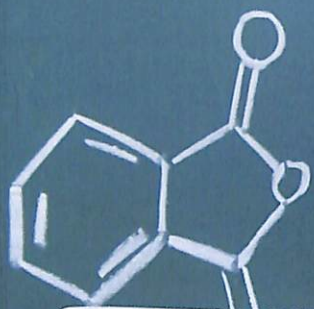
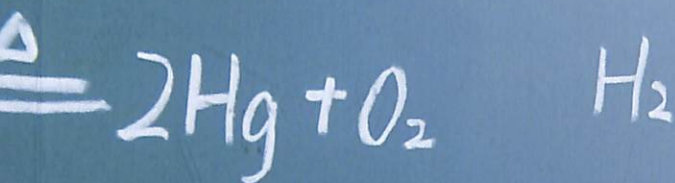


S.SH.ISMATOV
A.X.RAXIMOV

KIMYO O'QITISH METODIKASI FANIDAN AMALIY MASHG'ULOTLAR



O'QUV QO'LLANMA

Kitob quyidagi ko'rsatilgan
muddatda topshirilishi shart

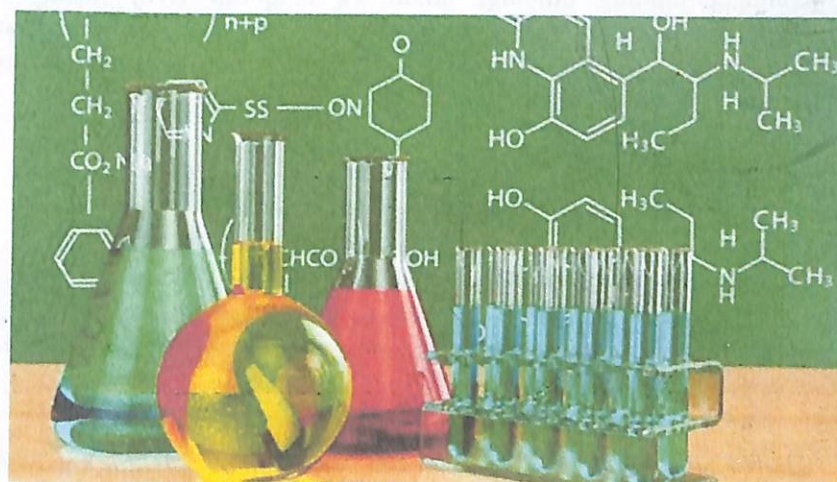
Oldingi foydalanishlar
miqdori _____

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
DENOV TADBIRKORLIK VA PEDAGOGIKA INSTITUTI

S.SH.ISMATOV, A.X.RAXIMOV

KIMYO O'QITISH METODIKASI FANIDAN AMALIY
MASHG'ULOTLAR

O'QUV QO'LLANMA



DENOV 2025

UO'K: 54(076.5)(075.8)

KBK: 24.1ya73

I-81

Ushbu o'quv qo'llanma 60530100 - Kimyo (turlari bo'yicha) bakalavriat ta'lim yo'nalishi bo'yicha O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan tasdiqlangan namunaviy o'quv rejasi va fan dasturi asosida shakllantirildi.

Ushbu o'quv qo'llanmasi kimyo fanini o'rganishda zarur bo'lgan bilimlarni talabalarga etkazuvchi nazariy va amaliy fanlarning eng muhimlaridan biri bo'lgan "Kimyo o'qitish metodikasi" kursi bo'yicha tuzilgan bo'lib, u institutlarning kimyo ixtisosligi bo'yicha bakalavrlar tayyorlaydigan ta'lim yo'nalish uchun mo'ljallangan.

O'quv qo'llanmasi Respublika oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan tasdiqlangan me'yoriy hujjatlar asosida shakllantirilgan. Qo'llanmada fanning bugungi holati va istiqbolli rivojlanishi batavsil yoritilgan. Qo'llanmada izohlangan har bir mavzular namunaviy fan dasturiga ilova qilingan davriy rejaga to'la darajada mos keladi. O'quv qo'llanmasini shakllantirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarga va interfaol usullarga alohida e'tibor berilgan.

*O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining
2024-yil 27-dekabrda 485-sonli buyrug'iga asosan nashrga tavsiya qilindi.*

ISBN: 978-9943-9456-9-2

@:Ismatov S.Sh va boshqalar

ANNOTATSIYA

O'quv qo'llanma "Kimyo" yo'nalishi talabalari uchun zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanib amaliy mashg'ulotlarni o'zlashtirishdagi asosiy manbalardan biri hisoblanadi.

O'quv qo'llanma kimyo fanini o'rganishda zarur bo'lgan bilimlarni talabalarga etkazuvchi nazariy va amaliy fanlarning eng muhimlaridan biri bo'lgan "Kimyo o'qitish metodikasi" kursi bo'yicha tuzilgan bo'lib, u institutlarning kimyo ixtisosligi bo'yicha bakalavrlar tayyorlaydigan ta'lim yo'nalish uchun mo'ljallangan.

Talabalarni kimyo o'qitishining usullari, dars turlari, bilimlarni nazorat qilish usullari hamda kimyo fanining muhim mavzularini o'qitish, ularni olib borishda ishlatiladigan pedagogik texnologiyalar ayrim mavzularga bag'ishlangan laboratoriya ishlarini o'tkazish uslublari bilan tanishtirishdan iborat.

Yangi avlod o'quv adabiyotlarini yaratish va ularni oliy ta'lim muassasalarining ta'lim jarayoniga keng tatbiq etish, oliy ta'lim muassasalarini zamonaviy o'quv, o'quv-metodik va ilmiy adabiyotlar bilan ta'minlash, shu jumladan, eng yangi xorijiy adabiyotlar ustida ishlab kerakli ma'lumotlarni ilmiy asoslangan holda kelajak avlodga yetkazish muhim omil hisoblanadi.

АННОТАЦИЯ

Учебное пособие является одним из основных ресурсов для освоения практических занятий с использованием современных педагогических технологий студентами направления химии.

Учебное пособие составлено на основе курса «Методология химии», который является одной из важнейших теоретических и практических наук, дающей студентам знания, необходимые для изучения химии, и является химической специальностью институтов. предназначен для образовательного направления, подготовленного бакалаврами.

Он заключается в ознакомлении учащихся с методами обучения химии, видами занятий, методами контроля знаний и преподавания важных тем химии, педагогическими технологиями, используемыми при их проведении, методами проведения лабораторных работ по отдельным темам.



Создание учебной литературы нового поколения и широкое применение ее в учебном процессе вузов, обеспечение вузов современной учебной, учебно-методической и научной литературой, в том числе новейшей. Важным фактором является работа над зарубежной литературой и передача необходимой информацию следующему поколению на научной основе.

ANNOTATION

The textbook is one of the main resources for mastering practical classes using modern pedagogical technologies by students in the field of chemistry.

The textbook is based on the course "Methodology of Chemistry", which is one of the most important theoretical and practical sciences, giving students the knowledge necessary to study chemistry, and is a chemical specialty of institutes intended for educational areas prepared by bachelors.

It consists of familiarizing students with methods of teaching chemistry, types of classes, methods of controlling blims and teaching important topics in chemistry, pedagogical technologies used in their implementation, methods of conducting laboratory work on individual topics.

Creation of educational literature of a new generation and its widespread use in the educational process of universities, providing universities with modern educational, educational, methodological and scientific literature, including the latest. An important factor is working on foreign literature and passing on the necessary information to the next generation on a scientific basis.

SO'Z BOSHI

Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasining asosiy maqsadi ilmiy-texnik jarayonni tezlashtirish, rivojlanishdagi jadallik yo'liga o'tish, import o'rmini bosuvchi va eksportbop xomashyo va materiallar ishlab chiqarish hisoblanadi. O'zbekistonda ilmiy tadqiqot yo'nalishi ko'pincha tadqiqotchi ishlaydigan ilmiy muassasaning xususiyatidan, fan sohasidan bog'liq holda aniqlanadi. Shuning uchun har bir alohida tadqiqotchi uchun ilmiy yo'nalishni tanlash ko'pincha o'zi ishlashni istaydigan fan sohasini tanlash bilan yakunlanadi. Tadqiqot yo'nalishini aniqlash berilgan vaqt oralig'ida u yoki bu yo'nalishda tadqiqot holatini, umumiy talabni va ishlab chiqarish holati bo'yicha natijalarni o'rganish hisoblanadi. Fizik-kimyoviy uslublardan ishlab chiqarish yoki mavjud ishlab chiqarish uslublarini takomillashtirishni belgilab beradi

O'z navbatida, ushbu vazifalarni amalga oshirish o'zimizda yetarli miqdorda malakali va iste'dodli kadrlar bo'lishini talab qiladi. Bunda zamonaviy mutaxassis faqat o'z kasbining o'ziga xos tomonlarini mukammal bilibgina qolmay, balki yetarli darajada iqtisodiy hamda huquqiy bilimlarga ham ega bo'lishi kerak.

Bu bozor iqtisodiyoti sharoitida ilg'or ilmiy-texnika mahsuloti va texnologiya tovar bo'lishi bilan bog'liqdir. Bunday intellektual tovar, odatda muayyan ixtirolar, sanoat namunalari, tovar belgilari va boshqa ob'ektlardan tashkil topadi. Bu ob'ektlar, masalan ixtironing tijorat qimmatini uning yuridik va texnik jihatdan qanchalik to'g'ri patentlanganligiga bevosita bog'liqdir.

Shuning uchun, agar zamonaviy mutaxassis ixtiro, sanoat namunasi va hokazolarga intellektual mulk huquqini qanday to'g'ri muhofaza qilishni bilmasa, bu uning tijorat nuqtai nazaridan qimmatli intellektual mulk yarata olmasligini anglatadi. Demak, bunday mutaxassis ishining, balki u ishlayotgan ilmiy tashkilot yoki umuman sanoat korxonasi (agar barcha mutaxassilar shunday bo'lsa) faoliyatining samaradorligi qoniqarsiz bo'lishi mumkin.

Mamlakatimizda yosh avlodni tarbiyalab voyaga yetkazish oliy ta'lim va maktab ta'limi oldiga yangidan – yangi talablar qo'yadi. Bu borada mamlakatimizda qator qonun va farmonlar hayotga tadbiq etilib o'zining ijobiy natijalarini bermoqda Jumladan: O'zbekiston Respublikasi yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida 2017-yil 7-fevral, PF-

4947-son O'zbekiston Respublikasi yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar o'qitish natijalarini nazorat qilish, kimyo o'qitish vositalari, noorganik va s'fategiyasi to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prizedentning farmonining organic kimyoning asosiy mavzularini o'qitishning metodikasi bayon qilinadi. 4.4 bandida Ta'lim va fan sohalarini rivojlantirish uzluksiz ta'lim tizimini Qo'llanmada, maktab kimyo dasyriga muvofiq beriladigan nazariy yanada takomillashtirish, sifatli ta'lim xizmatlari imkoniyatlarini oshirish, bilimlar hisobga olingan holda, bir qancha qiziqarli tajribalar, yangi mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlariga mos yuqori malakali kadrlar pedogogik texnologiyalar, interaktiv uslublar va boshqalar kiritilgan. Shu tayyorlash siyosatini davom ettirish; bilan ba'zi tajribalarda o'quvchilarning nazariy biliminin chuqurlashtirish, kimyoning mo'jzakor kuchini ko'rsatish maqsadida o'quv dasturi doirasidan chiqadigan materiallar ham bayyon etilgan.

Tabiiy fanlardan ta'lim beruvchi pedagog va mutaxassislarning malaka darajasini yuksaltirish va Kimyo va biologiya yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prizidentining qarori PQ-4805 soni qarori amalda o'z natijalarini bermoqda. kabinetiga bo'lgan talablar, o'zaro darslarni kuzatish, yosh o'qituvchilarda dars jarayoniga moslashish, murakkab mavzularni o'qitishda darslarni qiziqroq tashkil qilish haqida dars uslublari ko'rsatilgan, yuqoridagilardan bevosita dars jarayonida foydalanish mumkin.

Biz maktabdi kimyodan ta'lim berar ekanmiz faqat nazariy bilimlarga tayanib qolsak, o'quvchilar fanga nisbatan bir tomonlama yondoshadigan bo'lib qoladi, nazariy, amaliy va tajriba darslarini bir-biriga mutanosib tashkil etsak maqsadga muvofiq bo'lar edi. Ushbu o'quv qo'llanma ham kimyo o'qitish metodikasidan amaliy darslarni o'quvchi - yoshlarga yetkazish, bo'lajak pedogog kadrlarni tayyorlash, ularga ish faoliyatida laboratoriya va amaliy darslarni tashkil qilish uchun xizmat qiladi.

Mamlakatimizda kimyo sanoatini jadal rivojlantirish va xalq xo'jaligini kimyolashtirish vazifalari munosabati bilan yosh avlodni tarbiyalash voyaga yetkazayotgan umumiy politexnika maktabi oldiga yangidan-yangi talablar qo'yiladi. Maktab o'quvchi - yoshlarda kimyoga qiziqishni kuchaytirishi, ularni bu fan asoslari bilan puxta qurollantirishi, o'quvchilarni xalq xo'jaligini kimyolashtirish vazifalarini amalga oshirishda faol ishtirok etadigan kishilar qilib tarbiyalash kerak.

O'quvchilarda kimyoga qiziqishini kuchaytirishda o'quv mashg'ulotlari bilan bir qatorda sinfdan tashqari o'tkaziladigan ishlar ham katta ahamiyatga ega.

Kitobxonga taqdim etilayotgan ushbu qo'llanma o'quvchilarni kimyodan mustaqil suratda tajribalar o'tkazishga jalb etishini va shu yo'l bilan ularda bu fanga qiziqishni kuchaytirishni, fan asoslarini chuqur egallashlariga yordam berishni nazarda tutadi.

Kimyo o'qitish metodikasi pedogogika oliy o'quv yurtlari va universitetlarda o'quv fani sifatida shakllangan. Kimyo o'qitish metodikasi umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik litseylardagi kimyo fanlarining o'qitish asoslarini o'rgatadi. Unda kimyo o'qitishning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi funksiyalari o'rgatiladi. Kimyo o'qitish metodikasida o'rta maktab, akademik litseylardagi kimyo fanlarini vazifalari, kimyo o'quv kursining mazmuniga qo'yiladigan talablar, kimyo o'qitish metodlari, kimyo

AMALIY MASHG'ULOT № 1.

Maktab laboratoriyalarida texnik xavfsizligi qoidalariga rioya qilish. Maktab dasturi asosida dars rejalarini metodik ishlab chiqish

1.1. Maktab laboratoriyalarida texnik xavfsizligi qoidalarini bo'yicha umumiy holat.

Maktabda kimyodan laboratoriya ishlarini boshlashdan oldin o'quvchi ayni laboratoriyada ishlash uchun ishlab chiqilgan xavfsizlik texnikasi bilan tanishib chiqishi va mahsus jurnalga qo'l qo'yishi lozim.

O'quvchiga yil mobaynida ishlash uchun praktikumdan joy ajratiladi. Laboratoriya ishlarini tushunib bajarilgandagina undan foyda kutish mumkin. Shuning uchun har bir laboratoriya ishining mazmuni, adabiyot va ma'ruzalar bilan tanishib chiqqan o'quvchigagina laboratoriya ishlarini bajarishga ruxsat beriladi.

1.2. Asosiy qoidalar

Kimyoviy laboratoriyada ishlashda amal qilinishi lozim bo'lgan asosiy qoidalar:

1. Ishning asosiy maqsadi aniq bo'lmasdan, tajribani o'tkazish uchun lozim bo'lgan idishlar, asbob-uskunalar, reaktivlar tayyor bo'lmasdan tajribani boshlamaslik;

2. Tajribani o'tkazishda ko'rsatilgan tartib va ketma-ketlikni aniq bajarish;

3. Ayni tajriba uchun ko'rsatilgan barcha xavfsizlik qoidalariga rioya qilish;

4. Qaysi laboratoriya ishlari uchun tayyorlangan reaktivlardagina foydalanish. Umumiy qo'llanadigan reaktivlarni, konsentrlangan kislota va ishqorlarni ish joylariga olib ketmaslik;

5. Reaktivlarni ishlatishdan oldin uni ayni tajriba uchun ishlatish mumkinligini idishdagi yozuvga qarab aniqlash; Agar idishda yozuv bo'lmasa o'qituvchining ruxsatisiz ishlatmaslik.

6. Ayni tajriba uchun reaktiv miqdorini ko'rsatilmagan bo'lsa undan imkoniyati boricha kamroq ishlatish;

7. Ortiqcha olingan reaktivni qaytarib o'z idishiga quymaslik va uning uchun ajratilgan mahsus idishga quyish;

8. Reaktiv olingan zahotiyoy uning idishini qopqog'ini yopib, o'z o'rniga qo'yish;

9. Quruq reaktivlarni farfor, metall yoki shisha qoshiqchalarda olish va ishlatilgandan so'ng qoshiqchalarni filtr qog'oz bilan tozalab qo'yish;

10. Agar reaktiv pipetka yordamida olingan bo'lsa, undan boshqa idishdagi reaktivni olish uchun ishlatmaslik;

11. Barcha tajribalarni xalat kiygan holda bajarish;

12. Laboratoriya ishini bajarishda tinchlik va tartibni saqlash;

13. Tajribaning sodir bo'lishini e'tibor bilan kuzatish va barcha o'zgarishlarga sinchkovlik bilan nazar tashlash;

14. Kuzatilgan tajriba natijalarini va reaksiya tenglamalarini tajriba tugashi bilan o'quvchiga laboratoriya daftariga yozib qo'yish;

15. Laboratoriya daftarida ish o'tkazilgan kun, mavzuning nomi, tajribaning nomi, uning qisqacha mazmuni, asbob-uskunaning sxemasi yoki rasmi, kuzatish natijalari, reaksiya tenglamalari, hisoblashlar va xulosalar ko'rsatilishi kerak;

16. Laboratoriya ishi tugagandan so'ng o'quvchi ishlatgan kimyoviy idishlarini yuvib, ish joyini tartibga solib, laborantga topshirishi kerak.

1.3. Xavfsizlik texnikasi

Kimyoviy laboratoriyada ishlaganda o'quvchi har bir kimyoviy tajribani bajarishda ehtiyotlik va e'tibor talab etilishini bilmog'i kerak.

1. Reaktivlar bilan ishlaganda uning asosiy xossalari: yonuvchanligi, zaharliligi, boshqa reaktivlar bilan portlovchi aralashmalar hosil qilishini bilmoq zarur.

2. Kuchli hidga ega bo'lgan, zaharli moddalar, kislota va ishqorlarning konsentrlangan eritmalari, ishqoriy metallar bilan o'tkaziladigan tajribalar mo'rili shkaftida bajarilishi shart.

3. Mo'rili shkaftida ishlaganda uning eshikchasini balandligiga nisbatan 1G'5-1G'4 qismigacha ko'tarish kerak. Ish tugagandan so'ng eshikchani yaxshilab berkitish kerak.

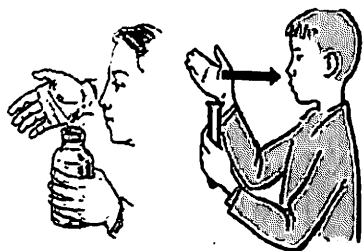
4. Xavfli moddalar bilan yangidan yoki qaytadan tajribalar o'tkazish uchun o'qituvchidan ruxsat olish shart.

5. Moddaning xossasini o'qituvchining ruxsatisiz o'rganish va kimyoviy idishda suv ichish qat'iy man qilinadi.

6. Iflos idishda tajriba o'tkazish man qilinadi.

7. O'qituvchining ruxsatisiz hech qanday qo'shimcha tajriba o'tkazish mumkin emas.

8. Ajralib chiqayotgan gazni idishning ustiga engashib xidlash mumkin emas. Gaz yoki suyuqlikning xidini bilish uchun idish tomonidan ehtiyotlik bilan kaftning yengil xarakati yordamida havo oqimini burunga yuborish kerak (rasm 1.).



Rasm. 1. Gazning xidini bilish. Gaz va suyuqliklarni xidini bilishda gaz yig'ilgan idish ustiga egilmaslik yoki yuzga yaqin keltirmaslik kerak. Gaz yo'nalishini kaft yordamida astagina o'z tomonga yo'naltirish va ehtiyotlik bilan xidlash kerak.

-Yuzga yoki kiyimlarga modda sachramasligi uchun reaktivlar quyish vaqtida idish ustiga egilmaslik kerak.

-Idishda qizdirilayotgan suyuqlik ustiga egilish mumkin emas. Suyuqlik sachrab ketishi mumkin.

-Probirkadagi suyuqlikni qizdirishda uning og'zini o'quvchi o'ziga va oldidagilarga qaratmasligi kerak.

-Issiq suyuqligi bo'lgan kimyoviy stakanni ish stoliga olib kelishda bir qo'lida sochiq bilan idishning tagini, ikkinchi qo'li bilan idishning ustki qismini ushlash kerak.

-Kipp apparatida vodorod gazini olishda alohida ehtiyotkorlik talab qilinadi. Chunki, noto'g'ri bajarilish natijasida portlash ro'y berishi mumkin. Shuning uchun ish boshlashdan oldin o'qituvchidan yo'llanma olish va Kipp apparatining tuzilishini diqqat bilan o'qib, o'rganish lozim.

Kipp apparati bilan ishlaganda quyidagi xavfsizlik qoidalariga rioya qilish kerak;

a) Kipp apparati oldiga yonib turgan gaz gorelkasini yaqinlashtirish qat'iyan man qilinadi;

b) vodorod gazi bilan ishlashdan oldin uch marotaba havoni chiqarib tashlash va vodorodning toza chiqayotganligini aniqlash kerak;

Buning uchun quruq probirkaga vodorod gazini yig'ib, so'ngra alangaga tutiladi. Tovush baland chiqsa, demak gazning tarkibida havo bor. Toza vodorod yonganda past tovush chiqaradi. Toza holga keltirib olingandan so'ng vodorod gazi bilan ish olib borish mumkin.

-Konsentrlangan sulfat kislotani suyultirganda uni suvli probirkaning chiga chayqatib turgan holda tomchilatib quyiladi. Suyultirish vaqtida qo'lga ezina qo'lqop kiygan ma'qul.

-Qattiq ishqorlarni eritish vaqtida oldindan o'lchangan suvga oz-ozdan shqorni solish kerak. Qattiq o'yuvchi kaliy va natriylarni toza matoga o'rab naydalash kerak.

-Ochiq alanga (gaz yoki spirtli gorelkalar) bilan ishlaganda tez yonuvchan suyuqliklar alangadan kamida bir metr uzoqlikda bo'lishi kerak.

-Yengil alangalanuvchi moddalarni bir idishdan ikkinchi idishga solishda ochiq alangadan kamida uch metr uzoqlikda bajarish kerak.

-Konsentrlangan nitrat kislotasi organik moddalarni alangalanishiga olib kelishini yodda saqlash kerak.

-Ba'zi moddalarning eritmalarini elektroliz qilinganda barcha elektr kontaktlar izolyatsiya qilingan bo'lishi shart. Aks holda hosil bo'lgan uchqun ajralib chiqayotgan vodorod gazini portlatishi mumkin.

-Gaz gorelkalari bilan ishlash alohida ehtiyotkorlikni talab qiladi. Laboratoriyadan ketish oldidan barcha gaz gorelkalarining kranlari yopiqligini tekshirish zarur.

-Olovdan havfli, portlovchi (ishqoriy metallar, qizil va oq fosfor, serouglerod, yengil yonuvchan moddalar) moddalarning ortiqchasini chiqindi idishga yoki mutlaqo tashlamaslik kerak. Ularni mahsus ajratilgan idishlarga solish kerak.

-Ishlatilgan ishqor va kislotalarni kanalizatsiyaga quyish mumkin emas. Laboratoriyada ularni solish uchun alohida mahsus idish bo'lishi kerak.

-Ishqoriy metallar eng aktiv moddalar ekanligini yoddan chiqarmaslik lozim. Ular bilan ishlaganda nihoyatda ehtiyot bo'lish kerak.

-2 g. gacha bo'lgan ishqoriy metallarning chiqindilari etil spirtida eritilib yo'qotiladi.

-Ishqoriy metallarning qoldiqlarini to'plash qat'iyan man qilinadi. Ular shisha idishda kerosin ostida saqlanishi kerakligini doimo yodda tutish kerak.

-Yonuvchan suyuqliklar yoki boshqa moddalar alangalanib ketsa, gaz gorelkasini, elektr asboblarni o'chirish, yonuvchan moddalarni xavfsizroq joyga olish kerak va yong'inni o'chirish uchun quyidagi choralarni ko'rmoq zarur:

a) yonayotgan suyuqlikning ustini asbest qog'ozi yoki katta mato bilan berkitish, yoki qum sepish kerak;

- b) yonayotgan fosforni nam qum yoki suv bilan o'chirish kerak.
- Inson ustidagi kiyim yonayotganda katta matoga, xalatga yoki paltoga o'rab o'chirish kerak.
 - Agar elektr simlari yonayotgan bo'lsa, tezda elektr toki rubilnikini o'chirish kerak va yong'inni laboratoriyada bor imkoniyatlardan foydalanib o'chirish kerak (qum, suv, asbest).

1.4. Birinchi tibbiy yordam ko'rsatish qoidalari

1. Kuyganda (gorelka alangasida yoki issiq jism ta'sirida) kuygan joyni kaliy permanganatning konsentrlangan eritmasi bilan namlash kerak. Kuygan joyni kaliy permanganatning kristallari bilan qo'ng'ir rang hosil bo'lguncha ishqalasa ham bo'ladi. Kuyganga qarshi suyuqlik bilan (aptechkadan) paxtani namlab kuygan joyga qo'yish ham mumkin va tezda shifokorga murojaat qilish kerak. Kuchli kuyganda darhol shifokorga murojaat qilish kerak.

2. Vodorod sulfid, xlor, brom bug'lari, azot oksidlari, is gazi bilan zaharlanganda jarohatlangan kishini tezda ochiq xavoga olib chiqish va shifokorga murojaat qilish kerak.

3. Agar yuzga yoki qo'lga kislota sachrasa, darhol suv bilan so'ngra choy sodasining suyultirilgan eritmasi bilan yuvish kerak. Ishqor to'kilganda esa silliqliqli yo'qolguncha suv bilan, so'ngra 2%-li sirka kislotasining eritmasi bilan yuvish kerak.

Maktab dasturi asosida dars rejalarini metodik ishlab chiqish

O'rta maktabda o'quv jarayoni normativ-uslubiy xujjatlar asosida olib boriladi va ular quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Umumiy o'rta ta'limning Davlat ta'lim standartlari: kimyo
2. Umumiy o'rta ta'limning bazaviy o'quv rejasi: kimyo
3. 7-sinf uchun kimyodan kalendar-tematik rejalashtirish
4. 8-sinf uchun kimyodan kalendar-tematik rejalashtirish
5. 9-sinf uchun kimyodan kalendar-tematik rejalashtirish
6. 10-sinf uchun kimyodan kalendar-tematik rejalashtirish
7. 11-sinf uchun kimyodan kalendar-tematik rejalashtirish
8. 7-sinf uchun kimyodan dars rejasi (darslarni ishlab chiqish)
9. 8-sinf uchun kimyodan dars rejasi (darslarni ishlab chiqish)
10. 9-sinf uchun kimyodan dars rejasi (darslarni ishlab chiqish)
11. 10-sinf uchun kimyodan dars rejasi (darslarni ishlab chiqish)
12. 11-sinf uchun kimyodan dars rejasi (darslarni ishlab chiqish)

O'zbekiston respublikasi xalq ta'limi vazirligi Surxondaryo viloyati xalq ta'limi boshqarmasi Denov shahri xalq ta'limi bo'limi tasarrufi Denov shahar _____ umumiy o'rta ta'lim maktabining Kimyo fani o'qituvchisi _____ ning

7-8-9-10-11-sinflar uchun kimyo fanidan yillik ish rejasi

Manzil	
O'qituvchi	
Lavozimi	
Fan nomi	
Sinf	
Telefon raqami	

Tayanch va Fanga oid umumiy kompetensiyalar.

O'zbekiston respublikasi Ta'limning uzluksizligi, uzviyligi, o'quvchi shaxsi va qiziqishlari ustivorligidan kelib chiqib, ularning yosh xususiyatlariga mos ravishda quyidagi tayanch va fanga oid kompetensiyalar shakllantiriladi.

1. TK₁. Kommunikativ kompetensiya-Ijtimoiy vaziyatlarda ona tilida amalda birorta xorijiy tilda o'zaro muloqotga kirisha oladi, muloqotda muomola madaniyatiga amal qilishni, ijtimoiy moslashuvchanlikni, hamkorlikda jamoadasamarali ishlay olish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

2. TK₂. Axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi – mediomaniyalardan zarur ma'lumotlarni izlab topa olishni, saralashni, qayta ishlashni, saqlashni, ulardan samarali foydalana olishni, ularning xavfsizligini ta'minlashni, media madaniyatga ega bo'lish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

3. TK₃. O'zini-o'zini rivojlantirish kompetensiyasi- doimiy ravishda o'z-o'zini jismoniy, ma'naviy, ruhiy, intellektualva kreativ rivojlantirish, komolotga intilish, hayot davomida mustaqil o'qib- o'rganish, kognitivlik ko'nikmalarini egallashni nazarda tutadi.

4. TK₄. Ijtimoiy faol fuqorolik kompetensiyasi – jamiyatda bo'layotgan voqea, hodisa va jarayonlarga daxldorlikni his etish va ularda faol ishtirok etish, o'zining fuqorolik burch va huquqlarini bilish, unga rioya qilish, mehnat

va fuqorolik munosabatlarida muomala va huquqiy madaniyatga ega bo'lish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

5.TK₅ Milliy va umummadaniy kompetensiya- vatanga sadoqatli, insonlarga mehr oqibatli hamda umuminsoniy va milliy qadriyatlarga e'tiqodli bo'lish, badiiy va va san'at asarlarini tushinish, orasta kiyinish, madaniy shlatish, ularni saqlash sharoitlarini bilish, moddalarning qoldiqlaridan qoidalarga va sog'lom turmush tarziga amal qilish layoqatlarini foydalanish. shakllantirishni nazarda tutadi.

6.TK₆ Matematik savodxonlik, fan va texnikayangiliklaridan xabardor bo'lish hamda foydalanish kompetensiyasi — aniq hisob- kitoblarga asoslangan xolda shaxsiy, oilaviy, kasbiy va iqtisodiy rejalar tuza olish, kundalik faoliyatda turli diagramma, chizma va modellarni o'qiy olish, inson mehnatini yengillashtiradigan, mehnat unumdorligini oshiradigan, qulay shart-sharoitga olib keladigan fan va texnika yangiliklaridan foydalana olish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

Mazkur kompetensiyalar umumta'lim maktablari fanlari orqali o'quvchilarda shakllantiriladi. Shuningdek har bir umum ta'lim fanining mazmunidan kelib chiqqan xolda o'quvchilarga fanga oid umumiy kompetensiyalar ham shakllantiriladi.

Fanga oid umumiy kompetensiyalar.

1. FK₁ Kimyoviy jarayon, hodisalarni kuzatish, tushinish va tushuntirish

2. FK₂ Element va xodisalarni kimyoviy tilde ifodalay olish

3. FK₃ Kimyoviy tajribalar o'tkazish va amaliyotda qo'llay olish

LABORATORIYA MASHG'ULOTI № 2 **MAKTABDA KIMYOVIY REAKTIVLARNI ISHLATISH, ULARNI SAQLASH SHAROITLARINI BILISH.**

Ishning maqsadi: kimyoviy tajribalarda kimyoviy reaktivlarni ishlatish, ularni saqlash sharoitlarini bilish, moddalarning qoldiqlaridan foydalanish.

Mavzuga oid tayanch iboralar: reaktiv, sulfat kislota, xlorid kislota, nitrat kislota, o'yvchi natriy, mis kuporosi, achchiqtosh, gliserin, bertole tuzi

Reaktiv va materiallar

Reaktivlar. Maktab kimyo kabineti anorganik va organik kimyoga doir reaktivlar bilan etarli darajada ta'minlangan bo'lishi kerak. Birinchi galda uyidagi reaktivlar yetarli miqdorda bo'lishi zarur: kislotalar (sulfat, xlorid va nitrat kislotalar), ishqorlar (uyuvchi natriy, uyuvchi kaliy, kalsiy gidroksid - o'ndirilgan ohak, novshadil spirt), eng zarur oksidlar (kalsiy oksid — o'ndirilmagan ohak, magniy oksid, simob (II-oksidi, temir (III)-oksidi va hokazo), shuningdek, eng zarur tuzlar (mis kuporosi, osh tuzi, kaliy-ilyuminiyli achchiqtosh, temir (III)-xlorid va hokazo).

Organik kimyoga oid reaktivlardan eng muhimlari etil spirt, sirka kislota, benzol, fenol, formalin, gliserin, glyukoza, kraxmal, nitrobenzol, anilin va boshqalar hisoblanadi (ilovaga qarang).

Kimyoviy reaktivlarni ma'lum tartibda saqlash kerak. Reaktivlarni yaxshi bilish, ularni mohirlik bilan ishlatish va yaxshi saqlash tajribalarning havfsiz bo'lishini ta'minlaydi.

Shuni unutmaslik kerakki, ba'zi reaktivlar tez alanganib ketadi, chunki ularning alanganish temperaturasi past bo'ladi. Bunday reaktivlar jumlasiga benzin, benzol, efir, aseton va boshqa ba'zi moddalar kiradi. Kimyo kabinetida bu reaktivlardan faqat ozroq miqdorda bo'lishi kerak; ko'proq miqdori esa o'tga qarshi vositalar bilan yaxshi jihozlangan sklavda saqlanishi lozim. Bunday suyuqliklarni ishlatish paytida stol ustiga qo'yilgan barcha gorelklar va spirt lampalarini o'chirib qo'yish shart. O't olib ketish xavfi bor moddalarni ehtiyot bo'lib to'g'ri ishlatilsa, ular bilan qilinadigan tajribalarning hammasi xavf-xatarsiz o'tadi.

Ba'zi reaktivlar po'kak probka va rezina probka materiali bilan reaksiyaga kirishadi. Rezina probkaga brom, nitrat kislota va ba'zi boshqa moddalar ta'sir qiladi. Shuning uchun bunday moddalar zich

berkitadigan shisha probkali idishlarda saqlanadi; ba'zan probka ustiga shisha qalpok; kiydirib qo'yiladi. Ba'zi hollarda shisha probkalardan ham foydalanish mumkin bo'lmay qoladi.

Ko'pchilik reaktivlar uchuvchan yoki havodagi nam, kislorod va karbonat angidrid bilan reaksiyaga kirishadi. Bunday reaktivlarni germetik berkitadigan idishda saqlash kerak. Masalan, ishqorlar karbonat angidrid bilan reaksiyaga kirishib, tegishli karbonatlarga aylanib qoladi; ba'zi oksidlar (masalan, kalsiy oksid) havodan nam tortib gidratlarga aylanadi; ko'pchilik reaktivlar gigroskopik bo'lib, havodan nam tortadi, ba'zan bunda ular suyuqlanadi, xolos, ba'zan esa nam bilan reaksiyaga kirishadi (fosfat angidrid, kalsiy xlorid, magniy xlorid, natriyli selitra va boshqalar). Reaktivlar saqlanadigan idishlarni germetik qilish uchun ularning og'zi rezina probkalar yoki shisha probkalar bilan, shuningdek, ustiga parafin suyuqlantirib qo'yilgan po'kak probkalar bilan berkitiladi, sklyanka va bankalarning og'zi esa plastmassadan yasalgan maxsus burama qopqoqlar bilan yopiladi.

Yorug'lik ta'siridan buziladigan reaktivlar ham bor. Bunday reaktivlar qora (ko'pinchajigar rang) shisha idishlarda saqlanadi. Kaliy permanganat, kumush nitrat, vodorod peroksid va ba'zi boshqa reaktivlar shular jumlasiga kiradi.

Zaharli moddalarni, masalan, simob tuzlarini saqlashga alohida e'tibor berish kerak. Bunday moddalar qulf-kalitli yonmaydigan maxsus shkafda saqlanishi, shkaf surg'ich bilan pechatlab qo'yilishi kerak. Zaharli moddalarni maxsus aktga muvofiq sarflash, ularning tajribadan ortib qolgan qismini yana qaytadan o'sha shkafga qo'yish yoki juda ozgina qolgan bo'lsa, akt tuzib yo'qotish lozim. Zaharli moddalardan foydalanish qoidalarini buzgan kishi jinoiy javobgarlikka tortiladi.

Nihoyat, shunday reaktivlar ham borki, ularni saqlash yoki ishlatish alohida e'tibor talab qiladi. Natriy va kaliy kerosin yoki benzol ostida saqlanadi; ularni ishlatganda bexosdan suv tegizib yubormaslik kerak, chunki bunda ular alangalanib ketishi mumkin. Simob germetik yopiladigan idishda saklanishi kerak; simob to'kilib qolishiga mutlaqo yo'l qo'ymaslik kerak, chunki simob bug'lari xonani ancha vaqtgacha zaharlashi va og'ir kasalliklarga sabab bo'lishi mumkin.

Bertolle tuzini shunday saqlash kerakki, unga biror, yonuvchi modda aralashib qolmasin, aks holda bunday aralashma qiziganda kuchli portlashi va katta baxtsizlik ro'y berishi mumkin.

Ftorid kislotani parafin butilkalarda yoki ichki tomoni parafinlangan butilkalarda saqlash lozim.

Reaktiv solingan har bir banka yoki sklyankaga moddaning formulasi yoki nomi, eritmaning konsentratsiyasi yozilgan etiketka opishtirilgan bo'lishi kerak. Etiketkalar oddiy oq qog'ozdan ilinadi (buning uchun qalin qog'oz ishlatmaslik kerak, chunki qalin qogoz shishaga yaxshi yopishmasdan tez ko'chib ketadi). Etiketkaga flomaster bilan yozish ma'qul, formulalari uzoqdan yaxshi ko'rinadiganqilib mumkin qadar yirikroq yozish kerak. Etiketkada maktab laboratoriyasining nomini qisqartirilgan holda masalan, 12-m.k.l.—12-maktab kimyo laboratoriyasi) yozib qo'yish, etiketkaning chap burchagiga reaktiv saqlanadigan shkaf nomeri (masalan, shkaf II yoki shkaf III) va toqchasining nomeri, masalan, 5, 6 ko'rsatilishi kerak (rasmga qarang).

Reaktivlarni tezroq topib olish uchun har xil rangli etiketkalardan foydalanish: qizili bilan kislotalarni, ko'ki bilan ishqorlarni, rangsizlari bilan tuzlarni, sariq etiketka bilan esa organik moddalarni belgilash ma'qul. O'qituvchi demonstratsiya stoliga qo'yadigan sklyankalarning ikki tomoniga, biri o'qituvchiga, ikkinchisi o'quvchiga ko'rinadigan qilib etiketka opishtirish ma'qul.



Etiketkalar ishdan chiqib qolmasligi uchun ularga rangsiz lok yoki parafin surkab quyish kerak. Parafin surkash uchun shisha yoki tayoyoqcha yoki cho'p uchiga paxta o'rab, suyuqlantirilgan parafinga botiriladida, etiketkaga yupqa qatlam qilib bir tekis surkaladi.

Reaktivlarni saqlash va ularni ishlatishda quyidagi

Qoidalarga rioya qilish kerak:

•Reaktivlar solingan idishlarning og'zi doimo berk bo'lishi lozim.

• Bir reaktiv solingan idishning probkasi bilan boshqa reaktiv solingan idishni berkitmaslik kerak.

• Suyuqlikni boshqa idishga quyishda sklyankani etiketkaga tomonidan ushlash kerak, aks holda suyuqlik tomchilari etiketkaga tomib, uni ishdan chiqarib qo'yishi mumkin.

• Reaktivlarni etiketkasiz qoldirmaslik kerak.

Reaktivlar shkaflarga ma'lum tartibda terib qo'yiladi. Metallar va metallmaslar uchun alohida tokcha ajratish zarur. Tuzlarni kationlariga ko'ra joylashtirish zarur (masalan, bir polkaga natriy tuzlari, boshqasiga — kaliy tuzlari qo'yiladi va hokazo). Organik moddalarni ham ma'lum tartibda terib qo'yish, chunonchi, uglerodlar, aldegidlar, kislotalar va boshqa moddalarning har birini alohida-alohida tokchalarga joylashtirish kerak.

Materiallar. Kimyoviy tajribalarni o'tkazish uchun yuqorida ko'rsatib o'tilgan asboblardan tashqari, kimyo kabinetida yana ba'zi qo'shimcha materiallar ham bo'lishi kerak. Bunday materiallar qatoriga paxta, filtr qog'oz, har xil simlar, metall plastinkalar, silindrlar, sovun va boshqalar kiradi.

Tajribalar o'tkazilgandan keyin qolgan qoldiqlardan foydalanish ta'lim-tarbiya jihatidan katta ahamiyatga ega, chunki bu o'quvchilarni reaktivlarni tejab-tergab ishlatishga o'rgatadi. Ular reaktivlar bilan tajribalar o'tkazadigan ekanlar, kimyo laboratoriyasida ishlashga doir bir qator zarur ko'nikmalarni mustahkamlaydilar. O'quvchilar chiqitlardan foydalanishga doir ishlarni ko'proq sinfdan tashqari mashg'ulotlar paytida bajarishlari mumkin.

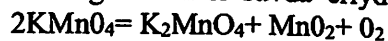
Bu xil ishlardan bir nechtasini ko'rsatib o'tamiz:

1. Mis-gidroksikarbonat (malaxit) qizdirilgandan keyin qolgan qoldiqdan foydalanish.

Tajriba tamom bo'lgandan keyin qoldiq chinni kosachaga yig'ib olinadi-da, mis-(II)-gidroksikarbonat batamom parchalanguncha qizdiriladi. Har safartajribadan keyin sinfdan yetarli darajada toza mis-(II)-oksiddan bir nechtagramm yig'ish va undan keyingi tajribalar (kislotalarda eritish, vodorod bilan qaytarish va hokazo) uchun foydalanish mumkin.

2. Kislorod olish reaksiyalarida qoladigan qoldiqlardan foydalanish.

Kaliy permanganatni qizdirilganda probirkada qolgan aralash madan manganets-(IV)-oksidni osongina ajratib olish mumkin. Qolgan reaksiya mahsulotining hammasi suvda eriydi



Marganes-(IV)-oksid xlor olishda oksidlovchi sifatida, bertolle tuzidan kislorod olishda katalizator sifatida ishlatilishi mumkin va hokazo. Kislorod olishda katalizator sifatida ishlatiladigan marganes (IV)-oksidni yaxshilab tozalash kerak, chunki yonuvchi moddalar aralashib qolgan bertolle tuzi qizdirilganda portlashi mumkin. Shu sababli, olingan marganes (IV)-oksidni ishlatishdan oldin qizdirib, ish davomida aralashib qolishi mumkin bulgan yonuvchi moddalardan (masalan, filtr qog'oz tolalaridan) tozalash zarur.

Bundan tashqari, kaliy permanganatni qizdirish yo'li bilan kislorod olishdan qolgan qoldiqni yuqoridagidek ishlab o'tirmasdan, vodorod xloridni ksidlab xlor olishda to'g'ridan-to'g'ri ishlatish mumkin.

Mavzu yuzasidan nazorat savollari:

1. Reaktivlar qanday moddalar?
2. Reaktivlarni qanday turini bilasiz?
3. Reaktivlarni qanday saqlash kerak?
4. Noorganik reaktivlarga qanday moddalar kiradi?
5. Eng ko'p ishlatiladigan organik reagentlarga qaysi organik tabiali moddalar kiradi?
6. Zaharli reagentlar bilan qanday ishlanadi?
7. Reagentlardan qanday foydalaniladi?
8. Reagentlarda etiketkalar nima uchun qo'yiladi?
9. Ortib qolgan reagentni nima qilishimiz kerak?
10. Kimyo laboratoriyada eng ko'p ishlatiladigan reagentlar qaysilar?

2.1. Dars konspektini tuzish. Darsni tahlil qilishni o'rganish.

Mavzuga oid tayanch iboralar: Aqliy hujum, muammoli o'qitish, armoqlar usuli, ta'lim texnikasi, ta'lim texnologiyalari, 6x6x6 uslubi: 6x6x6 usuli, kungaboqar usuli, bumerang usuli

"Pedagogik texnologiya" — ta'limni texnologiyalashtirish sohasida pedagogik hodisa va jarayonda qo'llaniladigan tushuncha.

Ta'limni texnologiyalashtirish - bu o'qitish jarayoniga texnologik yondashish asosida ta'lim maqsadlariga erishishning eng maqbul yo'llari va samarali vositalarni tadqiq qiluvchi va qonuniyatlarni ochib beruvchi pedagogik yo'nalishdir.

- Ta'limda qo'llaniladigan o'qitish usullari;
- O'qitish samaradorligini oshirishda yangi pedagogik texnologiyalar

o'rni;

- Ta'limning faol usullari va texnikasi;

a) Muammoli o'qitish: Maqsadi-faol shaxsni tarbiyalash. Vazifasi faol bilish jarayoniga undash, ijodiy fikrni rivojlantirish, tanqid va tahlil qilish muammoni yechish usulini izlashga o'rgatish, tafakkurida ilmiy-tadqiqot uslubini shakllantirish. Ma'ruza yoki seminar darslarida o'quv materialini muammoli bayon etish; laboratoriya ishlari yoki tajriba qilishda qisman izlanuvchi faoliyat; bitiruv ishlarini bajarishda mustaqil tadqiqot faoliyati.

b) "Aqliy hujum" texnologiyasi: Bevosita jamoa bo'lib, "fikrlar hujumi"ni olib borish. Bu uslubdan maqsad – mumkin qadar katta miqdordagi g'oyalarni yig'ish, talabalarni ayni bir xil fikrlashdan holi qilish, ijodiy vazifalarni echish jarayonida dastlab paydo bo'lgan fikrlarni engishdir

v) "Tarmoqlar" usuli: Fikrlarning tarmoqlanishi- pedagogik strategiya bo'lib, u talabalarining biron-bir mavzuni chuqur o'rganishlariga yordam berib, ularni mavzuga taaluqli tushuncha yoki aniq fikrlarni erkin va ochiq uzviy bog'langan ketma-ketlikda o'rgatadi. Hayolga kelgan har qanday fikr bir so'z bilan ifoda etilib, ketma-ket yoziladi. Fikrlar tugaguncha, yozishda davom etiladi va fikrlar tugasa, u xolda yangi fikr kelgunga qadar biron rasmda chizib turiladi. Darsda imkon boricha fikrlarning va o'zaro bog'liqlikning ketma-ketligini ko'paytirishga harakat qilinishi lozim.

g) "Zigzag" usuli: 1980-1990 yillardan boshlab paydo bo'lgan. Bu usulning boshqa usullardan farqi shundaki, ishtirokchilar mayda guruhlarga ajratiladilar va talabalar raqamlanadilar, spiker (boshliq saylanadi). So'ngra bir xil raqamlar bir-birini "topadilar". Topshiriq beriladi va o'zlashtirgach tarqalishadilar. Har bir a'zo o'zi o'zlashtirgan materialni eski sheriklariga aytib beradi. Savol-javobda esa guruh baholanadi. Har bir raqamlanganlar yangi va har xil topshiriqlar olganini hisobga olsak, har bir talaba o'z guruhi manfaat uchun ham berilgan topshiriqni bilishi kerak va bilishga majbur! Chunki, o'z guruhiga qaytganda, o'rgangan mavzu bo'yicha savol-javobda guruh nomidan qatnashishi kerak.

d) 6x6x6 uslubi: 6x6x6 uslubida o'qituvchi guruh 36 ta qatnashchisidan qisqa vaqt mobaynida biron ta masalani muhokama qilishga o'rgatish va ular ko'pchiligining fikrlarini bilib olish imkoniyatiga ega bo'ladi. 6-ta guruh ishtirokchilari o'qituvchi tomonidan o'rta tashlangan muammoni 6 daqiq mobaynida muhokama qiladilar. Shundan keyin o'qituvchi 6 ta yangi guruh shunday tuzadiki, unda oldingi munozara guruhida qatnashganlardan biron ta albatta bo'ladi. Yangi guruh qatnashchilari o'z guruhlarining ish natijalarini

muhokama qiladilar. 6x6x6 – guruhning barcha a'zolarini faollashtiruvchi uslubdir.

e) "Kungaboqar": Talabalar 4-5 kishidan iborat guruhlarga bo'linadi. O'qituvchi fanning mavzusidan kelib chiqib, o'rta bitta muammoni tashlaydi. Har bir guruh kungaboqar yasab, uning markaziga doira yashtirib, barglar yopishtiradi. Mavzuga qarab, doiraga har bir guruhga yoki umumiy bitta muammo yozilib, doskaga yopishtiriladi. Ajratilgan vaqt ichida guruhlar birgalikda fikrlarini bargga yozib, uni o'sha guruh muammosi yozilgan gulga joylashtirib qo'yadilar. Bu uslubdan o'tilgan mavzuni tushuntirish, uni mustahkamlash va takrorlash hamda talabalar egallagan bilimlarni aniqlashda foydalanish mumkin.

j) "Bumerang" texnologiyasi: Mazkur texnologiya bir mashg'ulot davomida o'quv materialini chuqur va yaxlit holatda o'rganish, ijodiy tushunib etish, erkin egallashga yo'naltirilgan. Asosiy tushunchalar quyidagilar:

- Ochiq savollar – bu savollar muomala, so'zlashuvni davom ettirishga imkon beradi. Ularga qisqa, bir xil javob berish mumkin emas.

- Yopiq savollar – bu savollar oldindan "ha" yoki "yo'q" tipidagi o'g'ri, ochiq javoblarni berishni ko'zda tutadi.

- Ko'ndalang so'roq – bir-biriga guruhlab beriluvchi qisqa savollar laborator bo'lib, bu o'ziga xos axborotlar izlash hamda dalillarni, opponentlarni o'zlashtirishni aniqlash va muayyan qarorlar qabul qilish uchun ajoyib imkoniyatdir.

z) FSMU texnologiyasi: FSMU texnologiyasi. F – fikringizni bayon eting; S – fikringizning bayoniga biron sabab ko'rsating; M – ko'rsatgan ababingizni isbotlab misol (dalil) keltiring; U – fikringizni umumlashtiring. Ushbu texnologiya talabalarga tarqatilgan oddiy qog'ozga o'z fikrlarini aniq va qisqa ifoda etib, tasdiqlovchi dalillar yoki inkor etuvchi fikrlarni bayon etishga yordam beradi. Mazkur texnologiya o'quv rejasi asosida biron bir o'lim o'rganib bo'lingach, qo'llanilishi mumkin, chunki bu texnologiya talabalarni o'z fikrini himoya qilishga, erkin fikrlash va o'z fikrini boshqalarga etkazishga, ochiq holda baxslashishiga va baxslashish madaniyatiga o'rgatadi.

k) "Blis-so'rov" texnologiyasi: Maqsadi: ushbu usul orqali talabalarga tarqatilgan qog'ozlarda ko'rsatilgan harakatlar ketma-ketligini avval yakka tartibda mustaqil ravishda belgilash, kichik guruhlarda o'z fikrini boshqalarga

o'tkaza olish yoki o'z fikrida qolish, boshqalar, boshqalar bilan ham fikr bo'lish kabi ko'nikmalarni shakllantirish.

Ta'lim turlari

- An'anaviy ta'lim
- Noan'anaviy ta'lim
- Rivojlantiruvchi ta'lim
- Muammoli ta'lim

Dasturlashtirilgan ta'lim

- Evristik ta'lim
- Modul tizimida
- Interfaol ta'lim
- Masofali ta'lim

An'anaviy usullar: og'zaki, amaliy, ko'rgazmali, kitob bilan ishlash, videousullar.

- Maqsadiga ko'ra usullar tasnifi:
- bilimlarni egallash;
- malaka va ko'nikmalarni shakllantirish;
- bilimlarni qo'llash;
- ijodiy faoliyat;
- mustahkamlash usullari;
- bilim, malaka va ko'nikmalarni tekshirish usullari.
- Idrok etish-bilish faoliyati xarakteriga ko'ra usullar tasnifi:
- tushuntirish-illyustrativ (axborot-reseptiv);
- reproduktiv usul;
- muammoli bayon qilish usuli;
- qisman ijodiy (evristik usul)
- tadqiqiy usul;
- Didaktik maqsadi bo'yicha:
- ilk bor bilimlarni o'zlashtirish usuli;
- egallangan bilimlarni mustahkamlash va takomillashtirish usullari;
- Ta'limning faolligi – ta'lim oluvchilarning faolligini

tashkillashtirishni ta'minlab beruvchi ta'lim.

Ta'limning faol usullari – ta'lim oluvchilarning bilim orttirish faoliyatini kuchaytirish usullari

- Interfaol ta'lim – ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi o'rtasidagi o'zaro xarakatni amalga oshiruvchi dialogli ta'lim.

- Interfaollik – ta'lim doirasida prinsipial yangi hodisa – shu tufayli ta'lim oluvchi ta'lim sub'ektlari bilan faol o'zaro xarakatda bo'lishi.

- **Mavzu yuzasidan nazorat savollari:** 1. Ta'lim qanday turlarini bilasiz?

- 2. Bumerang texnologiyasining afzalligi nimada?
- 3. FSMU texnologiyasining mohiyatini tushuntiring.
- 4. Blits so'rovi qaysi jihatlar bilan boshqa texnologiyalardan farq qiladi?

- 5. Dasturlashtirilgan ta'lim turlariga qaysilar kiradi?

- 6. "Aqliy hujum" metodini qaysi vaziyatlarda qo'llash maqsadga muvofiq?

- 7. Tarmoqlar va zig-zag usullarini taqqoslang

- 8. Didaktik maqsadga ko'ra qanday usullar farqlanadi?

1-Mavzu. Kimyo o'qitish metodikasi fanining rivojlantirishida qisqacha ma'lumot. Uzlüksiz ta'lim sistemasi (2 soat)

Darsda foydalaniladigan tayanch iboralar: pedagogika, didaktika, metodika, uzluksiz ta'lim, xorij ta'limi, yakka va jamoaviy ishlash

2-ma'ruza mashg'ulotining ta'lim texnologiyasi

O'quv soati 2- soat	Talabalar soni 66 ta
O'quv mashg'ulotining shakli:	1- kirish – ko'rgazmali ma'ruza
Ma'ruza rejasi:	1.1. Kimyo o'qitish metodikasi fanining tizimi, tuzilishi va ilmiy fan sifatida rivojlanishi haqida qisqacha ma'lumot. 1.2. O'zbekistonda uzluksiz kimyoviy ta'lim sistemasi. 1.3. O'zbekiston respublikasi va xorijiy mamlakatlarda kimyoviy ta'limning zamonaviy yo'nalishlari
O'quv mashg'ulotining maqsadi: talabalarga o'quv kursi haqida to'liq ma'lumot berish. Kimyo o'qitish metodikasining maqsadi va vazifalari, tarkibiy qismlari va rivojlanish tarixi, uzluksiz ta'lim sistemasi	
Pedagogik vazifalar:	O'quv natijalari:

* Kimyo o'qitish metodikasi fanining tizimi, tuzilishi va ilmiy fan sifatida rivojlanishi haqida qisqacha ma'lumot bilan tanishtirish; *Uzluksiz kimyoviy ta'lim sistemasi haqida ma'lumot berish; *O'zbekiston respublikasi va xorijiy mamlakatlarda kimyoviy ta'limning zamonaviy yo'nalishlari haqida ma'lumot berish;		*Kimyo o'qitish metodikasining maqsadi va vazifalari hamda fanni o'quv jarayonida tutgan o'rni yoritib beriladi; *Uzluksiz kimyoviy ta'lim sistemasi haqida ma'lumot beriladi; *O'zbekiston respublikasi va xorijiy mamlakatlarda kimyoviy ta'limning zamonaviy yo'nalishlari haqida tushuntiriladi	
Ta'lim metodlari:		Ma'ruza, namoyish etish, savol-javob, insert texnikasi, aqliy xujum usuli.	
Ta'lim vositalari:		Ma'ruzalar matni, marker, doska, slaydlar, tarqatma materiallar, qog'ozlar.	
Ta'lim shakli:		Yalpi, jamoaviy, guruhlarda ishlash.	
O'qitish shart-sharoitlari:		Texnik vositalardan foydalanishga va guruhlarda ishlashga mo'ljallangan auditoriya.	
Monitoring va baholash		Test, nazorat savollari .test	

O'tilgan mavzuni mustahkamlash uchun topshiriqlar: 1.O'zbekistonda ilk tashkil etigan maktablar haqida gapirib bering; 2.Sobiq ittifoq davridagi maktablar; 3.Mustaqillik yillarida maktablarni rivojlantirishda qanday islohotlaramalga oshirildi? 4.Xorijiy ta'lim haqida nima,arni bilasiz? 5. O'zbekiston respublikasi va xorijiy mamlakatlarda kimyoviy ta'limning zamonaviy yo'nalishlari

№ 2 Amaliy mashg'ulot

Dars konspektini tuzish. Darsni tahlil qilishni o'ganish

Sana _____

Sinf: 7"A"

"D"

Fan: Kimyo

Mavzu: Tarkibning doimiylik qonuni

Mavzuga oid tayanch iboralar: dars ishlanmasi, kompetensiya, moddaning tarkibi,

kimyoviy qonun, miqdor o'zgarishi

I.Darsning maqsadi: a) Ta'limiy maqsad: FK1. Kimyoviy jarayon, hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi FK 2. Elementlar formulalarni kimyoviy tilda ifodalash kompetensiyasi

a) Rivojlantiruvchi maqsad:

TK2 Axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi — mediamanbalardan arur ma'lumotlarni izlab topa olishni, saralashni, qayta ishlashni, saqlashni, ularidan samarali foydalana olishni, ularning xavfsizligini ta'minlashni, media madaniyatga ega bo'lish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

TK3 O'zini o'zi rivojlantirish kompetensiyasi — doimiy ravishda o'z-o'zini jismoniy, ma'naviy, ruhiy, intellektual va kreativ rivojlantirish, amolotga intilish, hayot davomida mustaqil o'qib-o'rganish, kognitivlik o'nikmalarini va hayotiy tajribani mustaqil ravishda muntazam oshirib borish, o'z xatti-harakatini muqobil baholash va mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalarini egallashni nazarda tutadi.

b) Tarbiyaviy maqsad;

TK5 Milliy va umummadaniy kompetensiya — vatanga sadoqatli, insonlarga mehr-oqibatli hamda umuminsoniy va milliy qadriyatlarga e'tiqodli bo'lish, badiiy va san'at asarlarini tushunish, orasta kiyinish, madaniy qoidalarga va sog'lom turmush tarziga amal qilish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

Dars turi: Umumlashtiruvchi dars

Dars usuli: Savol-javob

Dars jihozi: Darslik Tarqatmalar.

Tashkily qism; Salomlashish Yo'qlama, siyosiy daqiqa

I.O'tilgan mavzuni takrorlash uchun savol va topshiriqlar berish.

II. Yangi mavzu bayoni.

III.O'tilgan mavzuni takrorlash uchun savol va topshiriqlar berish.

I. Darsning bayoni.

Inson materiya harakatining turli shakllari, tabiat hodisalari orasidagi bog'liqliklar, aloqalarni o'rganish jarayonida tabiat qonunlarini ochib boradi. Kimyo qonunlari ham boshqa fanlar qonunlari qatorida — tabiat qonunlarining aks etishidir.

Buyuk mutafakkir Abu Ali ibn Sino «Tib qonunlari» asarida sodda murakkab dorilarni ta'riflab, har qanday dorivor vosita ma'lum tarkibga ega bo'lishini izohlash orqali tarkibning doimiyliigi haqidagi dastlabki tushunchalarni bayon etgan.

1799-yilda fransuz olimi J. Prust tomonidan taklif etilgan tarkibning doimiylik qonuni 1809-yilda ko'pchilik tomonidan e'tirof etildi.

• Har qanday toza modda olinish usuli va joyidan qat'iy nazar doimiy tarkibga ega bo'ladi.

Masalan, suv vodorod va kisloroddan tashkil topgan (sifat tarkibi). Suvda vodorodning massa ulushi 11,11% ni, kislorodning massa ulushi 88,89% ni tashkil qiladi (miqdoriy tarkib). Suvni turli usullar yordamida olish mumkin. Har qanday holatda ham toza suv bir xil tarkibga ega bo'ladi.

Vodorod peroksid — H_2O_2 suv kabi sifat tarkibiga ega bo'lsa, suvdan miqdoriy tarkibi bilan farqlanadi. Vodorod peroksidda vodorodning massa ulushi 5,89% ni, kislorodning massa ulushi 94,11% ni tashkil qiladi. Vodorod peroksid suvdan keskin farqlanuvchi xossaga ega moddadir.

• Miqdor o'zgarishlari sifat o'zgarishlariga olib keladi.

• Miqdor va sifat doimo bog'liqlikda bo'ladi.

Bu qonundan kelib chiqib, ingliz olimi Dalton birikmalar birikmalar elementning ma'lum sonidagi atomlari boshqa elementning aniq sonidagi atomlari bilan birikishidan hosil bo'ladi degan fikr bildirdi (boshqacha qilib aytganda birikmalar ikki yoki undan ortiq elementlarning aniq sonidagi atomlari birikishidan hosil bo'ladi).

Ko'p elementlar bir-biri bilan birikkanda, ushbu elementlar massalar nisbati har bir holda bir-biridan farq qiluvchi aniq qiymatga ega bo'lgan turdagi birikmalar hosil qiladi. Masalan, uglerod kislorod bilan ikki xil birikma hosil qiladi. Ulardan biri uglerod (II)-oksid 42,88% uglerod va 57,12% kislorodni tutadi.

I. Yangi mavzuni mustahkamlash: Aqliy hujum usulidan foydalanish.

II. Uyga vazifa: 13-§, 48 bet, 1-3 mashqlarni bajarish.

Mavzuga doir quyidagi topshiriqlarga javob topish.

1. Tarkibning doimiyliigini qanday tushunish mumkin?
2. Moddaning sifat jihatdan tarkibi
3. Kimyoda miqdoriy tahlil;
4. Suvning sifat va miqdoriy tarkibi qanday?

5. FeO va Fe_2O_3 lar tarkibidagi elementlarning massa ulushlarini aniqlang. Temiming massa ulushi qaysi birikmada ko'p?

O'IBDO' _____ Sana _____

Sana _____

Sinf: 7" A" "D"

Fan: Kimyo

Mavzu: Massaning saqlanish qonuni

I. Darsning maqsadi: Ta'limiy maqsad: FK1. Kimyoviy jarayon, moddalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi FK2. Element formulalarni kimyoviy tilda ifodalash kompetensiyasi

a) Rivojlantiruvchi maqsad;

TK2 Axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi — media manbalardan zarur ma'lumotlarni izlab topa olishni, saralashni, qayta ishlashni, saqlashni, manbalardan samarali foydalana olishni, ularning xavfsizligini ta'minlashni, o'z madaniyatiga ega bo'lish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

TK3 O'zini o'zi rivojlantirish kompetensiyasi — doimiy ravishda o'z-o'zini jismoniy, ma'naviy, ruhiy, intellektual va kreativ rivojlantirish, amolotga intilish, hayot davomida mustaqil o'qib-o'rganish, kognitivlik ko'nikmalarini va hayotiy tajribani mustaqil ravishda muntazam oshirib berish, o'z xatti-harakatini muqobil baholash va mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalarini egallashni nazarda tutadi.

b) Tarbiyaviy maqsad;

TK5 Milliy va umummadaniy kompetensiya — vatanga sadoqatli, insonlarga mehr-oqibatli hamda umuminsoniy va milliy qadriyatlarga e'tiqodli bo'lish, badiiy va san'at asarlarini tushunish, orasta kiyinish, madaniy qoidalarga va sog'lom turmush tarziga amal qilish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

Mavzuga doir tayanchch iboralar: modda miqdori, modda massasi, miqdoriy ko'rsatkichlar, kolba, kavsharlash, retorta

Dars turi: Aralash dars.

Dars usuli: Aralash Aqliy hujum.

Dars jihozi: Darslik Tarqatmalar.

Tashkily qism; Salomlashish Yo'qlama Siyosiy daqiqa

II. O'tilgan mavzuni takrorlash uchun savol va topshiriqlar berish.

III. Yangi mavzu bayoni.

IV. O'tilgan mavzuni takrorlash uchun savol va topshiriqlar berish.

V. Darsning bayoni.

• Tabiatdagi har qanday o'zgarishlar izziz yo'qolmaydi.

Juda ko'plab kimyoviy reaksiyalarning amalga oshish shart-sharoitlari o'rganilganda reaksiyaga kirishayotgan moddalar massasi reaksiya mahsulotlari massasiga miqdoran teng bo'lishi aniqlangan.

Bu kabi hodisalarni ulug' ajdodlarimiz Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino va boshqa mutafakkirlar tajribaxonalarida og'zi payvandlangan idishlarda olib borgan. Qizdirish ishlarida kuzatishgan.

1748-yilda rus olimi M.V. Lomonosov ham og'zi payvandlangan kolbaga — retortada tajriba olib borib, bu hodisani izohlashga harakat qilgan. 1772-1789-yillarda fransuz olimi A. Lavuaze ham yopiq idishda olib borilgan tajribalarda umumiy massa o'zgarishini kuzatgan va bu o'ziga xos yangilik — yangi qonun ekanligini tushunib yetgan. Shunday qilib, tabiatning asosiy qonunlaridan biri — massaning saqlanish qonuni ochilgan.

• Kimyoviy reaksiyaga kirishayotgan moddalarning umumiy massasi reaksiya mahsulotlari umumiy massasiga teng.

A. Lavuaze bu qonun asosida muhim xulosa chiqarib, reaksiyada qatnashayotgan har bir element atomi massasi reaksiya davomida o'zgarishini ta'kidlagan. Bu esa kimyoviy reaksiyada bir element atomining boshqa element atomiga aylanib ketmasligini bildiradi.

Kimyoviy reaksiyalarda atomlar yo'qolib ketmaydi, yo'qdan bo'lmaydi, atomlarning umumiy soni o'zgarmaydi. Har bir atom massasi kimyoviy reaksiyalarda o'zgarishsiz qoladi, shuning uchun moddalarning umumiy massasi ham o'zgarmasdan qoladi.

Bu qonun tabiatning eng muhim qonunlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Ushbu qonun biz tabiatda iste'molchi emas, o'zgartiruvchi ekanligimizni ko'rsatadi. Yer qat'ridan temir rudalari qazib olib, zarur buyumlar tayyorlanganda planetamizdagi temir atomlari soni kamaymaydi, balki temir keyinchalik qayta tiklash umuman qiyin bo'ladigan shakllarga o'tkaziladi. Masalan, temirdan yasalgan buyumlar zanglab, sarflangan temirning 50% ini ham qaytarib olish imkonini bermay qo'yadi. Albatta, zarur energiya sarf qilib, har qanday kimyoviy o'zgarishni amalga oshirish mumkin.

I. Yangi mavzuni mustahkamlash: Aqliy hujum usulida foydalanish.

II. Uyga vazifa: 14-§, 51-betdagi, 2 masalani bajarish.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar:

1. Kimyoviy reaksiyalarga kirishayotgan modda massasi jarayonning miqdoriy ko'rsatkichi bo'la oladimi?

2. Abu Ali ibn Sino reaksiyaga kirishayotgan moddalar haqida qanday fikrlari tarixdan bizga ma'lum?

3. Bu qonun nima uchun materiyaning saqlanish qonuni deb ham atiriladi?

4. A. Lavuaze va M.V. Lomonosov bu qonun yaralishidagi xizmatlari

5. 50g ohaktosh - CaC_3 parchalanganda 28 g qattiq qoldiq - CaO olindi. 28 g massa qayerga yo'qoldi? Bu hodisani izohlang.

O'IBDO' _____ Sana.

Sinf : 8-sinf

Dars mavzusi : Kislotalarning olinishi va xossalari.

Darsning maqsadi:

a) Ta'limiy maqsad : O'quvchilarga kislotalarning olinishi va xossalari g'risida bilim berish ;

b) Tarbiyaviy maqsad : O'quvchilarda sinfda, guruhlarda ishlashda bir-biriga ko'mak berish, boshqalar fikrini eshitish, hurmat qilish ko'nikmalarini shakllantirish;

c) Rivojlantiruvchi maqsad : O'quvchilarda masalalar yechish ko'nikmasini, laboratoriyada kislotalar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Shakllantiriladigan kompetensiyalar:

Tayanch kompetensiyalar: Kommunikativ kompetensiya, shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyasi, umummadaniy kompetensiya, matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish va foydalanish kompetensiyasi,;

Fanga oid kompetensiyalar: Kimyoviy jarayon, hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi, element va kimyoviy birikmalarni kimyoviy tilda ifodalash kompetensiyasi, kimyoviy tajribalar o'tkazish va maliyotda qo'llash kompetensiyasi.

Mavzuga doir tayanch iboralar: kimyoning muhim sinflari, kislotali kisid, kislota, nordonlik, kislota — asosli xossa, eng muhim kislotalar

Dars tipi: Yangi bilim beruvchi, ko'nikma hosil qiluvchi.

Darsda foydalaniladigan usullar : «Og'zaki savol-javob», « Bilimlar ovuzchasi», «Ortiqchasini top», «Guruh bilan ishlash», «Modulli usul».

Kerakli jihozlar : AKT, tarqatma savollar, oltingugurt, metall qoshiqcha, gugurt, keramik plita, quruq spirt, indikatorlar, NaOH, HCl, limon sirka kislota.

Darsning borishi : I. Tashkiliy qism (3 min)

- Salomlashish ;
- Davomat olish ;
- Uyga vazifani tekshirish.

II. O'qilgan mavzuni so'rash (10 min)

« Og'zaki savol-javob »

- Murakkab moddalar deb nimaga aytiladi ?
- Murakkab moddalarning qanday guruhlari bor ?
- Kislota deb nimaga aytiladi ?
- Tabiatda uchraydigan kislotalarga misol ayting.
- Kislotalarning qanday turlari bor ?
- Kislotalarning tarkibidagi kislorodga ko'ra turlarini ayting.
- Kislotalarning tarkibidagi vodorod tarkibiga ko'ra turlarini ayting.
- Bir, ikki, uch, ko'p negizli kislotalarga misol ayting.
- Kislorodli va kislorodsiz kislotalarga misol ayting.
- Kislota qanday tarkibga ega?
- Kislota qoldig'ining valentligini qanday aniqlaymiz?

« Bilimlar hovuzchasi » (2 ta o'quvchi)

Quyidagi kislotalarni turlar bo'yicha ajrating

HCl, H₂SO₄, HNO₃, H₂CO₃, H₂S, H₃PO₄, HNO₂, H₂SO₃

« Kislotalarni top »

« Ortiqchasini top » (5 ta o'qituvchi)

- HCl, HNO₃, HNO₂, H₂S
- H₂S, H₂CO₃, H₂SO₄, HNO₃
- H₂S, HCl, HCN, H₂CO₃

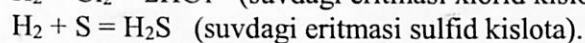
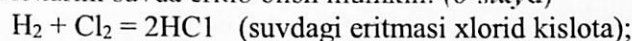
Shu rasmga fikringizni ayting.
slayd



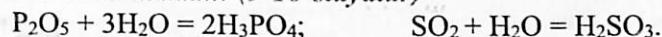
III. Yangi mavzu bayoni (15min)

Olinishi. Kislotalarni quyidagi usullar yordamida olinadi:

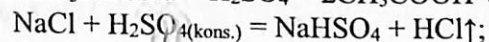
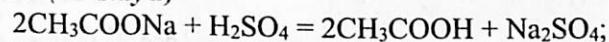
1. Kislorodsiz kislotalarni metallmaslarning vodorod bilan ta'sirlashuvi mahsulotlarini suvda eritib olish mumkin: (8-slayd)



2. Kislorodli kislotalarni kislotali oksidlar bilan suvning o'zaro ta'siri atijasida olish mumkin: (9-10-slaydlar)



3. Kislotalarni ularning tuzlariga boshqa kislotalarni ta'sir ettirib olish mumkin: (11-slayd)



Fizik xossalari. Kislotalar qattiq (borat, ortofosfat kislotalari), suyuq (sulfat, nitrat kislotalar) bo'lishi mumkin. Ularning ko'pchiligi suvda yaxshi eriydi va ayrim gazlarning (vodorod xlorid HCl, vodorod bromid HBr, vodorod sulfid H₂S) suvda eritmaları ham kislotalar bo'lib hisoblanadi. Kislota molekularida vodorod kislota qoldiqlari bilan bog'langan holda bo'ladi.

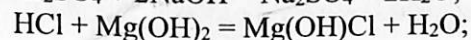
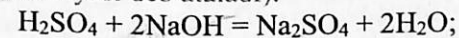
Kimyoviy xossalari. Kislotalarning kimyoviy xossalari ularni ancha ko'p moddalar ekanligini ko'rsatadi:

Laboratoriyada kislotalar bilan ishlaganda qanday texnika xavfsizlik talablariga amal qilish kerak? Kislotalar ko'p indikatorlar rangini o'zgartiradi. Masalan, quyidagi jadvalda indikatorning kislotalar ta'sirida rang o'zgartirishlari keltirilgan.

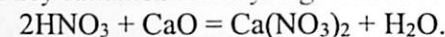
(Laboratoriya ishi asosida ko'rsatib boriladi) slaydlar

Indikator nomi	Neytral eritmadagi rangi	Kislota eritmasidagi rangi
Lakmus	Binafsha	Qizil
Metil zarg'aldog'i	Rangsiz	Qizil
Fenolftalein	To'q sariq	Rangsiz

1. Kislotalar asoslar bilan ta'sirlashib, tuz va suv hosil qiladi (bu reaksiya neytrallanish reaksiyasi deb ataladi):

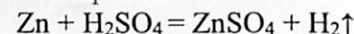


2. Kislotalar asosli oksidlar bilan ta'sirlashadi va tuz va suv hosil qiladi (bu reaksiya ham neytrallanish reaksiyasiga misol bo'ladi):

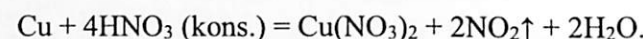


Indikator nomi	Neytral eritmadagi rangi	Kislota eritmasidagi rangi
Lakmus	Binafsha	?
Fenolftalein	Rangsiz	?
Metil zarg'aldog'i	To'q sariq	?

3. Kislotalar metallar bilan ta'sirlashadi va tuz hamda sharoitga qarab vodorod ajralib chiqadi yoki boshqa mahsulotlar hosil bo'ladi:

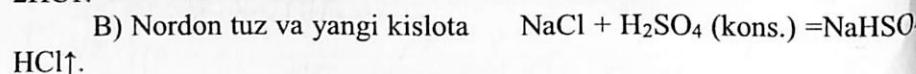
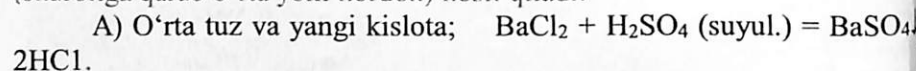


Metallarning faollik qatorida vodoroddan chapda turgan metallar vodorod kislotalardan siqib chiqaradi, o'ngda turganlari esa siqib chiqara olmaydi. Bunda boshqa mahsulotlar hosil bo'ladi:

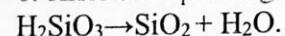


Vodorodni siqib chiqaradi	Vodorodni siqib chiqara olmaydi
i s a a g l n n r e i n b	u g g

5. Kislotalar tuzlar bilan ta'sirlashadi va yangi kislota hamda tuz (sharoitga qarab o'rta yoki nordon) hosil qiladi:



6. Kislotalar qizdirilganda kislotali oksid va suvga parchalanadi:



IV. Yangi mavzuni mustahkamlash (10 min)

“Modulli usul” (Barcha o'quvchilar) (21-24-slaydlar)

Quyidagi reaksiyani davom ettiring	
$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \dots$	$\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \dots$
$\text{H}_2 + \text{Br}_2 = \dots$	$\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{suyul.}) = \dots$
$\text{KCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \dots$	$\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \dots$
$\text{BaO} + \text{HCl} = \dots$	$\text{Mg} + \text{HCl} = \dots$

Laboratoriya ishi : (O'quvchilar ishtirokida)

« Kislota olish », « Kislotalarga indikatorlar ta'siri », « Neytrallanish reaksiyasi »

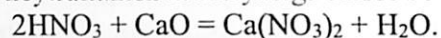
V. O'quvchilarni baholash va uyga vazifa berish

Mavzuni mustahkamlash uchun savol-topshiriqlar:

1. Kislotalar deb qanday moddalarga aytiladi?
2. Kislotalar laboratoriya sharoitida qanday olinadi?
3. Pishib yetilmagan meva tarkibida kislota bo'ladimi?
4. Kislotalar qanday moddalar bilan bevosita reaksiyaga kirishadi?
5. $\text{FeS}_2 \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ o'zgarishlarbo'yicha sodir bo'ladigan reaksiya tenglamalarini yozing

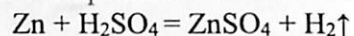
Pedagogik faoliyatda amalga oshirilgan ko'p yillik ish tajribalari va kuzatishlar, o'qituvchi hamisha o'z ustida ishlashi, bilim, ko'nikma va malakalarini takomillashtirib borishi lozimligini ko'rsatadi. O'qituvchi pedagogik mahoratining kundan-kunga o'sib borishi, o'quv jarayonida yangi pedagogik va axborot texnologiyalarini qo'llay olishining kuchayishi uning pedagogik faoliyatida amalga oshadi. O'qituvchi faoliyatining qanchalik samarali ekanligini, uning mahoratini kuzatish, o'tayotgan darslarini tahlil qilish orqali bilish mumkin. **Dars tahlili** – o'quv jarayonini bir butun yaxlit holda yoki muayyan bo'laklarga bo'lib baholash. Dars tahlili – bu o'qituvchi, o'quv muassasasi rahbari, metodistning ijodkorligi, novatorligi, qobiliyati, u faqat o'qituvchi mehnati natijasini baholabgina qolmay, uni baholaydi, o'qituvchini bilim va mahoratini kengaytiradi, yangi ish shakli yaratadi, metodlarni egallashga ko'maklashadi. Shu sabab, o'qituvchi darsiga kirishishdan oldin dars tahlil qilishni maqsad qilib qo'ygan pedagog, avvalambor, dars tahliliga qancha g'uruch, dars tahliliga kirish va uni kuzatish vaqtidagi hamda dars tahlilidan keyingi harakatlarni aniq belgilab belbilab olishi kerak. Bu harakatlarni to'rt guruhga bo'lish mumkin:

2. Kislotalar asosli oksidlar bilan ta'sirlashadi va tuz va suv hosil qiladi (bu reaksiya ham neytrallanish reaksiyasiga misol bo'ladi):

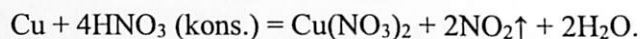


Indikator nomi	Neytral eritmadagi rangi	Kislota eritmasidagi rangi
Lakmus	Binafsha	?
Fenolftalein	Rangsiz	?
Metil zarg'aldog'i	To'q sariq	?

3. Kislotalar metallar bilan ta'sirlashadi va tuz hamda sharoitga qarab vodorod ajralib chiqadi yoki boshqa mahsulotlar hosil bo'ladi:



Metallarning faollik qatorida vodoroddan chapda turgan metallar kislotalardan siqib chiqaradi, o'ngda turganlari esa siqib chiqara olmaydi bunda boshqa mahsulotlar hosil bo'ladi:



Vodorodni siqib chiqaradi

Vodorodni siqib chiqar olmaydi

i s a a g l n n r e i n b

u g g

5. Kislotalar tuzlar bilan ta'sirlashadi va yangi kislota hamda (sharoitga qarab o'rta yoki nordon) hosil qiladi:

A) O'rta tuz va yangi kislota; $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{suyul.}) = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}.$

B) Nordon tuz va yangi kislota $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{kons.}) = \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}\uparrow.$

C) Faqat nordon tuz $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

6. Kislotalar qizdirilganda kislotali oksid va suvga parchalanadi: $\text{H}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}.$

IV. Yangi mavzuni mustahkamlash (10 min)

“Modulli usul” (Barcha o'quvchilar) (21-24-slaydlar)

Quyidagi reaksiyani davom ettiring

$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \dots$	$\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \dots$
$\text{H}_2 + \text{Br}_2 = \dots$	$\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{suyul.}) = \dots$
$\text{KCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \dots$	$\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \dots$
$\text{BaO} + \text{HCl} = \dots$	$\text{Mg} + \text{HCl} = \dots$

Laboratoriya ishi : (O'quvchilar ishtirokida)

« Kislota olish », « Kislotalarga indikatorlar ta'siri », « Neytrallanish reaksiyasi »

V. O'quvchilarni baholash va uyga vazifa berish

Mavzuni mustahkamlash uchun savol-topshiriqlar:

1. Kislotalar deb qanday moddalarga aytiladi?
2. Kislotalar laboratoriya sharoitida qanday olinadi?
3. Pishib yetilmagan meva tarkibida kislota bo'ladimi?
4. Kislotalar qanday moddalar bilan bevosita reaksiyaga kirishadi?
5. $\text{FeS}_2 \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ o'zgarishlarbo'yicha sodir bo'ladigan reaksiya tenglamalarini yozing

Pedagogik faoliyatda amalga oshirilgan ko'p yillik ish tajribalari va izatishlar, o'qituvchi hamisha o'z ustida ishlashi, bilim, ko'nikma va alakalarini takomillashtirib borishi lozimligini ko'rsatadi. O'qituvchi pedagogik mahoratining kundan-kunga o'sib borishi, o'quv jarayonida yangi pedagogik va axborot texnologiyalarini qo'llay olishining kuchayishi uning pedagogik faoliyatida amalga oshadi. O'qituvchi faoliyatining qanchalik samarali ekanligini, uning mahoratini kuzatish, o'tayotgan darslarini tahlil qilish orqali bilish mumkin. **Dars tahlili** – o'quv jarayonini bir butun yaxlit holda yoki muayyan bo'laklarga bo'lib baholash. Dars tahlili – bu kshiruvchi, o'quv muassasasi rahbari, metodistning ijodkorligi, novatorligi bo'lib, u faqat o'qituvchi mehnati natijasini baholabgina qolmay, uni rbiyalaydi, o'qituvchini bilim va mahoratini kengaytiradi, yangi ish shakli metodlarni egallashga ko'maklashadi. Shu sabab, o'qituvchi darsiga kirish tahlil qilishni maqsad qilib qo'yan pedagog, avvalambor, dars tahliliga arguncha, dars tahliliga kirish va uni kuzatish vaqtidagi hamda dars gagandan keyingi harakatlarni aniq belgilab belbilab olishi kerak. Bu harakatlarni to'rt guruhga bo'lish mumkin:

1. Dars tahliliga kirgungacha tayyorgarlik.
2. Dars tahliliga kirish va kuzatish.
3. O'tkazilgan darsni tahlil etish.
4. Darsni tahlil qilayotgan shaxsning etikasi va madaniyati.

Dars tahliliga kirguncha tayyorgarlik quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- dars o'tkazuvchi o'qituvchi faoliyati bilan tanishish;
- dars mavzusi va uning mazmuni, dars jadvali, o'quvchi guruh faoliyati bilan tanishish;
- oxirgi marotaba kimlar, nima maqsadda shu o'qituvchi darsni kirishganini, ularning tahlili xulosalari bilan tanishish;
- so'ngra darsga kirish haqida fikr bildirish va maqsadni belgilab olish hamda o'qituvchini ogohlantirish;

Dars tahliliga kirish vaqtida

Darsga kech qolmaslik, dars o'tiladigan o'quv xonasiga qo'ng'iroq chalinishidan oldin kirib joylashish, sinf xonasi va o'quvchilar jamoasi bilan moslashish, sinf xonasining jihozlanishi sanitariya holati, o'quvchilarning darsga tayyorligi, tashqi ko'rinishlari, darsning o'quv metodik ishlari hujjatlar bilan tanishish. O'qituvchi darsga kirganda qo'lida sinf jurnali, o'quv dasturi, taqvim-mavzu rejasi, darsning texnologik xaritasi bo'lishi kerak. O'qituvchilar dars boshlangunga qadar kerakli hujjatlar bilan tanishib olish shart.

Dars jarayonini kuzatish vaqtida :

O'qituvchining darsga kirib kelishini kuzatish, kerakli yozuvlar, ta'lim va tavsiyalarni daftarga qayd qilib borish, darsni to'liq kuzatish, dars jarayonida o'quvchilarning o'quv predmeti bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarini aniqlash va amaliyotda qo'llay olishlariga diqqatni qaratish. O'quvchilarning mustaqil faoliyatlarining tashkil etilishi, harakatlarining jadalligi hamda fanlararo integratsiyaning tashkil etilishi, sinfdagi psixologik muhitning va vaziyatni boshqarish tahlil jarayonida nazardan cheklanmasligi kerak.

Darsdan keyingi tahlil :

Bu - faqatgina o'qituvchining yutuqlari, kamchiliklarini topish va ta'lim qog'ozga tushirish emas, balki o'qituvchining pedagogik mahoratiga ijobiy ta'sir ko'rsatish va yangicha yondashuvni shakllantirishda, uning o'ziga usul metodlarini tanlash va qo'llay olishida hamda o'quv tarbiya jarayonini takomillashtirishda muhim vositadir.

O'qituvchining darsi va uning faoliyatiga bir dars tahlili bo'yicha xulosalar chiqarib bo'lmaydi. Uning faoliyatiga biror bir fikr bildirish yoki inqirdiy baho berish uchun uning turli metoddagi bir necha darsini kuzatish kerak. Darsni kuzatuvchilar, avvalo, o'zlari shu kundagi ta'lim tizimi va undagi yangicha yondashuvlar, darslarga qo'yilgan zamonaviy talablar, dars rayonida axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalanishni, didaktik va uslubiy qarashlar, pedagogik texnologiya va interfaol metodlardan foydalanish bo'yicha xulosalar chiqarib bo'lishlari kerak.

Sana _____ 20 ____ yil Fan nomi _____
O'qituvchining ismi, familiyasi _____ toifasi _____

Sinf _____, jami o'quvchilar soni _____, qatnashdi _____, qatnashmadi _____ Sinf xonasining holati _____ Dars kuzatishning maqsadi _____

DARS TAHLILI

O'tilgan mavzu _____
O'tilgan mavzuning so'rash usullari _____
(og'zaki, yozma, test, didaktik materiallar)
asosda so'rash, mavzuning hammasini
so'rash, qisman so'rash, algoritmida n
foydalanish va hokazo)

O'roq natijalari: _____
O'tilgan mavzuni so'rash va mustahkamlash yuzasidan fikr mulohazalar: _____

Yangi mavzu: _____
Yangi mavzuni bayon etishni muhim jihatlari: _____

Yangi mavzuni mustahkamlashning muhim jihatlari: _____

№	Dars jarayonini belgilovchi asosiy omillar	Tahlil xulosasi	qluvchining
1	Mashg'ulot turi, o'qituvchining dars o'tish metodi, uning mavzuga muvofiqligi		
2	O'qituvchining interfaol usullar, noan'anaviy dars shakllaridan foydalanishi		
3	O'qituvchining pedagogik mahorati (<i>darsni to'g'ri tashkil etishi, mavzuni ilmiy jihatdan izchil bayon qilishi, sinfni boshqara olishi, notiqligi, aktyorlik qobiliyati</i>)		
4	O'quvchilarning mustaqil fikrlay olishi, darsda muammoli vaziyatni yuzaga keltirish		
5	O'quvchilarga milliy g'oyani singdirilishi, darsning tarbiyaviy ahamiyati		
6	Darsning hayotiy voqelik bilan bog'lanishi va o'quvchilarni kasb-hunarga yo'naltirish		
7	O'qituvchining pedagogik madaniyati (<i>muomalasi, tashqi qiyofasi va hokazo</i>)		
8	Ko'rgazmali qurollar va o'quv texnika vositalaridan foydalanish		
9	Darsning fanlararo bog'lanishi va o'qituvchining qo'shimcha manbalardan foydalanishi		
10	O'quvchilar bilim darajasining DTS talablariga muvofiqligi		
11	Uy vazifasini berish va o'quvchilarni baholash usullari		
12	O'qituvchining ilmiy, metodik va umumpedagogik jihatdan yordamga muhtoj yoki muhtoj emasligi		

Yangi mavzuni bayon qilish hamda mustahkamlashga doir taklif va mulohazalari: _____

O'tilgan dars yuzasidan xulosa: _____

Tahlil xulosalaribilan tanishdim _____

(imzo) (dars o'tgan o'qituvchining ismi va familiyasi)

Dars tahlili

Sana _____ 202__ yil _____ sinf

Fanning nomi _____ O'qituvchi _____

O'qituvchining ish staji _____ Toifasi _____

Sinf holati ☐ Yaxshi, ☐ Yaxshi emas, ☐ Qoniqarli

Jurnal bo'yicha o'quvchilar soni-__ qatnashdi-__ qatnashmadi-__

Darsning jihozlanishi ☐ Doska, ☐ bo'r, ☐ darslik, ☐ ko'rgazmali, qurollar, ☐ kompyuter mahsulotlari, ☐ plakat, ☐ kartochka va _____

Dars kuzatishdan maqsad ☐ mahorat o'rganish, ☐ darsni tekshirish

DARSNING BORISHI

Darsning tashkiliy qismi __ minut.

Davomat olindimi? ☐ ha, ☐ yo'q

O'tilgan mavzuni so'rash va uyga vazifalarni tekshirish

O'tilgan mavzu _____

O'tilgan mavzu yuzasidan baholangan o'quvchilar _____

Yangi mavzu _____

Yangi mavzu bayoni _____

Uyga vazifa _____

Javoblar yonidan to'ldirilishi uchun joy qoldirilgan

Savollar	Darsning yutuqlari	Darsda	uchragan
----------	--------------------	--------	----------

		kamchiliklar
Davomat so'raldimi?	Ha ☐	Yo'q ☐
O'qituvchi xona holatiga e'tibor berdimi?	Ha ☐	Yo'q ☐
O'qituvchining yurish turishi va nutqiy ravonligi yaxshimi?	Ha ☐	Yo'q ☐
Dars vaqti to'g'ri taqsimlandimi?	Ha ☐	Yo'q ☐
Uy ishlari tekshirildimi?	Ha ☐	Yo'q ☐
O'qituvchi o'quvchilarni darsga jalb eta oldimi?	Ha ☐	Yo'q ☐
O'tilgan mavzuni mustahkamlash va yangi mavzu sharhi qoniqarlami?	Ha ☐	Yo'q ☐
O'quvchilar to'g'ri baholandi?	Ha ☐	Yo'q ☐
Mavzuga nisbatan dars metodi mosmi?	Ha ☐	Yo'q ☐
Darsda ko'rgazma va boshqa vositalar mavjudmi?	Ha ☐	Yo'q ☐
O'quvchilarni mavzuga qiziqtirish va hayot bilan bog'lash qay darajada?	☐ A'lo, ☐ Yaxshi _____	☐ O'rta, ☐ Past _____
O'qituvchining darsdagi psixologik ta'siri qay darajada?	☐ A'lo, ☐ Yaxshi _____	☐ O'rta, ☐ Past _____
Uy ishi berildimi?	Ha ☐	Yo'q ☐
O'qituvchi mahoratini baholang	☐ A'lo, ☐ Yaxshi _____	☐ O'rta, ☐ Past _____

O'qituvchining bilim saviyasini baholang.	☐ A'lo, ☐ Yaxshi _____	☐ O'rta, ☐ Past _____
O'qituvchining mavzuda ko'zlagan maqsadga erishish darajasi qanday?	☐ A'lo, , ☐ Yaxshi _____	☐ O'rta, ☐ Past _____
Mavzuga nisbatan dars metodi mosmi?	Ha ☐	Yo'q ☐

Xulosa va taklif

Kuzatuvchining ismi va sharifi _____
Dars _____ tahlili _____ bilan _____ tanishdim
_____(imzo)_____

Mavzuni mustahkamlash uchun savol- topshiriqlar:

- 1.Dars tahlili bosqichlariga nimalar kiradi?
- 2.Nima uchun o'qituvchi darsi tahlil qilinadi?
- 3.Asosan darsning qaysi jihatlar tahlil qilinadi?
- 4.Psixologik tahlilda dars o'tishning qaysi jihatiga e'tibor berish kerak?
- 5.O'qituvchining mahorati deganda nimani tushunasiz/
- 6.Dars tahlilida o'quvchilarning ishtiroki.

AMALIY MASHG'ULOT № 3
3. KIMYO O'QITISH VOSITALARI. KIMYO KABINETLARINING
JIHOZLANISHIGA QO'YILGAN TALABLAR

3.1. Kimyo o'qitish vositalari

Mavzuga oid tayanch iboralar: o'qitish vositalari, ta'lim - tarbiya, ta'lim turlari, talim texnologiyasi, FSMU, ta'lim faolligi, interfaollik

"Pedagogik texnologiya" - ta'limni texnologiyalashtirish sohasida pedagogik hodisa va jarayonda qo'llaniladigan tushuncha.

Ta'limni texnologiyalashtirish - bu o'qitish jarayoniga texnologik yondashish asosida ta'lim maqsadlariga erishishning eng maqbul yo'llari va samarali vositalarni tadqiq qiluvchi va qonuniyatlarni ochib beruvchi pedagogik yo'nalishdir.

Ta'limda qo'llaniladigan o'qitish usullari;

O'qitish samaradorligini oshirishda yangi pedagogik texnologiyalar o'rni;

Ta'limning faol usullari va texnikasi; a) *Muammoli o'qitish:*

Maqsadi - faol shaxsni tarbiyalash. Vazifasi faol bilish jarayoniga undash, ijodiy fikrni rivojlantirish, tanqid va tahlil qilish, muammoni yechish usulini izlashga o'rgatish, tafakkurida ilmiy-tadqiqot uslubini shakllantirish. Ma'ruza yoki seminar darslarida o'quv materialini muammoli bayon etish; laboratoriya ishlari yoki tajriba qilishda qisman izlanuvchi faoliyat; bitiruv ishlarini bajarishda mustaqil tadqiqot faoliyati.

b) *"Aqliy hujum"* texnologiyasi: Bevosita jamoa bo'lib, "fikrlar hujumi"ni olib borish. Bu uslubdan maqsad - mumkin qadar katta miqdordagi g'oyalarni yig'ish, talabalarni ayni bir xil fikrlashdan xoli qilish, ijodiy vazifalarni yechish jarayonida dastlab paydo bo'lgan fikrlarni engishdip

v) *"Tarmoqlar"* usuli: Fikrlarning tarmoqlanishi- pedagogik strategiya bo'lib, u talabalarining biron-bir mavzuni chuqur o'rganishlariga yordam berib, ularni mavzuga taaluqli tushuncha yoki aniq fikrlarni erkin va ochiq uzviy bog'langan ketma-ketlikda o'rgatadi. Xayolga kelgan har qanday fikr bir so'z bilan ifoda etilib, ketma-ket yoziladi. Fikrlar tugaguncha, yozishda davom etiladi va fikrlar tugasa, u xolda yangi fikr kelgunga qadar biron rasm chizib turiladi. Darsda imkon boricha fikrlarning va o'zaro bog'liqlikning ketma-ketligini ko'paytirishga xarakat qilinishi lozim.

g) *"Zigzag"* usuli: 1980-1990 yillardan boshlab paydo bo'lgan. Bu usulning boshqa usullardan farqi shundaki, ishtirokchilar mayda guruhlariga ajratiladilar va talabalar raqamlanadilar, spiker (boshliq saylanadi). So'ngra bir xil raqamlar bir-birini *"topadilar"*. Topshiriq beriladi va o'zlashtirgach,

tarqalishadilar. Har bir a'zo o'zi o'zlashtirgan materialni eski sheriklariga aytib beradi. Savol-javobda esa guruh baholanadi. Har bir raqamlanganlar yangi va har xil topshiriqlar olganini hisobga olsak, har bir talaba o'z guruhi manfaati uchun ham berilgan topshiriqni bilishi kerak va bilishga majbur! Chunki, u o'z guruhiga qaytganda, o'rgangan mavzu bo'yicha savol-javobda guruhi nomidan qatnashishi kerak.

d) 6x6x6 uslub: 6x6x6 uslubida o'qituvchi guruh 36 ta qatnashchisini qisqa vaqt mobaynida bironta masalani muhokama qilishga o'rgatish va ular ko'pchiligining fikrlarini bilib olish imkoniyatiga ega bo'ladi. 6-ta guruh ishtirokchilari o'qituvchi tomonidan o'rta tashlangan muammoni 6 daqiqa mobaynida muhokama qiladilar. Shundan keyin o'qituvchi 6 ta yangi guruhni shunday tuzadiki, unda oldingi munozara guruhida qatnashganlardan birontasi albatta bo'ladi. Yangi guruh qatnashchilari o'z guruhlarining ish natijalarini muhokama qiladilar. 6x6x6 - guruhning barcha a'zolarini faollashtiruvchi uslubdir.

e) *"Kungaboqar"*: Talabalar 4-5 kishidan iborat guruhlariga bo'linadi. O'qituvchi fanning mavzusidan kelib chiqib, o'rta bitta muammoni tashlaydi. Har bir guruh kungaboqar yasab, uning markaziga doira joylashtirib, barglar yopishtiradi. Mavzuga qarab, doiraga har bir guruhga yoki umumiy bitta muammo yozilib, doskaga yopishtiriladi. Ajratilgan vaqt ichida guruhlar birgalikda fikrlarini bargga yozib, uni o'sha guruh muammosi yozilgan gulga joylashtirib qo'yadilar. Bu uslubdan o'tilgan mavzuni tushuntirish, uni mustahkamlash va takrorlash hamda talabalar egallagan bilimlarni aniqlashda foydalanish mumkin.

j) *"Bumerang"* texnologiyasi: Mazkur texnologiya bir mashhulot davomida o'quv materialini chuqur va yaxlit holatda o'rganish, ijodiy tushunib etish, erkin egallashga yo'naltirilgan. Asosiy tushunchalar quyidagilar:

- Ochiq savollar - bu savollar muomala, so'zlashuvni davom ettirishga imkon beradi. Ularga qisqa, bir xil javob berish mumkin emas.

- Yopiq savollar - bu savollar oldindan "ha" yoki "yo'q" tipidagi to'g'ri, ochiq javoblarni berishni ko'zda tutadi.

- Ko'ndalang so'roq - bir-biriga guruhlab beriluvchi qisqa savollar qatori bo'lib, bu o'ziga xos axborotlar izlash hamda dalillarni, opponentlarni pozitsiyasini aniqlash va muayyan qarorlar qabul qilish uchun ajoyib imkoniyatdir.

j) FSMU texnologiyasi: FSMU texnologiyasi. F - fikringizni bayon eting; S - fikringizning bayoniga biron sabab ko'rsating; M - ko'rsatgan sababingizni isbotlab misol (dalil) keltiring; U - fikringizni umumlashtiring. Ushbu texnologiya talabalarga tarqatilgan oddiy qoqozga o'z fikrlarini aniq va qisqa ifoda etib, tasdiqlovchi dalillar yoki inkor etuvchi fikrlarni bayon etishga yordam beradi. Mazkur texnologiya o'quv rejasi asosida biron bir bo'lim o'rganib bo'lingach, qo'llanilishi mumkin, chunki bu texnologiya talabalarni o'z fikrini himoya qilishga, erkin fikrlash va o'z fikrini boshqalarga o'tkazishga, ochiq holda baxslashishiga va baxslashish madaniyatiga o'rgatadi.

z) "Blits-so'rov" texnologiyasi: Maqsadi: ushbu usul orqali talabalarga tarqatilgan qog'ozlarda ko'rsatilgan harakatlar ketma-ketligini avval yakka tartibda mustaqil ravishda belgilash, kichik guruhlarda o'z fikrini boshqalarga o'tkaza olish yoki o'z fikrida qolish, boshqalar bilan hamfikir bo'la olish kabi ko'nikmalarni shakllantirish.

Ta'lim turlari

- An'anaviy ta'lim
- Noan'anaviy ta'lim
- Rivojlantiruvchi ta'lim
- Muammoli ta'lim
- Dasturlashtirilgan ta'lim
- Evristik ta'lim
- Modul tizimida
- Interfaol ta'lim
- Masofali ta'lim

An'anaviy usullar: og'zaki, amaliy, ko'rgazmali, kitob bilan ishlash, videousullar.

Maqsadiga ko'ra usullar tasnifi:

bilimlarni egallash;
malaka va ko'nikmalarni shakllantirish;
bilimlarni qo'llash;
ijodiy faoliyat;
mustahkamlash usullari;

bilim, malaka va ko'nikmalarni tekshirish usullari.

Idrok etish-bilish faoliyati xarakteriga ko'ra usullar tasnifi:
tushuntirish-illyustrativ (axborot-retseptiv);

reproduktiv usul;

muammoli bayon qilish usuli;

qisman ijodiy (evristik usul)

tadqiqiy usul;

Didaktik maqsadi bo'yicha:

ilk bor bilimlarni o'zlashtirish usuli; egallangan bilimlarni mustahkamlash va takomillashtirish usullari.

Ta'limning faolligi - ta'lim oluvchilarning faolligini tashkillashtirishni ta'minlab beruvchi ta'lim.

Ta'limning faol usullari - ta'lim oluvchilarning bilim orttirish faoliyatini kuchaytirish usullari.

Interfaol ta'lim - ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi o'rtasidagi o'zaro harakatni amalga oshiruvchi dialogli ta'lim.

Interfaollik - ta'lim doirasida printsiptial yangi hodisa - shu tufayli ta'lim oluvchi ta'lim sub'ektlari bilan faol o'zaro harakatda bo'lishi.

Mavzuni mustahkamlash uchun savol- topshiriqlar:

1. Ta'lim turlarini aytib bering
2. Interfaol usullarning afzalligi nimada?
3. Kungaboqar metodi qanday tashkil qilinadi?
4. FSMU metodining boshqa metodlardan farqi nimada?
5. Tarmoqlar va zig-zag usullarini taqqoslang.
6. Interfaol usullar deganda nimani tushunasiz.

3.2. Kimyo kabinetlarining jihozlanishiga qo'yilgan talablar

Mavzuga oid tayanch iboralar: kimyoviy reaktiv, kimyoviy laboratoriya, xavfsizlik qoidalari, birinchi tibbiy yordam, kimyoviy tajriba, demanstratsiya stoli

Akademik litsey, kollejlarda kimyo o'qitish uchun maxsus jihozlangan sinf - laboratoriya, preparatorxona, omborxona zarurdir. Kimyoviy kabinetlarga bo'lgan talablar A.A.Grabzkiy, T.S.Nazarova "Kimyo kabineti" kitobida keng yoritilgan. Kimyo kabineti 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 arzon, 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 kabineti 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 turishi kerak. Preparatorxonada tajriba uchun kerakli moddalar va tegishli asboblarni tayyorlanadi: asboblarni, materiallarni, idishlarni 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 kabineti va preparatorxonada o'tadi. Kimyo kabineti 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 60 sm 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 65-70 sm bo'lishi mumkin. Demonstratsion stol birinchi qatordagi o'quvchilar stolidan taxminan 0,8 m 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, 0,8 m keladi. Demonstratsion stol o'quvchilar stolidan sal balandroq bo'ladi. Mo'rili shkaf preparatorxona yaqin bo'lganda ikki xona o'rtasiga o'rnatilishi ma'qul. Odatda shkaf preparatorxona 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' chiqaridigan 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 20-30 sm 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 125 sm joy qolishi kerak. Agar bir tomonlama stollar qo'yiladigan bo'lsa laboratoriyadagi hamma kishi bir tomonga qarab ishlaydi. Bunda stollar orasida kamida 90 sm joy qoldiriladi. Maktabda o'quvchilar ishlashi uchun laboratoriyaga bir tomonlama 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'ymaslik. (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 qoidalarini 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 galda 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 kimyo 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 shifokorga murojaat qilish kerak. Har qanday baxtsiz hodisa uchun o'qituvchi javobgardir.

O'quv jihozlari va reaktivlarga qo'yiladigan talablar.

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

1. Tajribalarni bajarish va namoyish qilish uchun zarur asboblari.
2. Tipografik o'quv qurollari, rasmlar, jadvallar, kartalar, o'quvchilarga tarqatiladigan boshqa materiallar.
3. Ko'rgazmali o'quv qurollar: zavodlarning modellari, mulyajlar, kolleksiyalar va boshqalar.
4. Audio visual o'quv qurollari: kinofilmlar, teleeshittirishlar.
5. Texnika vositalari: kinoustanovkalar, diaproektorlar, 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 xossalriga ega bo'lishi.

O'quv jihozlari 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 kolleksiyalar).

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. Ilyustratsion 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, plyonkaga chizilgan proektlar yordamida ko'rsatiladigan yoki dioskopik vositalar (transporant, diafil'm, diapozitivlar).

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

3. Sodar 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 ham keng foydalanilayotganligini ham doim nazarda tutmoq zarur.

Reaktivlarga oid belgilar.

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

T/r	Belgilanishi	Foiz miqdori
1	Toza (чистый) (ч)	98 foizdan kam emas
2	Toza analiz uchun (чистый для анализа) (чда)	99 foizdan kam emas
3	Kimyoviy toza (химический чистый) (х.ч.)	99 foizdan kam emas

4	Spektral toza (спектральный чистый) (с.п.ч.)	0,01-0,5 foiz boshqa modda
5	Etalon toza (эталонно чистый) (э.ч.)	0,01-0,00001 foiz boshqa modda
6	Juda toza (особо чистый) (о.ч.)	0,00001-0, 0000000001 foiz boshqa modda

"Х.Ч." – qizil, "Ч.Д.А." – to'q ko'k rang, "Ч" – zangori, "О.Ч." – sariq rang, zaharli modda – sariq, portlovchi modda – ko'k, suvdan saqlang – zangori, yonadigan gaz – qizil, yonishga yordam beradigan gaz – ko'k, yonmaydigan gaz – qora rangda ko'rsatiladi

Mavzu yuzasidan nazorat savollari:

- 1.Reaktivlar qanday moddalar?
- 2.Reaktivlarni qanday turlini bilasiz?
- 3.Reaktivlarni qanday saqlash kerak?
- 4.Noorganik reaktivlarga qanday moddalar kiradi?
- 5.Eng ko'p ishlatiladigan organik reagentlarga qaysi organik tabiali moddalar kiradi?
- 6.Zaharli reagentlar bilan qanday ishlanadi?
- 7.Reagentlardan qamday foydalaniladi?
- 8.Reagentlarda eitketkalar nima uchun qo'yiladi?
- 9.Ortib qolgan reagentni nima qilishimiz kerak?
- 10.Ko'ngilsiz hodisa ro'y berganda qanday birinchi yordam ko'rsatiladi?
- 11.Kimyo laboratoriyada eng ko'p ishlatiladigan reagentlar qaysilar?

3.3.Maktab kimyo kabineti va kabinetlarining jihozlanishiga qo'yilgan talablar

Mavzuga oid tayanch iboralar: kimyo kabineti, ichki tartib –intizom qoidalari, kimyo kabineti va laboratoriyasida ishlash qoidalari

Kimyo kabinetida tartib-qoidalar aniq va ravshan qilib yozilib, ko'rinarli joyga osib qo'yilishi, birinchi darsdayoq o'quvchilarni bu qoidalar bilan tanishtirish kerak. Qoidalarga aniq rioya qilish kabinetda qilinadigan ishlarning xavf-xatarsiz bo'lishini ta'minlaydi. Quyida shunday qoidalarining namunasi keltiriladi.

O'quvchilar quyidagilarga qat'iy rioya qilishlari lozim:

- tajriba boshlashdan oldin xalat kiyish kerak. – talaba tajribani o'zi uchun belgilangan ish o'rinda bajarishi lozim.
- kabinetdan faqat o'qituvchining ruxsati bilan chiqib ketish;
- laborant xonasiga ruxsatsiz kirish uning uchun man qilinganligini unutmashlik;
- kabinetga kirishda va undan chiqishda stol ustidagi reaktiv va asboblarni qo'pollik qilib tushirib yubormaslik;
- o'z ish joyini toza tutish, stolda tashlandiq narsalarni qoldirmay, ularni yig'ishtirib olish va belgilangan joyga (tuzdonga yoki stollarga ataylab qo'yilgan kosachalarga) tashlash, ish tamom bo'lgach idishlarni yuvib-qo'yish;
- ish paytida stolga hech qanday ortiqcha narsalar qo'ymaslik (stolga ish uchun zarur asbob-reaktivlardan tashqari darslik, daftar, masala va mashqlar to'plami hamda yozuv ashyolari qo'yilishi mumkin);
- kabinet asbob-uskunalarini davlat mulki sifatida ehtiyot qilib saqlash, har bir asbobga moddiy jihatdan javobgarlik his qilish;
- kimyo kabinetida hech narsa emaslik va ichmaslik;
- faqat o'qituvchi belgilab bergan tajribalarnigina o'tkazish, bunda tavsiya etilgan instruksiyaga qat'iy rioya qilish;
- vodoprovoddan foydalanish qoidalariga rioya qilish (bo'lar-bo'lmasga jumrakni ochavermaslik, rakovinani iflos qilmaslik), elektrdan foydalanish qoidalariga amal qilish (elektrdan faqat kerak bo'lgandagina foydalanish);

– konsentrlangan kislotalar va ishqor eritmalari bilan, o'tga xavfli va zaharli moddalar bilan ishlash qoidalarini bilib olish va ularga rioya qilish;

– tajriba o'tkazayotgan talaba o'z stoli ustida ammiak, kislota va boshqa zaharli moddalarni bug'latishi mutlaqo mumkin emas. Agar kerak bo'lsa, ularni mo'rili shkafda o'tkazishi lozim.

– chig'anoqqa kislotalarning konsentrlangan eritmalarini to'kish, probirka siniqlarini, har xil qog'oz va lakmuslarni tashlash mumkin emas. Bularni maxsus idishlarga tashlash kerak.

– laboratoriyada reaktivlarni tatib ko'rish mutlaqo mumkin emas.

– quruq reaktivlarni chinni yoki metall qoshiqchalar yoki shpatellar yordamida, suyuq reaktivlarni esapipetka bilan olish va ishlatib bo'lgandan so'ng yaxshilab yuvib, tozalab joyiga qo'yish kerak.

Yurish-turish qoidalarini har bir o'quvchiga tushuntirilganligiga qaramay, kimyo kabinetida ro'y berishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalarga yo'l qo'ymaslik choralari ko'rib qo'yish kerak. Chunonchi, tez o't olib ketuvchi moddalar bilan ishlash qoidalarini 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 galda ishlatiladigan vosita suvdur. Kabinetda suv etarli miqdorda (chelak yoki ko'zda) 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 qardaligini o'quvchilar yaxshi bilishi kerak. Nihoyat, kimyo 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 alohida yashik — shkafchada aptechka saqlanishi va unda quyidagi moddalar bo'lishi kerak:

1. Yod nastoykasi — 5 foizli 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 foizli eritma.
7. Kuygan joyga surkaladigan maz (zig'ir moyi bilan ohakli suv).
8. Gigroskopik paxta.

9. Bint va doka.

Birmuncha og'irroq baxtsiz hodisa yuz bergudek bo'lsa, darhol shifokorga murojaat qilish kerak. Har qanday baxtsiz hodisa uchun o'qituvchi javobgardir. O'quvchilar ishlaydigan har bir laboratoriya stolida ikkita ish joyi ajratiladi. Har qaysi ish joyida dasturda nazarda tutilgan barcha laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish uchun kerakli ashyolar bo'lishi kerak. Bunday ashyolar jumlasiga quyidagilarni kiritish mumkin:

- 1) probirkalar qo'ndirilgan shtativ;
- 2) xalqa va qisqichli temir shtativ;
- 3) spirt lampasi yoki gorelka;
- 4) asbestlangan sim to'r;
- 5) chinni kosacha; 6) воронка;
- 7) 150—200 ml sig'imli kolba;
- 8) stakan;
- 9) suv solib qo'yish uchun 500—1000 ml sig'imli kolba;
- 10) ishlatilib bo'lgan reaktivlarni qo'yib qo'yish uchun chinni kosacha yoki stakan;
- 11) quruq chiqindilarni yig'ish uchun chinni kosacha yoki stakan;
- 12) maktabbop tarozi;
- 13) tarozi toshlari;
- 14) 100 ml sig'imli o'lchov silindrlari.

Har bir ish joyiga bulardan tashqari shisha naylar, shisha tayoqchalar, rezina nay bo'laklari va 2—3 ta probka ham qo'yilgan bo'lishi kerak. Ba'zi tajribalarni o'tkazishda zarur asboblarni ko'tarib yuriladigan alohida yashiklarga solingan holda stollar ustiga keltirib qo'yiladi. Bunday yashiklar o'quvchilar stollari soniga qarab tayyor holda kimyo kabinetida saqlanadi. Ko'pincha maktablarda har bir stolda bir ish joyi (ikki-uch o'quvchi uchun) ajratib jihozlanadi. Buni normal bir hol deb bo'lmaydi. Amaliy mashg'ulot va laboratoriya ishlarini har bir o'quvchining o'zi alohida bajarishiga harakat qilmog'imiz kerak.

Ko'rgazmali tajribaning malakalarini shakllantirish, laboratoriya tajribasi va amaliy mashg'ulotlarni tashkil qilish va o'tkazish

Ishning maqsadi: talabalarda amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida ko'rgazmali tajribalar tashkil qilish va o'tkazish malakalarini shakllantirish.

Ko'rgazmali tajribalar dastavval o'quvchilar oldindan o'rganadigan mavzu va voqelik bilan tanish bo'lmagan va kuzatishga tayyor bo'lmagan

holda o'tkaziladi. Bunday vaqtda o'qituvchi o'rganiladigan mavzuni ko'rsatibgina qolmay, balki uni kuzatishni tashkil etish va kerakli tomonga yo'naltirishi ham zarur. Kimyoviy tajriba jarayonida o'qituvchi o'quvchilarga kuzatishni tashkil qiladi, laboratoriya jihozlari bilan to'g'ri foydalanishni ko'rsatadi: o'quvchilar diqqatini tajriba o'tkazish sharoitlariga, uning maqsadga muvofiqligiga va ta'sir asosiga hamda texnik xavfsizligiga jalb qiladi.

Kimyoviy tajriba o'ziga xos ko'rgazmali qurol va qo'llanma bo'lib, uni tayyorlash uchun o'qish jarayonida o'qituvchining anchagina vaqti sarflanadi. Kimyoviy tajribaning etakchi roli o'quv reja bo'yicha ajratilgan vaqtga nisbatan 2-3 barobar ko'proq vaqt talab etuvchi, o'quvchilarning mustaqil tajribalarida ham o'z kuchini saqlab qoladi. Kimyo kabinetida yaxshi jihozlanganligi o'quvchilarning mustaqil tajribalarini tashkil etish uchun zaruriy jihozlarni etishmasligi natijasida, bunday tajribalarni amalga oshirish qiyinchilik tug'dirganda ham o'qituvchi ko'rgazmali tajribalarni o'tkazishi shart.

Ko'rgazmali tajribalarga qo'yilgan talablar.

1. Tajribaning ko'rsatmaliyligi. Kuzatishni yaxshi tashkil qilish, hamma o'quvchilar uchun ko'rinishi yaxshi bo'lmog'i zarur, shuning uchun silindr, kimyoviy stakanlar ko'p miqdorda reaktiv ishlatiladi. Ayni tajribaga kerak bo'lmagan reaktivlar stoldan olinishi shart. O'qituvchini o'zi va uning qo'llari ham tajribani kuzatishga xalaqit bermasligi kerak.

2. Tajribada oddiylilik: asboblarni yig'ilganda oddiy, sodda bo'lishi kerak, chunki bu tajribani tushuntirishga yordam beradi. Lekin bu uy-ro'zg'or idishlarni ishlatish mumkin degan gap emas, chunki bu xolda tajriba madaniyati susayadi.

3. Tajribaning xavfsizligi. Sinfda va sinfdan tashqari darslarda o'qituvchi o'quvchilarning xavfsizligiga javobgar. Shuning uchun har bir amaliy yoki laboratoriya mashg'ulotida texnik xavfsizlik to'g'risida o'quvchilar bilan suhbat olib borish kerak. O'qituvchi o'zi texnik xavfsizlik qoidalarini va birinchi yordam berishni bilishi shart!

4. Tajribaning ishonchlilikini hosil qilishi uchun o'qituvchi har bir o'tkaziladigan tajribani oldindan tayyorlashi kerak. Agar tajriba darsda chiqmay qolsa, uni o'quvchilarga tushuntirib berish va keyingi darsda albatta ko'rsatib o'tish kerak.

5. Har bir o'tkazilgan tajribani bilim qiymati uning tushuntirilgandagina oshadi. Tajriba-bu fokus emas, balki ilmiy tadqiqotning bir usulidir.

6. Ko'rgazmali tajribaning asosiy talablaridan biri bo'lgan uning texnikasidir. O'qituvchining arzimagan xatosi o'quvchilar tomonidan takrorlanadi.

Ko'rgazmali tajribalar metodikasi.

1. Tajribaning maqsadini aniqlash.

2. Tajriba ko'rsatiladigan asbobning tasviri, kerakli sharoit va reaktivlar bilan tanishtirish.

3. O'quvchilarning kuzatishini tashkil etish. O'qituvchi asbobning qaysi tomonini kuzatish kerakligini, nimani kutish kerakligini aniqlab berishi kerak.

O'quvchilar tomonidan bajariladigan tajribalar

O'quvchilar tomonidan bajariladigan o'quv tajribalari mustaqil ishning bir turidir. O'quv tajriba ishlari yangi mavzuni o'rganish, uni tekshirish va puhtalashga qaratilgan hamma bir xil (frontal) tarzda yoki guruhlariga bo'lib bajariladigan laboratoriya tajribalari va amaliy mashg'ulotlaridan, turli xil tajriba masalalarini yoki amaliyotdan iborat bo'lishi kerak.

O'quv tajriba o'qitish jarayonida qo'llanish quyidagicha:

1. Ayni darsda o'tgan mavzuni qaytarishda. Shunda o'quv tajribaning maqsadi – o'tilgan darsda moddalarning hossalari yoki hodisalari to'g'risida bilimlarni chuqurlashtirish, umumlashtirilgan tushunchalarni shakllantirish. Masalan, suvda erimaydigan asoslarni o'rganishda o'quvchilarga quyidagi vazifalarni tavsiya qilish mumkin:

A) mis(II) – gidroksidini olib, uning suvda eruvchanligini tekshiring, indikatorga reaksiya berishini ko'ring, parchalanish reaksiyani o'tkazing.

B) temir (II) – gidroksidini olib a) – ga o'xshab tekshiring.

V) rux gidroksidini olib a) – ga o'xshab tekshiring. O'qituvchi bilan birgalikda olib borilgan tajribalar o'quvchilarning texnik malakasini oshirishga yordam beradi.

1. Yangi o'quv materialni o'rganishdan oldin o'tkaziladigan o'quv tajribalarning maqsadi o'quvchilarni yangi bilim olishga tayyorlash, ayni darsda rivojlanadigan tushunchalarni eslatish va aniqlashdan iborat. Bunday o'quv tajribalarida katta ahamiyatga ega, chunki darsda o'quvchilar olgan bilim va malakalarni mustahkamlash, taqqoslash va umumlashtirishni o'rganadilar.

2. Kimyo kursining bir qismi o'tilgandan keyin o'quv tajribalar laboratoriya tajribalari, amaliy mashg'ulotlar va amaliyotga bulinadi.

Laboratoriya tajribasining maqsadi – yangi bilim olish, yangi mavzuni o'rganishdir. Laboratoriya tajribalari yangi o'quv materialni o'qitishda ko'proq qo'llaniladi, o'quvchilarning ko'nikma va malakalar egallashda yordam beradi.

Laboratoriya tajribalarining turlari:

Yakkama-yakka (yakka tartibda);

Guruh (bitta stolda o'tirgan o'quvchilar bir hil tajribani bajaradilar, lekin o'rtasidagi vazifalar taqsimlanib qo'yilgan bo'ladi);

Jamoa (turli hil stolda o'tirgan o'quvchilar turlicha tajribalar bajaradilar, natijasi esa sinfda muhokama qilinib, jamoa bo'lib xulosalar qiladilar).

Laboratoriya tajribasining darsdagi muvaffaqiyati uni tayyorlashga bog'liq. Avvalo, har bir stol uchun zarur bo'lgan jihozlarni tanlash va ularni o'z joyiga qo'yish haqida o'ylash lozim. Asbobning bir qismi, yoki probirka va shunga o'xshashlarning yo'qligi butun sinf ishini izidan chiqaradi. Idishlardagi reaktivlar albatta o'qituvchi tomonidan tekshirilib ko'rilishi kerak. Agar bir qism reaktivlarni o'quvchilarning probirkalariga qo'yib berish kerak bo'lsa, ularni raqamlash, doskada esa qaysi probirkada qanday modda borligini yozib qo'yish kerak. Texnik xavfsizligi qoidalariga rioya qilish maqsadida biroz murakkab tajribalarni yakka tartibda emas, balki o'quvchilar guruh bo'lib (2-3 kishi) bajargani ma'quldir.

Tajribani bajarish vaqtida o'quvchilarning faoliyati boshqarilishi, kim yaxshi ishlayotganligini ta'kidlash, texnik xavfsizligiga rioya qilinishi va olingan natijalarni kuzatib borish kerak.

Ish yakunida yig'ishtirish uchun avvaldan bir necha daqiqa qoldirish kerak. Ish tamom bo'lgandan so'ng, uning natijalari muhokama qilinadi va daftarga yozib olinadi.

Mavzuni mustaxkamlash uchun savol- topshiriqlar:

1. Maktab kimyo kabinetini boshqa fan kabinetlaridan qanday farq qiladi?
2. Kimyo kabinetining o'ziga xos jihatlari nima sanab bering?
3. Kimyo kabinetini va kimyo laboratoriyasida ishlash texnika – xavfsizligi qoidalarini.
4. Laboratoriya ishlarini yakka va jamoaviy bajarish qanday bajariladi?

5. Ko'rgazmali tajribalar metodikasi qanday qo'llaniladi?

Mavzu: Suvda erimaydigan asoslar

1- ish. Suvda erimaydigan asoslarni o'rganish

Jihozlar: $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, indikatorlar, lakmus, fenolftalein, probirkalar, stakanlar, shisha tayoqcha, shtativ.

Ishning borishi:

a) mis(II) – gidroksidini olib, uning suvda eruvchanligini tekshiring, indikatorga reaksiya berishini ko'ring, parchalanish reaksiyani o'tkazing.

b) temir (II) – gidroksidini olib a) – ga o'hshab tekshiring.

Rux gidroksidini olib a) – ga o'hshab tekshiring.

Mavzu: Reaksiya turlari

2- ish. O'rin olish reaksiyalar. Jihozlar: CuCl_2 eritmasi, Fe, probirkalar, stakanlar, shisha tayoqcha, shtativ.

Ishning borishi: mis(II) xlorid temir bilan o'zaro ta'sirlashadi. O'quvchilar doskada tenglama yozadilar, o'qituvchi tekshiradi va quyidagi savollarni berishi mumkin:

Mis(II) xlorid eritmasining rangi qanday o'zgaradi?

Temir nima bilan qoplanadi?

Mavzu: Kristallogidratlar

3- ish. Mis sulfatning gidratlanishi.

Jihozlar: CuSO_4 suvsiz kristallari, probirkalar, stakanlar, shisha tayoqcha, shtativ.

Ishning borishi: suvsiz mis sulfat oq rangli kristallari suv qo'shilganda, eritma ko'k rangga bo'yaladi. Natijada mis sulfatning kristallogidratini hosil bo'ladi.

Kuzatish va muhokamalar natijalari jadvalga yoziladi.

Tajriba olin	uchun gan (tashqi ko'ri nishini ham yozing)	Nima qildingiz?	Bunda modda bo'ldi?	qanday hosil	Kimyoviy reaksiya tenglamasi

Ko'rgazmali tajribalarni o'rganayotgan mavzu nomidan kelib chiqqan xolda talabalar ularni tashkil qilish va o'tkazishni o'rganadilar. Ko'rgazmali tajribaning malakalarini shakllantirish, laboratoriya tajribasi va amaliy mashg'ulotlarni tashkil qilish va o'tkazish

Ishning maqsadi: talabalarda amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida ko'rgazmali tajribalar tashkil qilish va o'tkazish malakalarini shakllantirish.

Ko'rgazmali tajribalar dastavval o'quvchilar oldindan o'rganadigan mavzu va voqelik bilan tanish bo'lmagan va kuzatishga tayyor bo'lmagan holda o'tkaziladi. Bunday vaqtda o'qituvchi o'rganiladigan mavzuni ko'rsatibgina qolmay, balki uni kuzatishni tashkil etish va kerakli tomonga yo'naltirishi ham zarur. Kimyoviy tajriba jarayonida o'qituvchi o'quvchilarga kuzatishni tashkil qiladi, laboratoriya jihozlari bilan to'g'ri foydalanishni ko'rsatadi: o'quvchilar diqqatini tajriba o'tkazish sharoitlariga, uning maqsadga muvofiqligiga va ta'sir asosiga hamda texnik havfsizligiga jalb qiladi.

Kimyoviy tajriba o'ziga xos ko'rgazmali qurol va qo'llanma bo'lib, uni tayyorlash uchun o'qish jarayonida o'qituvchining anchagina vaqti sarflanadi. Kimyoviy tajribaning etakchi roli o'quv reja bo'yicha ajratilgan vaqtga nisbatan 2-3 barobar ko'proq vaqt talab etuvchi, o'quvchilarning mustaqil tajribalarida Tajriba uchun olingan moddalarning nomi (tashqi ko'rinishini ham yozing) ham o'z kuchini saqlab qoladi. Kimyo kabineti yaxshi jihozlanganligi o'quvchilarning mustaqil tajribalarini tashkil etish uchun zaruriy jihozlar etishmasligi natijasida, bunday tajribalarni amalga oshirish qiyinchilik tug'dirganda ham o'qituvchi ko'rgazmali tajribalarni o'tkazishi shart.

Ko'rgazmali tajribalarga qo'yilgan talablar.

1. Tajribaning ko'rsatmaliyligi. Kuzatishni yaxshi tashkil qilish, hamma o'quvchilar uchun ko'rinishi yaxshi bo'lmog'i zarur, shuning uchun silindr, kimyoviy stakanlar ko'p miqdorda reaktiv ishlatiladi. Ayni tajribaga kerak bo'lmagan reaktivlar stoldan olinishi shart. O'qituvchini o'zi va uning qo'llari ham tajribani kuzatishiga xalaqit bermasligi kerak.

2. Tajribada oddiylik: asboblarni yig'ilganda oddiy, sodda bo'lishi kerak, chunki bu tajribani tushuntirishga yordam beradi. Lekin bu uy-ruzg'or idishlarni ishlatish mumkin degan gap emas, chunki bu xolda tajriba madaniyati susayadi.

3. Tajribaning xavfsizligi. Sinfdan va sinfdan tashqari darslarda o'qituvchi o'quvchilar havfsizligiga javobgar. Shuning uchun har bir amaliy yoki laboratoriya mashg'ulotida texnik havfsizlik to'g'risida o'quvchilar bilan suhbat olib borish kerak. O'qituvchi o'zi texnik havfsizlik qoidalarini va birinchi yordam berishni bilishi shart!

4. Tajribaning ishonchliligini hosil qilishi uchun o'qituvchi har bir o'tkaziladigan tajribani oldindan tayyorlashi kerak. Agar tajriba darsda chiqmai qolsa, uni o'quvchilarga tushuntirib berish va keyingi darsda albatta ko'rsatib o'tish kerak.

5. Har bir o'tkazilgan tajribani bilim qiymati uning tushuntirilgandagina oshadi. Tajriba-bu fokus emas, balki ilmiy tadqiqotning bir usulidir.

6. Ko'rgazmali tajribaning asosiy talablaridan biri bo'lgan - uning texnikasidir. O'qituvchining arzimagan hatosi o'quvchilar tomonidan takrorlanadi. Ko'rgazmali tajribalar metodikasi:

1. Tajribaning maqsadini aniqlash.

2. Tajriba ko'rsatiladigan asbobning tasviri, kerakli sharoit va reaktivlar bilan tanishtirish.

3. O'quvchilarning kuzatishini tashkil etish. O'qituvchi asbobning qaysi tomonini kuzatish kerakligini, nimani kutish kerakligini aniqlab berishi kerak.

O'quvchilar tomonidan bajariladigan tajribalar

O'quvchilar tomonidan bajariladigan o'quv tajribalari mustaqil ishning bir turidir. O'quv tajriba ishlari yangi mavzuni o'rganish, uni tekshirish va puxtalashga qaratilgan hamma bir hil (frontal) tarzda yoki guruhlariga bo'lib bajariladigan laboratoriya tajribalari va amaliy mashg'ulotlaridan, turli xil tajriba masalalarini yoki amaliyotdan iborat bo'lishi kerak.

O'quv tajriba o'qitish jarayonida qo'llanish quyidagicha:

1. Ayni darsda o'tgan mavzuni qaytarishda. Shunda o'quv tajribaning maqsadi - o'tilgan darsda moddalarning hossalari yoki hodisalari to'g'risida bilimlarni chuqurlashtirish, umumlashtirilgan tushunchalarni shakllantirish. Masalan, suvda erimaydigan asoslarni o'rganishda o'quvchilarga quyidagi vazifalarni tavsiya qilish mumkin: A) mis (II) - gidroksidini olib, uning suvda eruvchanligini tekshiring, indikatorga reaksiya berishini ko'ring, parchalanish reaksiyasi o'tkazing.

B) temir (II) - gidroksidini olib a) - ga o'xshab tekshiring.

ruv gidroksidini olib a) - ga o'xshab tekshiring.

O'qituvchi bilan birgalikda olib borilgan tajribalar o'quvchilarning texnik malakasini oshirishga yordam beradi.

1. Yangi o'quv materialni o'rganishdan oldin o'tkaziladigan o'quv tajribalarning maqsadi o'quvchilarni yangi bilim olishga tayyorlash, ayni darsda rivojlanadigan tushunchalarni eslatish va aniqlashdan iborat. Bunday o'quv tajribalarida katta ahamiyatga ega, chunki darsda o'quvchilar olgan bilim va malakalarni mustahkamlash, taqqoslash va umumlashtirishni o'rganadilar.

2. Kimyo kursining bir qismi o'tilgandan keyin o'quv tajribalar laboratoriya tajribalari, amaliy mashg'ulotlar va amaliyotga bulinadi.

Laboratoriya tajribasining maqsadi – yangi bilim olish, yangi mavzuni o'rganishdir. Laboratoriya tajribalarida yangi o'quv materialni o'qitishda ko'proq qo'llaniladi, o'quvchilarning ko'nikma va malakalar egallashda yordam beradi.

Laboratoriya tajribalarining turlari:

- Yakkama-yakka (yakka tartibda);
- Guruh (bitta stolda o'tirgan o'quvchilar bir hil tajribani bajaradilar, lekin o'rtasidagi vazifalar taqsimlanib qo'yilgan bo'ladi);
- Jamoa (turli hil stolda o'tirgan o'quvchilar turlicha tajribalar bajaradilar, natijasi esa sinfdan muhokama qilinib, jamoa bo'lib xulosalar qiladilar).

Laboratoriya tajribasining darsdagi muvaffaqiyati uni tayyorlashga bog'liq. Avvalo, har bir stol uchun zarur bo'lgan jihozlarni tanlash va ularni o'z joyiga qo'yish haqida o'ylash lozim. Asbobning bir qismi, yoki probirka va shunga o'xshashlarning yo'qligi butun sinf ishini izidan chiqaradi. Idishlardagi reaktivlar albatta o'qituvchi tomonidan tekshirilib ko'rilishi kerak. Agar bir qism reaktivlarni o'quvchilarning probirkalariga qo'yib berish kerak bo'lsa, ularni raqamlash, doskada esa qaysi probirkada qanday modda borligini yozib qo'yish kerak. Texnik havfsizligi qoidalariga rioya qilish maqsadida biroz murakkab tajribalarni yakka tartibda emas, balki o'quvchilar guruh bo'lib (2-3 kishi) bajargani ma'quldir.

Tajribani bajarish vaqtida o'quvchilarning faoliyati boshqarilishi, kim yaxshi ishlayotganligini ta'kidlash, texnik havfsizligiga rioya qilinishi va olingan natijalarni kuzatib borish kerak.

Ish yakunida yig'ishtirish uchun avvaldan bir necha daqiqa qoldirish kerak. Ish tamom bo'lgandan so'ng, uning natijalari muhokama qilinadi va daftarga yozib olinadi.

Mavzu: Suvda erimaydigan asoslar

1- ish. Suvda erimaydigan asoslarni o'rganish

Jihozlar: $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, indikatorlar, lakmus, fenolftalein, probirkalar, stakanlar, shisha tayoqcha, shtativ.

Ishning borishi:

a) mis (II) – gidroksidini olib, uning suvda eruvchanligini tekshiring, indikatorga reaksiya berishini ko'ring, parchalanish reaksiyani o'tkazing.

b) temir (II) – gidroksidini olib a) – ga o'xshab tekshiring.

ruh gidroksidini olib a) – ga o'xshab tekshiring.

Uy vazifasi: 1. Asoslar necha xil bo'ladi?

2. Asoslar suv bilan ta'sirlanadi?

3. Ishqorlar qanday moddalar?

4. $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$ o'zgarishlarni amalga oshirish imkonini beradigan reaksiya tenglamalarini yozing

Mavzu: Reaksiya turlari

Mavzuga oid tayanch iboralar: kimyoviy kinetika, tezlik konstantasi, to'g'ri va teskari reaksiyalar, kimyoviy muvozanat, indikatorlar

2- ish. O'rin olish reaksiyalar

Jihozlar: CuCl_2 eritmasi, Fe, probirkalar, stakanlar, shisha tayoqcha, shtativ.

Ishning borishi: mis(II) xlorid temir bilan o'zaro ta'sirlashadi. O'quvchilar doskada tenglama yozadilar, o'qituvchi tekshiradi va quyidagi savollarni berishi mumkin:

Mis(II) xlorid eritmasining rangi qanday o'zgaradi?

Temir nima bilan qoplanadi?

Mavzu: Kristallohidratlar

3- ish. Mis sulfatning gidratlanishi.

Jihozlar: CuSO_4 suvsiz kristallari, probirkalar, stakanlar, shisha tayoqcha, shtativ.

Ishning borishi: suvsiz mis sulfat oq rangli kristallari suv qo'shilganda, eritma ko'k rangga bo'yaladi. Natijada mis sulfatning kristallohidrati hosil bo'ladi.

Kuzatish va muhokamalar natijalari jadvalga yoziladi.

Tajriba uchun olingan moddalar ning nomi (tashqi ko'rinishini ham yozing)	Nima qildingiz?	Bunda qanday moddalar hosil bo'ladi	Kimyoviy reaksiya tenglmasi

Ko'rgazmali tajribalarni o'rganayotgan mavzu nomidan kelib chiqqan xolda talabalar ularni tashkil qilish va o'tkazishni o'rganadilar.

Uy vazifasi: 1. Kimyoviy reaksiyalar turlarini sanab bering

2. $\text{Cu} + \text{HCl} = \dots$ reaksiya boradimi?

3. Mis kuporosi tarkibidagi suvning massa ulishimi toping

AMALIY MASHG'ULOT № 4

4. Ko'rgazmali tajribaning malakalarini shakllantirish, laboratoriya tajribasi va amaliy mashg'ulotlarni tashkil qilish va o'tkazish

Mavzuga oid tayanch iboralar: ko'rgazma, shtativ, kolba, reaktivlar, qisqich, stakan, fil'tr qog'ozi

Ko'rgazmali tajribalar dastavval o'quvchilar oldindan o'rganadigan mavzu va voqeilik bilan tanish bo'lmagan va kuzatishga tayyor bo'lmagan holda o'tkaziladi. Bunday vaqtda o'qituvchi o'rganiladigan mavzuni ko'rsatibgina qolmay, balki uni kuzatishni tashkil etish va kerakli tomonga yo'naltirishi ham zarur. Kimyoviy tajriba jarayonida o'qituvchi o'quvchilarga kuzatishni tashkil qiladi, laboratoriya jihozlari bilan to'g'ri foydalanishni ko'rsatadi: o'quvchilar diqqatini tajriba o'tkazish sharoitlariga, uning maqsadga muvofiqligiga va ta'sir asosiga hamda texnik havfsizligiga alb qiladi.

Kimyoviy tajriba o'ziga xos ko'rgazmali qurol va qo'llanma bo'lib, uni tayyorlash uchun o'qish jarayonida o'qituvchining anchagina vaqti sarflanadi. Kimyoviy tajribaning yetakchi roli o'quv reja bo'yicha ajratilgan vaqtga nisbatan 2-3 barobar ko'proq vaqt talab etuvchi, o'quvchilarning mustaqil tajribalarida ham o'z kuchini saqlab qoladi. Kimyo kabineti yaxshi jihozlanganligi o'quvchilarning mustaqil tajribalarini tashkil etish uchun zaruriy jihozlar etishmasligi natijasida, bunday tajribalarni amalga oshirish

qiyinchilik tug'dirganda ham o'qituvchi ko'rgazmali tajribalarni o'tkazishi shart.

Ko'rgazmali tajribalarga qo'yilgan talablar.

1. **Tajribaning ko'rsatmaliyligi.** Kuzatishni yaxshi tashkil qilish, hamma o'quvchilar uchun ko'rinishi yaxshi bo'lmog'i zarur, shuning uchun silindr, kimyoviy stakanlar ko'p miqdorda reaktiv ishlatiladi. Ayni tajribaga kerak bo'lmagan reaktivlar stoldan olinishi shart. O'qituvchini o'zi va uning qo'llari ham tajribani kuzatishiga xalaqit bermasligi kerak.

2. **Tajribada oddiylilik:** asboblarni yig'ilganda oddiy, sodda bo'lishi kerak, chunki bu tajribani tushuntirishga yordam beradi. Lekin bu uy-ruzg'or idishlarni ishlatish mumkin degan gap emas, chunki bu xolda tajriba madaniyati susayadi.

3. **Tajribaning xavfsizligi.** Sinfda va sinfdan tashqari darslarda o'qituvchi o'quvchilar havfsizligiga javobgar. Shuning uchun har bir amaliy yoki laboratoriya mashg'ulotida texnik havfsizlik to'g'risida o'quvchilar bilan suhbat olib borish kerak. O'qituvchi o'zi texnik havfsizlik qoidalarini va birinchi yordam berishni bilishi shart!

4. **Tajribaning ishonchliyligini** hosil qilishi uchun o'qituvchi har bir o'tkaziladigan tajribani oldindan tayyorlashi kerak. Agar tajriba darsda chiqmai qolsa, uni o'quvchilarga tushuntirib berish va keyingi darsda albatta ko'rsatib o'tish kerak.

5. Har bir o'tkazilgan tajribani bilim qiymati uning tushuntirilgandagina oshadi. Tajriba-bu fokus emas, balki ilmiy tadqiqotning bir usulidir.

6. Ko'rgazmali tajribaning asosiy talablaridan biri bo'lgan- uning texnikasidir. O'qituvchining arzimagan xatosi o'quvchilar tomonidan takrorlanadi.

Ko'rgazmali tajribalar metodikasi.

1. Tajribaning maqsadini aniqlash.

2. Tajriba ko'rsatiladigan asboblarning tasviri, kerakli sharoit va reaktivlar bilan tanishtirish.

3. O'quvchilarning kuzatishini tashkil etish. O'qituvchi asboblarning qaysi tomonini kuzatish kerakligini, nimani kutish kerakligini aniqlab berishi kerak.

O'quvchilar tomonidan bajariladigan tajribalar

O'quvchilar tomonidan bajariladigan o'quv tajribalari mustaqil ishning bir turidir. O'quv tajriba ishlari yangi mavzuni o'rganish, uni tekshirish va

puhtalashga qaratilgan hamma bir hil (frontal) tarzda yoki guruhlarga bo'lib bajaraladigan laboratoriya tajribalari va amaliy mashg'ulotlaridan, turli xil tajriba masalalarini yoki amaliyotdan iborat bo'lishi kerak.

O'quv tajriba o'qitish jarayonida qo'llanish quyidagicha:

1. Ayni darsda o'tgan mavzuni qaytarishda. Shunda o'quv tajribaning maqsadi – o'tilgan darsda moddalarning hossalari yoki hodisalari to'g'risida bilimlarni chuqurlashtirish, umumlashtirilgan tushunchalarni shakllantirish. Masalan, suvda erimaydigan asoslarni o'rganishda o'quvchilarga quyidagi vazifalarni tavsiya qilish mumkin:

A) mis (II) – gidroksidini olib, uning suvda eruvchanligini tekshiring, indikatorga reaktsiya berishini ko'ring, parchalanish reaktsiyani o'tkazing.

B) temir (II) – gidroksidini olib a) – ga o'hshab tekshiring. Ruh gidroksidini olib a) – ga o'hshab tekshiring.

O'qituvchi bilan birgalikda olib borilgan tajribalar o'quvchilarning texnik malakasini oshirishga yordam beradi.

1. Yangi o'quv materialni o'rganishdan oldin o'tkaziladigan o'quv tajribalarning maqsadi o'quvchilarni yangi bilim olishga tayyorlash, ayni darsda rivojlanadigan tushunchalarni tasvirlash va aniqlashdan iborat. Bunday o'quv tajribalarida katta ahamiyatga ega, chunki darsda o'quvchilar olgan bilim va malakalarni mustahkamlash, taqqoslash va umumlashtirishni o'rganadilar.

2. Kimyo kursining bir qismi o'tilgandan keyin o'quv tajribalar laboratoriya tajribalari, amaliy mashg'ulotlar va amaliyotga bulinadi.

Laboratoriya tajribasining maqsadi – yangi bilim olish, yangi mavzuni o'rganishdir. Laboratoriya tajribalarida yangi o'quv materialni o'qitishda ko'proq qo'llaniladi, o'quvchilarning ko'nikma va malakalar egallashda yordam beradi.

Laboratoriya tajribalarining turlari:

Yakkama-yakka (yakka tartibda);

Guruh (bitta stolda o'tirgan o'quvchilar bir hil tajribani bajaradilar, lekin o'rtasidagi vazifalar taqsimlanib qo'yilgan bo'ladi);

Jamoa (turli hil stolda o'tirgan o'quvchilar turlicha tajribalar bajaradilar, natijasi esa sinfda muhokama qilinib, jamoa bo'lib xulosalar qiladilar).

Laboratoriya tajribasining darsdagi muvaffaqiyati uni tayyorlashga bog'liq. Avvalo, har bir stol uchun zarur bo'lgan jihozlarni tanlash va ularni o'z joyiga qo'yish haqida o'ylash lozim. Asbobning bir qismi, yoki probirka va shunga o'xshashlarning yo'qligi butun sinf ishini izidan chiqaradi. Idishlardagi reaktivlar albatta o'qituvchi tomonidan tekshirilib ko'rilishi kerak. Agar bir qism reaktivlarni o'quvchilarning probirkalariga qo'yib berish kerak bo'lsa, ularni raqamlash, doskada esa qaysi probirkada qanday modda borligini yozib qo'yish kerak. Texnik havfsizligi qoidalariga rioya qilish maqsadida biroz murakkab tajribalarni yakka tartibda emas, balki o'quvchilar guruh bo'lib (2-3 kishi) bajargani ma'quldir.

Tajribani bajarish vaqtida o'quvchilarning faoliyati boshqarilishi, kim yaxshi ishlayotganligini ta'kidlash, texnik havfsizligiga rioya qilinishi va olingan natijalarni kuzatib borish kerak.

Ish yakunida yig'ishtirish uchun avvaldan bir necha daqiqa qoldirish kerak. Ish tamom bo'lgandan so'ng, uning natijalari muhokama qilinadi va daftarga yozib olinadi.

Ko'rgazmali tajribalarni o'rganayotgan mavzu nomidan kelib chiqqan xolda talabalar ularni tashkil qilish va o'tkazishni o'rganadilar.

Uzluksiz ta'lim sifat samaradorligini oshirishning zamonaviy usullaridan biri kompyuterlarning o'rganish jarayoniga keng sohalarda qo'llashdan iboratdir. Organik kimyoning "Organik birikmalar sintezi", "haydash jarayoni", "bug'latish kristallash", "Piknometrik usulda zichlini aniqlash" mavzularidagi uskuna va qurilmalarni kompyuterda modellash o'qitish jarayonida muhim rol o'ynaydi va dolzarb-muammoviy masalalardan o'qitish jarayonida biridir. Zamonaviy o'qitishning noan'anaviy uslublaridan biri shaxsiy kompyuterlardan foydalanib o'quv laboratoriyalarini alternativ virtual laboratoriyalarga o'tkazish hisoblanadi, chunki an'anaviy uslublardagi ba'zi bir kamchiliklarni bartaraf etishga yordam beradi. Bu kamchiliklarga quyidagilar kiradi:

➤ laboratoriyalarda kerakli jihozlarning etarli emasligi;

➤ mavjud laboratoriyalarning zamonaviy uskunalar, qurilmalar va apparatlar bilan ta'minlanmaganligi;

➤ laboratoriyalarning zamonaviy talablarga javob bermasligi va ma'naviy eskirganligi;

puhtalashga qaratilgan hamma bir hil (frontal) tarzda yoki guruhlarga bo'lib bajaraladigan laboratoriya tajribalari va amaliy mashg'ulotlaridan, turli xil tajriba masalalarini yoki amaliyotdan iborat bo'lishi kerak.

O'quv tajriba o'qitish jarayonida qo'llanish quyidagicha:

1. Ayni darsda o'tgan mavzuni qaytarishda. Shunda o'quv tajribaning maqsadi – o'tilgan darsda moddalarning hossalari yoki hodisalari to'g'risida bilimlarni chuqurlashtirish, umumlashtirilgan tushunchalarni shakllantirish. Masalan, suvda erimaydigan asoslarni o'rganishda o'quvchilarga quyidagi vazifalarni tavsiya qilish mumkin:

A) mis (II) – gidroksidini olib, uning suvda eruvchanligini tekshiring, indikatorga reaksiya berishini ko'ring, parchalanish reaksiyani o'tkazing.

B) temir (II) – gidroksidini olib a) – ga o'hshab tekshiring. Ruh gidroksidini olib a) – ga o'hshab tekshiring.

O'qituvchi bilan birgalikda olib borilgan tajribalar o'quvchilarning texnik malakasini oshirishga yordam beradi.

1. Yangi o'quv materialni o'rganishdan oldin o'tkaziladigan o'quv tajribalarning maqsadi o'quvchilarni yangi bilim olishga tayyorlash, ayni darsda rivojlanadigan tushunchalarni aniqlash va aniqlashdan iborat. Bunday o'quv tajribalarida katta ahamiyatga ega, chunki darsda o'quvchilar olgan bilim va malakalarni mustahkamlash, taqqoslash va umumlashtirishni o'rganadilar.

2. Kimyo kursining bir qismi o'tilgandan keyin o'quv tajribalar laboratoriya tajribalari, amaliy mashg'ulotlar va amaliyotga bulinadi.

Laboratoriya tajribasining maqsadi – yangi bilim olish, yangi mavzuni o'rganishdir. Laboratoriya tajribalarida yangi o'quv materialni o'qitishda ko'proq qo'llaniladi, o'quvchilarning ko'nikma va malakalar egallashda yordam beradi.

Laboratoriya tajribalarining turlari:

Yakkama-yakka (yakka tartibda);

Guruh (bitta stolda o'tirgan o'quvchilar bir hil tajribani bajaradilar, lekin o'rtasidagi vazifalar taqsimlanib qo'yilgan bo'ladi);

Jamoa (turli hil stolda o'tirgan o'quvchilar turlicha tajribalar bajaradilar, natijasi esa sinfda muhokama qilinib, jamoa bo'lib xulosalar qiladilar).

Laboratoriya tajribasining darsdagi muvaffaqiyati uni tayyorlashga bog'liq. Avvalo, har bir stol uchun zarur bo'lgan jihozlarni tanlash va ularni o'z joyiga qo'yish haqida o'ylash lozim. Asbobning bir qismi, yoki probirka va shunga o'xshashlarning yo'qligi butun sinf ishini izidan chiqaradi. Idishlardagi reaktivlar albatta o'qituvchi tomonidan tekshirilib ko'rilishi kerak. Agar bir qism reaktivlarni o'quvchilarning probirkalariga qo'yib berish kerak bo'lsa, ularni raqamlash, doskada esa qaysi probirkada qanday modda borligini yozib qo'yish kerak. Texnik havfsizligi qoidalariga rioya qilish maqsadida biroz murakkab tajribalarni yakka tartibda emas, balki o'quvchilar guruh bo'lib (2-3 kishi) bajargani ma'quldir.

Tajribani bajarish vaqtida o'quvchilarning faoliyati boshqarilishi, kim yaxshi ishlayotganligini ta'kidlash, texnik havfsizligiga rioya qilinishi va olingan natijalarni kuzatib borish kerak.

Ish yakunida yig'ishtirish uchun avvaldan bir necha daqiqa qoldirish kerak. Ish tamom bo'lgandan so'ng, uning natijalari muhokama qilinadi va daftarga yozib olinadi.

Ko'rgazmali tajribalarni o'rganayotgan mavzu nomidan kelib chiqqan xolda talabalar ularni tashkil qilish va o'tkazishni o'rganadilar.

Uzluksiz ta'lim sifat samaradorligini oshirishning zamonaviy usullaridan biri kompyuterlarning o'granishish jarayoniga keng sohalarda qo'llashdan iboratdir. Organik kimyoning "Organik birikmalar sintezi", "haydash jarayoni", "bug'latish kristallash", "Piknometrik usulda zichlini aniqlash" mavzularidagi uskuna va qurilmalarni kompyuterda modellash o'qitish jarayonida muhim rol o'ynaydi va dolzarb-muammoviy masalalardan biridir. Zamonaviy o'qitishning noan'anaviy uslublaridan biri shaxsiy komp'yuterlardan foydalanib o'quv laboratoriyalarini alternativ virtual laboratoriyalarga o'tkazish hisoblanadi, chunki an'anaviy uslublardagi ba'zi bir kamchiliklarni bartaraf etishga yordam beradi. Bu kamchiliklarga quyidagilar kiradi:

- laboratoriyalarda kerakli jihozlarning etarli emasligi;
- mavjud laboratoriyalarning zamonaviy uskunalari, qurilmalar va apparatlar bilan ta'minlanmaganligi;
- laboratoriyalarning zamonaviy talablarga javob bermasligi va ma'naviy eskirganligi;

➤ laboratoriya ishlari va ularni o'quvchilar ongida shakllantirish zarurligi va boshqalar.

Kimyoviy jarayonlarning virtual laboratoriyalarini o'quvchilar tafakkurida shakllantirish maqsadida ChemBioOffice 2010 dasturiy majmuasining, ChemDraw Ultra 12.0 dasturidan foydalangan holda laboratoriya ishlarini kompyuter monitorida yoki kompyuterga qo'shimcha ulangan video proyektorlar orqali ko'rgazmali ko'rinishda tavsiflashga imkoniyat beradi, ya'ni vizuallashtiradi. Virtual laboratoriyani tajribada o'tkazish "Kimyo" fanini qiziqarli tarzda o'rganish muhitini yaratadi. Virtual laboratoriya murakkab tajribalarni o'tkazish imkonini beraturib, qimmat va murakkab jihozlarni talab qilmaydi. Buning uchun ChemDraw Ultra 12.0 dasturidan foydalana olishlik kifoya qiladi. Bunda dastur oynasi ochilganda oynaning yuqorigi uskunalari panelidan View ? Templates ? Clipware, part 1 va Clipware, part 1 dasturiy ta'minotni oynada aks ettirish kerak bo'ladi.

Bundan tashqari, tajribalar katta mablag'ni talab etmaydi va qisqa (virtual) vaqt davomida o'tkazilishiga sharoit yaratadi.

Xulosa o'rinda shuni aytish joizki, kompyuter dasturlaridan Kimyo darslarida foydalanishlik, darsning sifati va samaradorligiga bevosita ta'sir etadi va o'quvchilarda fanga bo'lgan qiziqishni oshiradi.

Mavzuni mustaxkamlash uchun savollar:

1. Shtativ qanday qismlardan tashkil topgan?
2. Kimyo laboratoriyasida islatiladigan stakanlar ndcha xil bo'ladi?
3. Kimyo laboratoriya ishlash xavfsizlik qoidalarini aytib bering
4. Laboratoriya ishli hisoboti qanday yoziladi?
5. Laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishni qanday turlari bor?

4.1. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga oid ko'rgazmali va laboratoriya tajribalarini tashkil qilish. Qaytaruvchi va oksidlovchilar.

Ishning maqsadi: Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga oid ko'rgazmali va laboratoriya tajribalarini o'tkazish, muhim qaytaruvchi va oksidlovchilar bilan o'quvchilarni tanishtirish.

Jihozlar: $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, Na_2S eritmalari, 3%li H_2O_2 , $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$, NaOH , AgNO_3 , KMnO_4 , H_2SO_4 , HCl , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, bromli suv, NaNO_2 , $(\text{NH}_4)_2\text{S}$, Na_2SO_3 , KBr , CH_3COOH , shtativ, probirkalar, stakanlar, shisha tayoqcha, isitgich.

1- tajriba. Vodorod peroksidning oksidlovchilik xossalari

Ishning borishi: a) 2ml $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ eritmasiga teng hajmda Na_2S eritmasidan quying, qaynaguncha qizdiring. Hosil bo'lgan cho'kmaning rangiga e'tibor bering.

Reaksiya tenglamasini yozing. Eritmani to'king, cho'kmaga esa 3 ml 3%li H_2O_2 eritmasidan quying va biroz qizdiring. Cho'kmaning rangi qanday bo'ldi?

Reaksiya tenglamasini yozing. Bu reaksiyada H_2O_2 qanday vazifani bajaradi?

Ishning borishi: b) 2 ml $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ eritmasiga oldin hosil bo'lgan cho'kma eriguncha NaOH eritmasidan quying. Hosil bo'lgan eritmaga vodorod peroksid eritmasidan quying. eritma rangini natriy tetragidroksoxromat (III) ni xromat (VI) ga o'tib, o'zgarishini kuzating. Bu reaksiyada H_2O_2 qanday vazifani bajaradi?

2 -tajriba. Vodorod peroksidning qaytaruvchilik xossalari

Ishning borishi: a) Probirkaga 2-3ml AgNO_3 eritmasidan quying va tomchilatib ammiak eritmasidan hosil bo'lgan loyqa yo'qolguncha (ortiqcha quymang) quying. Hosil bo'lgan eritmaga 3%li H_2O_2 eritmasidan kumush cho'kmasi hosil bo'lguncha quying. Chiqayotgan gazni cho'g'langan cho'p bilan sinab ko'ring. Reaksiya tenglamasini yozing.

b) Probirkaga 1ml kons. KMnO_4 eritmasidan, 2ml H_2SO_4 eritmasidan va 1-2ml H_2O_2 eritmasidan quying. Chiqayotgan gazni cho'g'langan cho'p bilan tekshiring. eritma rangining o'zgarishiga e'tibor bering. Reaksiya tenglamasini yozing. O'tkazilgan reaksiyada H_2O_2 qanday vazifani bajaradi?

3- tajriba. Vodorod peroksidi bilan oqartirish

Ishning borishi. Ozigina rangli jun matoning yog'larini ketkazish uchun ishqor eritmasi bilan ishlang va 3% li vodorod peroksidi eritmasi bo'lgan idishga tushiring. Vaqt o'tishi bilan mato rangining o'zgarganiga e'tibor bering.

4- tajriba. Xrom (III) birikmalarining oksidlanishi va qaytarilishi

Ishning borishi. a) Xrom (III) tuzi eritmasiga boshlang'ich hosil bo'lgan cho'kma erib ketguncha NaOH eritmasidan qo'shing. Hosil bo'lgan eritmani ikkita probirkaga bo'ling. Biriga 2-3 ml NaOH eritmasidan va 2-3 ml bromli suv qo'shing. Ikkinchisiga 2-3 ml NaOH eritmasidan va 2-3 ml 3%li H_2O_2 eritmasidan qo'shing. Ikkala probirkalardagi eritmalarining rangini o'zgarishini kuzating. Mos reaksiya tenglamalarini yozing.

Ishning borishi. b) Xrom (III) xlorid eritmasiga kislotali muhitgacha HCl qo'shing va ikkita probirkaga bo'ling. (Xromning boshqa tuzini olish mumkin, lekin tajribani ko'rinishi yaqqolroq bo'lmaydi). Bir probirkani solishtirish uchun saqlang. Ikkinchisiga 2-3 bo'lak rux soling, ozgina benzin qo'shib, gaz chiqib ketadigan naychali probka bilan berkiting. Naychani uchirib suvga tushiring. Bir necha daqiqadan so'ng eritmaning rangi o'zgarishini kuzating. Reaksiya tenglamasini yozing. eritma ustidagi benzin qatlami va naychani suvga tushirish nima uchun zarurligini ko'rsating. Bu reaksiyada xrom (III) xloridning roli qanday?

O'tkazilgan tajribalar asosida Cr (III) birikmalari oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida qanday rol o'ynashi va reaksiya muhitining ahamiyati haqidagi xulosa chiqaring.

5 tajriba: Xrom (VI) birikmalarining oksidlovchi xossalari.

Ishning borishi. a) 2-3 ml $K_2Cr_2O_7$ eritmasiga ozgina suyultirilgan H_2SO_4 va 2-3 ml $NaNO_2$ eritmasidan qo'shing. Aralashmani ozgina qizdiring va rang o'zgarishini kuzating. Reaksiya tenglamalarini molekulyar va ionli shaklda yozing?

Ishning borishi. b) Kislotali (H_2SO_4 qo'shilgan) $K_2Cr_2O_7$ eritmasiga $NaNO_3$ eritmasidan qo'shing. Aralashmani ozgina qizdiring va rang o'zgarishini kuzating. Reaksiya tenglamalarini molekulyar va ionli shaklda yozing.

Ishning borishi. c) Konsentrlangan $K_2Cr_2O_7$ eritmasiga konsentrlangan HCl qo'shing. Eritmani rangi o'zgarguncha qizdiring. Qanday gaz ajralib chiqadi (ehtiyotlik bilan hidlang).

Ishning borishi. d) 2-3 ml $K_2Cr_2O_7$ eritmasiga $(NH_4)_2S$ eritmasidan qo'shing. Cho'kmaga xrom (III)- gidroksidi tushganini isbotlang. Reaksiya tenglamasini yozing. Bu reaksiyada qaysi birikma oksidlovchi va qaytaruvchi?

6- tajriba. Kaliy permanganatning xossalari.

Ishning borishi: Qizdirilganda kaliy permanganatni parchalanishi. Probirkada kaliy permanganatni ozgina kristallarini qizdiring. Qanday gaz ajralib chiqayotganini isbotlang. Gaz chiqishi tugaguncha qizdirishni davom ettiring. Sovigandan so'ng probirkadagi mahsulotni oz miqdordagi suvda eriting. eritmaning va cho'kmaning rangi qanday? Reaksiya tenglamasini yozing.

7 tajriba. Kaliy permanganatni oksidlovchi xossalari.

Ishning borishi. a) 3ta probirkaga 1-2 ml dan kaliy permanganat eritmasidan va ozgina suyultirilgan H_2SO_4 dan soling. Birinchi probirkaga Na_2SO_3 eritmasidan, ikkinchisiga - $FeSO_4$ eritmasidan, uchinchisiga esa oksalat kislotasi eritmasidan qo'shing (uchinchi probirkani qizdiring). Nima kuzatiladi? Reaksiya tenglamalarini molekulyar va ionli shaklda yozing.

Ishning borishi b) 1-2 ml $KMnO_4$ eritmasiga suv qo'shing va natriy sulfat eritmasidan soling. Nima kuzatiladi? Reaksiya tenglamalarini molekulyar va ionli shakllarda yozing.

Ishning borishi. v) Probirkaga ozgina $KMnO_4$ eritmasini soling va unga konsentrlangan ishqor, so'ngra natriy sulfit eritmalaridan qo'shing, aralashtiring. Eritma rangining o'zgarishiga va cho'kma hosil bo'lishiga e'tibor bering. Reaksiya tenglamalarini molekulyar va ionli shakllarda yozing.

Ishning borishi. g) Probirkadagi marganes(II) sulfat eritmasiga tomchilab kaliy permanganat eritmasini qo'shing. Nima kuzatiladi? Eritmani lakmus qog'ozi bilan sinab ko'ring. Reaksiya tenglamasini yozing. Tajribalarda kuzatilgan xodisalarni tushuntiring. Kaliy permanganatni qaytarilishiga reaksiya muhiti qanday ta'sir qiladi?

8 tajriba. Kislotali muhitni oksidlanish tezligiga ta'siri. **Ishning borishi.** Ikkita probirkaga 2-3 ml dan KBr eritmasini soling. Birinchisiga teng hajmda suyultirilgan H_2SO_4 , ikkinchisiga - suyultirilgan CH_3COOH eritmasidan qo'shing. Har bir probirkaga $KMnO_4$ eritmasidan 10-15 tomchidan soling, ikkala probirkadagi eritmalarining rangi bir vaqtda yo'qoladimi yoki yo'qmi? Kaliy permanganat bilan oksidlanish tezligiga kislotali muhit qanday ta'sir qiladi? Reaksiya tenglamalarini yozing.

LABORATORIYA MASHG'ULOTI № 5

5. Metallmaslarning umumiy tavsifi. Galogenlar misolida ko'rgazmali tajriba malakalarini shakllantirish

Ishning maqsadi: metallmaslarning xossalari galogenlar misolida ko'rsatish, talabalarda ko'rgazmali tajribalar malakalarini shakllantirish.

Jihozlar: yod kristallari, yodning spirtli eritmasi, KI, alyuminiy kukuni, bromli suv, kraxmal kleysteri, CaCl_2 , HCl , AgNO_3 , stakan, probirka, silindr, shisha tayoqcha, shtativ.

Yod

1-tajriba. Yodning eruvchanligi.

Ishning borishi. a) Tajriba ko'rsatish uchun yodli suv tayyorlanadi. Kolbaga yod kristalidan bir nechta solib, uning ustiga 50 ml suv quyiladi. Suv chayqatilsa, yod eriydi. Yodning suvda eruvchanligi bromnikidan ancha kam (10 ml suvda 0,3 g eriydi).

Ishning borishi. b) yod organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Yodning spirtidagi eritmasini—yod tinkurasini tayyorlash oson. Yodni eritmalardan ajratib olish (ekstratsiya) uchun bromni ekstraktsiya qilishda ishlatiladigan erituvchilardan foydalaniladi va uning bu xossasi xuddi brom bilan qilingan tajriba kabi ko'rsatiladi. Kimyo laboratoriyalarida yodning mo'l kaliy yodidida erishi katta ahamiyatga ega. Bunda poliyodidlar (KI_3) va boshqalar hosil bo'ladi.

2-tajriba. Yodning sublimatlanishi.

Ishning borishi. Yodni turli usullar bilan sublimatlash mumkin.

a) quruq probirkada yodning 2—3 ta kristali sizdiriladi. Bunda probirka yodning binafsha tusli bug'iga to'ladi, bug' sovib, mayda yaltiroq kristallchalar holida probirkaning sovuq devorlariga utiradi.

b) Asbestlangan sim to'r ustiga qo'yilgan stakanga yodning bir nechta kristalini solib, stakan og'ziga suvli chinni kosacha qo'yiladi. Sim to'r ohista qizdirilsa, stakaning pastki qismidan binafsha tusli bug'lar ko'tariladi-da, uning sovuq devorlarida va kosachaning tubida yod kristallari yigiladi.

3-tajriba. Yodning metallar bilan uzaro ta'siri.

Ishning borishi: Yaxshilab ezib maydalangan yod kukuni bilan alyuminiy kukunidan baravar hajmda olib tunuka yoki shisha plastinka ustida aralashtiriladi. Aralashmani shpatel' yordamida to'plab kichik uyum holiga keltiriladi-da, o'rtasini chuqurcha qilib, unga pipetkadan suv tomiziladi. Suvning katalitik ta'sirida yod bilan alyuminiy orasida darhol

shiddatli reaksiya ketadi va bunda alyuminiy yodid hosil bo'ladi.

Reaksiya paytida ko'p miqdorda yodning binafsha tusli bug'i hosil bo'ladi, ba'zan ayrim chaqnashlar ham ro'y beradi. Reaksiya mo'rili shkafda o'tkazilgani ma'qul. Mo'rili shkaf bo'lmagan taqdirda moddalarni ozroq miqdorda olish kerak. Shunday tajribani rux kukuni bilan ham qilib ko'rish mumkin.

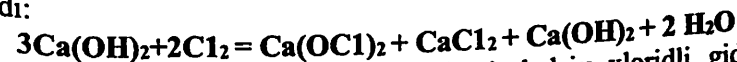
4-tajriba. Yodidlar tarkibidagi yodni boshka galogenlar bilan siqib chiqarish.

Ishning borishi. Ikkita probirkaga kaliy yodid yoki natriy yodid eritmasidan oz-ozdan quyiladi. Probirkalarning biriga xlorli suv, ikkinchisiga bromli suv qo'shiladi. Hap ikki probirkada ham yod ajraladi. Ajralib chiqqan yodni eritmaning rangiga qarab, eritmadan yodni benzin yordamida ajratib olish (yodga xos binafsha rang) yuli bilan yoki kraxmal kleysteri yordamida payqab olish mumkin.

5-tajriba. Xlorli ohak

O'rta maktab o'quvchilariga xlorli ohakning to'liq tarkibi haqida gapirilmaydi, faqat uning tarkibiga kalsiy gipoxlorit $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ kirishi, bu esa oksidlovchi ekanligi aytiladi, xolos.

Aslini olganda xlorli ohakning tarkibi ancha murakkab. Xlor so'ndirilgan ohak bilan uzaro ta'sir ettirilganda quyidagi reaksiya sodir bo'ladi:



Bu reaksiyada gipoxloritdan tashqari, kalsiy xloridli gidroksi tuz CaCl_2 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ va $2\text{H}_2\text{O}$ ham hosil bo'ladi; u kalsiy xlorid CaCl_2 kabi gigroskopik emas. Xlorli ohak parchalanib ketmasligi uchun u qorong'i joyda, og'zi yaxshi berkitilgan sklyankada saqlanadi.

Ishning borishi: Xlorli ohak hosil qilish. Konussimon kolbaga yoki shisha bankaga xlor to'ldiriladi. Xlorli idishga 1—2 choy qoshiq quruq ohak kukuni solinadi. Idish og'zi probirka bilan berkitilgach, yaxshilab chayqatiladi. Xlorning rangi asta-sekin yo'qola boradi. Xlorli ohak olish reaksiyasida suv hosil bo'lishi tufayli, ohak namiqib qoladi va reaksiya borayotgan shisha idish devorlariga yopishadi. Xlorning rangi yo'qolgandan keyin, hosil bo'lgan xlorli ohak qog'ozga to'kiladi; idish devoriga yopishgan ohakni cho'p yordamida qirib tushiriladi. Xlorli ohakdan qanday hid kelishiga e'tibor bering (xlor hidi bilan taqqoslang).

6-tajriba Vodorod xloridning olinishi

Ishning borishi. Vodorod xloridning olinishi. Vodorod xlorid olish uchun xlor olishda ishlatilgan asbobdan foydalanish mumkin. Kolbaga 15—20 g osh tuzi solinadi. Tomizgich voronkadan konsentrlangan sulfat kislota quyiladi. Qizdirilmasa ham reaksiya boshlanib ketadi. Reaksiyani tezlatish uchun kolba bir oz qizdiriladi. Shunga e'tibor berish kerakki, reaksiyaga kirishuvchi moddalar aralashmasi qattiq ko'pirib ketmasin, aks holda bu moddalar gaz yig'iladigan idishga otilib chiqadi. Vodorod xlorid havodan og'ir bo'lgani uchun og'zi yuqoriga qarab turgan idishga yig'ilaveradi. Bunda gaz chiqarish nayining uchini idish tubigacha tushirib qo'yish zarur.

Idish og'zida oq tuman paydo bo'lishi idish vodorod xloridga to'lganligidan darak beradi. Tajriba uchun kerakli idishga vodorod xlorid to'lganidan keyin kolbani qizdirmaslik, gaz chiqarish nayining uchini esa ajralib chiqayotgan gazni yuttirish uchun suvli kolbaga tushirib qo'yish kerak. Gaz chiqarish nayining uchini suvga tegizmaslik, balki suv yuzasidan bir oz yuqoriroq qo'yish kerak; shunday qilinmasa, vodorod xlorid ajralishi to'xtaganda suv vodorod xlorid olinadigan kolbaga so'rilib ketishi mumkin.

7-tajriba. Vodorod xloridning xossalari.

Ishning borishi. a) Vodorod xlorid suvda juda yaxshi eriydi — uy sharoitida 1 hajm suvda 500 hajm vodorod xlorid eriydi. Uning bu xossasini ko'rsatish uchun vodorod xloridli silindr suvli idishga to'nkariladi; suv uning ichiga kira boshlaydi va silindrni deyarli butunlay tuldiradi. Eritma ikki qismga bo'linadi. Uning bir qismiga ko'k lakmus eritmasi tomiziladi yoki lakmusli qog'oz tushiriladi. Eritmaning ikkinchi qismiga kumush nitrat eritmasidan qo'shib, xlor ionlari borligi isbot qilinadi. Vodorod xloridning suvdagi eritmasi xlorid kislota ekanligi shu tariqa ko'rsatiladi.

Ishning borishi: b) Vodorod xloridning erish jarayonining mohiyati tushuntirib berilganidan keyin o'quvchilarga vodorod xloridli «fontan» tajribasini ko'rsatish mumkin. Buning uchun devori qalin sklyankaga vodorod xlorid tuldiriladi-da, uning og'zi shisha nayi bor va zich kirib turadigan probka bilan berkitiladi. Sklyankani to'nkarib, gaz chiqarish nayining yuqoriga uchi ko'k lakmus rangiga bo'yalgan suvli idishga tushiriladi va nayning teshigiii suv ostida barmoq bilan berkitib sklyanka avvalgi holiga keltiriladi, so'ngra uni gaz chiqarish nayiga kirib qolgan suvdan sklyankaga bir necha tomchi tushadigan qilib bir necha marta chayqatiladi (nay teshigi hamma vaqt barmoq bilan mahkam siqib turiladi!). Endi sklyankani yana to'nkarib, gaz chiqarish

nayining uchi ko'k lakmus tomizilgan suvli idishga tushiriladi. Suv tagida barmoqni olib nay teshigi ochiladi. Gaz chiqarish nayidan sklyankaga tushgan suv tomchilarida kup miqdor vodorod xlorid erishi tufayli sklyankada gaz siyraklashadi va suyuqlik atmosfera bosimi ta'sirida kolbaga fontan bo'lib otilib chiqadi. Ko'k rangli eritma qizil tusga kiradi.

Tajriba faqat sklyankadagina emas, balki tubi yumaloq qalin devorli kolbada o'tkazilsa ham buladi. Bu tajribada yupqa shisha idishdan foydalanish yaramaydi, chunki bunday idish atmosfera bosimi ta'sirida yorilib ketishi mumkin.

8-tajriba. Xlorid kislotaning olinishi.

Ishning borishi. a) O'quvchilarga xlorid kislota ishlab chiqarishda qo'llaniladigan qarshi oqim prinsipini ko'rsatish juda muhimdir. Buning uchun asbob yigiladn. Uchta tubusli yuttirish kolonkasiga nasadka rolini o'taydigan shisha siniqlari to'ldiriladi. Kolonka og'zini suv to'ldirilgan tomizgich voronkali probka bilan berkitib, pastki tubusga egilgan shisha nay ulanadi, uning uchi xlorid kislota yigiladigan stakanga tushirib qo'yiladi. O'rta tubus vodorod xlorid olish asbobiga ulanadi. Tajribani boshlashdan oldin tomizgich voronkadan suv tushiriladi va ayni bir vaqtda vodorod xlorid yuboriladi, bu gaz suvga qarama-qarshi yo'nalishda harakat qilib, unda eriydi. Hosil bo'lgan xlorid kislota stakanga yig'iladi. U lakmus va kumush nitrat eritmasi yordamida sinab ko'riladi.

9-tajriba. Brom

Brom bilan ayniqsa ehtiyot bo'lib ishlash kerak; shuni esda tutingki, brom juda uchuvchan va uning bug'lari nafas olish organlariga kuchli ta'sir qiladi; suyuq brom teriga tomsa kuydiradi va uzoq vaqtgacha tuzalmaydigan, qattiq og'riydigan yara paydo bo'ladi. Brom bilan faqat mo'rili shkafda yoki uning bug'larini yuttirib turgan holda ishlash kerak. Brom bug'lari bilan zaharlanganda ham xlor bug'lari bilan zaharlanganda ishlatiladigan moddalardan foydalaniladi. Teriga suyuq brom tushganda kuygan joyni ko'p miqdordagi suv bilan, so'ngra soda eritmasi bilan yuvib tashlash va toza suvda yuvish kerak. Shundan keyin giposulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) eritmasi bilan kompress qilish kerak

LABORATORIYA MASHG'ULOTI № 6

6. Kimyoviy reaksiya tezligi, reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillar, kimyoviy muvozanat mavzulariga oid ko'rgazmali va laboratoriya tajribalarini tashkil qilish.

Ishning maqsadi: kimyoviy reaksiya tezligi va kimyoviy muvozanat mavzulariga oid ko'rgazmali va laboratoriya ishlarini tashkil qilish va o'tkazish.

Jihozlar: FeCl_3 , KCNS , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$, NH_4NO_3 , Zn , $0,1\text{ n HCl}$, $2\text{ n H}_2\text{SO}_4$, HNO_3 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, H_2SO_4 , stakan, probirka, silindr, shisha tayoqcha, shtativ.

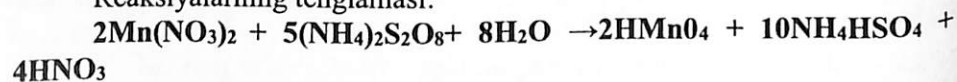
1- tajriba. Kimyoviy reaksiya tezligiga katalizatorning ta'siri Gomogen kataliz

Ishning borishi. 1. Ikkita probirkaga indigokarmin eritmasidan soling va biriga ikki tomchi FeCl_3 eritmasidan quying. Ikkala probirkada indigokarminning rangsizlanish vaqtini yozib oling. Bajargan ishingizni izohlab bering.

2. Ikkita probirkaning har biriga 3 ml dan KCNS eritmasi va uch tomchidan FeCl_3 eritmasidan quying. Bu probirkalarning biriga katalizator sifatida mis (II) sulfat eritmasidan ikki tomchi qo'shing. So'ngra ikkala probirkaga $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ eritmasidan 3 ml dan soling. Har ikkala probirkada rangsizlanish qancha vaqt o'tganidan keyin kuzatilishini taqqoslab ko'ring. Natriy tiosulfat temir (III) rodanidni temir (II) rodanidga qadar qaytaradi, o'zi esa $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ ga o'tadi; reaksiya tenglamasini yozing.

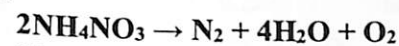
3. Ikkita probirkaga HNO_3 eritmasidan 3 ml dan, $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ ning 2% li eritmasidan 2 tomchi soling. Probirkalarning biriga katalizator sifatida ikki tomchi kumush nitrat AgNO_3 eritmasi quying. So'ngra har ikkala probirkaga ammoniy persulfat $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ ning 30% li eritmasidan 5 ml dan soling. Ikkala probirkani suv solingan stakanga tushurib qo'ying. Stakandagi suvni qaynaguncha qizdiring. Probirkalarning qaysi birida avvalroq qizil rang paydo bo'lishini kuzating.

Reaksiyalarning tenglamasi:



1. 0,5g quruq NH_4NO_3 ni probirkada qizdirib suyuqlantiring. So'ngra suyuq holatdagi ammoniy nitrat ustiga FeCl_3 kristali tashlang. FeCl_3 ning suyuqlantirilgan NH_4NO_3 da erishini va bu vaqtda ammoniy

nitratning parchalanib ketishini kuzatasiz. Reaksiya tenglamasi quyidagidan iborat:



Shu tajribani katalizator ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) ishtirokida takrorlang va tegishli xulosalar chiqaring

2-tajriba. Kimyoviy reaksiya tezligiga reaksiyaga kirishuvchi moddalar tabiatining ta'siri

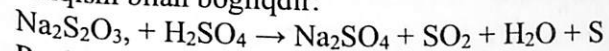
Ishning borishi: Reaksiyani o'tkazish uchun shtativda bir uchi suvli kristallizatorga tushirilgan gaz o'tkazuvchi nay bilan ulangan probirkani tik holatda o'rnatib. Ikkinchi suv bilan to'ldirilgan probirkani to'ng'ri suvli kristallizatorga tushiring. Gaz o'tkazuvchi nay bilan ulangan probirkani 2/3 hajmigacha 0,1 n sirka kislotasi bilan tomdiring va unga suvda yuvilgan va filtr qog'oz bilan quritilgan 2-3 dona rux bo'lakchalaridan tashlang. Probirkani gaz o'tkazuvchi nay bilan berkiting. Gaz o'tkazuvchi nayning ikkinchi uchini suvli probirkaga kiriting (probirkaga havo kirmasligini va undan suv to'kilmasligini nazorat qiling). Sekundomer yordamida probirkani gaz bilan to'ldirish vaqtini aniqlang.

Tajriba tugagandan so'ng probirkadan sirka kislotasini to'ldirib, ruxni yuving, filtr qog'oz bilan quriting. Tajribani yuqoridagi usulda 0,1n HCl eritmasi bilan qaytaring.

Bir xil konsentratsiyadagi xlorid va sirka kislotalarining rux bilan reaksiyaga kirishish tezligini solishtiring va kuzatilgan hodisalarni tushuntiring.

Reaksiya tezligining reaksiyaga kirishuvchi moddalar konsentratsiyasiga bogliqligi

Ishning borishi: a) 1 n natriy tiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, eritmasiga 2n H_2SO_4 eritmasidan quying. Eritmaning loyqalanishini kuzating. Bunda loyqalanish natriy tiosulfatni sulfat kislotasi bilan reaksiyasi natijasida erkin oltingugurt ajralib chiqishi bilan bogliqdir:



Reaksiya boshlanishidan to'xtashgacha eritmaning loyqalanishigacha bo'lgan vaqt reaksiyaning tezligini tavsiflaydi.

Ishning borishi. b) Uchta raqamlangan probirkalarga natriy tiosulfatning suyuqlantirilgan (1:200) eritmasidan birinchisiga - 5ml, ikkinchisiga - 10ml, uchinchisiga - 15 ml quying. So'ngra birinchi probirkaga 10 ml, ikkinchisiga - 5ml suv quying.

Boshqa uchta probirkaga 5ml dan suyultirilgan (1:200) sulfat kislota eritmasidan quying. Har bir natriy tiosulfat eritmasi solingan probirkalarga aralashtirib turgan holda 5 ml dan tayyorlangan sulfat kislota eritmasini quying va har bir probirkaga kislota quyilgandan loyqa hosil bo'lgunga qadar bo'lgan vaqtni aniqlang.

Tajriba natijalarini quyidagi shaklda to'ldiring:

Probirkalarning nomeri	Na ₂ S ₂ O ₃ eritmasining hajmi, ml	Suvning hajmi, ml	H ₂ SO ₄ Eritma sining hajmi ml	Eritmaning umumiy hajmi ml	Na ₂ S ₂ O ₃ ning shartli kons-ya	Loyqa hosil bo'lguncha o'tgan vaqti, τ	Reaksiyaning tezligi (shartli birliklarda) $v = 1/\tau$
1	5	10	5	20	1C		
2	10	5	5	20	2C		
3	15	-	5	20	3C		

Shu qiymatlarni grafik usulda ham tasvirlang. Bunda abssissa o'qiga Na₂S₂O₃, ning shartli konsentratsiyasini, ordinata o'qiga-reaksiya tezligini $v = 1/\tau$ qo'ying. Reaksiya tezligining konsentratsiyaga bog'liqligi haqida xulosa chiqaring. Sizning kuzatganingiz massalar ta'siri qonuniga mos keladimi?

6.1. Reaksiya tezligini temperaturaga bog'liqligi

Ishning borishi. Tajriba uchun suyultirilgan (1:200) Na₂S₂O₃, va H₂SO₄ eritmalaridan oling. Uchta raqamlangan probirkalarga 10mldan Na₂S₂O₃, eritmalaridan, boshqa uchta probirkalarga 10 ml dan H₂SO₄ eritmasidan quying va ularni uchta juftlikka ajrating. Har bir juftida bittadan Na₂S₂O₃, va H₂SO₄ eritmaları solingan probirkalar bo'lsin.

Laboratoriyadagi havoning temperaturasini aniqlang, birinchi ikkita probirkani bir-biriga quying, chayqating va kislota quyilgandan loyqa hosil bo'lguncha o'tgan vaqtni aniqlang. Keyingi ikkita probirkani suvli stakanga soling va suvni xona temperaturasidan 10°C yuqoriroq temperaturagacha qizdiring. Temperaturani suvga solingan termometr yordamida nazorat qiling.

Qolgan ikkita probirkani ham suvga solib xona temperaturasiga nisbatan 20°C ga ko'tarib yuqoridagi tajribalarni amalga oshiring. Natijalarni quyidagi shaklda to'ldiring:

Probirka nomeri	Na ₂ S ₂ O ₃ eritmasi ning hajmi ml	H ₂ SO ₄ Eritmasini ng hajmi ml	Temperatura, °C	Loyqa hosil bo'l un cha otgan vaqti, τ	Reak- siyaning tezligi (shartli birliklarda) $v = 1/\tau$
1	10	10	°C		
2	10	10	°C-10		
3	10	10	°C-20		

Ayni tajriba uchun reaksiya tezligini temperaturaga bog'liqlik grafigini chizing. Buning uchun abssissa o'qiga tajribaning temperatura qiymati, ordinata o'qiga reaksiyaning tezligi $v = 1/\tau$ ni qo'ying Reaksiya tezligining temperaturaga bog'liqligi haqida xulosa chiqaring. Ko'pgina kimyoviy reaksiyalar uchun temperatura koeffitsientlari qanday qiymatlarni qabul qiladi.

6.2. Reaksiyaga kirishuvchi moddalar konsentratsiyasining o'zgarishida kimyoviy muvozanatni siljishi

Ishning borishi. Unchalik katta bo'lmagan stakanda 10mldan 0,001n temir (III) xlorid FeCl₃ va kaliy rodanid KCNS eritmalarini aralashtiring. Bu qaytar reaksiyaning tenglamasini va uning muvozanat konstantasi ifodasini yozing.

Olingan eritmani to'rtta probirkalarga teng miqdorda bo'ling. Birinchi probirkaga temir (III) xloridining konsentrlangan eritmasidan, ikkinchisiga kaliy rodanidning konsentrlangan eritmasidan, uchinchisiga ozroq kaliy xloridning kristallidan soling, to'rtinchisini esa solishtirish uchun olib qoling.

Probirkalardagi suyuqliklarning rangini solishtiring. Suyuqliklar rangining o'zgarish intensivligiga qarab temir (III) rodanidning Fe(SCN)₃ eritmasidagi konsentratsiyasini o'zgarishi, ya'ni muvozanatning siljishi haqida xulosa qiling.

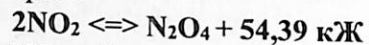
Rang o'zgarishini massalar ta'siri qonuni asosida tushuntiring. Olingan eritmalar suyultirilganda muvozanat siljiydimi?

Temperaturani kimyoviy muvozanatning siljishiga ta'siri

Ishning borishi. Tajriba uchun ikkita azot (IV) oksidi bilan to'ldirilgan tutashuvchi idishdan foydalaniladi. Temperatura o'zgarishi bilan kimyoviy muvozanatni siljishini o'rganish uchun asbob.



Azot (IV) oksidi polimerlanadi va qaytar reaksiya natijasida muvozanat qaror topadi:



NO₂ -to'q qo'ng'ir rangli gaz, N₂O₄ -och sariq, deyarli rangsiz. Shuning uchun gazlar aralashmasining rangini o'zgarishiga qarab uning komponentlarini konsentratsiyasini o'zgarishi haqida, ya'ni muvozanatni o'ng yoki chap tomonga siljishi haqida xulosa qilish mumkin. Kolbadagi gazlar aralashmasining rangini o'zgarishini kuzating.

Har bir kolbada muvozanat qaysi tomonga siljiydi? Idishlarni stakanlardan chiqaring. Bu holda gazlarning ranglari qanday o'zgaradi? Le-Shatel'e prinsipi asosida kuzatilgan hodisalarni tushuntiring.

AMALIY MASHG'ULOT № 7

7.Spirit, aldegid va keton, karbon kislotalar mavzularida dars ishlanmalarini ishlab chiqish nazariy dars rejasi

[illegible]

Mavzu: 7	To'yingan va to'yinmagan organik spirtlar.
----------	--

O'quv mashg'ulotning texnologiyasi modeli

O'quv soati: 2 soat	O'quvchilar soni: 30.
O'quv mashg'ulotining shakli va turi	Nazariy- to'liq o'quv mashg'uloti
O'quv mashg'ulotining rejasi	1.Spirtlarning izomeriyasi va nomenklaturasi. 2. Spirtlarning fizik kimyoviy xossalari 3.Metanol va etanolning olinishi,kimyoviy xossalari va ishlatilishi. 4.Etilenglikol va glitserinning xossalari va ishlatilishi.

O'quv mashg'ulotining maqsadi: To'yingan va to'yinmagan organik spirtlar izomeriyasi, olinishi va xossalari haqida tushunchalarni shakillantirish va faollashtirish.

O'quv fanining vazifasi: -To'yingan va to'yinmagan organik spirtlar haqida tushuncha berish. -Spirtlarning fizik kimyoviy xossalari olinishi va ishlatilishini yoritish.	O'quv fanining natijasi: -To'yingan va to'yinmagan organik spirtlar izomeriyasi haqida tushunchaga ega bo'ladilar. -Metanol va etanolning olinishi, kimyoviy xossalari va ishlatilishini o'rganadilar.
--	--

-Etilenglikol va glitserinning xossalari va ishlatilishi haqida ma'lumotlarni ochib berish.		- Etilenglikol va glitserinning xossalari va ishlatilishi haqida ma'lumotlarni egallaydilar.
O'qitish metodlari	Kichk ma'ruza, ko'rsatish, namoish	
O'quv faoliyatini tashkil etish shakillari	Jamoaviy, guruhlarda ishlash.	
O'qitish vositalari	Darslik, qo'shimcha adabiyotlar, tarqatma materiallar, o'qitishning texnik vositalari, slaydlar, ko'rgazmali qurollar.	
O'qitish shart-sharoitlari	O'TB bilan jihozlangan maxsus kimyo xonasi	
Qaytar aloqaning yo'l va vositalari	Og'zaki nazorat, yozma nazorat, grafik tashkil etuvchilar.	

To'yingan va to'yinmagan organik spirtlar

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	O'quvchi
1-bosqich. O'quv mashg'uloti ga kirish (10daqqa.)	1.1. Tashkiliy qism. O'quvchilarga o'tilgan mavzu yuzasidan savol va topshiriqlar berib, ularni bilim saviyasini aniqlash. Uy vazifasini tekshirish: 1.2. Mashg'ulot mavzusi "To'yingan va to'yinmagan organik spirtlar." ekanligini ma'lum qilib, mavzuni o'rganishdan maqsad va natijalar haqida so'z yuriladi. Mashg'ulot rejasi bilan tanishtiriladi. 1.3. Guruhlarda birgalikda ishlash va baholash mezonlari bilan tanishtiriladi. 1.4. Guruhlarda ishlash qoidasi eslatiladi.	Berilgan vazifani bajaradilar Tinglaydilar Yozib oladilar Aniqlashtiradilar

3-bosqich. Asosiy (55daqqa.)	2.1. Yangi mavzu slaydlar asosida o'tish orqali o'quvchilar bilimni faollashtirish. (2- ilova) 2.2. Mavzuga doir klaster tuzish. (3- ilova) 2.3. O'quvchilar guruhlariga bo'linadilar. 2.4. Dars yangi pedtexnologiya asosida o'tilib, o'quvchilarni mavzuga bo'lgan qiziqishini ortirish bo'yicha harakatlar tartibini bayon etish.	Javob beradilar Taqqimot qiladilar Yozadilar Guruhlarda ishlaydilar
4-bosqich. Yakuniy (10daqqa)	3. 1. Mavzuni yakuniy xulosalar qiladilar tushunmagan savollar bo'lsa beradilar. Mavzuning ahamiyatli tomonlarini yoritib, biror kasbga yo'llash. 3.2. Guruhlar ishini baholaydilar, o'quvchi mashg'ulotining maqsadga erishish darajasini tahlil qiladi. 3.3 Mavzuga oid mustaqil ish beradi, uyga vazifa beriladi	Savol beradilar. O'z- o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Topshiriqni yozadilar.

1-jadval

Baholash ko'rsatkichlari va mezonlari					
Ko'rsatkichlar	Maks. ball	Guruh ishi natijalarining bahosi			
		1	2	3	4
	1,0				
Ma'lumotning to'liqligi	0,6				
Takdimot (ma'lumotning chizmalari tarzda takdim etilishi)	0,4				
Guruhning faollik darajasi (ko'shimchalar kiritish, savol-javoblar berish)	2				

4-6 ball - a'lo, 3-2 ball - yaxshi, 1-0 ball - qoniqarsiz

2-jadval

Guruhlarda ishlash qoidasi

Sherigingizni diqqat bilan tinglang.

Guruh ishlarida o'zaro faol ishtirok eting, berilgan topshiriqlarga javobgarlik bilan yondashing.

Agar yordam kerak bo'lsa, albatta murojaat qiling.

Agar sizdan yordam so'rasha, albatta yordam bering.

Guruhlar faoliyatining natijalarini baholashda hamma ishtirok etishi shart.

"Boshqalarga o'rgatish orqali o'zimiz o'rganamiz!

quyidagilarni aniq tushunishimiz lozim:

Matnda belgilash tizimi

(√) - men bilaman deganni tasdiqlovchi belgi;

(+) - yangi axborot belgisi;

(-) - meni bilganlarimga, zid belgisi;

(?) - meni o'ylantirib qo'ydi. Bu bo'yicha menga qo'shimcha axborot kerak belgisi.

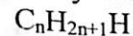
√	+	—	?

Mavzu rejalari bo'yicha elektron darslik video namoyish Yangi mavzu to'yingan va to'yinmagan organik spirtlar.

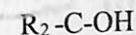
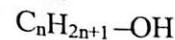
Uglevodorodlardagi bir yoki bir necha vodorod atomlarini gidroksil gruppalariga almashinishidan hosil bo'lgan birikmalar spirtlar yoki boshqacha aytganda, alkogollar deyiladi.

Spirtlar molekulasidagi gidroksil gruppalarining soniga qarab **bir atomli, ikki atomli, uch atomli va ko'p atomli** bo'lishi mumkin. Molekulasi tarkibida bitta gidroksil gruppaga bo'ladigan spirtlar — bir atomli, ikkita gidroksil gruppaga bo'ladigan spirtlar ikki atomli deyiladi va hokazo. Odatda, molekulasida ikki va

undan ortiq gidroksil gruppalar bo'ladigan spirtlar ko'p atomli spirtlar deb yuritiladi. To'yingan uglevodorodlarning umumiy formulasi (C_nH_{2n+2}) ni boshqacha yozish ham mumkin, ya'ni:

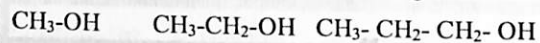


Bu formuladagi bir vodorod atomi gidroksil gruppaga almash-tirilganda **bir atomli spirtlarning umumiy formulasi** hosil bo'ladi. Bir atomli spirtlar to'yingan uglevodorodlar kabi gomologik qatorni tashkil qiladi. Spirtlarning gomologik qatoridagi a'zolari o'zaro metilen gruppaga bilan farqlanadi. Bir atomli spirtlarning molekulasidagi gidroksil gruppaga qaysi uglerod atomiga birikkanligiga qarab ular *birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi spirtlarga* farqlanadi:

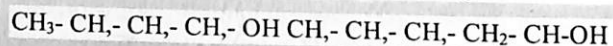


Spirtlar molekulasidagi uglerod atomining soniga qarab quyi hamda yuqori molekular spirtlarga bo'linadi. Spirtlarni bunday gruppalar bo'lish shartli bo'lib, ko'pincha, molekulasida yettitagacha uglerod atomi bo'ladigan spirtlar quyi molekular spirtlar, sakkizta va undan ko'p uglerod atomlari bo'ladigan spirtlar yuqori molekular spirtlar deyiladi. Molekulasida 4 -7 uglerod atomi bo'ladigan spirtlar o'rtacha molekulyar spirtlar deb ataladi. Spirtlarni atashda molecular so'zini qo'shmasidan „quyi“, „o'rtacha“ va „yuqori“ spirtlar deb yuritiladi.

Nomenklatura va izomeriyasi. Ratsional nomenklaturaga muvofiq spirtlar gidroksil gruppasiga birikkan radikalning nomi bilan ataladi. Masalan:



metil spirt etil spirt propil spirt

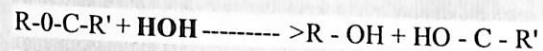


butil spirt amil spirt

Spirtlar, asosan, ikki usulda: sintez usulida
va biokimyoviy usulda olinadi.

Sintez usulda spirtlar olish:

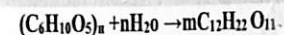
1. Murakkab efirlardan olish. Tabiiy moddalar, masalan, meva-lar, daraxt mumlari tarkibidagi murakkab efirlar gidrolizlanganda spirt va kislotalarga parchalanadi:



murakkab efir spirt kislota

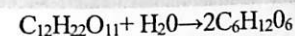
Odatda, murakkab efirlar kislota yoki ishqorlar ishtirokida gidrolizlanadi.

Biokimyoviy usul bilan spirtlar olish. Shakar moddalarni achitqi fermentlar ta'sirida bijg'itib, spirtlar olish usuli *biokimyoviy usul* deyiladi. Bu usulning mohiyati shundan iboratki, kraxmalli moddalar, masalan, bug'doy, jo'xori, javdar, kartoshka 140—150°C temperaturalarda suv bug'i bilan ishlanadi va tarkibidagi kraxmal diastaza fermenti yordamida maltozaga aylantiriladi:



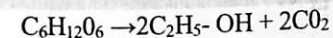
kraxmal maltoza

Kraxmal diastaza fermenti yordamida maltozaga aylanish jarayoni taxminan 60°C atrofida boradi. Maltoza esa 33°C da maltoza fermenti ishtirokida suvni biriktirib oladi va ikki molekula glukozaga aylanadi:



maltoza glukoza

Glukoza, o'z navbatida, achitqi fermentlar ta'sirida parchalanib, etil spirt hamda uglerod (IV) oksid hosil qiladi:

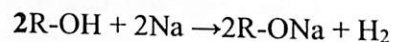


Biokimyoviy jarayonlar natijasida faqatgina etil spirt emas, balki oz, miqdorda aldegid va molekulasida 3 dan 5 tagacha uglerod atomlari tutgan spirtlar aralashmalari (sivuxa moylar) ham hosil bo'ladi. Bu aralashmadan propil, izobutil, amil va boshqa spirtlar ajratib olinadi

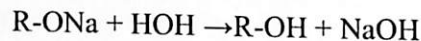
Kimyoviy xossalari: 1. Bir atomli spirtlar yaqqol ifodalangan ishqor yoki kislota xossalari ega emas. Spirtlarning suvdagi eritmaları indikatorlarga ta'sir etmaydi.

Quyi molekular spirtlar ba'zi xossalari jihatidan suvga yaqin, ularning molekular og'irligi ortishi bilan xossalari suvnikidan tubdan farqlana boshlaydi va uglevodorodlarning xossalari yaqinlashadi.

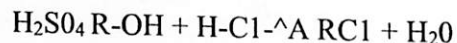
2. Spirtlardagi vodorod atomlarining eng harakatchan va reaksiyaga eng faol kirishadigani gidroksil gruppasidagi vodorod atomi hisoblanadi. Spirtlarga ishqoriy metallar ta'sir ettirilganda ularning gidroksil gruppasidagi vodorod o'rmini metall egallaydi va qattiq, spirtida eriydigan alkogolatlar hosil bo'ladi:



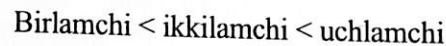
Alkogolatlar beqaror moddalar bo'lib, suv ta'sirida oson parchalanadi:



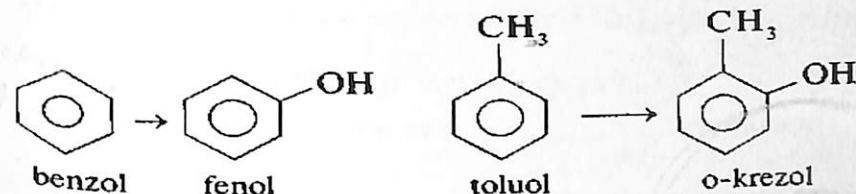
3. Spirtlar konsentrlangan sulfat kislota ishtirokida galogenid kislotalar bilan reaksiyaga kirishib, uglevodorodlarning galogenli hosilalarini hosil qiladi:



Spirtlarning bu reaksiyaga kirishish aktivligini quyidagicha tasvirlash mumkin:



Aromatik uglevodorodlar halqasidagi bir yoki bir necha vodorod atomlarini bir yoki bir necha gidroksil gruppalariga almashinishi natijasida hosil bo'ladigan birikmalar **fenollar** deb ataladi



Molekulasidagi gidroksil gruppalarining soniga qarab, fenollar bir atomli, ikki atomli, uch atomli va ko'p atomli o'ladi.

Bir atomli fenollar. Halqadagi bitta vodorod atomi gidroksil; ialmashingan aromatik uglevodorodlar hosilasi **bir atomli fenollar deyiladi.**

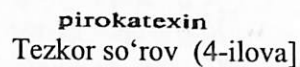
Olinish usullari. Aromatik halqaga gidroksil gruppasi kiritib bir atomli fenollar olish usullari ko'p. Bu usullardan ko'pchiligi sanoatda q'llaniladi.

1. Sulfokislota tuzlariga ishqor qo'shib suyuqlantirish yo'li bilan olish mumkin: $C_6H_5SO_3Na + NaOH \rightarrow C_6H_5OH + Na_2SO_3$

2. Galogenli aromatik birikmalar gidroliz qilinganda fenollar hosil bo'ladi. Keyingi yillarda texnikada fenol olish uchun xlorbenzolni gidrolizlash usulidan foydalanilmoqda:

$C_6H_5Cl + H_2O \rightarrow C_6H_5OH + HCl$ Xlorbenzoldagi xlor atomi kam qo'zg'aluvchan bo'lgani uchun gidroliz mis tuzlari ishtirokida o'yuvchi natriyning 8 foizli eritmasida avtoklavda olib boriladi.

Ikki atomli fenollarga pirokatexin, rezorsin va gidroksinonni misol qilib keltirish mumkin.



1. Spirtlarning umumiy formulasi.
2. Bir, ikki va uch atomli spirtlarga misollar ayting.
3. Spirtlar qanday usulda olinadi?
4. Etilenglikol qanday usulda olinadi?
5. Glitserin qanday usulda olinadi?
6. Etilenglikolning kimyoviy xossalarini aytib bering
7. Glitserinning kimyoviy xossalarini aytib bering.
8. Fenollar deb nimaga aytiladi?
9. Fenollarning kimyoviy xossalarini aytib bering.
10. Etilenglikol, glitserin va fenollar qanday maqsadlarda ishlatiladi?

Uyga vazifa!

- 1.O'atilgan mavzuni takrorlash, yangi mavzu bilan tanishish.
- 2.Spirtlarning izomeriyasini mashq

AMALIY MASHG'ULOT № 8

8. Aldegidrlarning xossalari. Formaldegid atsetaldegid va ketonllar

NAZARIY DARS REJASI

[illegible]

O'quv mashg'ulotning texnologiyasi modeli

O'quv mashg'ulotning texnologiyasi modeli	
O'quv soati:2 soat	O'quvchilar soni: 30.
O'quv mashg'ulotining shakli va turi	Nazariy to'liq o'quv mashg'uloti
O'quv mashg'ulotining rejasi	1.Aldegidlarning izomeriyasi va nomenklaturasi. 2.Aldegidlarning fizik kimyoviy xossalari 3.Formaldegid va atsetaldegidning olinishi,kimyoviy xossalari va ishlatilishi. 4.Ketonlarning xossalari va ishlatilishi.
O'quv mashg'ulotining maqsadi: To'yingan va to'yinmagan organik spirtlar izomeriyasi,olinishi va xossalari haqida tushunchalarni shakillantirish va faollashtirish.	
O'quv fanining vazifasi:	O'quv fanining natijasi:
-Aldegidlarning izomeriyasi haqida tushuncha berish.	- .Aldegidlarning izomeriyasi haqida tushunchaga ega bo'ladilar.
-Aldegidlarning olinishi, kimyoviy xossalari va ishlatilishini yoritish.	- .Aldegidlarning olinishi, kimyoviy xossalari va ishlatilishi o'rganadilar.
	- Formaldegid va atsetaldegidning xossalari va ishlatilishi haqida ma'lumotlarni egallaydilar.

-Formaldegid va atsetaldegidning xossalari va ishlatilishi haqida ma'lumotlarni ochib berish.	
O'qitish metodlari	Kichk ma'ruza, ko'rsatish, namoish
O'quv faoliyatini tashkil etish shakllari	Jamoaviy, guruhlarda ishlash.
O'qitish vositalari	Darslik, qo'shimcha adabiyotlar, tarqatma materiallar, o'qitishning texnik vositalari, slaydlar, ko'rgazmali qurollar.
O'qitish shart-sharoitlari	O'TB bilan jihozlangan maxsus kimyo xonasi
Qaytar aloqaning yo'l va vositalari	Og'zaki nazorat, yozma nazorat, grafik tashkil etuvchilar.

Aldegidlarlarning xossalari. Formaldegid atsetaldegid va ketonlar.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	O'quvchi
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish(10daqqa)	1.1 Tashkiliy qism. O'quvchilarga o'tilgan mavzu yuzasidan savol va topshiriqlar berib, ularni bilim saviyasini aniqlash. Uy vazifasini tekshirish: 1.2. Mashg'ulot mavzusi "Aldegidlarlarning xossalari. Formaldegid atsetaldegid va ketonlar" ekanligini ma'lum qilib, mavzuni o'rganishdan maqsad va	Berilgan vazifani bajaradilar Tinglaydilar Yozib oladilar Aniqlashtiradilar

	natijalar haqida so'z yuriladi. Mashg'ulot rejasi bilan tanishtiriladi. 1. 3. Guruhlarda birgalikda ishlash va baholash mezonlari bilan tanishtiriladi. 1.4. Guruhlarda ishlash qoidasi eslatiladi.	
3-bosqich. Asosi (55daqqa.)	2.1. Yangi mavzu slaydlar asosida o'tish orqali o'quvchilar bilimni faollashtirish.(2- ilova) 2.2. Mavzuga doir klaster tuzish .(3- ilova) 2.3. O'quvchilar guruhlariga bo'linadilar. 2.4. Dars yangi pedtexnologiya asosida o'tilib, o'quvchilarni mavzuga bo'lgan qiziqishini o'rnatish bo'yicha harakatlar tartibini bayon etish.	Javob beradilar Taqdimot qiladilar Yozadilar Guruhlarda ishlaydilar
4-bosqich. Yakuniy (10daqqa.)	3.1. Mavzuni yakuniy xulosalar qiladilar tushunmagan savollar bo'lsa beradilar. Mavzuning ahamiyatli tomonlarini yoritib, biror kasbga yo'llash. 3.2. Guruhlar ishini baholaydilar, o'quvchi mashg'ulotining maqsadga erishish darajasini tahlil qiladi. 3.3 Mavzuga oid mustaqil ish beradi, uyga vazifa beriladi	Savol beradilar. O'z- o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Topshiriqni yozadilar

1-ilova

Auditoriyada bajarilgan ish uchun baholash mezonlari va ko'rsatkichlari

Guruhlar Ro'yxati	Guruh faol maks. 1 b	Ma'lumotlar ko'rgazmali taqdim etildi maks. 4 b	Javoblar to'liq va aniq berildi maks. 5 baho	Jami maks. 10 b
1.				
2.				
3.				

8-10 ball - a'lo 6- 8 ball - yaxshi 4- 6 ball - qoniqarli 0 -4 ball - qoniqarsiz

Guruhlarda ishlash qoidasi

Sherigingizni diqqat bilan tinglang.

Guruh ishlarida o'zaro faol ishtirok eting, berilgan topshiriqlarga javobgarlik bilan yondashing.

Agar yordam kerak bo'lsa, albatta murojaat qiling.

Agar sizdan yordam so'rashsa, albatta yordam bering.

Guruhlar faoliyatining natijalarini baholashda hamma ishtirok etishi shart.

quyidagilarni aniq tushunishimiz lozim:

"Boshqalarga o'rgatish orqali o'zimiz o'rganamiz!

"Biz bitta kemadamiz: yoki birgalikda suzib chiqamiz, yoki birgalikda cho'kib ketamiz.

Tayanch iboralar: Aldegid, keton, okso-, karbonil, alifatik, trivial, formaldegid, katalitik.

Aqliy hujum qoidasi

Hech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!

Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham -hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma-hamma aytilgan g'oyalar himmatli teng kuchlidir.

O'rta chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi!

qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir. Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va xijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Aqliy hujum savollari guruhlar o'rtasiga tashlanadi. Sodir bo'layotgan kimyoviy reaksiyalarni tezlashtirish mumkinmi?

Tarkibida *okso*-yoki *karbonil* gruppasi (-CHO-) tutgan moddalar aldegid va ketonlarga taaluqli bo'ladi.

Molekuladagi karbonil gruppasini uglerod atomining bir bog'i vodorod atomi bilan, ikkinchi bog'i esa biror radikal bilan birikkan moddalar aldegidlar deyiladi.

H-CHO chumoli aldegid, formaldegid, metanal

CH₃-CHO sirka aldegid, etanal

CH₃-CH₂-CHO propion aldegid, propanal

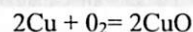
CH₃-CH₂-CH₂-CHO moy aldegid, butanal.0

CH₃-CH-CHO izo- moy aldegid, 2-metilpropanal CH₃

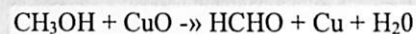
Olinishi.1. Birlamchi spirtlarni oksidlab, aldegidlar olish mumkin. Bu jarayonni suyuq va gaz fazalarda olib borish mumkin. Oksidlash jarayoni suyuq fazada olib borilganda

$K_2Cr_2O_7$, $KMnO_4$, CrO_3 , MnO_2 va boshqa oksidlovchilar ishlatiladi.

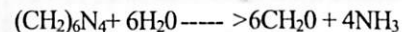
Gaz fazada oksidlash uchun esa spirt bug'larining havo bilan aralashmasi yuqori temperaturada ($300 - 600\text{ }^{\circ}C$) metall katalizatorlar (Cu , Zn) ustidan o'tkaziladi. Sanoatda formaldegid olish shunga asoslangan. Yuqori temperaturada mis havo kislorodi bilan birikib, mis(II) oksid hosil qiladi:



Mis(II) oksid metanolni oksidlab, formaldegidga aylantiradi:

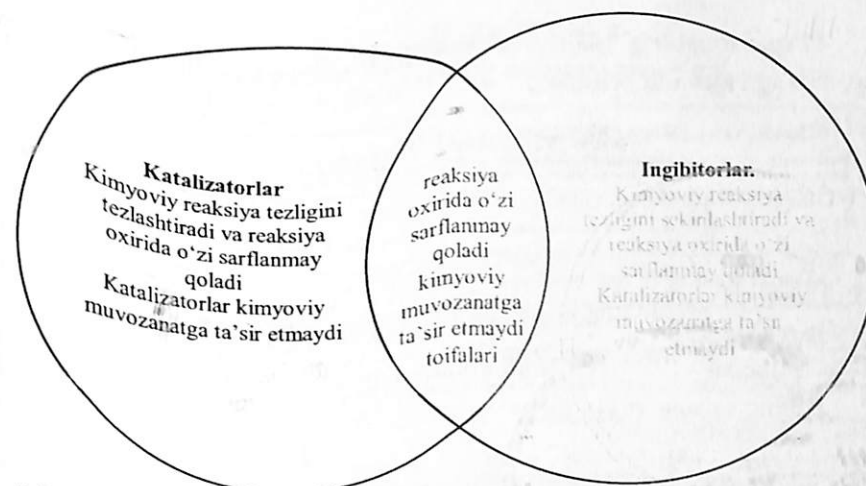


Kimyoviy xossalari jihatidan formaldegid — ancha reaksiyaga kirishuvchi modda. Unga oksidlanish va biriktirib olish, shu jumladan, polikondensatlanish reaksiyalari xos.



Geksametilentetraamin (urotropin) ga nitrat kislota ta'sir ettirilganda, reksogen deb ataladigan kuchli portlovchi modda olinadi.

Urotropin plastmassa sanoatida, ayniqsa, fenolformaldegid smolalar layyorlashda qotiruvchi modda, tibbiyotda esa antiseptik sifatida keng ko'lamda ishlatiladi. Urotropinyonadi, shu sababli unipresslab „**qattiq spirt**“ deb ataladigan tutunsiz yonilg'i tayyorlanadi.



Mavzu bo'yicha masalalar yechishdan namuna.

27,5g aldegidga HCN ta'sir ettirganda 35,5g organik modda hosil bo'lsa (reaksiya unumi 80%)aldegidning massa ulushini toping . a)44, b)30, c)58,d)72.

Darsni mustahkamlash.

Test savollari

1. Aldegidlarning umumiy formulasi ?

- a) $R-C-OH$
- b) $R-CH_2OH$
- v) $R-COOH$

2. Birlamchi spirtlarni oksidlab, aldegidlar olish mumkin. Bu jarayonni suyuq va gaz fazalarda olib borish mumkin. Oksidlash jarayoni suyuq fazada olib borilgan va boshqa oksidlovchilar ishlatiladi?

- a) KOH, Cr_2O_7, NH_3, HCl
- b) $Cr_2O_7, KMnO_4, CrO_3, MnO_2$
- v) $H_2, KMnO_4, CrO_3$

3. Aldegidlar uchun sifat reaksiyasi qaysi?

O'quv topshirig "Konvert" texnikasi uchun savollar (har bir savol konvertlarga alohida solinadi)

1-Guruh .Aldegidlarning izomeriyasi

2-Guruh .Aldegidlarning olinishi

3-Guruh ."Kumush ko'zgu" reaksiyasi

B B B jadvali

Bilaman	Bilishni xohlayman	Bilib oldim

Uyga vazifa

- 1.O'tilganlarni takrorlash, yangi mavzu bilan tanishishi.
2. Mavzuga doir masalalar yechish.

AMALIY MASHG'ULOT № 9
9. Karbon kislotalarning umumiy xossalari.

NAZARIY DARS REJASI

Guruhlar										
Dars o'tila digan sana										

O'quv mashg'ulotning texnologiyasi modeli

O'quv soati:2 soat	O'quvchilar soni: 30.
O'quv mashg'ulotining shakli va turi	Nazariy- to'liq o'quv mashg'uloti
O'quv mashg'ulotining rejasi	1 Karbon kislotalarning izomeriyasi va nomenklaturasi. 2.Karbon kislotalarning fizik kimyoviy xossalari 3.Sirka kislota olinishi,kimyoviy xossalari va ishlatilishi. 4.Chumoli kislota xossalari va ishlatilishi.
O'quv mashg'ulotining maqsadi:Karbon kislotalarning umumiy xossalari izomeriyasi,olinishi va xossalari haqida tushunchalarni shakillantirish va faollashtirish.	
O'quv fanining vazifasi: -Karbon kislotalarning umumiy xossalari haqida tushuncha berish. -Karbon kislotalarning fizik kimyoviy xossalari olinishi va ishlatilishini yoritish. Sirka kislota olinishi haqida ma'lumotlarni ochib berish.	O'quv fanining natijasi: - Karbon kislotalarning izomeriyasi va nomenklaturasihaqida tushunchaga ega bo'ladilar. - Karbon kislotalarning olinishi, kimyoviy xossalari va ishlatilishi o'rganadilar. - Sirka kislota ,chumoli kislota xossalari va ishlatilishi haqida ma'lumotlarni egallaydilar.

O'qitish metodlari	Kichk ma'ruza, ko'rsatish, namoish
O'quv faoliyatini tashkil etish shakillari	Jamoaviy, guruhlarda ishlash.
O'qitish vositalari	Darslik, qo'shimcha adabiyotlar, tarqatma materiallar, o'qitishning texnik vositalari, slaydlar, ko'rgazmali qurollar.
O'qitish shart-sharoitlari	O'TB bilan jihozlangan maxsus kimyo xonasi
Qaytar aloqaning yo'l va vositalari	Og'zaki nazorat, yozma nazorat, grafik tashkil etuvchilar.

Karbon kislotalarning umumiy xossalari.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	O'quvchi
1-bosqich. O'quv mashg'u lotiga kirish (10daqqa.)	1.1 Tashkiliy qism. O'quvchilarga o'tilgan mavzu yuzasidan savol va topshiriqlar berib, ularni bilim saviyasini aniqlash. Uy vazifasini tekshirish: 1.2. Mashg'ulot mavzusi "Karbon kislotalarning umumiy xossalari" ekanligini ma'lum qilib, mavzuni o'rganishdan maqsad va natijalar haqida so'z yuriladi. Mashg'ulot rejasi bilan tanishtiriladi. 1.3. Guruhlarda birgalikda ishlash va baholash mezonlari bilan tanishtiriladi. 1.4. Guruhlarda ishlash qoidasi eslatiladi.	Berilgan vazifani bajaradilar Tinglaydilar Yozib oladilar Aniqlashtiradilar

3-bosqich. Asosiy (55daqqa.)	2.1. Yangi mavzu slaydlar asosida o'tish orqali o'quvchilar bilimni faollashtirish. (2- ilova) 2.2. Mavzuga doir klaster tuzish. (3- ilova) 2.3. O'quvchilar guruhlariga bo'linadilar. 2.4. Dars yangi pedtexnologiya asosida o'tilib, o'quvchilarni mavzuga bo'lgan qiziqishini o'tirish bo'yicha harakatlar tartibini bayon etish.	Javob beradilar Taqdimot qiladilar Yozadilar Guruhlarda ishlaydilar
4-bosqich. Yakuniy (10daqqa)	3. 1. Mavzuni yakuniy xulosalar qiladilar tushunmagan savollar bo'lsa beradilar. Mavzuning ahamiyatli tomonlarini yoritib, biror kasbga yo'llash. 3.2. Guruhlar ishini baholaydilar, o'quvchi mashg'ulotining maqsadga erishish darajasini tahlil qiladi. 3.3 Mavzuga oid mustaqil ish beradi, uyga vazifa beriladi	Savol beradilar. O'z- o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Topshiriqni yozadilar

1-ilova

Auditoriyada bajarilgan ish uchun baholash mezonlari va ko'rsatkichlari

Guruhlar Ro'yxati	Gu ruh faol ma ks. 1 b	Ma'lumotl ar ko'rgazmali taqdim etildi maks. 4 b	Javoblar to'liq va aniq berildi maks. 5 baho	Ja mi ma ks. 10 b
1.				
2.				

8-10 ball - a'lo ,6- 8 ball – yaxshi,4- 6 ball - qoniqarli ,10 -4 ball - qoniqarsiz

Guruhlarda ishlash qoidasi

Sherigingizni diqqat bilan tinglang.

Guruh ishlarida o'zaro faol ishtirok eting, berilgan topshiriqlarga javobgarlik bilan yondashing.

Agar yordam kerak bo'lsa, albatta murojaat qiling.

Agar sizdan yordam so'rashsa, albatta yordam bering.

Guruhlar faoliyatining natijalarini baholashda hamma ishtirok etishi shart.

Quyidagilarni aniq tushunishimiz lozim:

Boshqalarga o'rgatish orqali o'zimiz o'rganamiz!

Biz bitta kemandamiz: yoki birgalikda suzib chiqamiz, yoki birgalikda cho'kib ketamiz.

Tezkor-so'rov savollari:

1. Karbon kislotalarning umumiy formulasi? 2. Karbon kislotalarga ta'rif bering?
2. Chumoli kislotaning formulasini yozing? 4. Sirka kislota qanday olinadi?

Aqliy hujum qoidasi 3-ilova

Hech qanday birga baholash va tanqidga yo'l qo'yilmaydi!

Taklif etilayotgan g'oyani baholashga shoshma, agarda u hattoki ajoyib va g'aroyib bo'lsa ham -hamma narsa mumkin.

Tanqid qilma-hamma aytilgan g'oyalar himmatli teng kuchlidir.

O'rta chiquvchini bo'lma!

Turtki berishdan o'zingni ushla!

Maqsad miqdor hisoblanadi! qancha ko'p g'oyalar aytilsa, undan ham yaxshi: yangi va qimmatli g'oyalarni paydo bo'lishi uchun ko'p imkoniyatdir.

Agarda g'oyalar qaytarilsa, xafa bo'lma va xijolat chekma.

Tasavvuringni "jo'sh urishiga" ruxsat ber!

Asosiy mavzuning video namoishi o'quvchilarga taqdim etiladi.
4-ilova

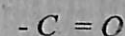
Aqliy hujum savollari guruhlar o'rtasiga tashlanadi.
Karbon kislotalar deb nimaga aytiladi?

B.B.B jadvali 5-ilova

Bilaman	Bilishni xohlayman	Bilib oldim

Yangi mavzuning reja asosida slayd taqdimoti 6-ilova

Molekulasida funksional karboksil



gruppasi (-COOH) saqlaydigan organik birikmalarga karbon kislotalar deyiladi.

Atomning tarkibiy qismlari karbon kislotalar molekulasidagi karboksil gruppaning soniga ko'ra:

Bir asosli, ikki asosli, ko'p asosli bo'ladi. radikalning tabiatiga ko'ra **to'yingan, to'yinmagan** va **aromatik** xillariga farqlanadi. Bir asosli to'yingan karbon kislotalarga shunday ta'rif berish mumkin:

Molekularida to'yingan uglevodorod radikali yoki vodorod atomi bilan birikkan bitta karboksil gruppasi bo'lgan organik moddalarga bir asosli to'yingan karbon kislotalari deb ataladi.

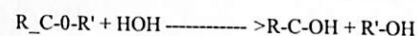
Nomenklatura. Ko'pincha kislotalarning tarixiy trivial nomlari ishlatiladi:

H- COOH — chumoli kislota;
CH₃ — COOH — sirka kislota;
CH₃ — CH₂ — COOH — propion kislota;
CH₃ — CH₂ — CH₂ — COOH — moy kislota;
CH₃ — CH₂ — CH₂ — CH₂ — COOH — valerian kislota.

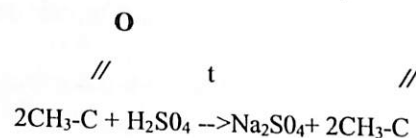
Tabiatda tarqalishi. Chumoli kislota chumolida, qichitqi o't (kra-piva)da va ignabargli archada bo'ladi. Qichitqi o'tning kuydirishi — chumoli kislolaning yallig'lantirish ta'sirining natijasidir. Moy kislota (butan kislota) achigan moy tarkibida, valerian (pentan) kislota esa valerian o'simligi ildizida bo'ladi.

To'yingan bir asosli karbon kislotalar asosan quyidagi usullar bilan olinadi:

1. Murakkab efirlarni gidrolizlash bilan olish mumkin:

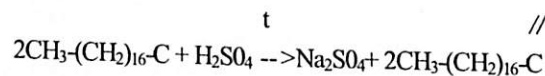


Olinishi. 1. Karbon kislotalar laboratoriyada anorganik kislotalar kabi ularaing tuzlariga sulfat kislota ta'sir ettirib qizdirish bilan olinishi mumkin:



natriy asetat

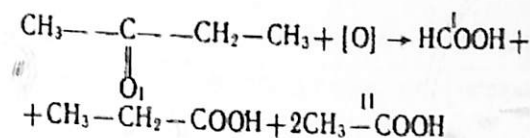
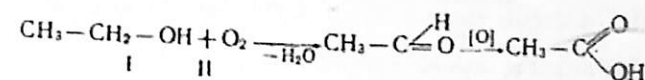
sirka kislota



natriy stearat

stearin kislota

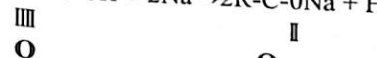
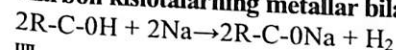
2. Birlamchi spirtlarni oksidlash yo'li bilan olish. Bunda avval aldegid, so'ngra esa kislota hosil bo'ladi:



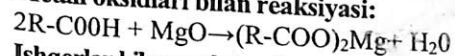
Kimyoviy xossalari. Karbon kislotalarning gidroksil gruppasidagi vodorod atomi spirtlar molekularidagiga nisbatan ancha harakatchan. Shuning uchun suvda eriydigan karbon kislotalar vodorod ionlarini ihiqaradi va lakmusni qizartiradi:

1. Kislolaning karboksil gruppasidagi vodorod atomi metallar, metall oksidlari va ishqorlar bilan reaksiyaga kirishadi.

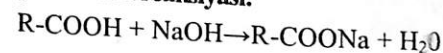
Karbon kislotalarning metallar bilan reaksiyasi:



Metall oksidlari bilan reaksiyasi:



Ishqorlar bilan reaksiyasi:



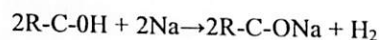
Fizik xossalari. Karbon kislotalarning quyi vakillari odatdagi sharoitda o'tkir hidli, suv bilan har qanday nisbatda aralashadigan, harakatchan suyuqlik. Kislotalar sinfning o'rta vakillari, ya'ni molekulasida uglerod atomlarining soni beshtadan to'qqiztagacha bo'lgan kislotalar (izomoy kislota ham) moysimon suyuqliklar bo'lib, suvda yomon eriydi.

Yuqori molekuli yog' kislotalar hidsiz, suvda erimaydigan qat-tiq moddalardir. Karbon kislotalarning deyarli hammasi spirt va efirda yaxshi

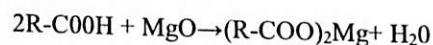
Kimyoviy xossalari. Karbon kislotalarning gidroksil gruppasidagi vodorod atomi spirtlar molekularidagiga nisbatan ancha harakatchan. Shuning uchun suvda eriydigan karbon kislotalar vodorod ionlarini chiqaradi va lakmusni qizartiradi:

1. Kislotaning karboksil gruppasidagi vodorod atomi metallar, metall oksidlari va ishqorlar bilan reaksiyaga kirishadi.

Karbon kislotalarning metallar bilan reaksiyasi:



Metall oksidlari bilan reaksiyasi:



Mavzuni mustaxkamlash uchun savol – topshiriqlar:

1. Oksibirikmalarga qanday birikmalar kiradi?
2. Aldegidlarga ta'rif bering.
3. Ketonlarda izomeriyaning qanday turlari uchraydi?
4. Oksibirikmalarda ratsional nomenklaturaga misollar keltiring.
5. Karbonil guruhga xos bo'lgan xususiyatlar haqida aytib bering.
6. Kalsiy karbid $\rightarrow$ atsetilen $\rightarrow$ sirka aldegid $\rightarrow$ sirka kislotasi o'zgarishlarini amalga oshiring.
7. Aldegidlar uchun umumiy formula tuzing.
8. Ketonlarni sistematik va ratsional nomenklatura bo'yicha nomlashga doir misollar keltiring.
9. Bir asosli va ko'p asosli karbon kislotalarga misollar keltiring.
10. Etilifikatsiya reaksiyalarida qanday moddalar hosil bo'ladi?

AMALIY MASHG'ULOT № 10
10. Nuklein kislotalar.DNKvaRNK

NAZARIY DARS REJASI

[illegible]

O'quy mashg'ulotning texnologiyasi modeli

O'quv mashg'ulotning texnologiyasi modeli	
O'quv soati: 2 soat	O'quvchilar soni: 30.
O'quv mashg'ulotining shakli va turi	Nazariy- to'liq o'quv mashg'uloti
O'quv mashg'ulotining rejasi	1. Nuklein kislotalar va ularning tarkibi. 2. DNK molekulasi tuzilishi. 3. RNK molekulasi tuzilishi 4. DNK va RNK molekulalarining biologik va kimyoviy xususiyatlari.
O'quv mashg'ulotining maqsadi: Geterosiklik birikmalarining xossalari va ishlatilishi haqida tushunchalarni shakllantirish va faollashtirish.	
O'quv fanining vazifasi: - Geterosiklik birikmalarining sinflanishi haqida tushuncha berish. - DNK molekulasi tuzilishi haqida yoritish. - RNK molekulasi tuzilishi haqida ma'lumotlarni ochib berish. - DNK va RNK molekulalarining biologik va kimyoviy xususiyatlari haqida ma'lumotlarni ochib berish.	O'quv fanining natijasi: - Geterosiklik birikmalarining sinflanishi haqida tushunchaga ega bo'ladi. - DNK molekulasi tuzilishi o'rganadi. - RNK molekulasi tuzilishi haqida ma'lumotlarni egallaydi. - DNK va RNK molekulalarining biologik va kimyoviy xususiyatlari haqida ma'lumotlarni egallaydi.

O'qitish metodlari	Kichk ma'ruza, ko'rsatish, namoish
O'quv faoliyatini tashkil etish shakillari	Jamoaviy, guruhlarda ishlash.
O'qitish vositalari	Darslik, qo'shimcha adabiyotlar, tarqatma materiallar, o'qitishning texnik vositalari, slaydlar, ko'rgazmali qurollar.
O'qitish shart-sharoitlari	O'TB bilan jihozlangan maxsus kimyo xonasi
Qaytar aloqaning yo'l va vositalari	Og'zaki nazorat, yozma nazorat, grafik tashkil etuvchilar.

NUKLEIN KISLOTALAR. DNK VA RNK.

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	O'quvchi
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10daqqa.)	1.1 Tashkiliy qism. O'quvchilarga o'tilgan mavzu yuzasidan savol va topshiriqlar berib, ularni bilim saviyasini aniqlash. Uy vazifasini tekshirish: 1.2. Mashg'ulot mavzusi "Nuklein kislotalar. DNK va RNK" ekanligini ma'lum qilib, mavzuni o'rganishdan maqsad va natijalar haqida so'z yuriladi. Mashg'ulot rejasi bilan tanishtiriladi. 1.3. Guruhlarda birgalikda ishlash va baholash mezonlari bilan tanishtiriladi. 1.4. Guruhlarda ishlash qoidasi eslatiladi.	Berilgan vazifani bajaradilar Tinglaydilar Yozib oladilar Aniqlashtiradilar

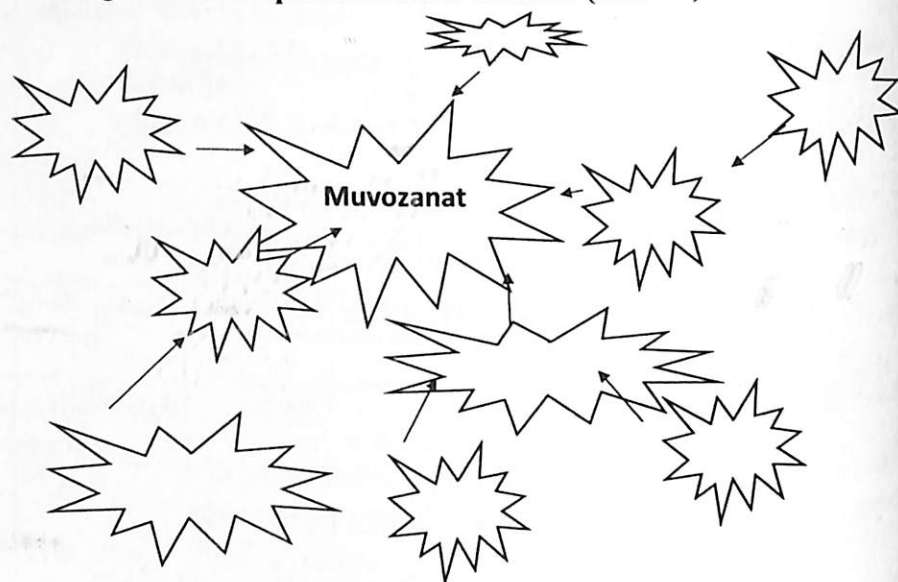
3-bosqich. Asosi (55 daqiqa.)	1.1. Yangi mavzu slaydlar asosida o'tish orqali o'quvchilar bilimini faollashtirish. 1.2. (2- ilova) 2.2. Mavzuga doir klaster tuzish. (3- ilova) 2.3. O'quvchilar guruhlariga bo'linadilar. 2.4. Dars yangi pedtexnologiya asosida o'tilib, o'quvchilarni mavzuga bo'lgan qiziqishini ortirish bo'yicha harakatlar tartibini bayon etish.	Javob beradilar Taqdimot qiladilar Yozadilar Guruhlarda ishlaydilar
4-bosqich. Yakuniy (10 daqiqa.)	3. 1. Mavzuni yakuniy xulosalar qiladilar tushunmagan savollar bo'lsa beradilar. Mavzuning ahamiyatli tomonlarini yoritib, biror kasbga yo'llash. 3.2. Guruhlar ishini baholaydilar, o'quvchi mashg'ulotining maqsadga erishish darajasini tahlil qiladi. 3.3. Mavzuga oid mustaqil ish beradi, uyga vazifa beriladi	Savol beradilar. O'z- o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Topshiriqni yozadilar

Auditoriyada bajarilgan ish uchun baholash mezonlari va ko'rsatkichlari

Guruhlar Ro'yxati	Guruh faol maks. 1 b	Ma'lumotlar ko'rgazmali taqdim etildimaks. 4 b	Javoblar to'liq va aniq berildi maks. 5 baho	Jami maks. 10 b
1.				
2.				
3.				

8-10 ball - a'lo, 6- 8 ball - yaxshi, 4- 6 ball - qoniqarli, 0 -4 ball - qoniqarsiz

Fanga kirish maqsadisa Klaster beriladi (2-ilova)



Tezkor so'rov savollari.

1. Muvozanat deganda nimani tushunasiz?
2. Qaytmas reaksiyalar deb qanday reaksiyalarga aytiladi ?
3. Qaytar reaksiyalar qanday reaksiyalarga aytiladi ?

Yangi mavzuning slayd taqdimoti

Mavzuga oid tayanch iboralar:

Nuklein kislota, nukleozid, adenitriofosfat kislota, (ATF)
purin asoslari, DNK, RNK, timin, adenine, guanine, uratsil

Nuklein kislotalar tarkibidagi uglevodning tabiatiga qarab ribonuklein kislotalar (RNK) va dezoksiribonuklein kislotalar (DNK) ga farqlanadi. RNK da uglerod riboza, DNK da esa dezoksiriboza qatnashadi. Nuklein kislotalar gidroliz mahsulotlari tahlil qilinganda ma'lum bo'lishicha, ularning tarkibida uglevod qismlaridan tashqari pirimidinli, purinli asoslar va orofosfat kislota ham bor:

DNK	RNK
Dezoksiriboza	riboza
Adenin	adenin
Guanin	guanin
Sitozin	sitozin
Timin	uratsil

Demak, RNK va DNK laming uglevod qismi va pirimidinli asoslari bilan farqlanadi, ya'ni DNK da pirimidinli asoslardan sitozin bilan timin bo'lsa, RNK da sitozin bilan uratsil mavjud ekan. Nuklein kislotalarda mononukleotidlar bir-biri bilan fosfat kislota qoldiqlari orqali bog'lanadi. Bunda fosfat kislota qoldig'i bitta mononukleotid uglevodining beshinchi uglerod atomini boshqa nukleotid uglevodining uchinchi uglerodi

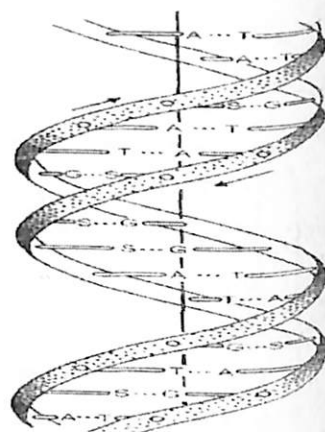
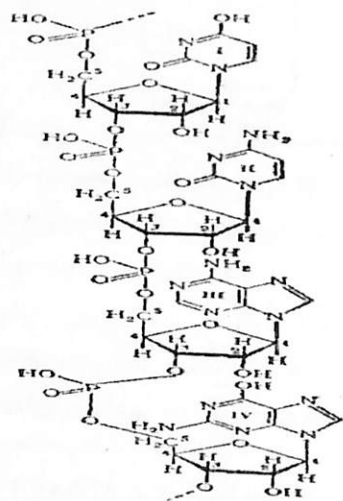
bo'lsa Nuklein kislota makromolekulasining bir uchida fosfat kislota qoldig'i bo'lsa (bu zanjirning uchi deyiladi), ikkinchi uchida uglevod molekulasida qoldig'ining uchinchi uglerodida fosfat kislota bilan bog'lanmagan erkin spirt gidroksili bo'ladi (zanjirning OH uchi deyiladi).

Nuklein kislotalarning birlamchi strukturasi deb polinukleotidning tutash zanjiriga bog'langan nukleotid zvenolarining ketma-ketlik tartibi tushuniladi. DNK va RNK laming bir qismi uchun birlamchi strakturasi quyida keltirilgan.

Nuklein kislotalarning ikkilamchi strukturasi deganda, ularning nukleotid zanjirining fazoviy tuzilishi tushuniladi.

1953- yili J. Uotson va F.Krik taklif qilgan DNK ning ikkilamchi tuzilishiga ko'ra DNK molekulasini umumiy o'q atrofida o'ralgan ikkita spiralsimon tuzilgan uzun polidezoksiribonukleotid zanjirlaridan iborat. Har ikkala zanjirning geterohalqali asoslari spiralning qismiga joylashgan holda vodorod bog'lanishlar orqali spirallarni birining yaqinida ikkinchisini ushlab turadi.

Bunda bir zanjirning adeninli qoldiqlari ikkinchi zanjirning timinli qoldiqlari bilan, guaninli qoldiqlari esa sitozinli qoldiqlari bilan bog'langan bo'ladi. Birinchi zanjirning purinli asoslariga doimo ikkinchi zanjirning pirimidinli asoslari to'g'ri keladi. Amerikalik olim E.Chargaff fikriga ko'ra (Chargaff qoidalari) DNK tarkibidagi nukleotidlarning o'zaro munosabatlari quyidagi qonuniyatlarga bo'ysunadi:



RNK zanjiri bir qismining DNK molekulasining birlamchi strukturasi qo'sh spirali

1. Pirimidinli asoslarning soni purinli asoslarning soniga teng, ya'ni $S+T=A+G$.

2. Har qanday DNK tarkibidagi guaninning molyar miqdorini sitozinning molyar miqdoriga nisbati, adeninning molyar miqdorini timinning molyar miqdoriga nisbati o'zaro teng bo'lib, u ham bo'lsa 1 ga tengdir.

3. Pirimidin halqasining 4-holatida va purin halqasining 6-holatida aminogruppa saqlagan asoslarning soni xuddi shu holatlarda oksogruppa saqlagan asoslarning soniga teng bo'ladi, ya'ni $A+S=G+T$.

Shuni ta'kidlash lozimki, zanjirlarning komplementarligi hisobiga DNK ning muhim funksiyalari — irsiy belgilarni saqlash va nasidan naslga o'tkazish xususiyatlari amalga oshiriladi.

Darsni mustahkamlash uchun topshiriqlar:

Sinov savollari

1. Tanishib chiqing.
2. BBB jadvalini to'ldirish uchun tayanch ibora va tushunchalarning tartib raqamidan foydalaning.
3. Geterogen va gomogen sistemalar
4. Katalizatorlar va ingibitorlar
5. Agar metall namunalari 20°C da xlorid kislotada 27 minut 40°C da esa uch minut davomida erib tugagan bo'lsa, shu jarayon 700°C da necha minutda tugaydi.

Test savollari

1. $\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2$ briksmaning nomini toping .
- | | |
|--------------|-----------|
| A. pirimidin | B. purin |
| C. piridin | D. pirrol |

16. Hujayradagi umumiy RNKning necha %ini ribasoma tashkil qiladi.

- A. 10-15% B. 80-85% C. 50-60% D. 65-85%

2. O'zbekistonda birinchi polimerlar laboratoriyasi nechanchi yilda kim rahbarligida tashkil etildi.

- A) 1842 yil Toshpo'latov B) 1845 yil Rashidova
C) 1951 yil Usmonov D) 1951 yil Asqarov

3. Polimerlanish darajasini ko'rsating.

- A) 3000-4000 B) 4000-5000
C) 4000-6000 D) 5000-10000

4. Nukleozidning tarkibi nimadan iborat?

- A) pirimidin asosi bilan pentozadan iborat
B) Adenin asosi bilan geksozadan
C) fosfat kislotadan
D) pirimidindan

BBB jadvalini to'ldirish uchun tavsiyalar

1. Tayanch ibora va tushunchalar bilan ta

Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim
1	2	3

Uyga vazifa!

1. Nuklein kislotalarni Irsiy axborot tashishdagi ahamiyati nimada?

2. Oqsilning birlamchi va ikkilamchi strukturasi haqida nimada?

3. Oqsilning denaturatsiyasi nima?

AMALIY MASHG'ULOT № 11.

11. KO'RGAZMALI TAJRIBALARGA QO'YILGAN TALABLAR.

11.1 Ko'rgazmali tajribaning malakalarini shakllantirish, laboratoriya tajribasi va amaliy mashg'ulotlarni tashkil qilish va o'tkazish

Ishning maqsadi: talabalarda amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida ko'rgazmali tajribalar tashkil qilish va o'tkazish malakalarini shakllantirish.

Ko'rgazmali tajribalar dastavval o'quvchilar oldindan o'rganadigan mavzu va voqelik bilan tanish bo'lmagan va kuzatishga tayyor bo'lmagan holda o'tkaziladi. Bunday vaqtda o'qituvchi o'rganiladigan mavzuni ko'rsatibgina qolmay, balki uni kuzatishni tashkil etish va kerakli tomonga yo'naltirishi ham zarur. Kimyoviy tajriba jarayonida o'qituvchi o'quvchilarga kuzatishni tashkil qiladi, laboratoriya jihozlari bilan to'g'ri foydalanishni ko'rsatadi: o'quvchilar diqqatini tajriba o'tkazish sharoitlariga, uning maqsadga muvofiqligiga va ta'sir asosiga hamda texnik havfsizligiga lal qiladi.

Kimyoviy tajriba o'ziga xos ko'rgazmali qurol va qo'llanma bo'lib, uni tayyorlash uchun o'qish jarayonida o'qituvchining anchagina vaqti sarflanadi. Kimyoviy tajribaning etakchi roli o'quv reja bo'yicha ajratilgan vaqtga nisbatan 2-3 barobar ko'proq vaqt talab etuvchi, o'quvchilarning mustaqil tajribalarida ham o'z kuchini saqlab qoladi. Kimyo kabineti yaxshi jihozlanganligi o'quvchilarning mustaqil tajribalarini tashkil etish uchun zaruriy jihozlar etishmasligi natijasida, bunday tajribalarni amalga oshirish qiyinchilik tug'dirganda ham o'qituvchi ko'rgazmali tajribalarni o'tkazishi shart.

1. Tajribaning ko'rsatmaliyligi. Kuzatishni yaxshi tashkil qilish, hamma o'quvchilar uchun ko'rinishi yaxshi bo'lmog'i zarur, shuning uchun silindr, kimyoviy stakanlar ko'p miqdorda reaktiv ishlatiladi. Ayni tajribaga kerak bo'lmagan reaktivlar stoldan olinishi shart. O'qituvchini o'zi va uning qo'llari ham tajribani kuzatishiga xalaqit bermasligi kerak.

2. Tajribada oddiylik: asboblar yig'ilganda oddiy, sodda bo'lishi kerak, chunki bu tajribani tushuntirishga yordam beradi. Lekin bu uy-ro'zg'or idishlarni ishlatish mumkin degan gap emas, chunki bu xolda tajriba madaniyati susayadi.

3. **Tajribaning xavfsizligi.** Sinfda va sinfdan tashqari darslarda o'qituvchi o'quvchilar xavfsizligiga javobgar. Shuning uchun har bir amaliy yoki laboratoriya mashg'ulotida texnik xavfsizlik to'g'risida o'quvchilar bilan suhbat olib borish kerak. O'qituvchi o'zi texnik xavfsizlik qoidalarini va birinchi yordam berishni bilishi shart!

4. **Tajribaning ishonchliyligini** hosil qilishi uchun o'qituvchi har bir o'tkaziladigan tajribani oldindan tayyorlashi kerak. Agar tajriba darsda chiqmai qolsa, uni o'quvchilarga tushuntirib berish va keyingi darsda albatta ko'rsatib o'tish kerak.

5. Har bir o'tkazilgan tajribani bilim qiymati uning **tushuntirilgandagina** oshadi. Tajriba-bu fokus emas, balki ilmiy tadqiqotning bir usulidir.

6. Ko'rgazmali tajribaning asosiy talablaridan biri bo'lgan- uning **texnikasidir**. O'qituvchining arzimagan hatosi o'quvchilar tomonidan takrorlanadi.

Ko'rgazmali tajribalar metodikasi.

1. Tajribaning maqsadini aniqlash.

2. Tajriba ko'rsatiladigan asbobning tasviri, kerakli sharoit va reaktivlar bilan tanishtirish.

3. O'quvchilarning kuzatishini tashkil etish. O'qituvchi asbobning qaysi tomonini kuzatish kerakligini, nimani kutish kerakligini aniqlab berishi kerak.

O'quvchilar tomonidan bajariladigan tajribalar

O'quvchilar tomonidan bajariladigan o'quv tajribalari mustaqil ishning bir turidir. O'quv tajriba ishlari yangi mavzuni o'rganish, uni tekshirish va puhtalashga qaratilgan hamma bir hil (frontal) tarzda yoki guruhlariga bo'lib bajariladigan laboratoriya tajribalari va amaliy mashg'ulotlaridan, turli xil tajriba masalalarini yoki amaliyotdan iborat bo'lishi kerak.

O'quv tajriba o'qitish jarayonida qo'llanish quyidagicha:

1. Ayni darsda o'tgan mavzuni qaytarishda. Shunda o'quv tajribaning maqsadi - o'tilgan darsda moddalarning hossalari yoki hodisalari to'g'risida bilimlarni chuqurlashtirish, umumlashtirilgan tushunchalarni shakllantirish. Masalan, suvda erimaydigan asoslarni o'rganishda o'quvchilarga quyidagi vazifalarni tavsiya qilish mumkin:

A) mis (II) - gidroksidini olib, uning suvda eruvchanligini tekshiring, indikatorga reaktsiya berishini ko'ring, parchalanish reaktsiyani o'tkazing.

B) temir (II) - gidroksidini olib a) - ga o'hshab tekshiring.
ruh gidroksidini olib a) - ga o'xshab tekshiring.

O'qituvchi bilan birgalikda olib borilgan tajribalar o'quvchilarning texnik malakasini oshirishga yordam beradi.

5. Yangi o'quv materialni o'rganishdan oldin o'tkaziladigan o'quv tajribalarning maqsadi o'quvchilarni yangi bilim olishga tayyorlash, ayni darsda rivojlanadigan tushunchalarni eslatish va aniqlashdan iborat. Bunday o'quv tajribalari amalda katta ahamiyatga ega, chunki darsda o'quvchilar olgan bilim va malakalarni mustahkamlash, taqqoslash va umumlashtirishni o'rganadilar.

6. Kimyo kursining bir qismi o'tilgandan keyin o'quv tajribalar laboratoriya tajribalari, amaliy mashg'ulotlar va amaliyotga bulinadi.

Laboratoriya tajribasining maqsadi - yangi bilim olish, yangi mavzuni o'rganishdir. Laboratoriya tajribalari yangi o'quv materialni o'qitishda ko'proq qo'llaniladi, o'quvchilarning ko'nikma va malakalar egallashda yordam beradi.

11.2. Laboratoriya tajribalarining turlari:

Yakkama-yakka (yakka tartibda);

Guruh (bitta stolda o'tirgan o'quvchilar bir hil tajribani bajaradilar, lekin o'rtasidagi vazifalar taqsimlanib qo'yilgan bo'ladi);

Jamoa (turli hil stolda o'tirgan o'quvchilar turlicha tajribalar bajaradilar, natijasi esa sinfda muhokama qilinib, jamoa bo'lib xulosalar qiladilar).

Laboratoriya tajribasining darsdagi muvaffaqiyati uni tayyorlashga bog'liq. Avvalo, har bir stol uchun zarur bo'lgan jihozlarni tanlash va ularni o'z joyiga qo'yish haqida o'ylash lozim. Asbobning bir qismi, yoki probirka va shunga o'xshashlarning yo'qligi butun sinf ishini izidan chiqaradi. Idishlardagi reaktivlar albatta o'qituvchi tomonidan tekshirilib ko'rilishi kerak. Agar bir qism reaktivlarni o'quvchilarning probirkalariga qo'yib berish kerak bo'lsa, ularni raqamlash, doskada esa qaysi probirkada qanday modda borligini yozib qo'yish kerak. Texnik xavfsizligi qoidalariga rioya qilish maqsadida biroz murakkab tajribalarni yakka tartibda emas, balki o'quvchilar guruh bo'lib (2-3 kishi) bajargani ma'quldir.

Tajribani bajarish vaqtida o'quvchilarning faoliyati boshqarilishi, kim yaxshi ishlayotganligini ta'kidlash, texnik xavfsizligiga rioya qilinishi va olingan natijalarni kuzatib borish kerak.

Ish yakunida yig'ishtirish uchun avvaldan bir necha daqiqa qoldirish kerak. Ish tamom bo'lgandan so'ng, uning natijalari muhokama qilinadi va daftarga yozib olinadi.

Kuzatish va muhokamalar natijalari jadvalga yoziladi.

Tajriba uchun olingan moddalarning nomi (tashqi ko'rinishini ham yozing)	Nima qildingiz?	Bunda qanday moddalar hosil bo'ldi?	Kimyoviy reaksiya tenglamasi

Ko'rgazmali tajribalarni o'rganayotgan mavzu nomidan kelib chiqqan xolda talabalar ularni tashkil qilish va o'tkazishni o'rganadilar.

“Davra suhbat” metodi

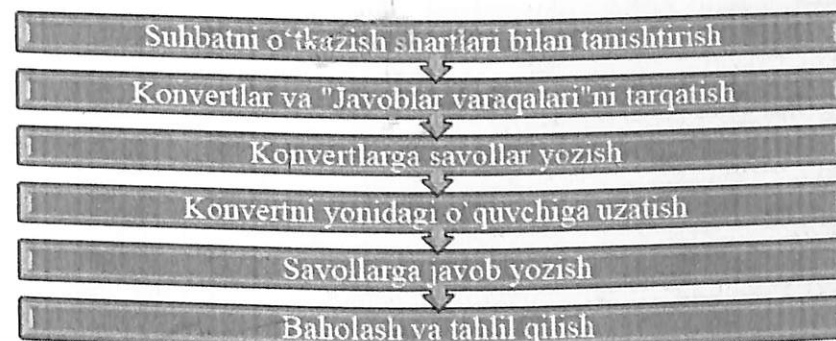
Mazkur metod aylana stol atrofida berilgan muammo yoki savollar yuzasidan ta'lim oluvchilar tomonidan o'z fikr-mulohazalarini bildirish orqali olib boriladi.

“Davra suhbat” metodi qo'llanilganda stolstullarni doira shaklida joylashtirish kerak. Bu har birta'lim oluvchining bir-biri bilan “ko'z aloqasi”ni o'rnatib turishiga yordam beradi. Davra suhbatining og'zaki va yozma shakllari mavjuddir. Og'zaki davra suhbatida ta'lim beruvchi mavzuni boshlab beradi va ta'lim oluvchilardan ushbu savol bo'yicha o'z fikr-mulohazalarini bildirishlarini so'raydi va aylanabo'ylab har bir ta'lim oluvchi o'z fikr-mulohazalarini og'zaki bayon etadilar. So'zlayotgan ta'lim oluvchini barcha diqqat bilan tinglaydi, agar muhokama qilish lozim bo'lsa, barcha fikr-mulohazalar tinglanib bo'lingandan so'ng muhokama qilinadi. Bu esa ta'lim oluvchilarning mustaqil fikrlashiga va nutq madaniyatining rivojlanishigayordam beradi.

Davra stolining tuzilmasi



Yozma davra suhbatida ham stol-stullar aylanashaklida joylashtirilib, har bir ta'lim oluvchiga konvertqog'ozi beriladi. Har bir ta'lim oluvchi konvert ustiga ma'lum bir mavzu bo'yicha o'z savolini beradi va «javoblar varaqalari»ning biriga o'z javobini yozib, konvert ichiga solib qo'yadi. Shundan so'ng konvertni soat yo'nalishi bo'yicha yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi. Konvertni olgan ta'lim oluvchi o'z javobini «javoblar varaqalari»ning biriga yozib, konvert ichiga solib qo'yadi va yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi. Barcha konvertlar aylana bo'ylab harakatlanadi. Yakuniy qismda barcha konvertlar yig'ib olinib, tahlil qilinadi. Quyida «Davra suhbat» metodining tuzilmasi keltirilgan.



“Davra suhbat” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Mashg'ulot mavzusi e'lon qilinadi.
 2. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni mashg'ulotni o'tkazish tartibi bilan tanishtiradi.
 3. Har bir ta'lim oluvchiga bittadan konvert va javoblar yozish uchun guruhda nechata'lim oluvchi bo'lsa, shunchadan «Javoblar varaqalari»ni tarqatilib, har bir javobni yozish uchun ajratilgan vaqt belgilab qo'yiladi. Ta'lim oluvchi konvertga va «Javoblar varaqalari»ga o'z ismi-sharifini yozadi.
 4. Ta'lim oluvchi konvert ustiga mavzu bo'yicha o'z savolini yozadi va «Javoblar varaqasi»ga o'z javobini yozib, konvert ichiga solib qo'yadi.
 5. Konvertga savol yozgan ta'lim oluvchi konvertni soat yo'nalishi bo'yicha yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.
 6. Konvertni olgan ta'lim oluvchi konvert ustidagi savolga «Javoblar varaqalari»dan biriga javob yozadi va konvert ichiga solib qo'yadi hamdayonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.
 7. Konvert davra stoli bo'ylab aylanib, yana savol yozgan ta'lim oluvchining o'ziga qaytib keladi. Savol yozgan ta'lim oluvchi konvertidagi «Javoblar varaqalari»ni baholaydi.
 8. Barcha konvertlar yig'ib olinadi va tahlil qilinadi.
- Ushbu metod orqali ta'lim oluvchilar berilgan mavzu bo'yicha o'zlarining bilimlarini qisqa va aniq ifoda eta oladilar. Bundan tashqari ushbu metod orqali ta'lim oluvchilarni muayyan mavzu bo'yicha baholash imkoniyati yaratiladi. Bunda ta'lim oluvchilar o'zlari bergan savollariga guruhdagi boshqa ta'lim oluvchilar bergan javoblarini baholashlari va ta'lim beruvchi ham ta'lim oluvchilarni ob'ektiv baholashi mumkin.
- “Tushunchalar tahlili” metodi**
- Mazkur metod o'quvchilar yoki qaynashchilarni mavzu bo'yicha tayanch tushunchalarni o'zlashtirish darajasini aniqlash, o'z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu bo'yicha daslabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo'llaniladi.
- Metodni amalga oshirish tartibi:**
- Ishtirokchilar mashg'ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;

O'quvchilarga mavzuga yoki tegishli bo'lgan so'zlar tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);

O'quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma'no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo'llanilishi haqida yozma ma'lumot beradilar;

Belgilangan vaqt yakuniga yetgach o'qituvchi berilgan tushunchalarning tug'ri va to'liq izohini o'qib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi.

Har bir ishtirokchi berilgan to'g'ri javoblar bilan o'zining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o'z bilim darajasini tekshiradi, baholaydi.

Namuna: “Gulli o'simliklarda urug'lanish” mavzusi bo'yicha tayanch tushunchalar tahlili

Tushunchalar	Sizningcha bu tushunchalar qanday ma'noni anglatadi?	Qo'shimcha ma'lumot
Gameta		
Tuxum hujayra		
Markaziy hujayra		
Chang		
Spermiy		
Qo'sh urug'lanish		
Gaploid to'plam		
Diploid to'plam		
Triploid to'plam		
Murtak		
Endosperm		

“Har kim – har kimga o'rgatadi” metodi

Ushbu metod o'quvchilarga o'rgatuvchiga aylanish, ma'lum bilimlarni o'zlashtirgach, o'rtoqlari bilan baham ko'rish imkonini beruvchi o'qitish uslubidir. Bu metodning maqsadi o'quvchilarga o'qitish jarayonida zarur bo'lgan axborot maksimumini berish, ayni paytda o'quvchida axborot olish va berishga qiziqish uyg'otishdir. Shuningdek axborot hajmini olgan o'quvchi ma'lum vaqt davomida uni iloji boricha ko'proq o'rtoqlariga yetkazadi.



Qo'llanilishi:

- ✓ o'quvchilarda axborot olish va berishga qiziqish uyg'otish uchun;
- ✓ axborotni diqqat bilan eshitish va eslab qolish uchun;
- ✓ sherigining axborotini tinglab, boshqa sherik axtarish uchun

Afzalligi:

- o'z fikrini lo'nda bayon etishi;
- tinglash va eslab qolish darajasini rivojlantirishi;
- fanga yoki mavzuga bo'lgan qiziqishini uyg'otishi.

O'quvchilar kichik guruhlariga bo'linadilar. Hamma guruh a'zolariga dastlab bir xil masala yozilgan tarqatma tarqatiladi va masalani yechish shartlari tushuntiriladi.

1-Tarqatma.

Masala: G'o'za barg plastinkasining serbar belgisi (B) kambar belgisi (b) ustidan qisman dominantlik qiladi va F1 duragaylarda barg plastinkasi oraliq holda rivojlanadi. F1 duragaylar o'z-o'zi bilan chatishtirilsa, F2 qanday hodisa ro'y beradi?

1-qadam: Masalani tushunib, yechib o'qituvchiga taqdim etgan o'quvchilar o'qituvining "assistent" lariga ya'ni "kichik o'qituchi" larga aylanadilar.

2-qadam: Masalani yechishga qiynalayotgan o'quvchilarga o'qituvchi va assistentlar individual holda tushuntirish ishlarini olib boradilar va birgalikda masalani yechadilar.

3-qadam: O'quvchilarga tarqatma № 2 tarqatiladi.

2 - Tarqatma

Masala: G'o'za turida tolaning malla rangi (A) oq rang (a) ustidan chala dominantlik qiladi va F1 duragay o'simligining tolasi novvot rang bo'ladi. F1 duragayini retsessiv belgiga ega bo'lgan forma bilan qaytadan chatishtirilsa, hilma-xillik Fb qanday bo'ladi?

1-qadam: Ikkinchi tarqatmadagi masalani yechish jarayonida "assistent" lar soni yana ko'payadi.

2-qadam: Assistentlar va o'qituvchi ikkinchi masalani yechishga qiynalayotgan o'quvchilar bilan yana individual tushuntirish ishlarini olib boradilar.

3-qadam: O'quvchilarga tarqatma № 3 tarqatiladi.

3-Tarqatma.

Masala: G'o'zaning och antotsian rangli o'simliklari o'zaro chatishtirilishidan 680 ta o'simlik olindi. Shundan 340 tasi och antotsian rangli. Qolgan o'simliklarning qanchasi yashil rangli bo'ladi.

1-qadam: Uchinchi tarqatmadagi masalani yechish jarayonida "assistentlar" soni yana ko'payadi.

2-qadam: Assistentlar va o'qituvchi uchinchi masalani yechishga qiynalayotgan o'quvchilar bilan yana individual tushuntirish ishlarini olib boradilar.

3-qadam: Bu harakat darsning oxirigacha davom ettirilishi mumkin. Natijada barcha o'quvchilar mavzuni to'liq tushunib, o'zlashtiradilar.

"Har kim – har kimga o'rgatadi" metodi. Dars jarayonida barcha o'quvchilarni qamrab oladi. Mavzuni o'z tengdoshlari yordamida o'zlashtirilishiga imkoniyat yaratadi. Assistentlarning esa "Masala yechish yo'llarini tengdoshiga tushuntirar ekan" egallagan bilimlar yanada mustahkamlanadi. Eng muhimi masalalar yechish ancha murakkab bo'lsada, do'stona, o'zaro yordam muhitida osonroq o'zlashtiriladi. Ushbu texnologiyadan ko'zlangan maqsad ham shu.

"Muammoli vaziyat" metodi

Mazkur metod ta'lim oluvchilarda muammoli vaziyatlarning sabab va oqibatlarini tahlil qilish hamda ularning yechimini topish bo'yicha ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan metoddir.

"Muammoli vaziyat" metodi uchun tanlangan muammoning murakkabligi ta'lim

oluvchilarning bilim darajalariga mos kelishi kerak. Ular qo'yilgan muammoning yechimini topishga qodir bo'lishlari kerak, aks holda yechimni topa olmagan, ta'lim oluvchilarning qiziqishlari so'nishiga, o'zlariga bo'lgan ishonchlarining yo'qolishiga olib keladi.

"Muammoli vaziyat" metodi qo'llanilganda ta'lim oluvchilar mustaqil fikr yuritishni,

muammoning sabab va oqibatlarini tahlil qilishni, uning yechimini topishni o'rganadilar.

Muammoli vaziyat metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta'lim beruvchi mavzu bo'yicha muammoli vaziyatni tanlaydi, maqsad va vazifalarni aniqlaydi. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarga muammoni bayon qiladi.

2. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni topshiriqning maqsad, vazifalari va shartlari bilan tanishtiradi.

3. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni kichik guruhlariga ajratadi.

4. Kichik guruhlar berilgan muammoli vaziyatni o'rganadilar. Muammoning kelib chiqish sabablarini aniqlaydilar va har bir guruh taqdimot qiladi. Barcha taqdimotdan so'ng bir xil fikrlar jamlanadi.

5. Bu bosqichda berilgan vaqt mobaynida muammoning oqibatlari to'g'risida fikr mulohazalarini taqdimot qiladilar. Taqdimotdan so'ng bir xil fikrlar jamlanadi.

6. Muammoni yechishning turli imkoniyatlarini muhokama qiladilar, ularni tahlil qiladilar. Muammoli vaziyatni yechish yo'llarini ishlab chiqadilar.

7. Kichik guruhlar muammoli vaziyatning yechimi bo'yicha taqdimot qiladilar va o'z variantlarini taklif etadilar.

8. Barcha taqdimotdan so'ng bir xil yechimlar jamlanadi. Guruh ta'lim beruvchi bilan birgalikda muammoli vaziyatni yechish yo'llarining eng maqbul variantlarini tanlab oladi.

Namunaviy: "Muammoli vaziyat"

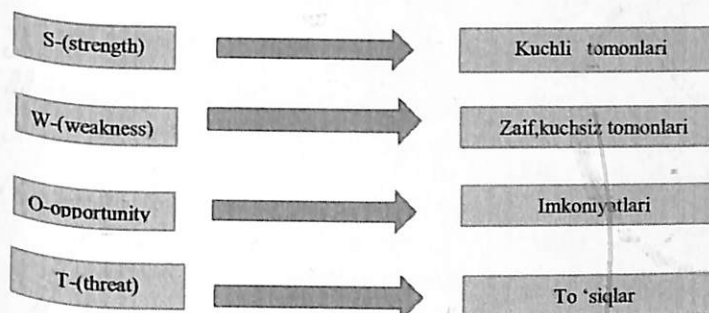
Haydarali ota o'z tomoqasida 20 tup bodring yetishtirdi.

Bodringlar o'sib - rivojlanib, gulladi. Ota qiziqishi tufayli bodringgullarini sanadi, ular 100 ta gul ekanligini aniqladi. Ota hosilni o'zicha hisoblab chiqdi. Lekin hosil yetilganda jami 30 ta bodringoldi. Ota buning sababini tushunmay, sizdan maslahat so'ragandasiz bu holatni qanday izohlagan bo'lardingiz?

Eslatma: O'qituvchi o'quvchilarga muammoning kelib chiqish sabablariga tiborli bo'lish, ya'ni bodringni morfologik, anotomik, fiziologik, agronomik va boshqa xususiyatlari haqidagi bilim, ko'nikma va malakalariga tayanishlari kerakligi orqali o'quvchilarni yo'naltiruvchi, yodga soluvchi va ma'lumot beruvchi savollar orqali

"SWOT-tahlil" metodi.

Metodning maqsadi: mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo'llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.



Namuna: Yirtqich sutemizuvchilarning SWOT tahlilini ushbu jadvalga tushiring.

S	→	Yirtqich sutemizuvchilarning kuchli tomonlari
W	→	Yirtqich sutemizuvchilarning kuchsiz tomonlari
O	→	Yirtqich sutemizuvchilarning imkoniyatlari (ichki)
T	→	Yirtqich sutemizuvchilarning oziq zanjiridagi to'siqlar

(tashqi)

GLOSSARIY

Termin	O'zbek tilidagi izohi	Rus tilidagi izohi	Ingliz tilidagi izohi
Kimyo Химия Chemistry	Tabiiy fanning eng muhim va keng sohalaridan biri, moddalarni, shuningdek, ularning tarkibi va tuzilishini, tarkibi va tuzilishiga bog'liq bo'lgan xususiyatlarini, o'zgari shiga olib keladigan o'zgarishlarni o'rganadi gan fan.	Одна из важнейших и широких отраслей естествознания, наука изучает вещества, а также их состав и строение, свойства, зависящие от состава и строения, изменения, приводящие к изменению.	One of the most important and broad branches of natural science, science studies substances, as well as their composition and structure, properties depending on composition and structure, changes that lead to change.
Uzluksiz ta'lim, Непрерывное образование, Continuous yedutsation	O'zaro mantiqiy izchillik asosida bog'langan hamda soddadan murakkabga qarab rivojlanib boruvchi va bir-birini taqozo yetuvchi bosqichlardan iborat yaxlit ta'lim tizimi	Ссылка на основе логической последовательности и простоты, в зависимости от сложности разработки и требует один шаг целостной системы образования	Integrated learning system consisting of interrelated stages, consisting of a logical sequence
Milliy model, Национальная модель,	"kadrlar tayyorlash milliy dasturi"ning o'zagini tashkil	«Национальная программа» составляет	A unified system that forms the core of the National Program

National model	yetuvchi yaxlit tizim	ядро всей системы	of Personnel Training
Ta'lim, Образование, Edutsation	O'quvchi va talabalarga bilim berish, tarbiyalash, rivojlantirish ko'nikma va malakalar hosil qilish jarayoni, yoshlarni hayotga va mehnatga tayyorlashning asosiy vositasi	Школьники и студенты по развитию знаний, подготовки, навыков и квалификации, чтобы убедиться, что процесс, основным средством подготовки молодых людей к жизни и работе	The process of educating, educating, developing skills and skill in pupils and students is a major tool for preparing young people for life and work.
Ta'lim tizimi, Система образования, Edutsational system	Turli daraja va yo'nalishdagi o'zaro aloqador uzluksiz ta'lim dasturlari va davlat ta'lim standartlari, tashkiliy-huquqiy tarlaridan qat'iy nazar ta'lim muassasalarining barcha tarmoqlari, ta'limni boshqaruv organlari va ular qoshidagi muassasa hamda tashkilotlarni qamrab oluvchi tizim	Различные степени и взаимные связанные программы непрерывного образования и государственные образовательные стандарты, независимо от организационно-правового Тарлев все сектора образовательных учреждений, органы	Integrated continuing education programs of varying degrees and directions, and the system of inclusive education, regardless of organizational and legal status, covering all sectors of educational institutions, education management bodies and their

		управления образования и учреждения и организации в рамках системы контейнера	institutions and organizations
Ta'lim printsiplari, Printsipi obrazovaniya, Edutsation printsiples	Yoshlarga ta'lim-tarbiya berishda ta'lim maqsadlariga muvofiq o'qitishning asosiy xarakterini belgilab beruvchi tayanch qoidalar	По образованию молодежи в образовательных сферах преподавания основных правил, которые определяют характер базы	Guidelines for determining the basic character of education in accordance with educational objectives for young people
Tarbiya, Vospitanie, Yedutsation	Shaxsda muayyan jismoniy, ruhiy, axloqiy, ma'naviy sifatlarni shakllantirishga qaratilgan amaliy pedagogik jarayon; yosh avlodni mujassam rivojlantirishga yo'naltirilgan umuminsoniy hamda milliy ijtimoiy tajribani o'quvchi va talabalarga uzluksiz taqdim yetish jarayoni	Личные определенные физические, психические, моральные и духовные образования, направленные на учебном процессе; развитие молодого поколения, сочетающее в себе человеческий и социальный опыт	Practical pedagogical process aimed at the formation of certain physical, psychological, moral, spiritual qualities in a person; Continuous delivery of universal and national social experience to students and students aimed at the inclusive development of

		школьников и студентов, чтобы обеспечить непрерывный процесс	the younger generation
Innovatsiya, Innovatsiya, Innovation	Yangidan kiritilgan tushunchalar, tartib-qoidalar, texnologiyalar va yangiliklar	Новые концепции, процедуры и технологии новости	New concepts, rules, technologies and news
Kompetensiya	Lotinchada "tsompeto" yerishapman, munosibman, loyiqman- u yoki bu sohadagi bilimlar, tajribaga degan ma'nolarni anglatadi.	Латинская «Конкурировать» сел, достойная, лойикман- он или средства познания, опыт работы в этой области.	In Latin, I'm gaining a "tsompeto", meaning worthy, worthy, or knowledgeable, or experienced.
Tarbiya	Muayyan, aniq maqsad hamda ijtimoiy-tarixiy tajriba asosida shaxsni har tomonlama o'stirish, uning ongi, xulq-atvori va dunyoqarashini tarkib toptirish jarayoni.	Сел конкретного, ясно и растет все аспекты человека на основе социального и исторического опыта, сознания, поведения и перспективы процесса разработки контента.	A process of comprehensively cultivating a person, developing consciousness, behavior and outlook on the basis of specific, concrete goals and socio-historical experience.

Aqliy tarbiya	Ilm-fan, texnika va texnologiya borasida qo'lga kiritilayotgan yutuqlar, yangilik va kashfiyotlardan boxabar yetish, ularga ijtimoiy va tabiiy fanlar asoslari xususidagi bilimlarni berish tarzida tafakkurni shakllantirish, dunyoqarashini rivojlantirish;	Науки, техники и технологии достижения, инновации и открытия осведомлены о социальных и естественных наук основе знаний о формировании стиля мышления и мировоззрения развития;	Developing the world of thought and thinking in the way of stsientse, technology and technology achievements, innovations and distsoveries, teaching them the basitss of sotsial and natural stsientsses;
Ekologik tarbiya	Ekologik bilimlar berish asosida shaxs, jamiyat va tabiat birligi hamda aloqadorligini o'quvchilarga tushuntirish, ularda yekotizimning inson, insoniyat, jamiyat taraqqiyotidagi muhim o'rni va mohiyati borasidagi tushunchalarni qaror toptirish, tabiatga nisbatan yehtiyotkorona va mas'uliyat bilan munosabatda	Экологические знания о единстве личности, общества и природы, и объяснит студентам, их участие в человеческой экосистеме, важная рол в развитии человеческого общества, а также укрепит наше понимание сущности природы осторожный и	Yexplanation to the reader of the individual, sotsiety and nature on the basis of the yetsologitsal knowledge, as well as the understanding of the yetsosystem's role in the development of human, humanity and sotsiety, sareful and responsive attitude to nature, sare for nature sonservation, As well as the

	bo'lish, tabiatni asrash to'g'risida g'amxo'rlik qilish kabi tuyg'ularni qaror toptirish, shuningdek, yekologik madaniyatni shakllantirish;	ответственное отношение к уходу за сохранение дикой природы, создание таких чувств а также формирование экологической культуры;	formation of yetsologitsal sulture;
Didaktika	(grekcha "didaktikos" – o'qituvchi, "didako" o'rganuvchi) pedagogikaning ta'lim muammolarini ishlab chiquvchi qismi.	Греческие дидактикос «» учител «исследование дидако») педагогика являеца частью разработчиков проблем.	Greek language "didatstits" - teacher, "didako" learning) is a part of the yedutsational problem of pedagogy.
Metod	1) tabiiy va ijtimoiy hayot hodisalarini tadqiq qilish, bilish usuli, harakat qilish tarzi; 2) maqsadga yeltuvchi yo'l, ya'ni, maqsadga yerishish yo'lidagi xatti-harakatlarning o'ziga xosligidir.	1) природные и социальные явления, пытаея познат образ жизни; 2) Пут к сели, то ест специфика действий, пут к достижению етой сели.	1) prirodne i sotsialne yaveniya, pytayas pozniyne tasvir; (2) Put a slause, an yest spetsifitsation, a destsription and a destsription.
Dars	Bevosita o'qituvchi rahbarligida	Непосредствен но к определенной	The main form of the instrutstional protsess with a

	muayyan o'quvchilar guruhi bilan olib boriladigan ta'lim jarayonining asosiy shakli, o'qituvchi rahbarligida muayyan o'quvchilar guruhi bilan olib boriladigan ta'lim jarayoni.	группе студентов под руководством преподавателя к активному процессу обучения, проведенному группой студентов под руководством процесса подготовки учителей.	spetsifits group of students under the guidantse of a teacher is a learning protsess sondutsted with a group of students under the guidantse of a teacher.
Metod	Grekcha tadqiqot, maqsadga yerishish yo'li, usuli deganidir. Bu so'zning yetimologiyasi (kelib chiqishi) uning ilmiy kategoriya sifatidagi talqinida ham aks yetgan. "metod – yeng umumiy ma'noda – maqsadga yerishish usuli, ma'lum tarzda tartibga solingan faoliyat".	Греческое исследование, пут к достижению этой цели, способ работы. Эта етимология (происхождение) слова в своей категории, как передача прошла. «Метод - метод для достижения цели здравого смысла, определенных регулируемых видов деятельности».	Greek research means the way to achieve goals. The yetymology of this word is refletsted in its stsientifits sategy. "Method - in the most general sense - the method of achieving the goal, the atstivity that has been spetsifitsally regulated".

Seminar	Bu o'qituvchini ta'lim oluvchilar bilan faol muloqotga kirishishiga yo'naltirilgan, nazariy bilimlarni amaliy faoliyatda amalga oshirish uchun zaruriy shart-sharoitni ta'minlovchi ta'limni tashkil yetish shaklidir.	Этот учитель обучен общаця с активными теоретическим и знаниями с практической деятельностью, направленной на обеспечение необходимых условий для реализации формы организации образования.	This is a form of yedutsation that provides the teacher with an opportunity to sommunitsate yeffectstively with the learners, providing the netsessary sonditions for the implementation of theoretitsal knowledge in pratstitsal atstivities.
Amaliy mashg'ulot	O'quv ishini tashkil yetishning asosiy shakllaridan biri bo'lib, yeksperimental tavsifdagi mustaqil topshiriqlarni talabalarining professor-o'qituvchi bilan birgalikda bajarishini o'zida aks yettiradi.	Обучение являеця одной из основных форм експериментал ной работы независимых задач, описанных студентов, преподаватели отражают соотвецтвие с	One of the main forms of the surritsulum is the independent tasks of the yexperimental charatster, refletsting the joint work of the students with the professor-teacher
Mustaqil ish	O'qituvchining topshirig'i va uning rahbarligida o'quv vazifasini hal yetadigan ta'limni tashkil yetish shakli.	Задача и обязанност подготовки руководства учителя, которые будут формироват	The way in which the instrutstor's assignment and the way he organizes his / her yedutsational work are under

		организацию образования.	his / her supervision.
--	--	-----------------------------	---------------------------

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. N. G. Rahmatullayev, N.T. Omonov, Sh. M. Mirkomilov. Kimyo o'qitish metodikasi. Toshkent. "Iqtisod- Moliya", 2013.
2. Nishonov M., Mamajonov Sh., Xo'jayev B., Kimyo o'qitish metodikasi O'quv qo'llanma. Toshkent "O'qituvchi", -2002.-112 bet.
3. Hamidova G. R Kimyo o'qitish metodikasi umumiy kursidan ma'ruzalar matni. Toshkent. 2001y.
4. Pletner Yu., B. Polosin V. S. Kimyo o'qitish metodikasidan praktikum: O'q. qo'llanma. M. Prosvesheniye. 1977, 206 b.
5. Mirziyoyev Sh. M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston" NMIU, 2017, -29 b
6. Mirziyoyev Sh. M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU, 2017, -47 b.
7. Mirziyoyev Sh. M. buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birgalikda quramiz. "O'zbekiston" NMIU, 2017, -485 b.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947- sonli farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6- son, 70- modda
9. I.R Asqarov, N.H. Toxtaboyev, K. Gopirov. 7- sinf uchun darslik.
10. I.R Asqarov, N.H. Toxtaboyev, K. Gopirov. 8- sinf uchun darslik.
11. I.R Asqarov, N.H. Toxtaboyev, K. Gopirov. 9- sinf uchun darslik.
12. Mamajonov J., Musayev U. N. Yuqori molekulyar birikmalar kimyosining asoslari to'g'risida. T. 1995.
13. Maktabda kimyo. Normativ hujjatlar to'plami. Tuzuvchi: V.I. Sushkin. T., "O'qituvchi", 1991
- Internet saytlari**
14. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.
15. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari
16. <http://www.netsci.org/Science/Compchem/>.
17. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/chem1/index1.htm>.
18. <http://www.freechemical.info/freeSoftware/kinds.php>

MUNDARIJA:

SO'Z BOSHI.....	5
1. AMALIY MASHG'ULOT № 1. Maktab laboratoriyalarida texnik xavfsizligi qoidalariga rioya qilish. maktab dasturi asosida dars rejalarini metodik ishlab chiqish.....	8
1.1. Maktab laboratoriyalarida texnik xavfsizligi qoidalar bo'yicha umumiy holat.....	8
1.2. Asosiy qoidalar.....	8
1.3. Xavfsizlik texnikasi.....	9
1.4. Birinchi tibbiy yordam ko'rsatish qoidalar.....	12
2. AMALIY MASHG'ULOT № 2. Maktabda kimyoviy reaktivlarni ishlatish, ularni saqlash sharoitlarini bilish.....	15
2.1. Darsni tahlil qilishni o'rganish.....	19
3. AMALIY MASHG'ULOT № 3. Kimyo o'qitish vositalari. kimyo kabinetlarining jihozlanishiga qo'yilgan talablar.....	40
3.1. Kimyo o'qitish vositalari.....	40
3.2. Kimyo kabinetlarining jihozlanishiga qo'yilgan talablar	44
3.3. Maktab kimyo kabineti va kabinetlarining jihozlanishiga qo'yilgan talablar.....	51
4. AMALIY MASHG'ULOT № 4. Ko'rgazmali tajribaning malakalarini shakllantirish, laboratoriya tajribasi va amaliy mashg'ulotlarni tashkil qilish, o'tkazish.....	62
4.1. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga oid ko'rgazmali va laboratoriya tajribalarini tashkil qilish. Qaytaruvchi va oksidlovchilar.....	67
5. AMALIY MASHG'ULOT № 5. metallmaslarning umumiy tavsifi. galogenlar misolida ko'rgazmali tajriba malakalarini shakllantirish.....	70
6. AMALIY MASHG'ULOT № 6. Kimyoviy reaksiya tezligi, reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillar, kimyoviy muvozanat mavzulariga oid ko'rgazmali va laboratoriya tajribalarini tashkil qilish.....	74
6.1. Reaksiya tezligini temperaturaga bog'liqligi.....	76
6.2. Reaksiyaga kirishuvchi moddalar konsentratsiyasining o'zgarishida kimyoviy muvozanatni siljishi	77

7. AMALIY MASHG'ULOT № 7 Spirt, aldegid va keton, karbon kislotalar mavzularida dars ishlanmalarini ishlab chiqish.....	79
8. AMALIY MASHG'ULOT № 8. Aldegidlarning xossalari. Formaldegid atsetaldegid va ketonlar.....	89
9. AMALIY MASHG'ULOT № 9. Karbon kislotalarning umumiy xossalari.....	97
10. AMALIY MASHG'ULOT № 10. Nuklein kislotalar. DNK va RNK.....	105
11. AMALIY MASHG'ULOT № 11. Ko'rgazmali tajribalarga qo'yilgan talablar.....	113
11.1. Ko'rgazmali tajribaning malakalarini shakllantirish, laboratoriya tajribasi va amaliy mashg'ulotlarni tashkil qilish va o'tkazish.....	113
11.2. Laboratoriya tajribalarining turlari.....	115
GLOSSARIY.....	124
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	133

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
DENOV TADBIRKORLIK VA PEDAGOGIKA INSTITUTI

S.SH.ISMATOV, A.X.RAXIMOV

KIMYO O'QITISH METODIKASI FANIDAN AMALIY
MASHG'ULOTLAR

Muharrir: k.f.d., prof. Kasimov Sh.A.
Texnik muharrir: Abduraxmonov S.T.

Tasdiqnoma № 209801. 21.01.2024
Terishga 01.04.2025-yilda berildi.
Bosishga 01.04.2025-yilda ruxsat etildi.
Format 60x84/. Hajmi 8.5 bosma taboq.
Buyurtma № 01. Times New Roman.

100 nusxada. 136 bet.

“ABDULAZIZ DIYORBEEK X/K” nashriyotida tayyorlandi va
“TERMIZ PUBLISHING CENTER” chop etildi

ISBN 978-9943-9456-9-2



9 789943 945692

2327



Surxondaryo viloyati, Qumqo'rg'on tumani, Obod ko'chasi 65-uy,
TIF "O'ZMILLIYBANK" BANKINING BOSH OFISI, MFO: 00450,
INN: 305760254 H/R: 20208000005047025001
Telefon: +998-90-644-48-75

ISBN 978-9943-9456-9-2



2327

