladilar.

### **DASTLABKI KIMYOVIY TUSHUNCHALARNI O'RGATISH USLUBLARI**

Kimyoviy tilni o'rganish formal, shu moddalardan ajralgan holda emas, balki ularni kuzatib o'rganish o'rinlidir. Shu sababli ayrim o'qituvchilar ko'rsativ shitlarini yangi mavzuni o'tish vaqtida yoki mavzuni qaytarilganda foydalanadilar. Masalan dars vaqtida o'quvchilarga kimyoviy tushunchalar "oddiy modda" va "kimyoviy element" tanishtirilayotganda element va oddiy modda bir xil emasligini aytib o'tadilar. Keyinroq oddiy moddalar metall va metalmaslardan iborat klassifikatsiyasi tushuntiriladi.

Bu iboralarni o'quvchilar tushunishi uchun ko'rgazma shit ustki qismida quyidagilar yoziladi:



va xokazo.

Shu shitdagi cho'zilgan simlarga yoki katakchalarga ilgak yordamida metallar va metalmaslar namunalari osilib ko'rsatiladi. Ularni shunday joylashtirish kerakki ostida ularni nomini bo'r bilan yozaolish mumkin bo'lsin. O'quvchilar e'tiborini metallardan farqli metalmasslar qattiq, suyuq va gaz holda uchrashishini, metall yaltiroqligiga ega emasligini ham aytish kerak. Shundan so'ng mavzuni mustahkamlash uchun o'quvchilarga stol ustiga qo'yilgan moddalar hisobida quyidagi vazifalar berilishi mumkin:

1. Shu moddalar orasidan metallarni toping, nomlang va ko'rgazmani shitga iling, kimyoviy belgilarini yozing (stolda: Na, Si, Al, Hg, S, P).
2. Shu moddalar orasidan fizik xossalari bo'yicha (agregat xolati va rangiga qarab metalmaslarni ajrating, fizik xossalarini sharhlang, shitda joylashtiring, kimyoviy belgisini yozing (stolda: S, Cl<sub>2</sub>, 2P, Cu, Zn, FeCl<sub>3</sub> eritmasi)
3. Taklif etilgan moddalardan elementning birikma hoida yoki oddiy modda holda uchraganlarini ajrating, shitda ularni ilib chiqing (stolda: Hg, HgO, Cu, CuO, H<sub>2</sub>).
4. Kimyoviy elementlar klassifikatsiyasini ayting. Qattiq holatda uchraydigan metallarni stol ustidan topib, sharhlang, shitga iling va kimyoviy belgisining ostida yozing.
5. Shitdagi oddiy moddalar namunalariga qarab nomlang, ostiga kimyoviy belgisini yozing va ularni o'qing.

Bu uslubda o'quvchilar formal emas balki moddalar, elementlarni ko'rib, eslab qolib, kimyoviy belgisini yozib va shu modda xossalarini yodlab oladilar. Bu shit keyingi mavzularda kimyoviy formulalar, tenglamalar tuzishda ham asqotadi.

Shundan so'ng tezkor tekshiruv o'tqazish mumkin, ko'pincha dars orasida o'tqazish mumkin va o'quvchilarga 2-3 savol va masala yechish taklif etiladi. Bu ko'p variantli bo'lsa yaxshidir.

Masalan: **1-Variant.**

1. Fizikaviy va kimyoviy hodisalarga misollar keltiring.
2. Qaysi moddalar toza hisoblanadi
3. H, S, Ca, Hg, Al, Zn kimyoviy belgilariga mos element nomlarini yozing

**2-Variant.**

1. Oddiy va murakkab moddalarga misol keltiring
2. Qanday moddalar aralashma hisoblanadi
3. Quyidagi elementlar: temir, kislorod, fosfor, magniy, qalay kimyoviy belgilarini yozing.

**3-Variant.**

1. Parchalanish reaksiyasiga misol keltiring

2. Atom bu nima?
3. Kimyoviy belgilar Mg, Na, C, Cl, Cu, N bo'lgan elementlar nomini yozing.

#### 4-Variant.

1. Birikish reaksiyasiga misol keltiring
2. Kimyoviy formula bu nima?
3. Quyidagi elementlar natriy, kumush, kremniy, qo'rg'oshin, kaliy, simob kimyoviy belgilarini yozing.

Shu varaqlarga qo'shimcha diktant yozdirish mumkin.

Masalan: Quyidagi moddalar formulalarini yozing:

vodorod, vodorod xlorid, simob oksid, qo'rg'oshin, osh tuzi, natriy, fosfor, kremniy, temir(II)-sul'fid, havo, loy, sut, suv, qon, oltingugurt, shisha.

Shulardan oddiy moddalar ostiga bir marta, aralashmalar ostiga ikki marta, murakkab moddalar ostiga uch marta chizing deyiladi. Diktant va tezkor tekshiruv varaqlari yechilgach, o'quvchilarga krossvordlar bajarish taklif etiladi.

Moddaning tarkibi o'zgarishi bilan sodir bo'ladigan hodisalarga qanday hodisalar deyiladi?

Bu savolga javobni o'quvchilar quyidagi raqamlangan katakchalarga mos to'ldirishlari kerak:

1	2	3	4	5	6	2	4
K	I	M	Y	O	V	I	Y

7	5	8	2	9	10	11	10	12
X	O	D	I	S	A	L	A	R

Demak endilikdagi kataklardagi sonlar tegishli harf belgisi bo'lar ekan, ya'ni 1 bu K; 2 bu I; 3 bu M va xokazo. Buni yaxshiroq o'zlashtirish uchun quyidagicha yangi savol beriladi:

Moddalarni yuqori temperaturada qizdirishda ishlatiladigan chinni idishlardan biri?

13	14	2	15	15	2
C	H	I	N	N	I

16	2	17	18	11
T	I	G	E	L

O'quvchilar bilan birgalikda birinchi bosqichda yechilgan ikkala krossvordlardan foydalanib yangi krossvordlar tuzish va yechish mumkin. Masalan elementlar nomini yuqorida yechilgan krossvordlarda mavjud bo'lgan raqamlar yordamida hosil qilinglar deb o'quvchilarga vazifa beriladi:

<u>1</u>	1	11	12	2	6	<u>7</u>	6	8	9						
<u>2</u>	7	12	8	13	<u>8</u>	3	2	10							
<u>3</u>	3	11	17	15	2	6	<u>9</u>	1	2	10	12	8	13	8	9
<u>4</u>	16	18	3	2	13	<u>10</u>	5	8	9	8	13	8	9		
<u>5</u>	12	2	16	2	6	<u>11</u>	1	13	18	3	15	2	6		
<u>6</u>	8	12	16	2	15	<u>12</u>	15	2	1	1	18	12			

Bu krossvordlarni yechish bilan o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini orttirish va mustaqil ishlashga o'rgatish mumkin. Bundan tashqari, bunday krossvordlarni tuzishni o'quvchilarning o'zlariga ham mustaqil ishlash uchun berish mumkin.

#### ***KIMYOVIY TUSHUNCHALAR HOSIL QILISH.***

Kimyo o'qitish jarayonida o'quvchilarning umumlashtirilgan bilim va tushunish shakli tushunchalar orqali bo'ladi. Tushunchalar: element, modda, kimyoviy reaksiya, kimyoviy qonuniyatlar bo'lishi mumkin.

Kimyo o'qitishning asosiy vazifasi kimyoviy qonunlarni va o'zgarishlarni tushuntirishdir. Bunda asosan ko'rish, fikrlash va tasvirlash rol o'ynaydi. Birinchi tushunchalar maktabda tajriba orqali o'rganiladi, keyin esa ularning sifat va miqdoriy o'zgarishlari o'rganiladi. Kimyoviy tushunchalarni mukamallashtirish uchun moddalarning sifat o'zgarishlariga xarakteristika va reaksiyalarga e'tibor berish kerak, bu yerda stexiometrik qonuniyatlarga e'tibor berish kerak. Kimyoviy tushunchalar nazariy va emperik bo'ladi. Metodist kimyogarlari quyidagilarni taklif etadilar.



**Element haqida tushuncha:** Atom, elementning davriy jadvaldagi o'rnini, element belgilari va xossalari, element birikish shakllari va xokazo. Modda haqida tushuncha: moddalar tarkibi, tuzilishi, xossasi, ishlatilishi, tarqalishi va hosil bo'lishi, ularni aniqlash, moddalar klassifikatsiyasi. Dispers sistemalar va holatlar tushunchasi toza modda va aralashmalar, faza holatlar, eruvchanlik va dissoziatsiya, erituvchilar, qotishmalar, muvozanat kiradi. Kimyoviy reaksiyalar tushunchalari energetikasi haqida ko'rsatkichlar, mexanizmlar, tezlik, tiplar va kimyoviy reaksiyalar xillari kiradi. Kimyoviy bog'liqliklar va o'zaro bog'liqligi. Stexiometrik qonuniyatlar, tuzilish va struktura bog'liqligi, moddalar va zarrachalar xossalari tuzilishga bog'liqligi, kimyoda analogiya va gomologiya, elementlarning tabiatda aylanishi.

Kimyoviy bilish va o'quv faoliyati ko'pincha o'qituvchi va o'quvchi faoliyatiga bogliq. O'qituvchi tushunchalarni o'rgatishda o'quvchilar faoliyatiga raxbarlik qiladi. O'quvchilar esa tushunchalarni o'rganib, ularni amaliyotda qo'llashi kerak.

8 sinfda moddalarning elektron tuzilishi qonunlari qaraladi (kimyoviy bog'lar fizikadan ilgari o'tilgan). Kimyoviy bog'larni chuqurroq bilish kvant-mexanik elementlar ham kiritiladi, bog'larni hosil bo'lish mexanizmlariga e'tibor beriladi.

Butlerov tuzilish nazariyasi qoidasini aytgach u elektron va fazoviy tushunchalar bilan boyitiladi, fazodagi o'rnini uglevododlarda, gibridlanish va molekula geometriyasi tushunchalari ham berib turiladi. Galogen kislorodli moddalar misollarda atomlarning molekulasidagi o'zaro ta'siri ham ochiladi, moddalar strukturasi tushunchasi kengaytirilib geometrik izomeriya orqali moddalarning xossalari tuzilishga bog'liqligi tushuntiriladi.

Keyinchalik termokimyoy, kimyoviy reaksiya kinetikasi, elektrolitik dissoziatsiyalar o'rgatiladi. Oxirgi umumlashtirish darslarida davriy qonun va yetakchi nazariyalar orqali umumiy bilimlarning klassifikatsiyasi o'tqaziladi.

***Kimyoni o'rgatishda quyidagilarga e'tibor beriladi:***

1. Kimyoviy elementlar haqida umumiy bilimlar sistemasi, ularning hosil qilgan birikmalar va ularning o'zgarishi, ayrim kimyoviy o'ziga xosligi, kimyoviy bilimni bilishda atrof muhit va ularning qonunlarini o'rganish.
2. Tabiatning kimyoviy surati uni ilmiy materialistik bilimlar asosida bilish.
3. Kimyoviy texnologiya va sanoatning asosiy komponentlari, politexnik tarbiya.
4. Mamlakatni kimyolashtirish, sanoat va fan orasidagi bog'liqlikni tushuntirish.
5. Kimyoviy reaksiyalar, modellashtirish, tahlil va sintezlar. Fan tilida gapirish, kimyoviy laboratoriyalarda tajriba va operatsiyalarni bilish, o'quvchilarni mehnatga tayyorlash.

8 sinfda yilning o'rtasiga borib nazariy, abstraktiv fikrlar berilishi kerak bo'ladi, bu vaqtda nazariya va amaliyot, hamda uyinli darslar orqali dars o'tqazish kerak. Ko'pincha o'quv jarayoni asta-sekinlik bilan murakkablashtirib borish kerak, o'quvchilarda mustaqil ishlashga, qiziqvchanlikka hamda faollikka undash kerak.

***Tayanch iboralar:***

Metallar, metalmaslar, davriy qonun, galogenlar, azot, uglerod podgruppasi.

***Tekshiruv savollari:***

1. Metallar va metalmaslarni xossalari farqlang.
2. "Galogenlar", "Azot podgruppasi", "Uglerod podgruppasi", "Metallarning umumiy xossalari" mavzularini echish uslublariga misollar keltiring.

***Adadiyotlar:***

1. I.N.Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. N. 1966 y.
2. Yosh ximik ensiklopedik lugat. N. 1990 y
3. NVO'MOI. Ibrat 1-5. N. 1991 y.
4. Yu.V.Pletner, V.S.Polosin. Ximiya o'qitish metodikasidan praktikum. N. 1981 y.
5. V.I.Sushko. Maktabda kimyo. T. 1991 y.

**16-MAVZU: O'RTA MAKTAB KIMYO KURSIDA DAVRIY QONUN VA D.I.MENDELEEV ELEMENTLAR DAVRIY JADVALI. ATOMLAR TUZILISHINI JADVAL VA SISTEMA ORQALI TUSHUNTIRISH.**

**REJA :**

3. Davriy qonun va elementlar davriy jadvali mavzusini yoritish metodikasi.
4. s, p, d, f qavatlari, atom haqidagi tushunchani davriy qonun va jadvalga asoslanib yoritish.

Asosan dars berish bilim berish, tarbiyalash va bilimni rivojlantirish aspektlariga asoslangan. Bilim berish aspekti:bu tabiat qonuni, hamda kimyoni o'rganishning metodik asosi, hamda kimyoni o'rgatish uslubidir. Hozirgi vaqtda kimyoning qaysi qismini qaramasak uning asosida davriy qonun turadi. Uning o'rta maktab kimyosida o'rganilishi to'g'ri rejalashtirilgan, u oldin ham emas, kech ham emas. Kimyo dasturida bilim olishga tegishli talablar birinchidir. Mavzuni boshlashdan oldin o'qituvchi oldingi o'tilganlarni o'quvchilarga eslatadi, chunki "davriy qonun va elementlar davriy jadvali" umumlashtiruvchi xarakterga ega. Shu sababli quyidagi bilimlar qaytariladi:

1. Kimyoviy element atomi haqida tushuncha, uning nisbiy atom massasi, valentlik.
2. Oddiy va murakkab modda haqida tushuncha.
3. Kislorod kimyoviy element haqida tushuncha va valentligi.
4. Vodород elementi haqida va uning valentligi haqida tushuncha.
5. Metall va metalmaslarning xossalari haqida umumiy tushuncha.
6. Oksidlar haqida tushuncha (asosli va kislotali).
7. Gidroksidlar haqida tushuncha
8. Metallar, asosli oksidlar va asoslar, hamda metalmaslar, kislotali oksidlar, kislotalar orasidagi genetik bog'lanishlari haqidagi tushuncha.

Mavzu mazmunining tuzilishi dasturda asosan tarixiy-logik yaqinlashish orqali yozilgan. Boshlang'ich davrda D.I.Mendeleyev taklifi elementlar va moddalarning xossalari elementlar atom og'irligiga bog'liqligiga asoslangan, keyinchalik element atomlari tuzilishiga bog'liqligi asos qilingan. Bunday yondoshish, birinchidan o'quvchilarning izlanuvchanligiga sharoit tug'diradi, o'quv jarayonini faollashtiradi. Maktab dasturida mazmunning quyidagi tuzilishi asos qilib olingan.

Birinchidan, o'quvchilarga yetmayotgan bilimlar beriladi, bu esa davriylik hodisasini tushunishga yordam berishi kerak. Metallar va metalmaslar bilimlari umumlashtiriladi, galogenlar (metalmaslar) misolida amfoterlik va bir-biriga o'xshash gruppalar, hamda ishqoriy metallar va inert elementlar umumlashtiriladi.

Keyingi etap - atom massasi o'sishi bilan qatorda joylashgan elementlar xossalari davriy ravishda qaytarilishi tahlil qilinadi va Mendeleyev taklif etgan qonuniyat tushuntiriladi.

Keyingi etap - tuzilishi o'rganiladi va olingan bilimlarni davriylik hodisasi bilan bog'lanishligi ko'rsatiladi.

Keyin oldingi ikki bosqichda olingan bilimlar materiali davriy sistema strukturalariga asoslanib chuqur sintez qilinadi, shu davriy jadval asosida elementlar va ularning birikmalarining xossalari bashorat qilishga o'rgatiladi.

Mavzu oxirida Mendeleyev hayoti va ilmiy ishlari qarab chiqiladi.

Mendeleyev o'zining qonuniyatlariga ayrim elementlar xossalari yig'ib, bir xil xossalari aniqlab va ayrim gruppalariga joylab taklif etadi. Oldin u ma'lum elementlarni oltita gruppaga bo'ldi

-	Ca=40	Sr=87,6	Ba=137
Na=23	K =39	Re=85, 4	Cs=133
F =13	Cl=35,5	Br=80	J=127
O =16	S =32	Se=79, 4	Te=128
N =14	P =31	As=75	Sb=122
C =12	Si=28	-	Sn=118

Bu bosqichni tushuntirish uchun qisqa tabiiy ishqoriy metallar, galogenlar va inert elementlar xarakteristikalari kiritiladi. Elementlar atom massalari og'irligini oshishi bo'yicha joylashtirilgach, ular tartib bilan nomerlanadi va tartib nomerlarining fizikoviy ma'nosini anglatadi. Ayrim elementlarning nisbiy atom massalarining og'irliklarining nisbatan buzilishiga qarab chiqilgach, izotoplar qarab chiqiladi. Faqat shundan keyin davriy jadval strukturasi davriy qonunning grafik tuzilishi orqali o'rgatiladi. Shundan keyin hamma davriy jadvaldagi qonuniyatlar atomlarning tuzilishi nazariyasi orqali o'rganiladi.

Davriy jadvaldan foydalanib, o'quvchilar elementlar va oddiy moddalar xossalari o'zaro solishtiradilar, yuqori oksidlar va gidrooksidlar formulalar tuza ola boshlaydilar, ularning xossalari bashorat qiladilar, uchuvchan vodorodli birikmalarining formulalarini tuzadilar, hamda davriy jadvalga asoslanib genetik reaksiyalar tenglamalari yozilishi mumkin.

Bilimi mustahkam bo'lgan o'quvchilar mustaqil ish vaqtida dasturlashgan qo'llanmalarni ham yecha boshlaydilar. Davriy qonunni yaxshi o'zlashtirish uchun har xil qiziqarli masalalar bashorat etuvchi xarakterli masalalar ham taklif etiladi.

**Mavzuning tarbiyalovchi aspekti.** O'quvchilar bu mavzu yordamida fan va sanoatdagi ahamiyatini tushunishi kerak, kimyoviy elementlar va moddalar material birligi o'rganiladi, sifat o'zgarishini miqdoriy o'zgarishi yo'nalishi beriladi. Mendeleev hayoti ham bolalarda olim mehnati haqida fikr bera oladi. Shu vaqtda o'qituvchi olim hamkasblari xotiralarini, davriy qonuniyat ochilishi haqida so'zlashi kerak. Bu tushuntirilgan qonun tabiat qonuni ekanligi va ko'pgina izlanishlar, katta mehnat orqali ochilganini aytilish kerak. Bunda asos bu davriy qonun, uning grafikadagi asosi bu davriy jadval ekanligini aytilish kerak. D.I.Mendeleev qoldirgan boyliklar, asarlar darsdan tashqari ishlarda qarab chiqilsa yaxshi bo'lar edi.

Davriy qonunni o'rganish problemali yondoshish orqali o'tqaziladi. Birinchi etapda elementlar metall va metalmasga bo'linadi, ayrim elementlarni aniqlashda xossalari ham tekshiriladi. Ikkinchi etap metall dan metalmasga o'tishi, inert gazlarga o'tish, ayrim atom og'irliklarini o'zgarishi, argon-kaliy sabablari aytiladi. Uchinchi etap gruppalar ichidagi qo'shimcha gruppalar tushuntiriladi. To'rtinchi bosqich davriylik haqidagi bilimlar rivojlantiriladi.

#### ***Tayanch iboralar:***

Davriy qonun, jadval, s, p, d, f qavatlar, Xund qoidasi, vodorod. Ishqoriy metallar, galogenlar.

#### ***Tekshiruv savollari:***

1. Davriy qonun va davriy jadval kashfiotini sharxlang.
2. Atom tuzilishini tushuntirishda bu qonundan oldin va keyingi tushuntirish uslublariga misollar keltiring.

#### ***Adabiyotlar:***

1. I.N.Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. T. 1966 y.
2. Yosh ximik ensiklopedik lug'at. T. 1990 y.
3. Yu.V.Pletner, V.S.Polosin. Ximiya o'qitish metodikasidan praktikum. T. 1981 y.



## 17-MAVZU: ORGANIK KIMYO O'QITISHDA METODIK YONDOSHISHLAR.

### REJA :

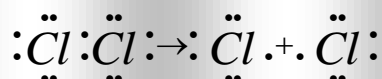
1. Organik kimyoda ma'ruza, seminar, konferenziya, amaliy mashg'ulotlar o'tqazish uslublari
2. Organik kimyodagi reaksiyalar tiplari.

10 sinfda organik moddalarni o'rganish kimyoviy reaksiyalarni elektron pog'onasida o'rganiladi. Bu vaqtga kelib o'quvchilar reaksiyalar sharoiti, tezligi, qaytar reaksiyalar, kimyoviy muvozanat va uni siljitish kabi tushunchalarni bilib olgan bo'ladilar. 10 sinf o'quvchilari 8-9 sinflarga nisbatan ko'proq faol bilish faoliyatiga yaqin bo'ladi (ko'tarilgan masalani tushunish, ularni echishda ijodiy yondoshishi, bunda logik fikrlash) mustaqil ishlash yordamida bilimlarni yuqori qilishga erishilishi mumkin. Kimyoviy reaksiyalar mexanizmlari haqida tushunchalarni chuqurlashtirish. Kimyoviy reaksiyalarning radikal va ion mexanizmidagi bilimlarini kengaytirish uchun 10-sinfda elektron va organik moddalar tuzilishining fazoviy tuzilishi hamda ular molekularidagi sigma hamda pi bog'lar holati tushuntiriladi.

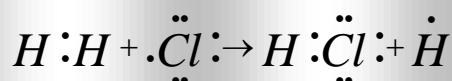
O'quvchilar fikrlari almashinish reaksiya mexanizmidagi radikal va molekular o'zaro ta'siri. Buning zanjirli reaksiyalar o'tilmasligini ta'siri qanday qilib, organik molekuladan zanjir ioni hosil bo'lishi va bunda musbat hamda manfiy zaryadlar hosil bo'lishi hamda ularning birikishida yangi modda molekulasini hosil bo'lishi aytiladi.

Metanni xlor bilan reaksiyasini qarashdan oldin o'quvchilarga ayrim xlor bilan vodorod orasidagi reaksiyalarni eslatish kerak.

1. Juftlashmagan elektronli zaryadlar hosil qilishi.

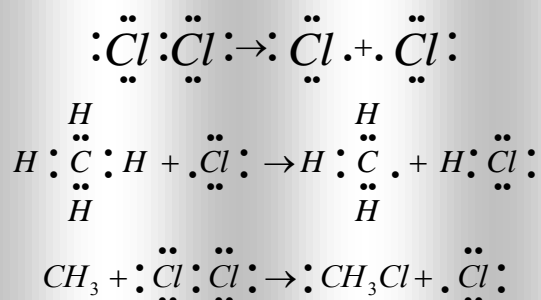


2. Vodorod molekulasi xlor atomining ta'siri



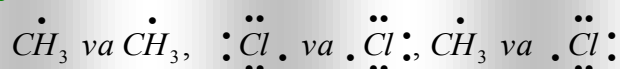
Bu reaksiya zanjirli xarakterga ega. Keyin o'quvchilar oldida xlor va metan reaksiyasi qanday boradi degan savol qo'yiladi?

Ular quyidagilarni taklif qiladilar:



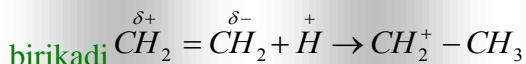
O'qituvchi faqatgina ayrim faktlarni tushuntirish uchun aralashadi.

1. Metanning xlor atomi bilan ta'sirlanish yo'li.
2. Xlor va metil radikalari bu reaksiyada qatnashishi erkin radikal shaklda deb tushuntiriladi.
3. Zanjirli reaksiya tezligi xlor molekulasi qancha ko'p energiya kvant berilishiga bog'liq (ya'ni reaksiya zanjiri hosil bo'ladi) va zanjirlar uzilishi kam bo'lishi kerak

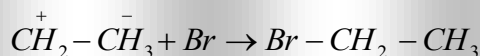


4. O'quvchilarga zanjirli reaksiya kimyoviy bog' qancha mustahkamligi kichik bo'lsa uzilishi osonroq bo'lishi va reaksiyaning boshlanishi tezlanishini tushuntirish kerak. Metanga xlor atomi yaqinlashganda xlor elektron buluti metanning vodorod atomlarining birini o'ziga tortib oladi, ya'ni qutbsiz S-H bog'., elektron bulut ta'sirida metilga qaraganda elektronomanfiy xlorga yaqinlashadi. To'yinmagan uglevodorodlarga birikish reaksiya mexanizmini o'rgatayotganda anorganik kimyoda o'rgatilgan kimyoviy reaksiya ionli mexanizmlari asos qilib olinadi. Kimyoviy reaksiya sharoitida vodorod bromid

vodorod va brom ionlariga parchalanadi:  $HBr \rightarrow H^+ + Br^-$  vodorod ionni elektronsiz bo'lib, etilen molekulasiga ta'sir qiladi, bunda pi elektronlar uglerod atomining biriga siljiydi va unga elektrofil



bunda karbokation hosil bo'ladi u brom anioni bilan birikadi:



Kimyoviy reaksiya mexanizmlarini sistematik tushuntirish uchun radikal va ionli mexanizmlar solishtiriladi va farqlari aniqlanadi,

a) reaksiyaning asosiy borishida inizirlar, organik moddaga hujum etuvchi zarracha ta'sirlanishi hamda reaksiya mahsuloti organik modda hosil bo'lishi;

b) inizirlash bosqichida kovalent bogning uzilish xarakteri;

v) reaksiya sharoitlarini solishtirish natijalari quyidagicha yoziladi

### Organik moddalar reaksiyalarining solishtirish tavsifi

Xarakteristika	Reaksiyalar	
	Radikal mexanizmli	Ion mexanizmli
Inizirlash	Anorganik moddalarda juftlash-magan elektronli zarrachalar (radikallar) hosil bo'lishi	Anorganik moddaning dissoziatsiyasi
Organik modda bilan ataka qiluvchi zarracha ta'siri	Organik modda molekulasining uzilishi va organik radikal ajralishi (elektron zichligining ko'proq siljishi hisobidan)	Organik modda molekulasida hosil bo'lgan ionlarning birining birikishi (elektron zichligining qisman siljishi hisobidan)
Reaksiya mahsulotining hosil bo'lishi	Reaksiya mahsuloti (organik modda) anorganik modda molekulasi bilan organik radikal hisobida hosil bo'ladi	Reaksiya mahsuloti organik modda ikkita ionning birikishidan hosil bo'ladi
Inizirlash bosqichi kovalent bog'ning uzilish xarakteri	Elektron juft anorganik modda molekulasida kovalent bog' hosil qiluvchi atomlar orasida teng bo'linadi (bog'ning gomolitik uzilishi)	Anorganik modda molekulasidagi kovalent bog' shunday parchalanadiki bunda elektron juft atomlarning biriga to'la o'tadi (bog'ning geterolitik uzilishi)
Reaksiya sharoitlari	Reaksiya yorug'likda yoki qizdirilganda sodir bo'ladi	Reaksiya uy haroratida boradi

10 sinfdagi kimyoviy reaksiyalar haqidagi bilimlarni sistemalash va umumlashtirish uakuniy umumlashtirish uchun kimyoviy reaksiyalarni sistemalashda quyidagi masalalarga to'xtab o'tish kerak.

1. Kimyoviy hodisalar va ularning mohiyati.
2. Kimyoviy reaksiyalarning fizik hodisalarga o'xshashligi va farqi.
3. Kimyoviy reaksiyalarning klassifikaziyasi.
4. Kimyoviy o'zgarishlarning mexanizmi.
5. Kimyoviy reaksiyalarning qaytarligi va kimyoviy muvozanat.
6. Kimyoviy reaksiyalarning tezligi.
7. Kataliz va katalizatorlar.
8. Kimyoviy reaksiyalarning hosil bo'lish va borish shartlari. Bu shart-sharoitlarning kimyoviy reaksiya tezligiga va yo'nalishiga ta'siri.
9. Kimyoviy reaksiyalar qonuniyatlari.

Bunda o'qituvchiga quyidagi metodikani taklif qilish mumkin:

1. Kimyoviy reaksiyaning tabiatdagi roli, kishi hayotidagi hamda ishlash jarayonidagi roli.
2. Kishilar tomonidan kimyoviy o'zgarishlarni o'rganilishi va asta- sekinlik bilan kimyoviy reaksiyalar haqidagi bilimlarini mukammallashtirish, tashqi o'zgarishlarini kuzatishdan uning mohiyatini baholashga o'tishi.
3. Kimyoviy reaksiyalar mohiyati va tashqi ko'rinishi orasidagi bilimlarni chuqurlatilishi.

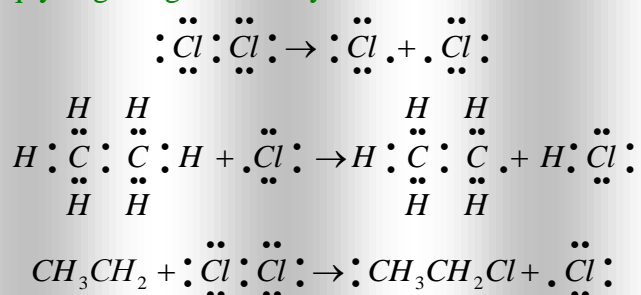
Kimyoviy reaksiyalarning fizik hodisalar bilan o'xshashligi va farqini o'quvchilarga kichik ma'ruza qildirib o'rgatish mumkin (o'quvchilarga 7 sinfda tuzgan jadvalini eslatish kerak). Birikish reaksiyalarini o'rgatishda o'quvchilar oldida quyidagi savol qo'yiladi: bromvodorod bilan reaksiya vaqtida etilen molekulasini shakli o'zgaradimi? Bunda o'quvchilarga reaksiya mahsuloti olingan moddalarning birini shakli o'zgarishini aytiladi. Bunda shakl o'zgarishi kattadir, tekislikda yotgan etilen molekulasini hajmli fazoviy etanga o'xshash molekulaga aylanadi. Agar shunda metanni xlorklash reaksiyasiga qaytilganda o'quvchilar tetraedrik metan molekulasini avval erkin radikal metilga aylanishini u esa tekislikda yotgan tuzilishli ekanligini, oxirida xlormetanda yana fazoviy tuzilish faqat radikal xlorga qarab siljishini eslaydilar.

Radikal va ionli mexanizmlidagi kimyoviy reaksiyalarga o'ninchi sinfda bir qator yangi bilimlar bilan to'ldiriladi bunda xlor bilan etan orasidagi radikal mexanizmlidagi reaksiya, etilen bilan stirolning polimerlanishi reaksiyasi, etilening brom bilan ionli mexanizmlidagi reaksiyasi, buten-2 va buten-1 larning bromvodorod bilan reaksiyasi, hamda boshqa sinfga kiruvchi organik moddalar bilan boradigan ayrim reaksiyalar misolida bilim mukammallashtiriladi.

Kimyo kursining tegishli o'rinlarida o'quvchilar bilimlarini mustaxkamlash uchun quyidagi savol va mashqlar taklif etilishi mumkin:

1. Etan va xlor orasidagi reaksiya mexanizmini qarab chiq'ing. Metan va xlor orasidagi reaksiyaga o'xshash tomonlarini ko'rsating.
2. Etan va xlor orasidagi reaksiyalarda hosil bo'luvchi q'aysi erkin radikallar hosil bo'ladi? Bu o'zaro ta'sirlarning asosiy bosqichlarini ko'rsating.
3. Bunday jarayonlarda erkin radikal rollari qanday, stirolni polimerizatsiyasida, polimer zanjirining uzayishi va zanjir uzilishi?
4. Buten-2 va bromvodorodlar ion mexanizmlidagi reaksiyalari. Bu ta'sirlanish asosiy bosqichlari ularni tushuntiring.
5. Propinga vodorod galogenid birikish natijasida 2-xlorpropen-2 hosil bo'lish mexanizmini tushuntiring? Propin molekulasini o'zgarishini yozing?

Shu savollarning javoblarini ayrim ayrim qarab chiqamiz. Xlor bilan etan orasidagi reaksiyani qarag'aningda o'quvchilar quyidagi tenglamalarni yozishlari mumkin:



Avval yorug'lik ta'sirida xlor molekularining ko'pchiligi parchalanadi. Hosil bo'lgan xlor atomi etan molekulasidan vodorodni tortib oladi va etil radikali hosil bo'ladi. Erkin etil radikali xlor molekulasini uzish uchun kerakli energiyaga ega va bunda hosil bo'lgan xlor radikali o'z navbatida yangi etan molekulasini bilan reaksiyaga kiradi. Shu ta'sirlar natijasida vaqt o'tishi bilan olingan aralashma xloretan va vodorod xlorid aralashmasiga aylanadi. Lekin aralashmada yuqoridagi moddalardan tashqari dixloretan, trixloretan va boshqa etanning galoid tutgan xosilalari hosil bo'ladi. Chunki xlor radikali xloretandan, dixloretandan va boshqalaridan ham vodorodni uzishi mumkin va murakkab radikallar aralashmasi paydo bo'ladi (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>Cl', C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>Cl<sub>2</sub>' va xokazo).

Etan va xlor ta'sirlanishi va metan bilan xlor ta'sirlanishida ko'pgina o'xshashliklar mavjud: a) erkin xlor atomining hosil bo'lishi b) vodorod xloridning va radikallarning xlor radikali

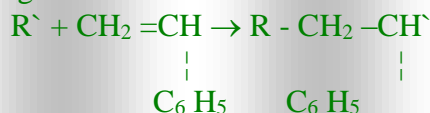


hisobida olinishi v)metan yoki etan ta'sirida xlor molekulasidan xlor radikalining hosil bo'lishi. Ikkala reaksiyalar zanjirli erkin radikal mexanizmlari orqali o'tadi.

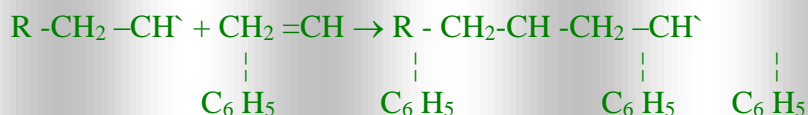
Stirol polimerlanishi qanday boradi degan savolga o'quvchilarga to'yingan uglevodorodlarni xlorlash eslatiladi, unda erkin radikallar roli qaytariladi. Stirolni polimerlanishidan erkin radikal hosil qiluvchi modda rolini birinchi bosqichda benzoil peroksid bajaradi, unda kislorod ko'prigi -O-O-mavjuddir. Polimerlanish reaksiya sharoitida benzoil radikali parchalanib fenil radikallari va karbonat anhidridga aylanadi:



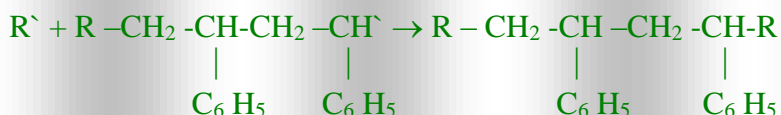
Keyin hosil bo'lgan fenil radikal oddiy shaklda R stirol pi bog'iga ta'sir qiladi va o'sha elektronlardan birini o'ziga tortadi. Radikal va monomer molekulasida sigma bog' hosil bo'ladi



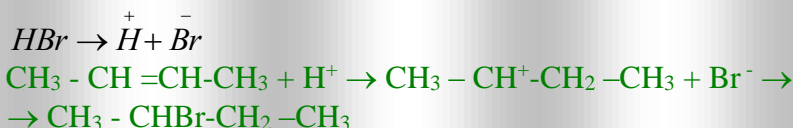
Pi bog'ni hosil qiluvchi elektronlardan biri radikal bilan sigma bog'ni hosil qiladi, ikkinchisi esa juftlashmay qoladi. Shu sababli yangi hosil bo'lgan zarracha radikalga aylangan bo'lib stirol molekulasiga ta'sirlashadi.



Polimer zanjiri asta-sekinlik bilan o'sadi chunki reaksiyada yorokin radikallar qatnashib pi bog'ni uzishga yordam beradi va yangi radikallar hosil qiladi. Zanjir tugashi monomer stirolning radikal bilan to'qnashganida sodir bo'ladi. Agar reaksiyada qatnashayotgan radikal boshqa reaksiyada qatnashayotgan radikal bilan to'qnashsa (inziator yoki uzayotgan zanjir bilan) unda zanjir hosil bo'lish to'xtaydi



To'rtinchi topshiriqni bajarayotganda ya'ni buten-2 va bromvodorod reaksiyalarini yozishda o'quvchilar etilen bilan bromvodorod orasidagi reaksiya mexanizmini eslash kerak: a) bromvodorodning dissoziyasi, b) etilen molekulasiga vodorod ionining birikishi, v) xosil bo'lgan karbokationning brom anioni bilan birikishi:



Bu vazifani tushuntirayotganda etilenga bromvodorodning birikish sabablarini eslash kerak. Reaksiya sharoitida bromvodorod molekulasida vodorod va brom ionlarini hosil qiladi. Brom ioniga qaraganda vodorod ioni kimyoviy faoldir chunki unda umuman elektronlar yo'qdir. Vodorod ioni buten-2 molekulasiga yaqinlashib pi elektroni yaqin uglerod atomiga tortiladi va shu sababli birikadi. Qo'shni uglerod atomida bitta elektron kamayadi va manfiy zaryadlangan brom ionini biriktirib oladi.

Propinga galogenvodorodning birikishini tushuntirishda yuqoridagi mulohazalardan foydalanish mumkin, galogenvodorod ionlarga dissoziyalanadi:



vodorod ioni propin molekulasiga yaq'inlashadi va pi elektronlar juftini cheka uglerod atomiga siljitadi va shu juft hisobida birikadi unga:



elektronlarning cheka atomga siljishining sababi metil radikalining donorlik xususiyatidandir va CH ga elektronlarning siljishidir. Hosil bo'lgan kationga brom anioni birikadi:



O'quvchilarga kimyoviy reaksiyalar haqida ma'ruzalar ham tarqatish mumkin, agar o'quvchi bu haqida so'zlab bo'lsa o'qituvchi kimyoviy reaksiyalar va fizikoviy hodisalar (molekulyar va yadro hodisalari) haqida ham so'rashi kerak. O'qituvchi oxirida kimyoviy va fizikoviy hodisalar (molekulyar holatda) kimyoviy bog'larning uzilishi sababli xossalari o'zgarishiga misollar keltiradi. Suhbat vaqtida reaksiyalar klassifikatsiyasi haqidagi bilimlarni eslatish mumkin. Bunda olimlarning har xil yondoshishlarini ya'ni mexanizmlari bo'yicha, molekula sonlari bo'yicha, elementar kimyoviy aktlar va xokazo.

Reaksiya turlari	Olingan moddalar(m) va reaksiya mahsulotlari (p) nisbatiga	Reaksiyada oddiy va murakkab moddalarning kirishishiga qarab		
Birikish	$M > P$	oddiy yoki murakkab modda	→	murakkab modda
Parchalanish	$M < P$	murakkab modda	→	oddiy yoki murakkab modda
O'rin olish	$M = P$	murakkab+oddiy	→	murakkab+oddiy
Almashinish	$M = P$	ikkita murakkab	→	ikkita murakkab
Allotropik o'zgarish	$M = P$	bitta oddiy	→	bitta oddiy
Izomerizasiya	$M = P$	bitta murakkab	→	bitta murakkab

Suhbat vaqtida kimyoviy reaksiyalar xillari asosida ikki prinsip asoslangandir: 1)reaksiyaga kirishuvchi moddalar miqdori va hosil bo'lgan moddalar miqdori orasidagi nisbat; 2)reaksiyada qatnashgan oddiy va murakkab moddalar. Shu reaksiyalar o'quvchilar yordamida tuzilib, doskaga yoziladi va daftarlarga ko'chirilgach, ular bilan suhbat davom etiladi.

Oldindan tayyorlangan o'quvchi tomonidan "Organik moddalarda kimyoviy reaksiyalar mexanizmi" ma'ruzasi eshitilgach, suhbat davom ettiriladi. O'quvchilardagi bilimlar umumlashtiriladi bunda kimyoviy reaksiyalar tezligiga ayrim e'tibor beriladi, ya'ni:

1. Kimyoviy reaksiyalar borishida uning tezligi qanday ahamiyatga ega?
2. Kimyoviy reaksiya tezligi nima?
3. Qaysi belgilar buyicha reaksiya sekin yoki tez borayapti deb xulosa qilish mumkin?
4. Kimyoviy reaksiya tezligini nimaga bog'lash mumkin:
  - a) reaksiyaga kirishuvchi moddalarga;
  - b) ularning konsentratsiyasiga;
  - v) sirt ta'sirlanishiga;
  - g) temperaturaga;
  - d) katalizatorga.

10 sinfda kimyoviy reaksiyalar bilimlarni umumlashtirganda kimyoviy muvozanat masalasiga asosiy e'tibor berish kerak, hamda uni qanday sharoitda siljitish mumkinligini tushuntirish lozim. Bu vazifa 9 sinfda o'quvchilar tomonidan Le-Shatel'e prinsipi yaxshi o'rganilgan bo'lsa foyda beradi va u yoki bu sharoitni o'zgartirish orqali reaksiyalarni siljitish mumkinligini aytish mumkin. Bunda o'quvchilar bilan suhbatda quyidagi savollarga javoblar axtariladi:

1. Kimyoviy muvozanat nima?
2. Kimyoviy muvozanat vaqtida olingan moddalarning hosil bo'ladigan moddalarga aylanishiga qaysi faktorlar ta'siri ko'proq bo'ladi?
3. Kimyoviy muvozanatni siljitishda qaysi umumiy qoida asos bo'la oladi?
4. Qaysi sharoitlar reaksiyaga kirgan aralashmalarining kimyoviy muvozanat hosil bo'lishi tezligiga ta'sir etadi.

Kataliz va katalizatorlar haqidagi bilimni umumlashtirish uchun o'qituvchi o'zi qisqacha ma'ruza qiladi va quyidagi rejaga asoslanadi:

1. Sanoat va tabiatda katalitik protsesslarning ko'p tarqalganligi, tirik organizmlardagi protsesslarda fermentlar roli, kishilarning amaliy hayotida katalizatorlarning qo'llanilishi, anorganik va organik moddalar olishda, texnikada qo'llanilishi.

2. Katalizatorlar haqida tushuncha bu moddalarning oraliq reaksiyaga kiruvchi moddalar ta'sirlashishiga va kimyoviy reaksiya aktivlanish energiyasini kamaytirishiga ta'siri?

3. Kataliz - bu faqat reaksiyani tezlatmay ayrim vaqtda reaksiya natijasida o'zgarimay qolib modda hosil qiladigan jarayonlar.

4. Kataliz va katalizatorlarning kimyoviy o'zgarishlarning tezlashtirishida, kimyoviy muvozanatning tezlashishida, kimyoviy reaksiyalarni ma'lum kerakli yo'lga yo'naltirishda hamda bu reaksiyalar katalizatorsiz sodir bo'lmasligini ham aytish kerakdir.

5. Kimyoviy sanoatda katalizatorlarni optimal sharoitlarda qo'llash haqida. Geterogen kataliz ketayotganda mahsulot usti, temperaturasi, qo'shimchalar va reaksiyaga kiruvchi moddalarning aktivlikga ta'siri.

Reaksiyalarning hosil bo'lish sharoitlari va shartlari kimyoni o'rganishning boshlang'ich bosqichida qaralgandir. Endi bu muammoga har tomonlama yondoshib yaqinlashish kerakdir. O'qituvchi o'quvchilar fikrini quyidagilarga yo'naltiradi:

1. Kimyoviy reaksiyalarning borish shartlari va borishi, reaksiyaga kiruvchi moddalarning o'zaro ta'siri, energetik sharoitlar, ularni qizdirish, yorug'lik va elektr toki mexanik ta'sirlar orqali, mexanik ta'sirlar orqali, katalizator ishtirokida.

2. Kimyoviy o'zgarishlar tezligiga ta'sir etuvchi sharoitlar, ta'sir etuvchi reagentlar konsentratsiyasi, geterogen reaksiyalar o'zaro ta'sirlashadigan ularning sathi, temperatura, katalizator bo'lishi yoki bo'lmasligi.

3. Kimyoviy muvozanatlarni siljitish sharoitlari, eritmada yoki gaz holatidagi aralashmalarda reaksiyaga kiruvchi moddalar konsentratsiyasining o'zgarishi, temperatura va bosimning o'zgarishi.

Kimyoviy reaksiyalar haqidagi umumlashtirish o'quvchilar bilan kimyoviy reaksiyalarning qonuniyatlari haqidagi suhbat bilan yakunlanadi. Ular o'zlariga ma'lum bo'lgan kimyoviy o'zgarishlar qonuniyatlarini aytib beradilar, oxirida o'qituvchi xulosa qila turib, quyidagilarga e'tiborlarini qaratadi. O'rganilgan qonuniyatlarda quyidagi o'zaro bog'lanishlar mavjud:

- reaksiyaga kirishuvchi moddalarning boshlang'ich va oxirgi holati (reaksiyaga kirishuvchi moddalar energiyasi va massasining saqlanish qonuni);

- reaksiyaga kirishuvchi moddalar miqdori bilan (moddalar massalarining ma'lum nisbatlari, gazlar o'zaro reaksiyasida hajmiy ta'sirlarining oddiyligi bilan), reaksiya borayotgan sharoitlarni o'zgartirish bilan;

- reaksiya tezligini o'zgartirish bilan (massalar ta'siri qonuni, Vant-Goff qoidasi);

- kimyoviy muvozanatni yo'nalishini va sharoitni o'zgartirish bilan (Le-Shatel'e qoidasi).

### ***Tayanch iboralar:***

Seminarlar, ma'ruzalar, o'yinli darslar, radikal va ionli reaksiyalar, mexanizm. Etan va xlor, stirol, polimerizatsiya, buten-2 va vodorod bromis, kataliz, katalizator.

### ***Tekshiruv savollari:***

1. Organik kimyoning anorganik kimyodan farqli tomonlari.
2. qonuniyatlar, reaksiyalar va mexanizmlar haqida gapiring.
3. Radikal va ionli mexanizimli reaksiyalarga misollar keltiring.

### ***Adabiyotlar:***

1. I.N.Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. T. 1966 y.
2. Yosh ximik ensiklopedic lugat. N. 1990 y.
3. M.F.Nishonov, A.Rustamova, R.N.Nishonova. Kimyodan test sinovlari. F.1992 y.
4. V.M.Potapov, I.N.Chertkov. Organik ximiyadan o'z bilimini tekshirish. T. 1969 y.
5. Yu.V.Pletner, V.S.Polosin. Ximiya o'qitish metodikasidan praktikum. N. 1981 y.



## 18- MAVZU. ATOMLAR TUZILISHI QONUNIYATLARIGA ASOSAN D. I. MENDELEYEV DAVRIY QONUNI VA KIMYOVIY ELEMENTLAR DAVRIY JADVALI

Bu mavzu o'n birinchi sinf dasturida besh dars davomida o'tqazilishi kerak, ularni quyidagi mavzu darslariga bo'lish mumkin:

1. Energetik pog'onalar bo'yicha elektronlar taqsimlanishi. Atomlardagi elektronlar holati tavsifi.

2. Elektron qavatlar va qavatchalarda s-, p- va d-elektronlar taqsimlanishi.

3. Vodorod, lantanoidlar, aktinoidlar va sun'iy olingan elementlarning davriy jadvaldagi o'rni.

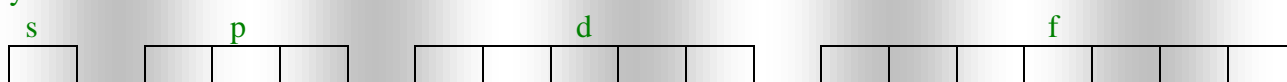
4. Valentlik. elementlar va ularning birikmalarining xossalari davriy o'zgarishi.

5. Tabiat qonunlarini tushunishda, fan rivojlanishida davriy qonunning ahamiyati.

Mavzuni boshlashdan oldin o'quvchilarga "D. I. Mendeleev davriy qonuni" kinofil'mi yoki diafil'mini ko'rsatish foydalidir. Suhbat o'tqazib davriy qonun va atom tuzilishi qonunlari orasidagi bog'lanishlarni ko'rsatish kerak. Kodoskop yordamida ekranda orbitallar, atomdagi elektron holatlari: a) bosh kvant sonlari; b) orbital kvant sonlari; v) magnit kvant sonlari; g) spin kvant sonlari ko'rsatilib, o'qituvchi mavzuni ma'ruza uslubida o'tqazishi kerak.

O'quvchilarga orbitallar (Hund katakchasi) tushunchalari berayotganda elektronlar o'ta kichik o'lchamli bo'lishi uchun uning tez harakati va o'rnini faqat matematik hisoblar bilan aniqlash mumkindir. Elektron orbitalda ayrim elektronlar harakati bir biridan farq qilmaydi, lekin energiya zapas bo'yicha farqlanadi, buni kvant sonlari orqali bilish mumkin. Bosh kvant soni p harfi bilan belgilanadi. Bunda elektron energiyasining umumiy zapasi yoki uning energetik pog'onasi harakterlanadi. Qancha elektron energiya zapasi ko'p bo'lsa, shuncha uning orbitali ham katta bo'ladi. Olingan element atomi elektron qavati energetik pog'onalar soni davr nomeriga tengdir va elektronlar maksimal soni  $2n^2$  formula orqali aniqlanadi. Shu vaqtda bilimni mustahkamlash uchun har xil davrlardan elementlar tanlab, bosh kvant soni, undagi maksimal elektronlar soni topishni o'rgatish kerakdir. Orbital kvant soni l harfi bilan belgilanadi bunda shu elektron pog'onadagi yoki pog'onachadagi elektronlarni har xil zahira energiyasi harakterlaydi va orbital shaklini belgilaydi. Birinchi energetik pog'onada bitta yarim pog'ona mavjud va u s harfi bilan belgilanadi. Bunda s elektron sharsimon orbital shaklida harakat qiladi. Ikkinchi energetik pog'onada ikkita yarim pog'onalar s va p-mavjuddir, p-yarimpog'onadagi elektronlar harakat orbitali hajmli sakkiz (gantel) shakliga egadir. Uchinchi energetik pog'onada uchta yarim pog'onalar s-, p-, d- va f-mavjuddir va xokazo. d- va f- va keyingilari murakkab shaklga egadirlar.

Magnit kvant soni m orqali l ko'rsatiladi. Maydon ichida harakat qiluvchi elektronlar magnit maydonini hosil qiladi o'zaro ta'sir fazodagi orbitallar yo'nalishlarini belgilaydi, s-orbital s-yarimpog'onada bitta orbitaga ega p-orbitallar o'zaro perpendikulyar uchta orbitalni p-yarim pog'onada egallaydi, d-orbitallar fazoda besh xil joylanishi mumkin (d-yarim pog'onada besh orbitallar). f-yarimpog'onada yettita orbitallar mavjud va xokazo arifmetik progressiya bo'yicha. Buni grafik holatda yozish mumkin:



Spin kvant soni m orqali belgilanadi, elektronning o'z o'qi atrofi s da aylanish yo'nalishini belgilaydi. Bitta orbitasida faqat ikkita elektron har xil spin kvant soniga ega bo'lganda harakat qilishi mumkin. Demak s-yarim pog'onada ikkita qarama- qarshi yo'nalgan strelkalar orqali yoziladi. p-yarim pog'onadan boshlab avval bittadan har bir orbitalda joylashadi, bo'sh orbital bo'lmagan juft elektronlar joylasha boshlaydi. Masalan p-yarimpog'onada ikkita elektron harakat qilsa u yarimpog'ona orbital quyidagicha to'ldiriladi:



Agar shu yarimpog'onada beshta elektron harakat qilsa unda quyidagi holat bo'ladi:



Agar d yarimpog'onada 5 elektron harakat qilsa unda orbitallar yarimpog'onada quyidagicha to'ldiriladi:



umuman bu yarim pog'onada elektronlar eng ko'pi o'nta joylashadi



f-yarimpog'onada esa o'n to'rtta joylashadi



O'qituvchi mumkin qadar yuqoridagi orbitallar to'lishini yangi-yangi misollar bilan tushuntirishi kerak. Shu birinchi dars oxirida o'quvchilarning mustaqil ishini tashkil qilish mumkin, uning uchun kodoskop orqali quyidagi vazifalar taklif etish mumkin.

### 1-Variant

1. Orbital qiymatini qaysi kvant soni belgilaydi?
2. Beshinchi energetik pog'onada beshta yarimpog'onalar mavjud, beshinchi yarimpog'ona d bo'lib unda ko'pi bilan nechta elektron joylanishi mumkin?
3. Birinchi yarimpog'onada yettita elektron bo'lsa uni sxema orqali yozing.

O'qituvchi ikkinchi darsni ma'ruza suhbat uslubida qo'llaydi. Elektronlarning pog'onalar, yarimpog'onalar va orbitalda joylanishi ma'lum qonuniyatlar orqali borishini tushuntirish kerak. Bunda magnit doskasi orqali pog'onalar to'lishini misollar bilan o'quvchilar yordamida bajarish kerak (vodorod, litiy, bor, neon, natriy va oltingugurt misolida).

d-yarimpog'onaning to'ldirilishi bir davr keyin bo'lishini aytib o'tish kerak, ya'ni d-yarimpog'onaning uchinchi energetik pog'onasi to'lishi to'rtinchi davr elementlarida bo'ladi, d-yarimpog'onaning to'rtinchi energetik pog'ona to'lishi beshinchi davr elementlarida bo'ladi va hokazo. Bu holatlarni yana qaytarish uchun magnit doskasida (Ca, Ti, Mn, Fe) atomlar elektron qavatlarini to'ldirilsa yomon bo'lmaydi.

f-yarimpog'ona to'ldirilishi ikkita davrga kech keladi. Masalan f-yarimpog'ona to'rtinchi energetik pog'onada oltinchi davr elementlarida to'ldiriladi. Shunga o'xshab f-yarimpog'ona beshinchi energetik pog'onasi yettinchi davr elementlarida to'ldiriladi. Shu vaqtda quyidagi jadval ekranda ko'rsatilsa yaxshi bo'ladi:

### *Energetik pog'ona va yarimpog'onalarining elektronlar bilan to'lish tartibi*

Element joylashgan davr	Quyidagi tartibda yarimpog'onalar to'ldiriladi			
	s	f	D	P
I	(1)K	-	-	-
II	(2)L	-	-	(2)L
III	(3)M	-	-	(3)M
IV	(4)N	-	(3)M	(4)N
V	(5)O	-	(4)N	(5)O
VI	(6)P	(4)N	(5)O	(6)P
VII	(7)Q	(5)O	(6)P	(7)Q

O'qituvchi yordamida o'quvchilar quyidagi sxemani to'ldirsa yomon bo'lmaydi.

1s	2s2p	3s3p	4s3d4p	5s4d5p	6s4f5d6p
1-davr		2-davr		3-davr	
3-davr			4-davr		
4-davr				5-davr	
5-davr					6-davr

Elektron qavatlarini to'layotganda s - yarimpog'ona to'lsa ularni s - elementlar deyiladi va unga 1 va 2 davrlarning asosiy guruhlar kiradi. 6-8 guruh elementlariga r-elementlar deyiladi. 1-8 guruhdagi qo'shimcha guruhdagi elementlarga d-elementlar deyiladi. Bu dars oxirida ham mustaqil ish qilish mumkin unda quyidagi variantlar taklif etiladi:

a) tartib raqami 12, 32, 43 bo'lgan element atomlarining elektron qavati tuzilishi sxemasini va elektron formulasini yozing.

b) bu elementlarning har biri qaysi guruh elementlariga (s-, p- eki d-)ga o'xshaydi. Agar bir nechta variant bo'lsa o'quvchilar bir-biriga ishlagan daftarlarini berib tekshirishlari mumkin, o'qituvchi esa xatolarni tushuntiradi.

Uchinchi darsni o'tayotganda uy vazifalari tekshirilgach o'quvchilarning to'rttasiga kartochkalar tarqatiladi ular javoblarini yozayotganda qolgan o'quvchilar bilan frontal suhbat o'tqaziladi, buning uchun o'qituvchi oldindan o'ntaga yaqin savollarni tayyorlab qo'yishi kerak. Suhbatlarni tugatgach o'quvchilarga davriy jadvalda vodorodning ikkita kataklarda joylanishini ko'rsatadi. Buni aniqlash uchun evristik uslub qo'llaniladi va vodorod xossalari ishqoriy metallar va galogenlar xossalari bilan solishtiriladi buni jadvalga qarab aniqlanadi.

### **Vodorodning ishqoriy metallar va galogenlar bilan o'xshashligi**

O'xshashlik belgisi	Ishqoriy metallar bilan	Galogenlar bilan
1. Atom tuzilishi	Ishqoriy metallarga o'xshab vodorodda bitta valent s- elektron bor	Keyingi inert gazga aylanish uchun xuddi galogenga o'xshab vodorodda bitta elektron etishmaydi
2. Oddiy moddalar tuzilishida	Yuqori bosimda metallik kristal panjarali vodorod olingan	Ikki atomli molekulaga ega
3. Oddiy moddalar fizik xossalariga ega	Metal vodorod metallarga xos fizik xossaga ega.	Uchuvchan, past suyuqlanish va qaynash temperaturasirida kondensirlangan holatda elektr o'tqazadi
4. Oddiy moddalar kimyoviy xossalarida	Qaytaruvchi xossasiga ega: $H^0 - e^- \rightarrow H^{+1}$ Masalan: $H_2^{+2e^-} + Cl_2 \rightarrow 2HCl$	Oksidlovchi xossasiga ega: $H^0 + e^- \rightarrow H^{-1}$ Masalan: $H_2^{\pm 2e^-} + 2Na \rightarrow 2NaH$
5. Boshqa elementlar bilan birgalikda bo'lishi mumkin bo'lgan oksidlanish darajasi	+1	+1

Bu jadvalni qarab chiqish vodorodning ikki xil xossasi borligini tasdiqlaydi. Shundan so'ng ikki o'quvchiga aktinoidlar va lantanoidlar haqida oldindan tayyorlab kelgan ma'ruza uchun so'z beriladi. Shu vaqtda f - elementlar nega jadvalda ayrim turishini birgalikda hal qilinadi. Sun'iy kimyoviy elementlar olayotganda asosan elementlar sintez yo'llari va yadro reaksiyalarining kimyoviy yo'llardan farq ekanligi ko'rsatiladi.

To'rtinchi darsni boshlashda ekranga uning rejasini chiqarish kerak:

- 1) Valentlik haqidagi bilimning rivojlanishi.
- 2) Elementlar xossalarida davriylik o'zgarishlar.
- 3) Valentlik, atom radiuslari, oddiy moddalar xossalaridagi o'zgarishlardagi davriylik.
- 4) Oksidlar tuzilishi, tarkibi va xossalaridagi o'zgarishlarda davriylik.
- 5) Vodorodli birikmalar tarkibi, tuzilishi va xossalari o'zgarishlaridagi davriylik.

Ma'ruza boshlanishi atom tuzilishining elektron tuzilishi va valentlik tushunchasi orasidagi masala o'rtaga qo'yiladi. Qadim zamonlarda D.Dal'ton tomonidan moddalarning tarkibida o'zaro birikkan atomlar borligi ular ma'lum nisbatda ekanligi eslatiladi. E.Frankland (1852) yilda har xil elementlar birikkanda qandaydir "birlashtiruvchi kuchlar mavjudligi tushunchasi keyinchalik "valentlik" tushunchasiga aylandi (lotincha valeps-kuchga ega). A.Kekule valentlik tushunchasini



kimyoviy bog'ga taqqosladi. A.Butlerov valentlik o'quvchini individual atomning reaksiya qobiliyatini xarakterlaydigan miqdor deydi. D.I.Mendeleev kislorodli va vodorodli metalmas elementlarning yuqori valentligi jami (yig'indisi) sakkizga tengligini aytdi.

Atomning elektron tuzilishini o'rganish bu tushunchaning fizik mohiyatini ko'rsatadi. Bugun valentlik bu bir element atomining boshqa atom bilan kovalent bog'lanish soni bilan belgilanadi, ya'ni valentlik bir atomning boshqa atom bilan bog'lovchi umumiy juft elektronlar soni bilan hisoblanar ekan. Umumiy juft elektronlar soni har xil mexanizmlar orqali hosil bo'lishi mumkin. Juft elektronlar hosil bo'lishini o'qituvchi kodoskopda ammiak va ammoniy ioni misolida ko'rsatadi, shu masalani o'quvchilar fosfor valentligi orqali qo'shimcha tushuntiradilar. Suxbat vaqtida "valentlik" hamda "oksidlanish darajasi" orasidagi tushunchalar ajratib aytilishi zarur. Shundan so'ng o'quvchilarning frontal mustaqil ishi o'tqaziladi 5 ta savol tuzib, uning javobini olgach, doskada bu ishlar mustaxkamlanadi.

O'qituvchi elementlar xossalari ayniqsa valentlik (oksidlanish darajasi xam), atomlar radiuslarining atomlar qavatlarining o'zgarishi bilan davriy bog'liqligini eslatishi kerak, mavjud fil'm, diapozitiv va davriylik jadvalining har xil variantlari ko'rsatilishi kerak. O'qituvchi tomonidan oddiy moddalardagi davriylik o'zgarish xossalari element zarrachalari orasidagi hosil bo'lgan bog' tuzilishiga, kristallik reshetka xarakteriga bog'liqligini aytish kerak. Bunda oddiy moddalardagi oksidlanish-qaytarilish xossalaridagi davriylik haqida to'xtaliladi. Asosiy guruhlardagi elementlar oksidlari misolida ulardagi xossalarining davriyligi qaraladi. Bunda ularning xillari, kimyoviy xossalari eslanadi, ya'ni davrlar (ikkinchisidan boshlab) s-elementlardan boshlanib p-elementlar bilan tugallanadi. BeO dan tashqari s-element oksidlari asosli xususiyatga ega, p-elementlar esa kislorodli birikmalarda o'zgaruvchi valentliklarni ko'rsatadi. Chapdan o'nga qarab p-element oksidlari amfoterlardan ( $B_2O_3$ ,  $In_2O_3$ ,  $Ti_2O_3$  lardan tashqari) kislotali oksidlarga o'zgaradi.

Vodorodli birikmalar ikkiga bo'linadi:gidridlar va vodorodning ko'proq elektromanfiy elementlar bilan birikmalariga.

Gidridlar suyuqlanmasi elektrolizlanishi mumkin, katodda metall, anodda vodorod ajraladi. Ishqorli va ishqorli er metall gidridlari suv bilan ta'sirlanib vodorod ajratadi:



Ishqoriy va ishqoriy er metall gidridlari kuchli qaytaruvchilar misolida qo'llaniladi, p-elementlar gidridlari kovalent bog'li bo'lib, ulardan qutbli bog' chapdan o'nga qarab kamayadi. Ular uchuvchi va yonuvchi moddalardan iborat bulib, oson oksidlanadi:



Vodorod va ko'proq elektromanfiy element hosil bo'lgan moddalarda bog'ning qutblanishi davr oxirida ko'payadi. Kimyoviy xossalari ham qonuniy o'zgaradi. Masalan ammiak va fosfin asoslik xossalarini namoyon qilib vodorod ionini biriktiradi:



Suv o'z xossalari bo'yicha amfoterdir:  $H_2O = H^+ + OH^-$ . Xalqogenlar, galogenlarning vodorodli birikmalarining kislotalik xarakteri oshadi va oson dissoziyalanishi, hamda vodorod ioni bilan gidratlar hosil qiladi.

Oxirgi darsni seminar uslubida o'tqazish yomon bo'lmas edi. Bunda oldindan 4-5 o'quvchilarga 3-4 minutli ma'ruza uchun quyidagi savollar tarqatiladi:

1. Kimyoviy fan rivojlanishida davriy qonun axamiyati.
2. Davriy qonun va sifat o'zgarishlarining o'tish qonuniyatlari.
3. Davriy qonun va birlik hamda qaramaqarshilik qonuniyatlar birligi.
4. Davriy qonun hamda falsafa qonuniyatlari.

Ma'ruzalar oldidan o'qituvchi eshitib, maslahatlarini beradi, yaxshi o'quvchilardan tahlilchilarni belgilaydi. O'qituvchi kirish so'zida davriy qonun tabiat qonuni ekanligi haqida to'xtab o'tadi, o'quvchilarni suhbatda faol qatnashishi uchun o'rta oltitagacha savollar tashlaydi. Bu javoblarni to'ldirish vaqtida qo'lidagi diafil'm va diapozitivlar, ko'rgazmali qurollar, sxema, jadvallardan kerakli o'rinda foydalanishi kerak. so'ngra o'quvchilar frontal mustaqil ish bajaradilar oltitagacha savol bo'lgan ikki variant taklif etiladi, javoblar yozma bajariladi. Javoblar birdan tekshirilib, har tamonlama tahlil qilib, baholanishi mumkin. O'qituvchi dars yakuniy qismida davriy qonunning

elementlar kimyoviy xossasi dialektik xossalarini aks ettirishi, moddalar material birligini ochishini, uni o'rganish va o'zgartirish uchun qurol ekanligini aytiladi.

### **OLMOSGA BAG'ISHLANGAN KIMYOVIY KECHA.**

**Qatnashchilar:** Boshlovchi, Texnolog, BOR, AZOT, GRAFIT, KO'MIR, OLMOS. Texnolog sahnaga kirib keladi. Sahnada yuradi.

**TEXNOLOG:** Ko'p davralarda bo'ldim  
Ko'p gruppalarni kezdin  
Bo'lmadi maqsadim hosil  
Sarsongarchilikdan bezdim

**BOSHLOVCHI:** Kechirasiz! Siz nimani izlayapsiz?

**T:** Bilasizmi, mening firmamga shunday modda kerakki, bu modda dunyodagi eng qattiq hamda mustahkam bo'lsin! Siz menga yordam berolmaysizmi?

**B:** Keling, birgalikda davriy sistemamizning 2-davriga sayohat qilaylik! Balki, siz izlagan moddani shu yerdan toparmiz!

**B:** Qadim o'tgan zamonda,  
Rossiya degan tomonda,  
Bir zo'r olim o'tgan ekan,  
Dong'i olamni tutgan ekan.  
Kunlardan bir kuni u,  
Zo'r kashfiyot qilibdi,  
Barcha elementlarni,  
Bir jadvalga teribdi.  
Elementlar mamlakatidan,  
So'zlab berar bu sirli jadval.  
Ajoyibdir biridan-biri,  
Barchasidan uglerod afzal!

**T:** Uglerod! (ajablanish bilan)

**B:** Uni derlar hayot negizi,  
Usiz hayot bo'm-bo'sh va jonsiz.  
O'zi juda qadimdan ma'lum,  
Ishlatilish sohasi cheksiz.  
Qondoshlari metalmaslardir,  
Oilada uch opa-singil.  
To'ng'ich ko'mir, kenjasi olmos,  
O'rtanchasi esa grafit.

**T:** Men uni qayerdan topsam bo'ladi?

**B:** Manzilgohi 2-davr  
Qarorgohi 2-q'ator  
Uy nomeri 4-gurux  
Qo'shnilari azot hamda bor

*Texnolog* borib, borning eshigini taqillatadi.

**T:** Bu uglerodning uyimi?

**BOR:** Uglerod qo'shnisi borman,  
Pishiq-puxta o'tqazmas,  
Olmosdan keyingi zo'rman.

*Texnolog* borib, azotning eshigini taqillatadi.

**T:** Bu uglerodning uyimi?

**AZOT:** Yo'q, men uglerodning qo'shnisi azot bo'laman!

**B:** Uni derlar oltindan qimmat,  
O'zi passiv, rangsiz va hidsiz,  
Yer hosildor mo'l bo'lsa azot,

Ilk nomlari yaramas, jonsiz.  
**AZOT:** Nomim yengil azotxon,  
 Meni derlar bo'g'uvchi,  
 Hosildorlik beruvchi.  
*Texnolog* qaytayotganda parda ochiladi.  
 Ko'mir chiqadi.  
**KO'MIR:** Meni derlar qora habash  
 Meni siz hech qilmangiz havas  
 Men dunyoda bilingki  
 Qoralikda yakka bir  
 Shuning uchun ismim  
 Yoqilg'i ko'mir  
 Mening zichligim bir butun o'ndan sakkiz  
 Shuning uchun meni derlar u to'ng'ich va erka qiz  
 Ko'mir ketadi.  
 Grafit chiqadi.  
**GRAFIT:** Meni derlar yumshoq  
 Ammo emasman oppoq  
 Shaffof ekan olmos  
 Shuning uchun u sizga mos.  
 Grafit ketadi.  
 Olmos chiqadi.  
**B:** Olmos ekan kenja qiz  
 U opalariga o'xshab emas ekan aq'lsiz  
 Yalt-yalt etar olmos  
 Ishoningki gapim rost  
 Olmosni oldi bir olim inson  
 U ham bo'lsa Isaak N'yuton  
**OLMOS:** Mening eng katta hajmim  
 Olti yuz yigirma gramm  
 Qaramang shubha bilan  
 Eng zo'r izolyatorman  
 Men tabiatda uchrayman siyrak  
 Shuning uchun meni derlar aq'lli, ziyrak  
 Ko'proq kerak bo'laman  
 Oynalar qirqishda chaqqonlik qilaman  
 Men har bir ishda.  
**T:** (sevinch bilan) E, axir bu men izlagan modda-ku! Va nihoyat topdim-a!  
**B:** U modda izladi kecha va kunduz  
 Ilmiy ishlar qildi firma nomidan  
 Barchani kuzatdi. Topdi nihoyat  
 Davriy sistemamiz sirli komidan  
 Hamma qatnashchilar sahnaga chiqishadi.  
**T:** Elementlar mamlakatidan  
 So'zlab berar shu sirli jadval  
 Ajoyibdir biridan-biri Barchasidan  
**Hamma:** Olmosdir afzal  
 Tamom.



## 19-MAVZU. ELEKTROLITIK DISSOTSIATSIYA QONUNIYATLARINI TUSHUNTIRISH USULLARI

### **REJA :**

1. Elektrolitlar, elektrolitmaslar eruvchanligi, elektrolitik dissotsiatsiya
2. Tuzlar gidrolizi

### **Tayanch iboralar:**

Kimyoviy bog'lar. Elektrolit, elektrolitmas, eritma, dissotsiatsiya, gidroliz.

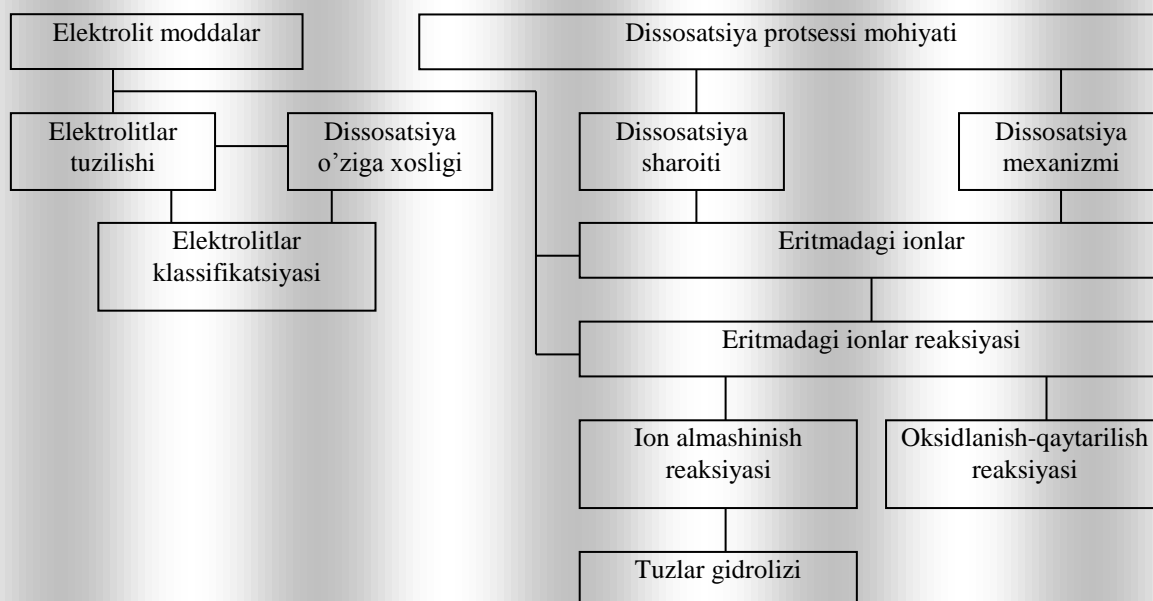
### **O'rta maktab kimyo kursida elektrolitik dissotsiatsiya qonuni.**

Bu kurs 9 sinfda o'tiladi va uning nazariy platformasi hisoblanadi. Kimyoviy bog'lar qonuniyatlariga asoslanib u davriylik bilimni rivojlantiradi, moddalar tuzilishi bilimlariga yangi tushunchalar kiritadi. Qanday ta'sir bog'larni uzishga sababchi ekanligi va elektrolitlarning suvli eritmaları xossalari ham tushuntiradi. Bu mavzuni o'tishda o'quvchilarning oldingi kimyoviy muvozanat bilimlari asos qilib olinadi. Darsning maqsadi bu dissotsiatsiya jarayoni sharoiti, mexanizm, elektrolit moddalar haqida tushuncha, eritmadagi ionlar harakati va ular orasidagi reaksiyalarni o'rganishdir. Bu mavzuda elektrolitlarning har xil zaryadli ionlarga parchalanishi misolida uning ichidagi ziddiyat qarama-qarshilik falsafiy kategoriyalar qaraladi. Tarixiy yondoshish esa dunyoni bilish mumkinligini, modda tabiati tushunchalarining rivojlanishi, kimyoviy reaksiya va kimyoviy element, tabiatdagi xilma xil modda zarrachalari borligini bilishga sabab bo'ladi.

O'quvchilarning moddalar, kimyoviy reaksiyalar haqidagi tushunchalari chuqurlashib, yangi sifat pog'onasiga ko'tariladi, reaksiyalarning ionli mohiyatini tushunishi esa kimyoviy protsesslarni, yangi bilimlarni o'rganishni boshqacha yo'llarini bilishga majbur qiladi.

Bu mavzu oldingi tushunchalarni rivojlantirib, yangi nazariy bazani yaratadi va butun kimyo kursini o'rganishda poydevor bo'ladi.

Bu mavzu tarkibi quyidagi muhim modda tushunchalarini: elektrolitlar, eritmadagi ionlar, dissotsiatsiya mohiyati, eritmaldagi ionli reaksiyalarni borishidan boshlanadi. Elektrolitlarning suvdagi holatini 8 sinfda o'rganilgan anorganik birikmalardagi kimyoviy bog'lar haqidagi bilimlar asosida o'zlashtiriladi. Har xil ionlarning ta'sirini esa fizika bilimlariga asoslanadi. Fizikada elektrolitlar haqida ham birlamchi tushunchalar bor edi. Bu mavzu quyidagi sxema orqali bildirilishi mumkin.



**Mavzu tuzilishi tartibi.** Eng asosiy markaziy masala bu modda haqida, bu holda modda-elektrolit tushuncha bo'ladi. Avval elektrolit va elektrolitmaslar farqlanadi, keyingina dissotsiatsiya hodisasi tushuntiriladi. elektrolitik dissotsiatsiya maxsulotlari tushuntirilgach gidratlangan ionlar jarayoni kimyoviy ekanligi aytiladi. Yangi tushuncha modda eriyotganida eriyotgan modda va erituvchi orasidagi yangi tushunchalar paydo bo'ladi. Bu hodisalar bilib olingach elektrolitlarning suvdagi

xossalari o'rganilishi mumkin. Shu material asosida anorganik moddalar sinflari, xossalari tushunchalari o'rganiladi va nazariy asoslanadi. Eritma ichidagi ion almashinish hamda oksidlanish-qaytarilish misolida kimyoviy reaksiyalar tushuntiriladi. Bunda uch muhim yo'nalish bildiriladi:

- 1) ionlar bog'lanishi yo'nalishidagi almashinish reaksiyasi boradi.
- 2) elektrolit tuzining suv bilan ta'siri (gidroliz) qaytar reaksiyaning o'ziga xos yo'lidir.

3) oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari, eritmalarda boradi va tarkibi, hamda ion zaryadlari o'zgarishiga olib keladi, bunda oksidlanish-qaytarilish tushunchasi bilan elektrolitik dissotsiatsiyasi orasida bog'lanish o'rnatiladi.

Elektrolitik dissotsiatsiya qonunlari asosiy yo'nalishlarini o'rganish natijasida hamma materiallar umumlashtiriladi.

Bu mavzuni o'tishda asosiy uslub bu muammoli yondoshishdir. Asosiy masala elektrolitlarning xossalari, ularning eritmada parchalanishida hosil bo'lgan ionlar bilan bog'liqdir. Quyidagi savollarni yechish kerak:

- 1) Nega elektrolitlar elektr tokini o'tqazadi, elektrolitmaslar o'tqazmaydi?
- 2) Nega ionli va qutbli birikmalar ionlarga dissotsiyalanadi, kovalentlilar esa yo'q?
- 3) Dissotsiatsiyaga nima ta'sir etadi - erituvchi yoki elektr toki?
- 4) Atom va ion orasida farqmavjudmi?

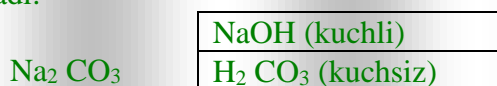
Mavzu o'tishda demonstratsiya va laboratoriya eksperimentlarini ham ko'rsatish kerak. O'qituvchi asosiy mehnati ikki yil davomida molekulyar tenglamalar yozgan o'quvchilarni ionli tenglamada yozishga o'rgatishdir. Shu vaqtda o'quvchilar "oksidlanish darajasi", "ion zaryadi", "valentlik" terminlarini aralastiradilar, aniq tushunchalarga ega emas, dissotsiatsiya sabablarini notug'ri tushunishlari mumkin. Elektrolitik dissotsiatsiyaning ma'nosini bildirishda kimyoviy bog'lar qonunlari asosida tushuntirish kerak, elektrolit suvning polyar molekulari bilan ta'sirlanishi hamda elektr o'tqazuvchanlik - elektrolitlarning ionlarga dissotsiatsiyalanishi hisobida ekanligini ham tushuntirish kerak.

O'quvchilarga tushunish jihatidan qiyin bo'lgan mavzu bu tuzlar gidrolizidir. Chunki bu tushunchani yechishda ion almashinish reaksiyasi, reaksiyalar qaytarligi, kimyoviy muvozanat va uni siljitish usullari, elektrolitlar dissotsiatsiya darajasi hamda kuchli va kuchsiz elektrolitlarga asoslanish kerak



Gidroliz bu nazariy tushunchadir. Bu mavzu "elektrolitik dissotsiatsiya qonuni" boshlanib keyinchalik boshqa mavzularda, ayniqsa, organik kimyo kursida ko'proq qaraladi. Bu mavzu ham ion reaksiyalar asosida bo'ladi, bu mavzu muammoli o'tqaziladi. O'quvchilar fikricha tuzlar indikator rangini o'zgartirmaydi. Lekin o'qituvchi karbonat natriy eritmasiga fenoltalein tomizganda ishqorga xos rang paydo bo'ladi. Mana shuning o'zi muammoli savol berishga va uni yechishga kirishiladi va quyidagi bosqichli tushuntirish beriladi:

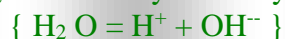
1) tuz formulasi yoziladi va unga tegishli asos, kislota yoziladi ularning kuchli va kuchsiz elektrolitligi ko'rsatiladi:



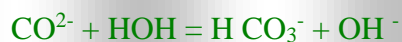
2) tuzning dissotsiatsiya sxemasi keltiriladi



3) suvning dissotsiatsiyasi nisbiy kvadrat qavsda yoziladi



4) tuz ionlarning suvga nisbati qaraladi va suv bilan faqat kuchsiz elektrolit ioni reaksiyaga kiradi degan xulosaga kelinadi:



Va shu tenglama orqali eritmada ishqorli muhit kelishi haqida xulosaga kelinadi. Savollar qo'yiladi va bu hol faqat kuchsiz elektrolit ioni hisobidan ekanligi yana bir marta isbotlanadi. Bu muammo yechilgach, yangi masala tuz to'la parchalanadimi degan savol tug'iladi. Buni isbotlashda reaksiya muvozanatini siljitish nazaridan qaraladi. Oxirida gidroliz bu tuz va suv orasidagi ion almashinish degan xulosaga kelinadi.

#### ***Tekshiruv savollari:***

1. Eritmalar, elektrolit va elektrolitmaslarni tushuntiring.
2. Elektrolitik dissotsiatsiya qonuniyatlari bo'yicha kislota, asos, tuzlar farqlang.
3. Tuzlar gidrolizi.

#### ***Adabiyotlar:***

1. I.N.Borisov. Kimyo o'qitish metodikasi. T. 1966 y.
2. Yosh ximik ensiklopedik lug'at. T. 1990 y.
3. Yu.V.Pletner, V.S.Polosin. "Ximiya o'qitish metodikasidan praktikum. T.: 1981 y, 207b.