

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

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

TABIY FANLAR FAKULTETI

KIMYO KAFEDRASI

Ergasheva Nasibaning

5140500 – Kimyo ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr darajasini
olish uchun

**“Murakkab efirlar mavzusini o'qitishda innovatsion
texnologiyalar o'rni” mavzusidagi**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar:

Allanazarova D.

Guliston – 2018

MUNDARIJA

	Kirish	
	Ta'lim tizimidagi islohatlar	
I BOB	Adabiyotlar sharhi	
1.1	Kimyo fanini o'qitishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish va inovatsion texnologiyalar o'rni	
1.2	Organik kimyo kursini o'qitishda inovatsion texnologiyalarda foydalanish	
1.3	Murakkab efirlar mavzusini o'qitishda ta'lim usullarini tanlash va ta'lim vositalaridan foydalanish	
II BOB	Tajriba qism	
	Murakkab efirlar mavzusini o'qitishda inovatsion texnologiya qo'llanilgan dars ishlanmasi	
	Xulosa	
	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	

Ustozni otadan ulug' deb bilgan ma'rifatparvar xalqimiz muallim va murabbiy zotini hamisha ardoqlab, ularning mehnatini qadrlab keladi.

I.A.Karimov

I. KIRISH

I.1. TA'LIM TIZIMIDAGI ISLOXATLAR

Mamlakatimiz ijtimoiy hayotining barcha sohalarida amalga oshirilayotgan islohotlarning maqsadi inson va uning manfaatlari, uning xavfsizligi va farovonligini ta'minlash hamda barkamol avlodni voyaga etkazishga qaratilgandir. mustaqillikni qo'lga kiritgandan keyingi qisqa vaqt ichida bosib o'tgan taraqqiyot yo'li asrlarga arzigulik mazmun va mohiyat kasb etmoqda.

O'zbekiston Respublikasining ta'lim tizimi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- davlat ta'lim standartlariga yoki davlat talablariga muvofiq ta'lim dasturlarini amalga oshiruvchi davlat va nodavlat ta'lim muassasalari (keyingi o'rinlarda - ta'lim muassasalari deb yuritiladi);
- nodavlat ta'lim xizmatlari ko'rsatuvchi yuridik shaxslar ta'lim tizimining faoliyat ko'rsatishi va rivojlanishini ta'minlash uchun zarur bo'lgan tadqiqot ishlarini bajaruvchi ilmiy va ilmiy-pedagogik muassasalar;
- ta'lim sohasidagi davlat boshqaruv organlari, shuningdek ularga qarashli tashkilotlar.

O'zbekiston Respublikasining ta'lim tizimi yagona va uzluksizdir.

O'zbekiston Respublikasida ta'lim quyidagi turlarda amalga oshiriladi:

- maktabgacha ta'lim;
- umumiy o'rta va o'rta maxsus ta'lim;
- kasb-hunar ta'limi;
- oliy ta'lim;
- oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim;

- kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash;
- maktabdan tashqari ta'lim.

Innovatsion pedagogik texnologiyalarning rivojlanishi va ularning o'quv-tarbiya jarayoniga kirib kelishi, shuningdek, axborot texnologiyalarining tez almashinuvi va takomillashuvi jarayonida har bir pedagog-o'qituvchi o'z kasbiy tayyorgarligini, pedagogik mahoratini rivojlantirib borishini talab etadi.

Mamlakatimiz rivojlanishining muhim sharti zamonaviy iqtisodiyot, fan, madaniyat, texnika, texnologiya rivoji asosida kadrlar tayyorlashning takomillashgan tizimining amal qilishiga erishishidir. Respublikamizning ta'lim muassasalarida faoliyat ko'rsatayotgan pedagog kadrlarga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni o'rgatish, pedagogika va psixologiya fanlariga oid bilimlarini yanada mustahkamlash va olgan bilimlarini o'quv-tarbiyaviy jarayoniga qo'llay olishga o'rgatish, shuningdek, ularga pedagogik mahorat sirlarini ochib berishdan iborat.

O'qituvchi zamonaviy pedagogik texnologiyalarning o'quv-tarbiya jarayonidagi o'rni, ulardan foydalanish, shuningdek, usul, metod va texnologiya tushunchalarining farqlay olishlari, "Aqliy hujum", "Tarmoqlar" "Klaster" "Assesment" metodlari, "Bumerang", "Skarabey", "Charxpalak", "Rezyume" "Keys-stadi" va shu kabi texnologiyalar haqidagi bilimlarga ega bo'lishlari va ulardan o'quv-tarbiya jarayonida foydalana olishlari lozim.

Hozirgi davrda sodir bo'layotgan innovatsion jarayonlarda ta'lim tizimi oldidagi muammolarni hal etish uchun yangi axbortni o'zlashtiradigan va o'zlashtirgan bilimlarini o'zlari tomonidan baholashga qodir bo'lgan, zarur qarorlar qabul qiladigan, mustaqil va erkin fikrlaydigan shaxslar kerak.

Bitiruv malakaviy ishi mavzusining dolzarbligi: Ana'naviy o'qitish metodikasida o'quv materiallari asosan matn va formulalar ko'rinishida berilib, o'quv materiallarini namoyish qilish imkoniyati deyarli mavjud emas. Bunday ko'rinishda berilayotgan o'quv materiallarini o'quvchilar tomonidan o'zlashtirish asosan ketma-ket ravishda amalga oshiriladi, shu sababli ularni esda qoldirish va o'zlashtirish juda sust bo'ladi. Inovatsion texnologiyalari asosida kimyo fanini o'qitishning zamonaviy ko'rinishlarini yaratishning nazariy va amaliy masalalarini hal etish bugungi kunda dolzarb deb hisoblayman.

Tadqiqot obyekti va predmetining belgilanishi: Tadqiqot obyekti sifatida "Murakkab efirlar mavzusini o'qitishda inovatsion texnologiyalar o'rni" mavzusi

tanladi, o'qitishda innovatsion texnologiyalarni qo'llash tadqiqot predmeti qilib olindi.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari: Tadqiqotni amalga oshirish uchun quyidagicha maqsad qo'yildi, dastlab "Murakkab efirlar mavzusini o'qitishda innovatsion texnologiyalar o'rni" haqida chuqur ma'lumot to'plash va uni o'qitishda innovatsion usullar tanlash. Qo'yilgan maqsadni amalga oshirishda qator vazifalar belgilandi:

- Mavzuni o'qitishda ta'lim usuli va vositalarini tanlash.
- Mavzu bo'yicha dars ishlanmasini tuzish.

Tadqiqotning asosiy masalalari va farazlari: Tadqiqotning asosiy masalasi "Murakkab efirlar mavzusini o'qitishda innovatsion texnologiyalar o'rni" mavzusini o'qitishda zamonaviy innovatsion usullarini tadbqiq etish, agar ushbu usul ta'lim jarayonlariga keng qo'llanilsa, o'quvchilarning fanga qiziqishlari yanada ortishi mumkin.

Mavzu bo'yicha qisqacha adabiyotlar tahlili: Ushbu sohada bajarilgan ishlar bilan (bitiruv malakaviy ishilar, adabiyotlar) tanishish borasida quyidagi xulosaga keldim, hozirga qadar zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'qitish usullari va vositalarini tanlash borasida ko'p ishlar amalga oshirilgan va bu ishlar davom etmoqda, shulardan biri mening tadqiqot ishim hisoblanadi.

Tadqiqotda qo'llanilgan uslublarning qisqacha tavsifi: Tadqiqot ishimda anjuman, ma'ruza hamda yangi axborot va pedagogik texnologiyalardan foydalandim.

Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati: Agar tadqiqot natijalari amalda joriy qilinsa, ta'lim sohasida ijobiy o'zgarishlar bo'ladi, o'quvchilarni kasbga qiziqishi ortadi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi. Tadqiqotda innovatsion pedagogik texnologiyalar asosida yangi dars ishlanmasi taklif etildi.

I BOB. ADABIYOTLAR SHARHI

1.1 Kimyo fanini o'qitishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish

Hozirgi davr ta'lim taraqqiyoti yangi yo'nalish innovatsion pedagogikani keltirib chiqardi. **Innovatsion** - (ingliz.) - yangilikni kiritish (tarqatish) ma'nolarini anglatadi.

Yangilik kiritishning ijtimoiy-psixologik aspekti Amerika innovatsiyachisi E. Rodjers tomonidan ishlab chiqilgan. U yangilik kiritish jarayoni qatnashchilarining tasnifi, ularning yangilikka bo'lgan munosabati va boshqalarni ko'rsatgan.

Ilmiy yo'nalishlarda yangilik va innovatsiya tushunchalari farqlanadi.

- “Yangilik” - bu vosita, yangi metod, metodika, texnologiya va boshqalar.
- “Innovatsiya” - bu ta'lim; ma'lum bosqichlari bo'yicha rivojlanadigan jarayon.

Innovatsion faoliyatning subekti - o'qituvchining shaxsiy imkoniyati hisoblanadi. Bunda pedagog shaxsining ijtimoiy, madaniy, intellektual va axloqiy imkoniyatlari yuksak ahamiyatga molik bo'ladi.

Innovatsion ta'lim texnologiyalarini foydali tomonlari talabalarning bilim faoliyatini rivojlantirish bo'lib, talabalarning o'quv ishlarini faollashtirish va kasbiy ixtisoslashuvining faollashuviga olib keladi. Yuqoridagi treninglar (texnologiyalar)dan ko'rinib turibdiki bu texnologiyalar talabani mantiqiy fikrlash, umumiy fikr doirasini kengaytirish, mustaqil ravijda adabiyotlardan foydalanishni o'rgatishga qaratilgan.

Respublikamizda ta'lim jarayonida pedagogik va axborot texnologiyalarni qo'llashga doir keng ko'lamda ish olib borilmoqda. Ushbu muammoning ilmiy-nazariy asoslari, har bir pedagogik texnologiyaning o'ziga xos jihatlari ishlab chiqilib, yetarli darajada tajribalar to'plandi. Ta'lim jarayoniga pedagogik va axborot texnologiyalarni joriy etishda xorijiy mamlakatlarning tegishli tashkilotlari yakindan yordam ko'rsatmoqda.

Shu o'rinda savol tug'iladi. Pedagogik texnologiya atamasining mohiyati nimada? «Texnologiya» yunoncha so'z bo'lib, “techne” - maxorat, san'at, “logos” tushuncha o'rganish demakdir.

Pedagogik texnologiya — ta'lim shakllarini optimallashtirish maqsadida o'qitish va bilimlarni o'zlashtirish jarayoniga inson salohiyati va texnik resurslarni qo'llash, ularning o'zaro ta'sirini aniqlashga imkon beradigan tizimli metodlar majmuasidir.

G. K. Selevkoning «Zamonaviy ta'lim texnologiyalar»i o'quv qo'llanmasida ta'lim jarayonida qo'llaniladigan texnologiyalar jamlangan bo'lib, ularning ilmiy-nazariy, metodologik asoslari, tasnifi va amaliyotda qo'llash mexanizmi yoritilgan.

Pedagogik texnologiya ta'lim amaliyotida uchta darajada qo'llaniladi:

1. Umumiy pedagogik daraja. Umumiy pedagogik (umumdidaktik, umumtarbiyaviy) texnologiya ta'lim-tarbiya jarayonining yahlit tizimliliigi, ma'lum bir region, o'quv muassasasi tomonidan uzluksiz ta'lim tizimining muayyan bir bosqichidagi texnologiyaning umumiy qonuniyatlari, ilmiy-nazariy asoslari, tamoyillari, amaliyotda qo'llashning umumiy xususiyatlari, shart-sharoitlarini ifodalaydi. Shu o'rinda qayd etish kerakki, uzluksiz ta'lim tizimining har bir bosqichida ta'lim mazmuni orqali tegishli o'ziga xos maqsad va vazifalarni amalga oshirish ko'zda tutilganligi sababli, pedagogik texnologiya ham o'ziga xos xususiyatga ega bo'ladi. Bu darajada pedagogik texnologiya pedagogik tizim tushunchasiga sinonim hisoblanadi. Uning tarkibiga ta'lim-tarbiya jarayonining maqsad va vazifasi, mazmuni, vosita va metodlari, tarbiya jarayonining ob'ekti va sub'ekti faoliyatining algoritmlari kiradi.

2. Xususiy metodik darajada pedagogik texnologiyaning muayyan bir predmet, kursni o'qitish jarayonining maqsad va vazifalarini amalga oshirish maqsadida foydalaniladigan ta'lim mazmuni, o'qitish vositalari, metodlari, shakllarining majmuasi tushuniladi.

3. Lokal (modul) darajada qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar ta'lim-tarbiya jarayonining ma'lum bir qismining xususiy didaktik va tarbiyaviy maqsadini hal etishga qaratilgan texnologiyalardir. Unda o'quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etish, o'quvchilar bilimni nazorat qilish, shaxsiy fazilatlarini shakllantirish kabi masalalar ko'zda tutiladi. Pedagogik texnologiyaning yuqorida qayd etilgan uchta darajasi bir-birini to'ldiradi va taqozo etadi. Biz pedagogik texnologiyani qo'llash haqida so'z yuritishdan avval, pedagogik texnologiyaning didaktikada ishlab chiqilgan tasnifiga to'xtalaylik.

Innovatsiya pedagogik muammolar yechimini izlash, ta'lim sohasida innovatsion jarayonlarning borishi, xususiyatlari, mazmuni, tarkibi va klassifikatsiyasini tekshirish natijalarini tahlil qilish bilan bog'liq.

«Innovatsiya» tushunchasi birinchi marta XIX asrda madaniyatshunoslar izlanishlari natijasida paydo bo'ldi va bir madaniyat elementlarini boshqasiga joriy qilish ma'nosini bildirgan. Uning bu ma'nosi etnografiyada hozirgacha saqlanib qolgan.

XX asr boshlarida biror bilim sohasiga yangiliklarni kiritish va qo'llash Fani yuzaga keldi. U mahsulot ishlab chiqarish sohasida texnik yangiliklarni kiritish qonuniyatlarini o'rgana boshladi. 30-yillarda AQSh da «innovatsion firma siyosati», «innovatsion jarayon» atamalari paydo bo'ldi. 60-70 yillarda arbda firmalar va boshqa korxonalar amalga oshirayotgan yangiliklarni emperik tekshirishlar keng quloqch yoydi.

Olimlar yangiliklar kiritish va tekshirishni uch bosqichga ajratadilar:

Birinchi bosqich – yangiliklar muvaffaqiyatiga yordam beruvchi yoki to'sqinlik qiluvchi omillarni o'rganish va turli xil yangiliklarning emperik ma'lumotlarni tahlil qilish bilan bog'liq.

Ikkinchi bosqich – yangiliklar kiritish jarayonining o'zini bir soha muhitidan ikkinchi sohaga olib o'tish mexanizmini hisobga olish bilan birgalikda o'rganish deb qaraydilar.

Uchinchi bosqich – tadqiqotchi diqqati turli xil innovatsion vaziyatlarni tahlil qilish, tavakkalchilikni, baholash metodlarini ishlab chiqish, yangiliklarni kiritish sohasida tavsiyanomalar yuzaga keltirishlariga qaratiladi.

Pedagogik innovatsion jarayonlarni g'arbda XX asrning 50-yillar oxirlaridan boshlab, bizning mamlakatimizda esa keyingi 10 yillikdan boshlab olimlar maxsus o'rgana boshladilar. Jahon pedagogik jamoatchiligining qiziqishi maxsus innovatsion xizmat, nashriyot faoliyati jurnal va informatsion maqolalar ko'rinishida paydo bo'lyapti. Xususan, YUNESKO qoshida ta'limni rivojlantirish g'osiyo pedagogik inovatsiyalar markazi mavjud bo'lib, dunyodagi turli mamlakatlardagi pedagogik yangiliklarni umumlashtirib, ta'lim masalalari bo'yicha xalqaro byuro bilan birgalikda pedagogik jamoatchilikka maxsus nashrlarda ular haqida ma'lumotlar tarqatadi.

Bizning mamlakatimizda pedagogik innovatsiyaning rivojlanishi keng jamoatchi pedagoglar harakati, ta'lim muassasasining tez rivojlanishiga bo'lgan talab va uni pedagoglar amalga oshira bilmasliklari o'rtasida yuzaga kelgan qarama-qarshiliklar bilan bog'liq. Shu sababli yangi bilimlarga bo'lgan talab, yangi «yangilik», yangi «innovatsiya», «innovatsion jarayon» kabi tushunchalarni anglash talabi ortdi.

Pedagogik texnologiyalar mazmuni, mohiyatiga ko'ra quyidagicha tasniflanadi:

I. Shaxs strukturasi mo'ljallanganligiga ko'ra:

- Bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishga mo'ljallangan axborot texnologiyalari.
- Aqliy faoliyat usullarini shakllantirishga qaratilgan aqliy faoliyat texnologiyalari.

- Estetik va axloqiy munosabatlarni tarkib toptirishga mo'ljallangan hissiyotli-estetik va hissiyotli-axloqiy texnologiyalar.
- Ijodiy faoliyatni rivojlantirishga qaratilgan evristik texnologiyalar.

II. Mazmuni va tuzilishiga ko'ra:

- Ta'lim-tarbiya berishga qaratilgan texnologiyalar.
- Dunyoviy va diniy ta'limga mo'ljallangan texnologiyalar.
- Umumta'lim va kasb ta'limi texnologiyalari.
- Insonparvarlik va texnokrat texnologiyalari.
- Xususiy predmet texnologiyalari.
- Monotexnologiya va kompleks (majmua) texnologiyalari.

III. Ta'lim oluvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarilishiga ko'ra V. P. Bepalko quyidagi texnologiya turlarini tavsiya etadi:

1. Klassik ma'ruza ta'limi.
2. O'TV yordamida ta'lim berish.
3. "Maslahatchi-konsultant" tizimi.
4. Mustaqil ish.
5. "Kichik guruxlar" tizimi - guruhli differentsial o'qitish usuli.
6. Kompyuter ta'limi.
7. "Repetitor" tizimi -individual ta'lim.
8. Dasturli ta'lim.

IV. Ta'lim-tarbiya jarayonida o'quvchi shaxsining tutgan o'rni muhim ahamiyat kasb etadi. Shunga ko'ra pedagogik texnologiyalar quyidagi guruhlarga ajratiladi:

- a) avtoritar texnologiyalar;
- b) didaktosentrik texnologiyalar;
- c) shaxsni har tomonlama rivojlantirishga qaratilgan texnologiyalar;

- d) insonparvarlik va hamkorlik texnologiyalari;
- e) erkin tarbiya texnologiyalari.

V. Hozirgi zamon ta'lim tizimida amal qilayotgan an'anaviy ta'limni mazmunan yangilash va ta'lim jarayonini tashkil etishni tubdan o'zgartirishga qaratilgan texnologiyalarni quyidagi guruhlarga ajratish mumkin.

1. Pedagogik munosabatlarni insonparvarlashtirish va demokratlashtirish asosidagi pedagogik texnologiya.
2. O'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish va samaradorligini oshirishga qaratilgan pedagogik texnologiya.
3. Ta'lim jarayonini tashkil etish va boshqarishning samaradorligini oshirishga qaratilgan pedagogik texnologiya.
4. O'quv materialini didaktik jihatdan takomillashtirish va qayta ishlash asosidagi pedagogik texnologiya.
5. Xalq pedagogikasi metodlarydan foydalanish pedagogik texnologiyasi.
6. Alternativ pedagogik texnologiya.
7. Majmuali (kompleks) politexnologiya.

Ushbu pedagogik texnologiyalar markazida o'z imkoniyatini yuksak darajada amaliyotga qo'llaydigan, ijodiy va ijtimoiy faol, turli hayotiy vaziyatlarni anglab taxlil qila oladigan, mo'ljalni ongli ravishda mustaqil, to'g'ri olaoladigan shaxsni shakllantirish g'oyasi turadi.

Pedagogik texnologiyaning asosiy jihati har bir shaxsda mavjud bo'lgan uning ehtiyoji, qiziqishi, iqtidori va imkoniyatlari asosida ularda ijobiy xislat va fazilatlarni shakllantirish, rivojlantirish sanaladi.

Bu o'rinda ta'lim mazmuni shaxsning shakllanishi va rivojlanishi uchun muhit sanaladi. Shu sababli ta'lim mazmuni insonparvarlikka yo'naltirilgan gumanistik goya va me'yorlarni o'zida mujassamlashtirgan bo'lishi lozim.

Pedagogik munosabatlarni insonparvarlashtirish va demokratlashtirish asosidagi pedagogik texnologiya yakka hokimlik texnologiyasiga tubdan qarshi bo'lib, pedagogik jarayonda hamkorlik, g'amxo'rlik, o'quvchilar shaxsini hurmat qilish, e'zozlash orqali shaxsni rivojlantirish va ijod qilishga qulay muxit yaratadi.

An'anaviy ta'limda o'qituvchi ta'lim jarayonining sub'ekti, o'quvchilar pedagogik jarayonining ob'ekti deb qaralsa, hamkorlik pedagogikasida o'quvchi o'z o'quv faoliyatining sub'ekti sanaladi. Shu sababli hamkorlik pedagogikasida yagona ta'lim jarayonining ikkita sub'ekti hamkorlikda o'quv-tarbiyaviy vazifalarni hal etadi.

Ushbu pedagogik texnologiyada ta'lim tizimi markazida barkamol inson shaxsini shakllantirish va rivojlantirishga qaratilgan insonparvarlik g'oyasi muhim o'rin tutadi. Bu 'goya qay darajada amalga oshirilganligi ta'lim jarayonining asosiy natijasi, o'quv muassasasi pedagogik jamoasi mehnatining sifatiga berilgan baho asosida aniqlanadi.

Pedagogik munosabatlarni insonparvarlashtirish va demokratlashtirishda o'quv-tarbiyaviy jarayonning asosiy natijasini aniqlovchi muhim omil shaxsga bo'lgan munosabat hisoblanadi.

Pedagogning shaxsga bo'lgan insonparvarlashtirilgan munosabati bolalarni sevishi, ularning taqdiri uchun qayg'urishi, bolalarga ishonchning yuqoriligi, o'zaro hamkorlikning vujudga kelishi, muloqot madaniyatining yuqori darajada bo'lishi, ta'lim oluvchilarni to'g'ridan to'g'ri majburlashdan voz kechish va aksincha ijobiy rag'batlantirishning ustunligi tufayli ko'zlangan maqsadga erishish, bolalar faoliyatida uchraydigan kamchiliklarga chidamli bo'lish, ularni bartaraf etishning samarali usullarini qo'llashda namoyon bo'lsa, ta'lim jarayonini demokratlashtirish esa o'qituvchi va o'quvchilar huquqlarini tenglashtirish, ta'lim jarayonida ta'lim oluvchilarga tanlash, huquqining berilishi, o'z fikri, nuqtai nazarini erkin bayon etish va bolalar huquqlari Konvensiyasiga amal qilishni taqozo etadi.

O'quvchilar va o'qituvchilar munosabatining o'ziga xos jihati o'quvchilar mustaqilligi va o'quv faoliyatini taqiqlash emas, balki yo'naltirish, o'quv faoliyatini boshqarish emas, balki hamkorlikda tashkil etish, ta'lim olishda majburlash emas, balki o'quvchilarni ishontirish, biror-bir faoliyatni amalga oshirish buyruq orqali emas, balki shu faoliyatni samarali tashkil etish, shaxsning ehtiyoji, qiziqishi, imkoniyatlarini chegaralash emas, balki erkin tanlash huquqini berish sanaladi.

Yangi munosabatlarning asosiy mohiyati, an'anaviy ta'limda ko'zda tutilgan natijalarni bermayotgan majburan o'qitishdan voz kechish va uning o'rniga:

- o'zaro ishonchga asoslangan talabchanlik;

- ta'lim jarayonini samarali tashkil etish orqali o'quvchilar o'rtasida qiziqish uyg'otish va ongli intizomni vujudga keltirish;

- o'quvchilarni muvaffaqiyatli bilim olishga yo'llovchi hamkorlikning paydo bo'lishi;
- mustaqil faoliyatning tashkil etilishi;
- tegishli talablarni jamoa orqali qo'llashni amalga oshirish muhim sanaladi. Ta'lim tizimida yangi munosabatlarning vujudga kelishi shaxsga tavofutlab yondoshishni talab etadi. Ta'lim jarayonini tashkil etishda:
- o'rta saviyali o'quvchiga nisbatan mo'ljal olishdan voz kechish;
- o'quvchilarning eng yaxshi sifatlarini va rivojlantirish;
- ta'limda psixologo-pedagogik diagnostikani qo'llash orqali o'quvchilarning qiziqishi, ehtiyoji, qobiliyati, shaxsiy sifatleri, aqliy faoliyatining xususiyatlarini aniqlash;
- o'quvchilar o'zlashtiradigan bilim, ko'nikma va malakalar dinamikasini tasavvur qilish;
- shaxs rivojlanishining dasturiga tegishli o'zgartirishlar kiritish talab etiladi.

1. Ushbu pedagogik texnologiya o'qituvchi va o'quvchilar munosabatini tashkil etishning asosi sanalsa, o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish boshqa texnologiyani qo'llashni talab etadi. Shu sababli har bir mashg'ulotda bitta texnologiyadan emas, balki o'quvchilar bilim olishining har bir bosqichining o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqib, tegishli texnologiyadan foydalaniladi. Shunday qilib, bitta mashg'ulotda bir nechta pedagogik texnologiya uyg'unlashtiriladi.

2. O'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish va samaradorligini oshirishga qaratilgan pedagogik texnologiyalar o'quvchilarda ijtimoiy normalarga mos ongli intizomning vujudga kelishi, motivatsiyaning yuqori darajada bo'lishi, bilim, ko'nikma va malakalarni ongli o'zlashtirishga bo'lgan etiyojining ortib borishi, ko'zlangan natijaning kafolatlanganligi va samaradorlikning yuqori bo'lishi bilan qimmatlidir.

Yuqorida qayd etilgan fikrlardan ko'rinib turibdiki, uzluksiz ta'limda pedagogik faoliyati ko'rsatayotgan o'qituvchilarni avval umumiy didaktik darajadagi bilim, ko'nikma va malakalarni tarkib toptirish lozim.

Agar o'qituvchilar pedagogik texnologiyaning konseptual asoslari, ta'lim-tarbiya jarayoniga qo'llash prinsiplari, o'ziga xos xususiyatlari, talabalarning bilish

faoliyatini tashkil etish yo'llariga oid bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirmagan bo'lsa, pedagogik texnologiyadan ko'zlangan natijaga erishish qiyin kechadi.

Mazkur bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirgan o'qituvchilar o'zlari mas'ul bo'lgan fanlarni o'qitishda pedagogik texnologiyalardan xususiy metodik darajada muvaffaqiyatli foydalanishi mumkin.

Xususiy metodik darajada qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar jumlasiga didaktik o'yin, muammoli ta'lim, modulli ta'lim, hamkorlikda o'qitish, loyihalash texnologiyalari kiradi.

Ta'lim-tarbiya jarayoniga kiritilgan har qanday o'zgarish talabalarning bilish faoliyatining o'zgarishiga olib keladi. O'quvchi va talabalar pedagogik texnologiyalarning talablariga moslashishi uchun, ya'ni muayyan ko'nikmalarni egallashlari uchun ta'lim-tarbiya jarayonida dastlab pedagogik texnologiyalardan lokal darajada foydalanish kerak.

Lokal darajada qo'llanilgan pedagogik texnologiyalar o'z samarasini bergandan so'ng, xususiy metodik darajada foydalanishga o'tish maqsadga muvofiq.

Shuni qayd etish kerakki, an'anaviy ta'limda o'z hukmronligini saqlab qolayotgan sub'ekt-ob'ekt munosabatlariga barham berish, pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali sub'ekt-sub'ekt munosabatlarga o'tish muayyan vaqt va o'quvchi hamda talabalar tomonidan mazkur munosabatda ishtirok etish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni egallashlariga imkon yaratish lozim.

Ta'lim-tarbiya jarayoniga lokal darajada qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar jumlasiga **“BBB”, “Erkin xat”, “Venn diagrammasi”, “6x6x6”, “Insert”, “Klaster”, “Bumerang”, “Aqliy hujum”, “Kichik guruhlarda ishlash”, “Atamalar zanjiri”, “Atamalar varag'i”** va h.k kiradi.

Mazkur texnologiyalar mashg'ulotlarning bir qismi, ya'ni o'quvchi va talabalarning o'tgan mavzu bo'yicha o'zlashtirgan bilimlarini aniqlash, talabalarning o'quv motivlarini faollashtirish yoki mavzuni umumlashtirish va xulosa yasashda foydalanish mumkin.

Umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus kasb-hunar ta'lim muassasalarida ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etish shakllariga ma'ruza, seminar, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari, kurs ishi, mustaqil ta'lim, o'quv-ishlab chiqarish, o'quv va pedagogik amaliyotlar kiradi.

Yuqorida qayd etilgan ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etish shakllaridan ma'ruza, seminar, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida pedagogik texnologiyalardan samarali foydalanish imkoniyatlari mavjud.

Ma'ruzada o'rganilishi belgilangan mavzuning o'quv dasturida tutgan o'rni, maqsadi, vazifalariga ko'ra: kirish, muammoli, mavzuli, umumlashtiruvchi ma'ruzalarga bo'linadi. An'anaviy texnologiyaga asoslangan ma'ruza hozirgi paytgacha qisqa vaqtda katta hajmdagi ilmiy-nazariy ma'lumotlarni keng auditoriyadagi ko'p sonli tahsil oluvchilarga yetkazish imkoniyatini mavjudligi bilan o'z qimmatini yo'qotmagan.

Mazkur mashg'ulot turining asosiy kamchiligi tahsil oluvchilarga axborotning tayyor holda yetkazilishi, o'quvchi va talabalarning bilish faoliyati passiv tinglovchi sifatida tashkil etilishi sanaladi.

Lekin, ta'lim muassasalarida o'qitiladigan fundamental fanlarni o'qitishda ma'ruza juda qo'l keladi, faqat yuqorida qayd etilgan kamchiliklarga barham berish uchun ma'ruzaning borishiga muayyan o'zgartirishlar kiritish tavsiya etiladi.

Xulosa qilib aytganda, ma'ruza mashg'ulotida lokal darajada insert, klaster, aqliy hujum, bumerang, blits o'yinlar, atamalar zanjiri va o'yin mashqlarning turli shakllaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Ma'ruza mashg'ulotida yangi mavzuni o'rganish jarayonida xususiy metodik darajada qo'llanishi mumkin bo'lgan texnologiyalar jumlasiga didaktik o'yin, modulli ta'lim, muammoli ta'lim, hamkorlikda o'qitish, loyihalash texnologiyalari kiradi.

Ta'lim muassasalarida tashkil etiladigan ta'lim-tarbiya jarayonida pedagogik texnologiyalar axborot texnologiyalari bilan uyg'unlashtirish dolzarb muammo sanaladi. Shu sababli axborot texnologiyalaridan foydalanish uchun uning didaktik funksiyalarini aniqlash zaruruti vujudga keldi.

Ma'lumki, axborot texnologiyalari ta'lim-tarbiya jarayonida pedagogik texnologiyalar bilan uyg'unlashtirilgan holda qo'llanilganda ko'zlangan samarani beradi. Mazkur jarayonda zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalarini uyg'unlashtirishda axborot texnologiyalarining axborot, o'quvchi va talabalarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish, ko'rgazmalilik, o'quvchi va talabalarning bilimlarini nazorat qilish va baholash, o'quvchi va talabalarning bilish faoliyatini faollashtirish va qiziqishini orttirish kabi funksiyalari asos qilib olindi.

O'qituvchi ta'lim-tarbiya jarayonida pedagogik va axborot texnologiyalarini uyg'unlashtirishda o'qitish metodlarining turlarini, ularga mansub uslublarni, foydalanish yo'llarini yaxshi bilishi lozim.

Ta'lim-tarbiya jarayonida pedagogik texnologiyalardan samarali foydalanish uchun ularning tarkibiga kiradigan o'qitish metodlarini aniqlash, ularning ichida tizim hosil qiluvchi yetakchi metodlarni ajratib ko'rsatish zarurati vujudga keladi.

Ma'lumki, ta'lim-tarbiya jarayonining barcha shakllarida, shu jumladan bitta mashg'ulotning barcha bosqichlarida o'qitish metodlari o'zaro, shuningdek, o'qitish vositalari bilan uyg'unlashgan holda qo'llaniladi.

Umumiy o'rta va o'rta maxsus kasb-hunar ta'lim tizimida pedagogik faoliyat ko'rsatayotgan o'qituvchilarning ilmiy-metodik tayyorgarligini orttirish maqsadida didaktikada ishlab chiqilgan metodlar va ularning tavsifini berish lozim deb topildi. Shuni hisobga olgan holda quyida o'qitish metodlarining guruhlari haqida fikr yuritiladi.

Ta'lim metodi, bu o'qituvchi va o'quvchining tartibga solingan o'zaro aloqadagi faoliyati, o'qitish jarayonida ta'lim va rivojlanish masalalarini hal qilishga qaratilgan faoliyatdir

Ta'lim metodlari hozirgi vaqtda quyidagicha klassifikatsiyalanadi:

- a) *bilim olishning asosiy manbai bo'yicha* (og'zaki, ko'rgazmali va amaliy);
- b) *o'qituvchi faoliyati shakllari bo'yicha* (o'qitish metodlari) va o'quvchilar faoliyatining shakllari bo'yicha (ta'lim (olish) metodlari);
- v) *fikrlash, eslab qolish va bilim olish faolligining xarakteri bo'yicha* (reproduktiv, izohli-ko'rgazmali, muammoli-izlanishli, tadqiqotli);
- g) *xulosa chiqarish turlari bo'yicha* (induktiv, deduktiv).

Og'zaki bayon metodlari guruhi. O'qitish jarayonida og'zaki metodlardan doimo va muntazam foydalanib kelingan. Bu metodlar metodlar ichida ustunlik qilgan davrlar ham bo'lgan. An'anaviy ta'lim tizimida og'zaki metodlar ustunlik qiladi. Keyingi yillarda og'zaki metodlarni tanqid qilish, faol ta'sir ko'rsatmaydigan metodlarga kiritish odat tusiga aylangan. Metodlarga baho berishda xolisona yondashish zarur, uning ahamiyatini mutlaqlashtirish, bo'rttirib ko'rsatish mumkin emas, shuningdek, pasaytirishga ham yo'l qo'yib bo'lmaydi. O'qituvchining yorqin, hissiyotli, dalillarga asoslangan, mantiqiy ketma-ketlikda tuzilgan, ko'rgazmali hikoya, suhbat, ma'ruzalari hozir ham o'z qimmatini yo'qotmagan. Og'zaki metodlar qisqa muddatda katta hajmdagi o'quv materialini o'quvchi va talabalar ongiga yetkazish, muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish, ularni hal etish yo'llarini ko'rsatish, o'quvchi va talabalarning nutqini rivojlantirish imkonini

yaratadi. SHuningdek, ko'pchilik metodlar o'qitish jarayonida og'zaki metodlar bilan uyg'unlashtirilgan holda qo'llaniladi. Og'zaki metodlarning muvaffaqiyatli qo'llanilishi, o'qituvchining:

- nutq madaniyatini egallaganlik, jumladan, nutqining ravonligi, ovoz kuchi, intonatsiya, axborotlarning obrazlilik, ishonchliligi, asoslovchi, isbotlovchi, emotsiyali, shaxsiy munosabat bilan yo'g'rilganlik darajasiga;
- axborot texnologiyalari asosida yaratilgan elektron darsliklarda ovoz, animatsiya, harakatlarning uyg'unlik darajasiga bog'liq bo'ladi.

Og'zaki bayon metodlari guruhi o'z ichiga suhbat, hikoya, ma'ruza metodlarini oladi. Quyida shu metodlarning tarkibiga kiruvchi metodik uslublar keltiriladi:

Suhbat metodi suhbat savollarini ketma-ketlikda qo'yish, yordamchi va qo'shimcha savollarni o'z vaqtida berish, o'quvchi va talabalarni faollashtirish, o'quvchi va talabalar javobidagi xatolarni to'g'rilash, xulosa va umumlashtirishni tarkib toptirish uslubi.

Hikoya metodi o'quv materialini jonli, ob'ektlarga xos xususiyatlarni bayon qilish, axborotning ilmiyligi, izchilligi, tushunarlilik, nutqning ravonligi va ifodaliligi uslubi.

Ma'ruza metodi o'quv materialini mantiqiy ketma-ketlikda bayon qilish, muammolarni qo'yish, ob'ektlarni aniqlash, taqqoslash, xulosa chiqarish, umumlashtirish, o'quvchi va talabalarning diqqatini jalb qilish uslubi.

Ko'rgazmali metodlar guruhi. O'qitish jarayonida ko'rgazmali metodlarning qo'llanilishi, o'quv materialini mazmunidan kelib chiqqan holda ob'ektlar va hodisalarni hissiy idrok etish, ularni taqqoslash, o'ziga xos xususiyatlarni aniqlash, umumlashtirish, sintezlash, xulosa yasashga imkon beradi. Ko'rgazmali metodlar o'qitish jarayonida og'zaki, amaliy, mantiqiy, muammoli metodlar bilan uyg'un holda qo'llaniladi.

Masalan, o'quvchi va talabalarga ko'rgazma asosida o'quv materialini o'rganish bo'yicha topshiriqlar o'qituvchi tomonidan og'zaki beriladi. Topshiriqlarni bajarish jarayonida ko'rgazmalilik amaliy metodlar bilan birikib, darsda vujudga kelgan muammoli vaziyatlarni hal etishda muammoli metodlar bilan mujassamlashib ketadi.

O'qitish jarayonida ko'rgazmali metodlardan o'z o'rnida va samarali foydalanishning quyidagi afzalliklari mavjud:

- o'quvchi va talabalarda ko'rgazmali-obrazli tafakkurni rivojlantirish, talabalarning bilish faoliyatini faollashtirish, aqliy faoliyat usullarini egallash;
- o'rganilayotgan nazariy masalalarni aniqlashtirish, mashg'ulotlarda bevosita kuzatish imkoni bo'lmagan hodisa va jarayonlarni modellashtirish;
- ob'ektlarni kuzatish, ular ustida tajribalar o'tkazish, olingan nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash, o'rganilgan hodisalarni sxema, jadvallar asosida aniqlashtirish va tasniflash imkonini beradi.

Ko'rgazmali metodlar tarkibiga tabiiy va tirik ob'ektlar, tasviriy ko'rgazma, ekran vositalari, EHMning ko'rgazmali dasturlari, mul'timedialarni namoyish qilish metodlari kirib, muayyan holda quyidagi ko'rgazmali vositalarni namoyish qilish, illyustratsiya, demonstratsiya, o'quv kinofilmlari, videofilmlar, EHMning ta'limiy, modellashtirilgan dasturlari, elektron darsliklar, mul'timedialarni namoyish qilish, ko'rgazmaning did va estetik talablarga javob berishi, dars mazmunini yoritish, ketma-ketlikda talabalar faoliyatini tashkil etish uslublaridan tashkil topadi.

Amaliy metodlar guruhi. O'quvchi va talabalarning o'zlashtirgan nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llash, o'quv va mehnat, ko'nikma hamda malakalarini shakllantirish, ijodiy qobiliyatlarini o'stirish, hayotga tayyorlash, kasbiy ko'nikmalarni tarkib toptirish imkonini beradi. Ushbu metod o'qitish jarayonida ko'rgazmali, muammoli, og'zaki metodlar bilan uyg'unlashgan holda qo'llaniladi.

Bu metodlar guruhiga kuzatish, tajribani tashkil etish va o'tkazish, amaliy ishni bajarish metodlari kirib, ular mos holda, ob'ektlarni tanib olish va aniqlash, kuzatish va tajribalar o'tkazish, o'quvchi va talabalarga amaliy ishning borishini bayon qilish, amaliy ishlarni bajarish rejasini tuzish, amaliy ish topshiriqlarining bajarilishini nazorat qilish, topshiriqlarni bajarish natijalarini tahlil qilish, o'z-o'zini nazorat qilish, amaliy ish, kuzatish va tajribalarni yakunlash hamda rasmiylashtirish uslublaridan iborat bo'ladi.

Muammoli izlanish metodlari. Dars davomida izchil va maqsadga yo'naltirilgan holda vujudga keltirilgan muammoli vaziyatlarni o'quvchi va talabalar avval o'zlashtirgan bilim va ko'nikmalarini yangi vaziyatlarda qo'llashi orqali o'quv materialining faol o'zlashtirilishiga erishiladi. Bu metodlar guruhi o'quvchi va talabalarning aqliy rivojlanishi, ijodiy va mustaqil fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va undan chiqishning eng maqbul yo'lini topish, mo'ljalni to'g'ri olishiga zamin tayyorlaydi.

Bu metodlar muammoli vaziyatlarni yaratish, muammoli savollar zanjirini tuzish, muammoli topshiriqlar tuzish va tajribalar o'tkazish, muammoli vaziyatlarni hal etish yuzasidan o'quv farazlarini hosil qilish, o'quv farazlarini isbotlash, ob'ektlarni taqqoslash, mantiqiy mulohaza yuritish, o'quv-tadqiqot tajribalarini o'tkazish, o'quv xulosalari va umumlashmalarini ta'riflash uslublarini o'z ichiga oladi.

O'qitishning mantiqiy metodlari guruhi. Mazkur metod o'quv materialini mazmunining yo'nalishini belgilab, o'quvchi va talabalar uchun bosh g'oyani ajratish, o'rganilayotgan ob'ektni tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish ko'nikmalari, aqliy faoliyat usullarini egallash, abstrakt tafakkurni rivojlantirish, sabab-oqibat bog'lanishlarni anglash imkonini yaratadi.

Bu metodlar guruhi induktiv, deduktiv, tahlil, asosiy g'oyani ajratish, qiyoslash, umumlashtirish metodlaridan iborat:

a) **induktiv metod** – xususiy faktlarni muammoli bayon qilish, talabalar faoliyatini xususiyydan umumiy xulosalar chiqarishga yo'naltirish, muammoli topshiriqlarni berish uslubi;

b) **deduktiv metod** umumiy qonunlarni bayon qilish, o'quvchi va talabalarning faoliyatini umumiydan xususiy xulosa chiqarishga yo'naltirish uslubi;

v) **tahlil metodi** axborotni anglab idrok etish, o'rganilgan ob'ektlarning o'xshashlik va farqli tomonlarini aniqlash, o'rganilgan ob'ektlarni tarkibiy qismlarga ajratish, ular o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlash uslubi;

g) **bosh g'oyani ajratish metodi** o'quv materialidagi asosiy g'oyani ajratish va saralash, axborotni mantiqiy tugallangan fikrli qismlarga bo'lish, asosiy g'oya va ikkinchi darajali fikrlarni, shuningdek, tayanch so'zlar va tushunchalarni ajratish, asosiy fikr haqida xulosa chiqarish uslubi;

d) **qiyoslash metodi** qiyosiy ob'ektlarni aniqlash, ob'ektlarning asosiy belgilarini aniqlash, taqqoslash, o'xshashlik va farqlarni aniqlash, qiyoslash natijalarini shartli belgilar bilan rasmiylashtirish uslubi;

g) **umumlashtirish metodi** o'quv materialidagi tipik faktlarni aniqlash, qiyoslash, dastlabki xulosalar, hodisaning rivojlanish dinamikasini tasavvur qilish, umumlashtirish natijalarini shartli belgilar yordamida rasmiylashtirish, umumiy xulosa chiqarish uslublarini o'zida mujassamlashtiradi.

Mustaqil ish metodlari guruhiga ko'rgazma vositalari, darslik va qo'shimcha adabiyotlar ustida mustaqil ishlash metodlari kiradi. Ular tarkibiga mustaqil ish topshiriqlarini berish, o'quv faoliyatida mustaqillikni rivojlantirish, o'quv mehnati malakalarini tarkib toptirish, namunaga muvofiq mustaqil ishlarni tashkil etish, ijodiy topshiriqlar berish uslublari kiradi.

Ta'lim olishni rag'batlantirish va asoslash metodlari guruhi ta'lim jarayonida pedagogik rag'batlantirish orqali o'quvchi va talabalarning yangi o'quv materialini egallashlarida ishtiyoq va faollikni ta'minlovchi ijobiy asoslanishlarni vujudga keltiradi. Mazkur metodlar o'quvchi va talabalarning bilishga bo'lgan qiziqishlari, aqliy faolliklari, yangi bilimlarni egallashga bo'lgan ehtiyojlari, muloqot madaniyati, o'z-o'zini nazorat qilish va boshqarish, baholash ko'nikmalarini rivojlantirishga zamin tayyorlaydi. Shuningdek, ta'limning ijtimoiy ahamiyatini tushuntirish, o'quvchi va talabalarda ongli intizom, burch va mas'uliyatni tarkib toptiradi.

Bu guruhga o'qishga bo'lgan qiziqishni orttirish, didaktik-o'yin, o'quv munozaralari, o'quvchi va talabalarning taxsil olishdagi burch va mas'uliyatini shakllantirish metodlari mansub bo'lib, ular quyidagi:

a) **o'qishga bo'lgan qiziqishni orttirish metodlari** talabalarda ijobiy hissiyotni vujudga keltirish, qiziqarli analogiyalardan foydalanish, taajjublanish effekti, bilish quvonchini vujudga keltirish, o'quvchi va talabalarni rag'batlantirish va tanbeh berish uslubi;

b) **didaktik-o'yin metodi** o'yin syujetini tanlash, o'yin vaziyatlarini vujudga keltirish, o'quv-bilishga oid o'yinlarni tanlash, o'quvchi va talabalarni rag'batlantirish uslubi;

v) **o'quv munozaralari metodi** o'quv bahslarini keltirib chiqaradigan vaziyatni yaratish, ilmiy bahslarni vujudga keltirish, o'quvchi va talabalarni muvaffaqiyatlarga yo'llash, o'quvchi va talabalar tomonidan fikrini bayon qilish, ular javobidagi xatolarni to'g'rilash, o'quvchi va talabalarni rag'batlantirish uslubi;

d) **o'quvchi va talabalarning tahsil olishdagi burch va mas'uliyatini shakllantirish metodi** ta'lim-tarbiyaning ijtimoiy ahamiyatini tushuntirish, o'qishning shaxsiy ahamiyatini tushuntirish, o'quv talablarini qo'yish, o'qitishda rag'batlantirish va tanbeh berish kabi uslublarni mujassamlashtiradi.

O'qitishdagi nazorat va o'z-o'zini nazorat metodlari. Nazorat ta'lim jarayonining ajralmas qismlaridan biri sanaladi. Nazoratning muntazamligi va izchilligi o'quvchi va talabalarni faol aqliy mehnat qilishga undaydi, ularda mas'uliyat, burch, diqqat, xotira, o'z-o'zini nazorat qilish va baholash ko'nikmalarini rivojlantirishga zamin tayyorlaydi.

Nazoratning to'liqligi, haqqoniyligi, keng ko'lamliligi, muntazamliligi barcha metodlar kabi bu metodlarning ta'limiy, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi va o'quvchi hamda talabalarga tafovutlab yondashish kabi funktsiyalarini amalga oshirish imkonini beradi.

Bu metodlar guruhiga og'zaki va yozma nazorat, laboratoriya va amaliy ish yordamida nazorat, o'z-o'zini nazorat, o'zaro nazorat varag'i va testlar yordamida nazorat metodlari misol bo'ladi va quyidagi:

a) **og'zaki va yozma nazorat metodlari** o'quvchi va talabalarining bilimlarni mantiqiy izchil bayon qilishga o'rgatish, nutqni o'stirish, talabalar javobidagi tipik xatoliklarni aniqlash va unga barham berish uslubi;

b) **laboratoriya va amaliy ish yordamida nazorat metodlari** o'quv va amaliy ko'nikmalarni aniqlash, o'quvchi va talabalarining o'quv jihozlari va asboblari bilan ishlash ko'nikmalarini aniqlash, bajarilgan topshiriqlarning sifatini aniqlash va baholash, ish mazmuniga bog'liq holda ob'ektlar va asboblarni to'g'ri tanlash, ishni yakunlash va natijasini rasmiylashtirish, olingan natijalarning to'g'riligini aniqlash uslubi;

c) **o'z-o'zini nazorat qilish metodlari** o'quv materialini yuzasidan qisqa reja, savollar tuzish, asosiy g'oyani ajratish, savollarga javoblar topish, masalalar yechish va ularni namunaga muvofiq tekshirib ko'rish, taqqoslash, olingan natijalarning to'g'riligini tekshirish uslubi;

g) **o'zaro nazorat varag'i yordamida nazorat metodlari** o'rganilgan bob, mavzu bo'yicha nazorat savollarini tuzish, savollarning metodik jihatdan to'g'riligi, mantiqiy ketma-ketligi, talabalar bilimini nazorat qilishning haqqoniyligi, keng ko'lamliligi uslubi;

d) **testlar yordamida nazorat metodlari** o'rganilgan bob, mavzu bo'yicha nazorat testlarini tuzish, test savollari va javoblarning metodik jihatdan to'g'riligi, mantiqiy ketma-ketligi, o'quvchi va talabalar bilimini nazorat qilishning haqqoniyligi, keng ko'lamliligi kabi uslublardan iborat.

Yuqorida ta'lim muassasalarida tashkil etiladigan ta'lim-tarbiya jarayonida pedagogik texnologiyalardan foydalanish, o'qitish metodlarining turlari haqida fikr yuritildi.

O'qituvchi ta'lim-tarbiya jarayonida pedagogik texnologiyalar va o'qitish metodlaridan o'z o'rnida va samarali foydalanish uchun muayyan metodik bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishi lozim.

Zamonaviy ta'lim tizimining barpo etilishi, o'quv jarayoniga axborot texnologiyalari yutuqlarini joriy qilish bilan chambarchas bog'liq. Bu ayniqsa axborot va telekommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan o'qitishning yangi shakl va vositalariga taalluqlidir. Bular qatoriga elektron ta'lim beruvchi vositalarni faol qo'llashni taqozo etadigan elektron o'qitishni kiritish mumkin. Shu bois bugun bo'lajak o'qituvchilarga faqatgina tayyor elektron qo'llanmalardan foydalanishni o'rgatish bilan cheklanmay, balki ularning yangi ko'rinishlarini yaratish usullari, yo'llari va vositalarini o'rgatish ham muhim tadbirlardan hisoblanadi.

O'qitishning axborot texnologiyasi deganda biz o'quvchilarning kompyuter texnologiyasi yordamida katta miqdordagi ixtisoslashgan o'quv axborot oqimi bilan ishlashi lozim bo'lgan texnologiyani tushunamiz.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini milliy iqtisodiyotimizning barcha tarmoq va sohalariga keng va jadal kirib borishi axborotlashgan jamiyatni shakllantirishga zamin yaratmoqda. **“Axborotlashgan iqtisodiyot”**, **“Elektron hukumat”**, **“Elektron boshqaruv”**, **“Masofaviy ta'lim”**, **“Ochiq ta'lim”**, **“Elektron ta'lim”** kabi tushunchalar hayotimizga keng kirib keldi.

Ma'lumki, nafaqat **“Elektron ta'lim”**, **“Masofaviy ta'lim”**, **“Ochiq ta'lim”** da, balki an'anaviy ta'limni zamon talablari asosida tashkil etishda ham elektron ta'lim resurslari muhim rol o'ynaydi.

O'qitish jarayonida multimedia vositalaridan foydalanish o'qitish sifati va samarasini oshirishning eng qulay usullaridan biri hisoblanadi. Multimedia vositalari yordamida olib borilgan audio-video muloqot o'quvchining darsga bo'lgan qiziqishini va bilim olishga bo'lgan havasini oshiradi. Multimedia vositalariga, jumladan audiokolonka, mikrofon, videoproektor, Web kamera, TV tuner, CD-ROM va boshqalar kiradi.

Multimedia vositalari o'quvchiga yakka tartibda shug'ullanish imkonini beradi. O'quvchi o'qituvchining bevosita ishtirokisiz ham materialni mustaqil o'zlashtirishi mumkin bo'ladi.

Hozirda multimedia so'zi kundalik ilmiy-ixtisosiy faoliyati mizda juda ko'p ishlatilmoqda. **Multimedia** — bu informatikaning dasturiy va texnikaviy vositalari yordamida o'quv materiallarini tinglovchilarga to'liq yetkazib berishning mujassamlashgan holdagi ko'rinishidir.

Multimedia hozirda juda tez rivojlanayotgan zamonaviy axborot texnologiyalaridan bo'lib, u quyidagi an'anaviy axborot turlarini: matn, jadval, turli xil bezaklar hamda original axborot turlarini: nutq, musiqa, telekadrlar, videofilmlardan parchalar, lavhalar, animatsiya ko'rinishdagi axborotlarni o'z ichiga oladi;

- video va audio axborotlarni kompyuterda qayta ishlash va aks ettirish uchun markaziy protsessorning harakatchanligini, ma'lumotlarni uzatish shinasining o'tkazish qobiliyatini, tezkor va video-xotira hajmini, katta sig'imli tashqi xotirani, kompyuter kirish-chiqish kanallari bo'yicha almashuv tezligini taxminan ikki baravarga oshirish talab etiladi;

-«inson-kompyuter-inson» interfaol muloqotining yangi darajasining ta'minlanishi nazarda tutiladi. Foydalanuvchi, texnik muloqot jarayonida ancha keng va har tomonlama mukammal axborotlarni olishi osonlashadi va tezlashadi.

Multimedia vositalarining afzalliklari va uni ta'limda qo'llash muammolari.

Hozirgi amaliyot shuni ko'rsatmoqda-ki, multimedia vositalari yordamida tinglovchilarni o'qitish an'anaviy ta'limdan ikki barobar samarali bo'lmoqda. Ta'lim sohasida multimedia vositalari yordamida tinglovchilarga bilim berish afzalliklari quyidagilardan iborat:

- ta'lim jarayonida berilayotgan materiallarni chuqurroq va mukammalroq o'zlashtirish imkoniyatining mavjudligi;
- ta'limning turli shakllaridan bir vaqt o'zida foydalanish imkoniyatining paydo bo'lishi;
- boshqa fan sohalari bilan yaqindan aloqa qilish ishtiyoqini yanada oshishi;
- dars jarayonida bilim olish vaqtining qisqarishi natijasida vakti tejash imkoniyatiga erishilishi;
- olingan bilimlarning kishi xotirasida uzoq muddat saqlab qolish va uni amaliyotda qo'llash mumkinligi.

Multimediani ta'lim jarayoniga qo'llashning ayrim muammolari ham mavjud, jumladan:

- ta'lim uchun zarur bo'lgan o'quv materiallarini hamda boshqa zaruriy ko'rsatmalarni elektron qo'llanma shaklida yoki o'quv kompyuter dasturlari ko'rinishida ishlab chiqish;

- ishlab chiqilgan o'quv kompyuter dasturlari uchun multimedia elementlarini qo'llash.

Multimediali o'quv materiallarini ishlab chiqishda hozirda Respublika ilmiy metodik markazlarida va uni ta'lim jarayonida qo'llash bo'yicha tadqiqot ishlari boshlab yuborilgan. Bunga yetakchi mutaxassislar jalb qilingan va ta'lim o'quv materiallari yo'nalishlari bo'yicha yaratilmoqda.

Multimedia vositalari bilan ishlash.

Video yoki audio multimedia vositalari kompyuterda juda ko'p dasturlar orqali ishlatiladi. Video, audio bilan ishlovchi dasturlar qatoriga, jumladan, Windows Media Player, Winamp va boshqalar kiradi.

Windows o'rnatilgan barcha kompyuterlarda Windows Media Player dasturi Windows bilan birgalikda o'rnatilgan bo'ladi. Windows Media Player dasturini ishga tushirish uchun Windowsning Pusk tugmasi bosiladi, keyin Bosh menyudagi Programmo' menyu ostidan Standartno'e qismiga kiriladi va Windows Media Player ishlatiladi.

Elektron o'quv resurslarini yaratishga quyidagi umumiy, didaktik, uslubiy, pedagogik-psixologik, texnik-texnologik, estetik, ergonomik va sanitar-gigiyenik talablar qo'yiladi:

1. **Umumiy talablar:** elektron darslikning tuzilmasi va mazmuni o'quv dasturiga mos kelishi, o'qitishda ilmiylik, muammoviylik, ko'rgazmalilik, onglilik, ta'lim oluvchining mustaqilligi va faolligini ta'minlashi, fan, texnika va texnologiyalarning so'nggi yutuqlarini hisobga olishi, foydalanishda o'qitishning tizimlilik va ketma-ketligi, ta'lim oluvchilarning chuqur fikrlash, xotirada saqlash qobiliyatlarini rivojlantirishi, o'qitishning rivojlantiruvchi va tarbiyaviy funksiyalarini bajarishi, o'quv faoliyatining izlash, yig'ish, saqlash, tahlil, ishlov berish kabi ko'rinishlarini hamda hisoblashlarni, loyihalash va konstruksiyalashni, tajriba, eksperimentlarning natijalariga ishlov berish, nazoratli topshiriq, axborotli ishlov berishni avtomatlashtirishni ko'zda tutishi, murakkab obyektlar ishining imitatsiyasini, turli xildagi jarayonlarni real, tezlashtirilgan yoki sekinlashtirilgan vaqt mashtabida o'tish vositalarining tarkibida saqlashi kerak, ularning trening vositalari-ta'lim oluvchini kelajakdagi kasbiy faoliyatiga bog'liq holda virtual muhitda tayyorlashni amalga oshirish.

2. **Didaktik talablar:** moslashuvchanlik, interfaollik, kompyuter vizuallashtirish imkoniyatlari, ta'lim oluvchilarning intellektual qobiliyatlarini rivojlantirishi, fikrlash, muammoli vaziyatlarda mustaqil qarorlar qabul qila olish mahoratini oshirishi, axborotga ishlov berish bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirishi, o'quv materialini namoyish qilishning tizimlilik va funksional bog'liqligini, ta'lim

berishning to'liqligi va uzluksizligini ta'minlashi hamda muammoli va izlanish topshiriqlarining intellektual o'rgatuvchi tizimiga ega bo'lishi.

3. **Uslubiy talablar:** o'quv materialini taqdim etishning tushunchali, obrazli va harakatli komponentlarining o'zaro bog'liqligiga tayangan holda yartilishi, o'quv materialini yuqori tartibli tuzilma ko'rinishida ta'minlashi, fanlararo o'zaro bog'liqlik hisobga olinishi, ta'im oluvchiga o'quv materialini bosqichma –bosqich o'zlashtirishi uchun turli xildagi nazoratlarni amalga oshirish imkoniyati yaratilishi, barcha amalga oshiriladigan hisoblashlar vizuallashtirishning ochiq tizimiga ega bo'lishi, o'zgaruvchan obyektlar yoki jarayonlarning bog'liqligi namoyish qilinishi

4. **Psixologik talablar:** o'quv materialini namoyish qilish nafaqat verbal, balki kognitiv jarayonning sensorlik va namoyish qilish holatlariga ham mos kelishi, qabul qilish, diqqat, fikrlash, tasavvur qilish, xotirada saqlash kabi psixologik jarayonlar xususiyatlarini hisobga olishi, o'uv materiali mazmunida ta'lim oluvchilarning yoshi, tayanch bilimlari inobatga olinishi, obrazli va mantiqiy fikrlashni rivojlantirishga yo'naltirilgan bo'lishi, o'qitishning ko'rgazmaliligini ta'minlashi, talabalar tomonidan o'rganilayotgan obyektlar, ularning maketlari yoki modellarini sezgili, anglangan holda qabul qilishi va shaxsan kuzatishi, hayotiy tajribasini hisobga olish ko'zda tutilgan bolishi.

5. **Texnik-texnologik talablar:** lokal va boshqa axborot tashuvchilarda va tarmoqli tartibotda harakatlanishi, multimedia va telekommunikatsiya texnologiyalarining zamonaviy vositalarini maksimal qo'llash imkonini berishi, ishlashda puxtalik va turg'unlik ta'minlanishi, geterogenligi (elektron darslik spetsifikatsiyasida ko'zda tutilgan turli xildagi kompyuterli va boshqa shunga o'xshash vositalarda turg'un ishlashi), resurslardan samarali va to'g'ri foydalanish imkoniyati yaratilishi va testlashtirilgan bo'li'hi

Yuqoridagilardan tashqari elektron ta'lim resurslarining turli ko'rinishdagi turlariga nisbatan boshqa maxsus texnologik talablar qo'yilishi mumkin.

6. **Sanitar-gigiyenik talablar:** shrift turi va o'lchovi, fon belgisi va rangi, shrift va fon orasidagi farq, satrlar orasidagi masofa, ekranga bezak berish talablari.

O'quv jarayonida kompyuterlarning qo'llanilishi, birinchidan, bajarilayotgan kimyoviy laboratoriya ishlari doirasiga yangilarini kiritish; ikkinchidan, kompyuterlarning tezkorligi tufayli qo'yilgan masalalarni yechishning bir necha variantlarini ko'rib chiqish, baholash va ulardan maqbullarini tanlash; uchinchidan, grafik usulda tasvirlanishi mumkin bo'lgan kimyoviy jarayonlar sonini keskin oshirishga va kimyo darslarining ko'proq sonida kompyuter texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini beradi.

Animatsiya va multimedialar, virtual laboratoriyalar tayyorlash uchun mutaxassis yuqori tayyorgarlik darajasiga ega bo'lishi shart. Avvalo o'z sohasini puxta bilishi hamda yuqori kompyuter savodxonligiga ega bo'lishi zarur. Odatda, bu kabi vazifalarni bajarishda mutaxassislarning keng doirasi jalb etiladi.

Animatsiya ma'lum tezlikda tasvirlarni almashtirish mahsulidir. Bunda ma'lum vaqt oralig'ida, ma'lum sondagi bir xil o'lchamga ega bo'lgan tasvirlar tezkor almashtiriladi.

Kimyo o'qitishda kompyuterlarni qo'llashning yana bir yo'nalishi ayrim o'quv holatlari va kimyoviy tajribalarni modellashtirishdir. Modellashtirish yordamida o'quvchilarga ma'lumotlarni grafik rejimda kompyuter multimediyasi ko'rinishida taqdim qilish mumkin. Natijada real vaqtda ko'rish imkoniyati mavjud bo'lmagan jarayonlarni jonli, qiziqarli yo'l bilan o'rgatish mumkin bo'ladi. O'zlashtirish qiyin bo'lgan mavzulardan kimyoviy bog'lanish, kimyoviy muvozanat, aminokislota va oqsillarni o'rganishda modellashtirishdan foydalanish masalalari adabiyotlarda yoritilgan.

Kimyoviy tajribalarni modellashtirish hozirgi kunda ancha an'anaviy tus olmoqda. Kimyoviy tajribalarni modellashtirish asosiy afzalligi shundan iboratki, ulardan real laboratoriya sharoitida bajarib bo'lmaydigan tajribalarni (zaharli moddalar hosil bo'lishi bilan, yonish va portlash xavfi bo'lgan, radioaktiv moddalar ishtirokida kechadigan reaksiyalarni, shuningdek, kam uchraydigan va qimmat turadigan reaktivlarning yo'qligida yoki ularning yetishmasligi sharoitida) kompyuterlar yordamida ko'rsatib berish mumkin.

1.2. Organik kimyo kursini o'qitishda inovatsion texnologiyalarda foydalanish

Organik moddalarni o'rganish «Anorganik va organik moddalar»dan boshlanadi. O'quv materialining o'zi ham, uni bayon qilish shakli ham yetarli darajada aniq va ishonitirarli bo'lishi lozim. Kirish qismining aniq materialida:

- a). «Organik modda»lar tushunchasini oydinlashtirish;
- b). Organik moddalarning xarakterli xususiyatlarini alohida qayd qilish;
- c). Organik moddalar haqidagi idealistik, vitalistik qarashning asossizligini ko'rsatish;
- g). Organik moddalarning amaliy ahamiyati haqida ba'zi tasavvurlar hosil qilish lozim.

Organik kimyo fanini o'quvchilarga o'tish davomida interfaol metodlardan foydalanilsa mavzuga bo'lgan qiziqish o'quvchilarda ortadi va mavzu yuzasidan

ko'nikma paydo bo'ladi. Quyda organik kimyo fanini o'qitish davomida foydalanish mumkin bo'lgan ayrim interfaol metodlar keltirilgan.

“Aqliy hujum” metodi. “Aqliy hujum” biror muammo bo'yicha tahsil oluvchi tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to'plab ular orqali ma'lum bir yechimga olib keladigan metod. “Aqliy hujum” metodining tuzilmasi:

- a) Savol beriladi;
- b) Fikir va g'oyalar bildiriladi;
- c) Fikir va g'oyalar guruhlanadi;
- d) Aniq to'g'ri javob tanlab olinadi.

“Yalpi fikriy hujum” metodi. Organik kimyo faniga mo'ljallangan mavzular beriladi. Bu usulda sinfni 6ga bo'lamiz va 3 xil mavzu beramiz. Berilgan mavzu bo'yicha ilmiy va badiiy matn tuzing. Matnlarni o'quvchilar o'qib berishadi va eng yaxshi yozilgan ilmiy va badiiy matn guruhdan tanlab olinadi. Matn yozishga 15 daqiqa vaqt ajratilishi kerak.

«Qora quti» metodi. O'quvchilarni 6ta guruhga bo'lamiz. Har bir guruhga bittadan topshiriq beramiz. Qaysi guruh topshiriqni aniq va to'g'ri bajarsa u guruhdan bir kishi o'qituvchi vazifasini bajaradi. “o'qituvchi” har bir guruhga berilgan so'zlarga o'ntadan misol yozishni buyiradi. Bu jarayon o'qituvchi tomonidan ham sinchkovlik bilan kuzatib boriladi.

«3/3» («4/4», «5/5», ...) metodi Uglevodorodlar mavzusi yakunlashga doir mashqlar bajarish. Avval sinfni 3ga bo'lib olamiz. Bu mashqni bajarish uchun 5 daqiqa vaqt ajratiladi. Uglevodorodlar mavzusi oid tushunchalarni ajratib, ularning ma'nosini sharhlang.

«VENN DIAGRAMMASI» Turlicha va umumiy xususiyatlarga ega bo'lgan ikki yoki undan ortiq masalalarning umumiy va farqli jihatlarini taqqoslash davomida analiz, sintez va umumlashtirishga imkon beruvchi uslub. Ikki yoki undan ortiq, kesishuvchi doira yasaladi va doiralarning ichiga masalalarning farqli jihatlarini, doiralarning kesishgan qismiga masalalar o'rtasidagi umumiy jihatlar yoziladi.

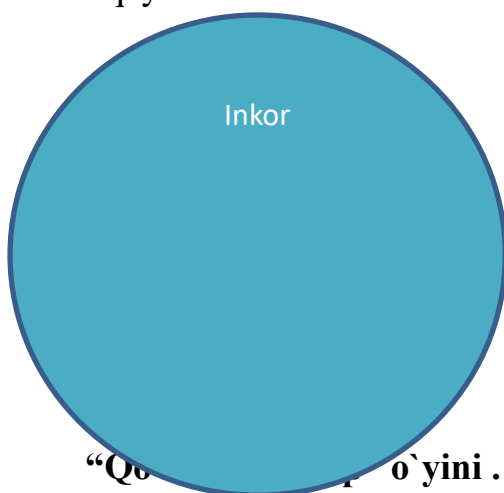
«KLAUSTER» metodi 1-bosqich. Qog'oz yoki doskaning o'rtasiga mavzuga oid tayanch, asosiy so'z yoki g'arni yozib qo'yiladi. 2-bosqich. Talabalardan muammo bilan bog'liq hayoliga kelgan barcha so'z va g'arnlarni yozishni iltimos qiling. Izoh: Berilgan vaqt mobaynida talabalarning xayollariga kelgan fikrlarning barchasini yozishlariga imkon beriladi. 3-bosqich. G'oyalar yozib olingach, ular o'rtasidagi bog'liqlik aniqlanadi.

«Qizil va yashil rangli kartochkalar bilan ishlash » metodi. O`qituvchi tahsil oluvchilarining soniga ko`ra har bir tahsil oluvchi uchun qizil va yashil rangli kartochkalar hamda mavzuga oid savolnoma tayyorlanadi;

– savolnomadan “ha” yoki “yo`q” tarzida javob berish mumkin bo`lgan savollar o`rin olgan;

–tahsil oluvchilarga qizil rangli kartochkalarining “tasdiq”, yashil rangli kartochkalarining “inkor” ma`nosini anglatishi uqtirib o`tiladi;

– tahsil oluvchilar o`qituvchi tomonidan berilgan savollarga “tasdiq” yoki “inkor” ma`nolarini anglatuvchi kartochkalarni ko`rsatish asosida javob qaytaradilar.



“Qizil va yashil rangli kartochkalar bilan ishlash” o`yini . Bu o`yinda sinf o`quvchilari guruhlariga ajratiladi. Birinchi guruhga jumlar beriladi. Ikkinchi guruhga javoblar tarqatiladi. Birinchi guruhdan bir o`quvchi turib jumlaning o`qiydi, shu jumlagaga mos ravishda 2 guruhdan bir o`quvchi javobni o`qiydi. Javob to`g`ri yoki noto`g`ri ekanini savol bergan o`quvchi izohlaydi. Bu jarayonni o`qituvchi kuzatib turadi va o`quvchilarni baholab boradi. Bu o`yin 15daqiqaga mo`ljallangan.

“Kim tez? Kim ko`p” tanlovi

Har bir xohlovchi 1 minut davomida savollarga javob beradi.Maslahatchi to`g`ri javoblar sonini aniqlaydi.

Savollar va topshiriqlar

- 1.Organik moddalarning tuzilish nazariyasini kim yaratgan?
- 2.Alkanlarning umumiy formulasi qanday?
- 3.Bir xil tarkibga, ammo har hil tuzilishga va xossalarga ega bo`lgan moddalar qanday nomlanadi?

4. Atsetilenning formulasi qanday?
5. Kauchukga oltingugurt bilan ishlov berilib qanday birikma olinadi?
6. Alkenlarning umumiy formulasi qanday?
7. Alkinlarda uglerod atomlarning gibridlanish turi qanday?
8. Etilenning formulasi qanday?
9. Alkenlarga vodorodning birikish reaksiyasi qanday nomlanadi?
10. Xloroformning formulasi qanday?
11. Alkinlarning umumiy formulasi qanday?
12. Alkanlarda uglerod atomining gibridlanish turi qanday?
13. Tuzilish va xossalari o'xshash, ammo tarkibi bilan farq qiluvchi moddalar qanday nomlanadi?
14. Sintetik kauchukni birinchi bo'lib kim olgan?
15. Uglevodorodlar molekulalaridan vodorodning ajralish reaksiyasi qanday nomlanadi?
16. Alkenlarda uglerod atomlarining gibridlanish turi qanday?
17. To'yinmagan uglevodorodlarning o'zaro birikish reaksiyalari qanday nomlanadi?
18. Butadienning formulasi qanday?
19. Markovnikov qoidasini tushintiring?
20. Alkadienlarning umumiy formulasi qanday?
21. To'yinmagan uglevodorodlarga suvning birikish reaksiyasi qanday nomlanadi?
22. Dioxloretanning formulasini qanday?
23. Alkenlarning izomerlari turlarini sanab bering?
24. Benzolning siklik tuzilish formulasini ilk bor kim taklif etgan?
25. Benzolda uglerod atomining gibridlanish turi qanday?

“Grafik diktant” tanlovi

Agar soʻz alkanlar toʻgʻrisida borsa “–” , agar soʻz alkenlar toʻgʻrisida borsa “+” belgisini oʻquvchilar qogʻozga belgilab, tekshirish uchun maslahatchilarga topshiradilar.

- 1.Nomlarida – an qoʻshimchasi mavjud.
- 2.Uglerod atomlarining orbitallari uchun sp^2 –gibridlanish xarakterli.
- 3.Molekulasida faqat σ –bogʻlar mavjud.
- 4.Molekulalarida qoʻsh bogʻlar mavjud.
- 5.Almashinish reaksiyalari xarakterli.
- 6.Uglerod atomlari orbitallari uchun sp^3 –gibridlanish xarakterli.
- 7.Nomlarida –en qoʻshimchasi mavjud.
- 8.Birikish reaksiyalari xarakterli.
- 9.Umumiy formulasi C_nH_{2n} .
- 10.Polimerlanish reaksiyasi xarakterli.

“Auksion” tanlovi

Noʻmalum rassomning qimmatbaho kartinasi “sotuvga” qoʻyiladi. Kimda-kim “katta baho” taklif qilsa auksion gʻolibi boʻladi.

Proekt orqali kartinalar namoyish qilinadi, masalan; etilen mekusida π -bogʻlarning hosil bolish sxesmasi; 2- metilbutadien-1,3 ning struktura formulasi va boshqalar.

“Topqirlik” tanlovi

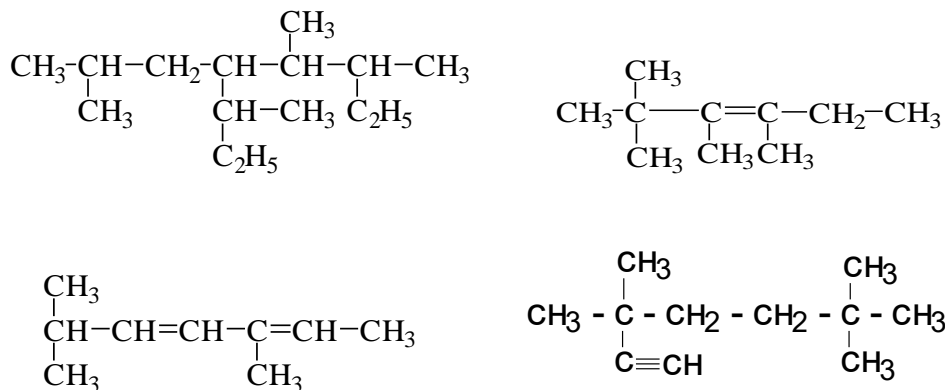
Metan , etilen atsetilen gazlarining olinishi va yonish reaksiyalari namoish etiladi. Oʻquvchilar qaysi tajribada qanday modda olinganligini topishlari zarur. Moddani toʻgʻri topganlarga bittadan qoʻshimcha topshiriq beriladi.

- 1.Metanni xlorlash reaksiyasining ikki bosqichli tenglamalarini tuzing.
- 2 .Etilenning polimerlanish reaksiyasi tenglamasini tuzing.

3. Atsetilenning trimerlanish reaksiya tenglamasini tuzing.

“Uglevodorodlarni nomlash” tanlovi

Doskaga uglevodorodlar struktura formulalarining tasvirlari tushirilib, moddalarni nomlash talab etiladi.



“Siz bilasizmi” tanlovi

Uchta plakatda metan, etilen, atsetilenlarning qo'llanilish sohalari ko'rsatilib, qaysi modda to'g'risida so'z borayotganligi har uchala holda ham ko'rsatilmagan. O'quvchilar ushbu moddalarni aniqlab o'z javoblarini asoslab berishlari zarur.

“Qora quticha” tanlovi

Maslahatchi, ichida o'quvchilar uchun noma'lum predmet bo'lgan qora qutichani keltiradi. Qisqacha sharhdan so'ng', o'quvchilar ushbu predmetni topib, javoblarini to'la asoslab berishlari kerak.

1. Ushbu buyumni tayyorlashda ishlatiladigan moddani Yevropaga mashhur dengiz sayyohi keltirgan. Uzoq o'tmishda uni tropik o'simliklardan olishgan, 1932 yildan esa sintez yo'li bilan sanoat miqyosida olinib boshlagan. Bu predmetsiz jarroh muolaja stolining yaqiniga ham bormaydi. (qutichadagi rezina qo'lqop).

2. Ushbu buyumni tayyorlashda ishlatiladigan material – 40-65⁰C da suyuqlanadigan to'yingan uglevodorodlarning yuqori vakillari aralashmasi. Uni neftni qayta ishlab olishadi. Bu material tibbiyotda, gugurt va qalam ishlab chiqarishda, shuningdek moylash komponenti sifatida ham ishlatiladi. (qutichadagi shag'am).

“Xaltachadagi mushuk” tanlovi

Mazkur tanlov ishtirokchilari o'z variantlari uchun topshiriqlar varaqlarini tavakkaliga tortib oladilar.

1-variant

1. O'zgarishlarni amalga oshiring ;

Metan → atsetilen → butan → butadien -1,3 → kauchuk.

2. Alkenning vodorodga nisbatan zichligi 35ga teng. Moddani aniqlab, uning barcha izomerlarining formulalarini yozing.

2-variant

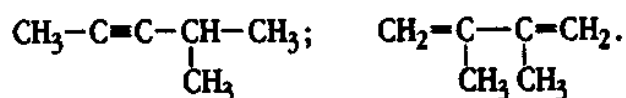
1. 2-metilpropaning kimyoviy xossalarini xarakterlovchi kimyoviy reaksiya tenglamalarini yozing.

2. Pentanning barcha izomerlarining formulalarini yozib, moddalarni nomlang.

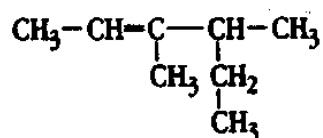
3-variant

1. Pentandan kauchuk olish mumkin bo'lgan reaksiyalar tenglamalarini yozing.

2. Quyidagi moddalarni nomlang.



3. Xatosini to'g'rilang.



3-metil-4-etilpenten-2

O'E-6. Chiqish nazorati.

1. Quyidagi qatorda keltirilgan moddalardan aromatic uglevodorodlarning formulalarini ajratib yozing: C_7H_{14} ; C_9H_{20} ; C_7H_8 ; C_9H_{18} ; C_8H_{10} ; $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$; $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$;

2. Tarkibi $\text{C}_6\text{H}_4(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ bo'lgan uglevodorodning qanday izomerlari bo'lishi mumkin? Ularning struktura formulalarini yozing va nomlang.

3. Quyidagi o'zgarishlarni amalgam oshiring.

metan→atsetilen→benzol→nitrobenzol

4. Toluol molekulasidagi metil guruhning benzol yadrosining xossasiga ta'sirini va benzol yadrosining metil guruh xossasiga ta'sirini xarakterlovchi reaksiyaga ikkitadan misol keltiring.

5. 39 g benzolga temir(III) xlorid ishtirokida 1 mol brom qo'shildi. Reaksiya natijasida qanday modda va qancha miqdorda hosil bo'ladi?

Organik kimyo o'qitishdagi ayrim muammolar

Organik kimyo o'qitishda anorganik kimyo o'qitish uslublaridan foydalanilsa ham, ularning mazmunining farqi va keyingi yillarda mazmunga kiritilgan katta o'zgartirishlar tufayli ayrim muammolar kelib chiqdi. Organik moddalar o'rganilganda ularning hech qaysisini alohida olib o'rganilmay, boshqalari bilan bog'lab o'rganiladi va ular solishtirilib xulosalar chiqariladi. O'quvchilarda shunday yondashishni shakllantirish uchun har yangi modda o'rganilganda, uni avval o'rganilgan moddalar bilan solishtira olish, o'xshashlik va farqlarini ajrata olish, va buning sabablarini tushuntira olish malakalarini shakllantirish kerak.

Organik moddalarni ularni kelib chiqishini o'rganmay turib o'rganish qiyin. Ular orasidagi genetik bog'liqlikni o'rganish moddalarni hosil qilish yo'llari, tabiatdagi o'zgarishlar haqida kengroq tushunchalar hosil qilishga olib keladi. Oddiydan murakkabga qarab borish esa ularda mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlanishiga olib keladi.

Organik kimyoda hodisa va mohiyat muammosining rivojlanishi katta ahamiyatga ega. Har bir yangi hodisa bilan tanishganda, o'quvchilar uning mohiyati masalasini o'rta tashlab, o'qituvchi rahbarligida uni yecha olishlari lozim. Bilimlar shakllanishi jarayonida mantiq qonunlaridan foydalana olish malakalari rivojlanib borishi kerak, solishtirish, tahlil qilish, umumlashtirish kabi mantiq usullari o'zlashtirilishi kerak. O'quvchilar hamma vaqt ham muhim belgilarni ajrata olmaydilar, masalan C_nH_{2n} formulani sikloparafinlarni hisobga olmay, faqat etilen qatori uglevodorodlariga xos deb, spirtlarni fenollarga kiradi deb hisoblashlari mumkin. Shularni hisobga olgan holda organik kimyo o'qitishda

solishtirish, taxlil qilish, xulosa chiqara olish fazilatlarini rivojlantirib borishni aslo unutmaslik kerak.

1.3. Murakkab efirlar mavzusini o'qitishda ta'lim usullarini tanlash interfaol metodlardan foydalanish.

Murakkab efirlar mavzusi yuzasidan o'quvchilarga dastlabki ma'lumot 9-sinfda berib o'tiladi. Bu mavzuga o'quvchilarga 10-sinfda, kasb hunar kollejlarda yoki akademik litseylarda ham qaytadan o'qitiladi. Bu mavzuni murakkabligi ham qiziqarli jihatlari ham bor. Mavzudagi murakkablikni yo'qotish va o'quvchilarni mavzuga qiziqitira olish uchun o'qituvchilardan mahorat talab etadi. O'quvchilarga murakkab efirlar mavzusini o'qitishdan oldin o'quvchilarga "aldegid va ketonlar", "karbon kislotalar" mavzusiga doir bilim va ko'nikma mavjud bo'lishi kerak. Mavzuni takrorlashda, o'qitishda va mustahkamlashda interfaol metodlarni qo'llashning samarasi yuqori. Interfaol metodlardan foydalanish o'quvchilarni qiziqishlarini ortiradi, qisqa vaqt ichida o'tilgan mavzuni takrorlash va yangi mavzu yuzasidan tushunchaga ega bo'lish imkoniyatini beradi. Murakkab efirlar mavzusi yuzasi o'qitilishidan oldin "aldegid va ketonlar", "karbon kislotalar" mavzulari takrorlanadi. Mavzularni takrorlash uchun tanlangan metod qisqa vaqt ichida o'quvchilar uyga vazifaga tayorgarlik darajasi baholashga imkon beradi. Mavzular takrorlangandan so'ng yangi mavzu o'tiladi va yangi mavzu mustahkamlanadi. Faol ishtirok etgan o'quvchilar bilimlari baholanadi.

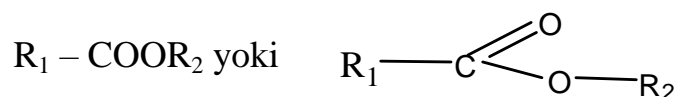
MURAKKAB EFIRLAR. YOG'LAR.

Karbon kislotalar yoki anorganik oksokislotalar bilan spirtlarning o'zaro ta'sir mahsulotiga **murakkab efirlar** deyiladi.

Murakkab efirlarga kislotalarning spirtlar bilan reaksiyalari natijasida suv ajralib chiqishi bilan hosil bo'ladigan organik moddalar kiradi.

Kislota va spirtlardan murakkab efir olish reaksiyasi **eterifikasiya reaksiyasi** deyiladi.

Murakkab efirlarning umumiy formulasi :



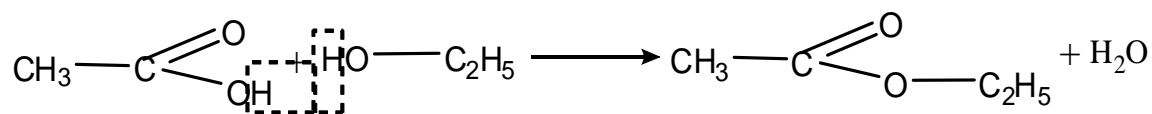
Bu yerda R_1 va R_2 bir xil yoki har xil radikallar, bunda R_1 vodorod atomi ham bo'lishi mumkin (chumoli kislota efirida).

Nomenklaturasi : murakkab efirlarni nomlashlarida harakterli qo'shimcha bo'lmaydi.

Murakkab efirlarni nomlari tegishli kislota va spirtlarning nomlaridan tuziladi.

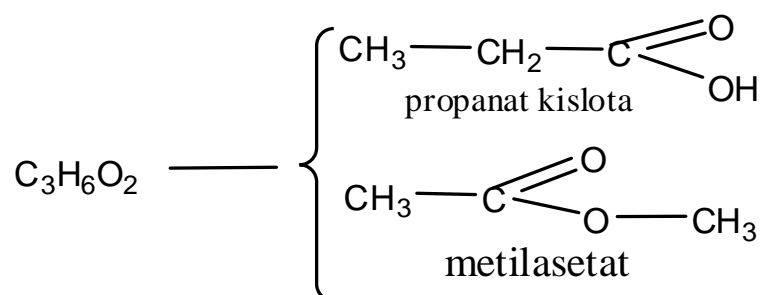
Masalan : $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ – sirka kislotasining etil efiri.

Kislota va spirdan murakkab efirlar hosil bo'lishida kislotadan $-\text{OH}$ gruppasi, spirt $-\text{OH}$ gruppasidan vodorod ketadi va suv ajralib chiqadi.



Murakkab efirlar bir xil sondagi uglerod atomlari bo'lgan bir negizli karbon kislotalar bilan izomer bo'ladi.

Masalan :

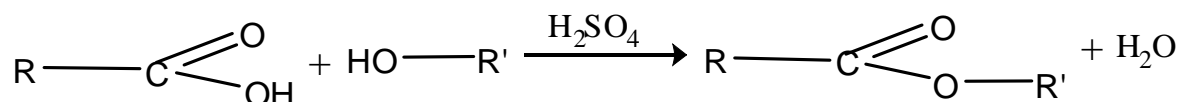


Murakkab efirlarni tabiatda uchrashi va olinishi :

Murakkab efirlar tabiatda keng tarqalgan va hayot uchun muhim ro'l o'ynaydilar.

Murakkab efirlar o'simlik va hayvonlar organizmida, ayniqsa yog'lar, mumlar tarkibida uchraydi.

1. Kislotalarga suvni tortib oluvchi moddalar ishtirokida spirtlarni ta'sir ettirib olinadi :



Bu usul bilan murakkab efirlar olish muhim usul hisoblanadi va bu reaksiyaga **eterifikasiya** reaksiyasi geyiladi.

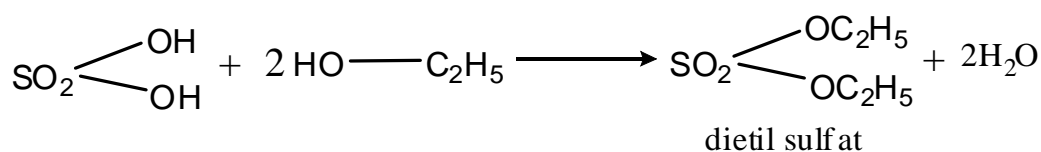
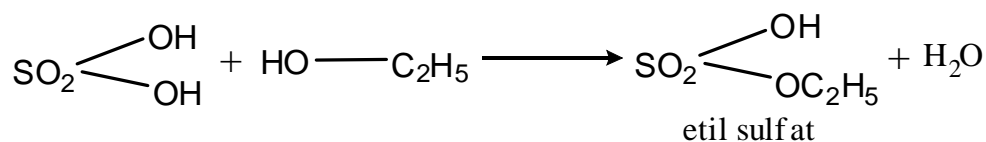
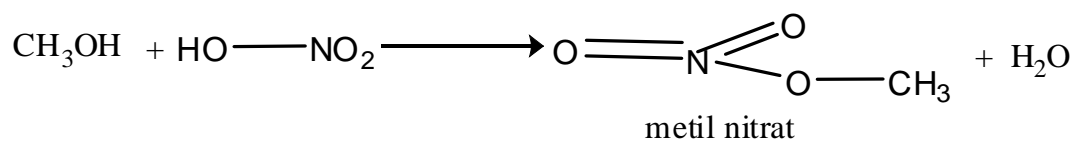
Eterifikasiya reaksiyasi qaytar reaksiya bo'lib, uning tezligi kislota va spirtning tuzilishiga bog'liq.

Bir xil kislotani birlamchi spirtlar bilan eterifikasiya reaksiyasi tezligi, ikkilamchi spirtlar bilan boradigan reaksiya tezligidan bir necha marta yuqoridir.

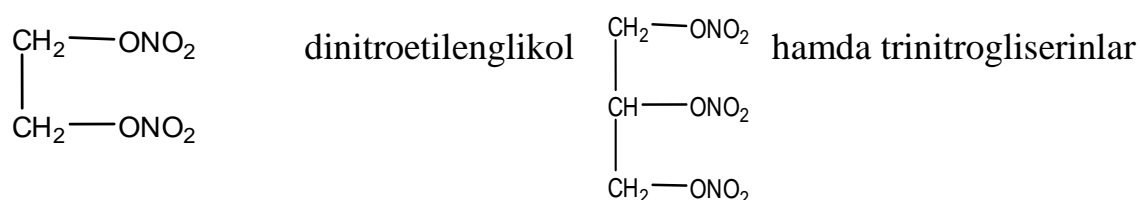
Bir xil spirt va kislotalarning eterifikasiya reaksiyasi tezligi quydagichadir :



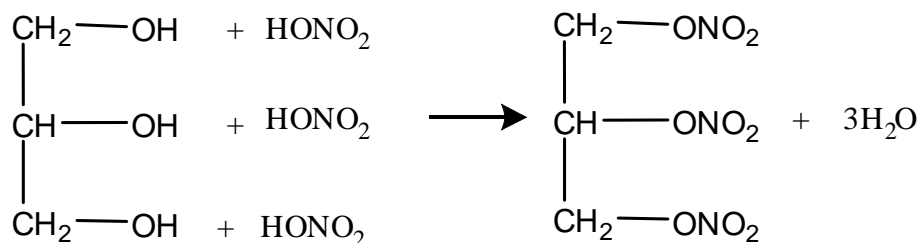
Spirtlar mineral kislota (HNO_3 , H_2SO_4 ...) bilan ham eterifikasiya reaksiyasiga kirishib murakkab efirlar hosil qiladi :



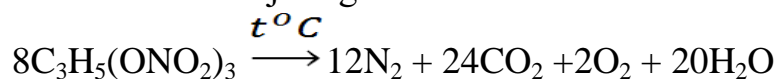
Ikki atomli spirt etilenglikol va uchlamchi spirt gliserinlarning nitrat kislota bilan hosil qilgan murakkab efirlari



katta amaliy ahamiyatga ega.



Trinitrogliserin moysimon og'ir suyuqlik bo'lib, zichligi $1,596 \text{ g/sm}^3$, suvda erimaydi, organik erituvchilarda yaxshi eriydi. nitrogliserin kuchli portlovchi, portlaganda parchalanadi va katta hajmli gazlar hosil bo'ladi.



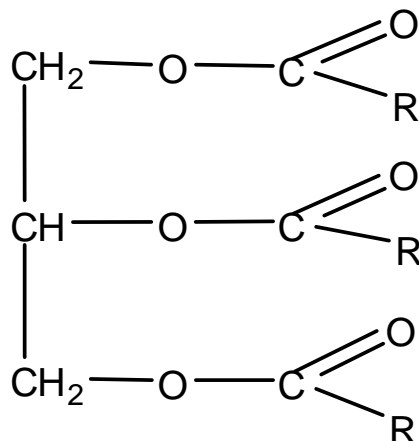
Tenglamadan ko'rinib turibdiki 8 mol nitrogliserin parchalanganda (portlaganda) $\approx 1075 \text{ l}$ gazlar hosil bo'ladi. Shuning uchun undan dinamit va portlovchi jelatina va tutunsiz poroxlar tayyorlashda ishlatiladi.

Tibbiyotda qon tomirlarni kengaytiruvchi dori. Stenokardiya xurujlarida eritma holda ishlatiladi yoki tabletkasi til ostiga qo'yiladi.

Organik kislotalarning eng muhim murakkab efirlari yog'lar va moylardir.

Yog'lar

Uchlamchi spirt gliserin va karbon kislotalardan hosil bo'lgan murakkab efirlarni **trigliseridlar** deyiladi. Karbon kislotalarda uglerod atomlari soni 8 tadan 24 tagacha bo'lgan normal tuzilishli karbon kislotalardan hosil bo'lgan trigliseridlarga **yog'lar** deyiladi.



Bu yerda R bir asosli yuqori karbon kislotalar radikallari. Yog'lar tuzilishini birinchi marta fransuz olimi **Shevrel** 1811 –yilda aniqlagan. 1854 – yilda **Bertlo** yog'larni gliserin bilan yuqori kislotalardan sintez yo'li bilan olgan.

Hozirgi vaqtda tabiiy yog'lardan 100 ga yaqin turli xil to'yingan va to'yinmagan kislotalar ajratib olingan. Yog'larning tarkibida kislotalar turlicha bo'lishiga qarmay, barcha yog'lar tarkibida albatta gliserin bo'lishi isbotlangan. Yog'larning tarkibida eng ko'p ichraydigan kislotalar C₁₆ dan C₁₈ gacha uglerod atomlari bo'ladigan to'yingan va to'yinmagan kislotalardir.

Hayonlarning yog'lari - qattiq moddalar (baliq moylaridan tashqari) asosan to'yingan kislotalarning qoldiqlaridan iborat, masalan to'yingan kislotalar :

C₁₅H₃₁COOH – palmitin

C₁₇H₃₅COOH – stearin

C₁₃H₂₇COOH – miristin

O'simliklarning moylari – suyuq moddalar, asosan to'yinmagan karbon kislotalarning hosilalaridan iborat.

Masalan :

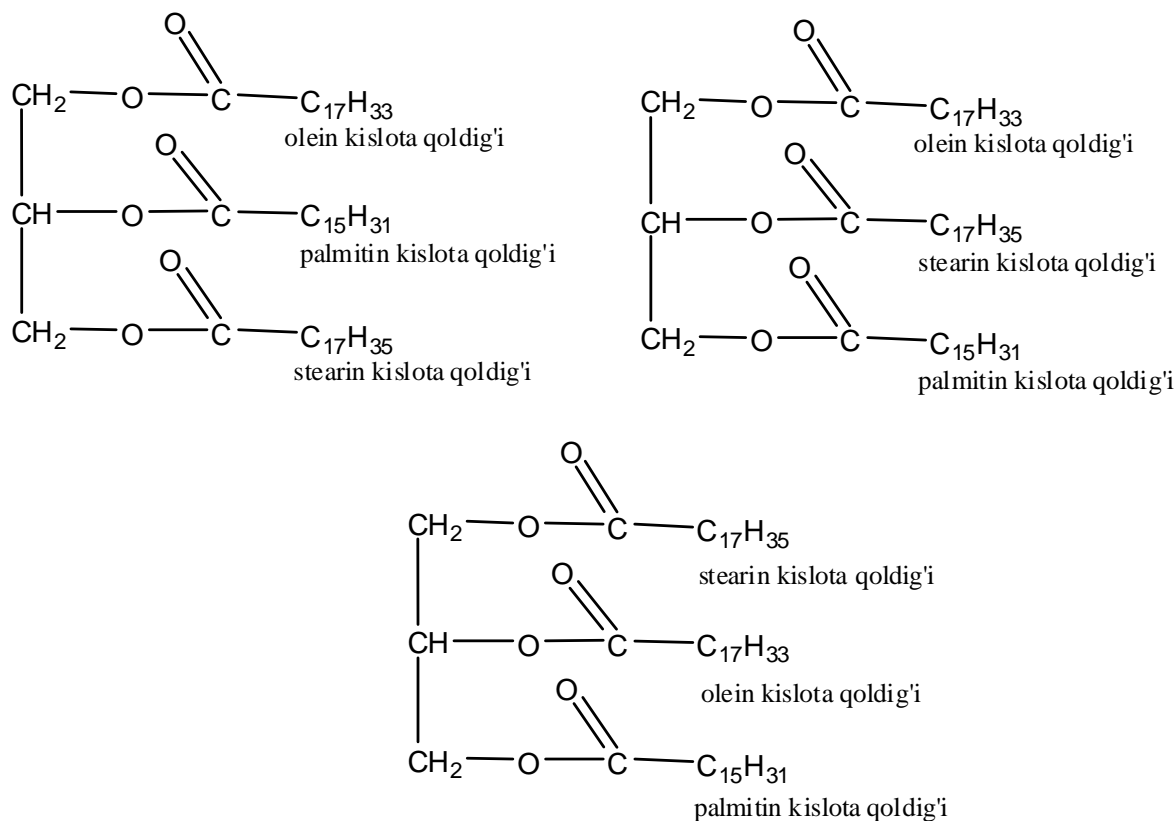
C₁₇H₃₃COOH – olein

C₁₇H₃₁COOH – linol

C₁₇H₂₉COOH – linolen

Tabiiy yog'lar va moylar turli gliseridlar aralashmasidan iborat bo'ladi. Masalan paxta moyi tarkibida 13 ta trigliserid borligi va ularning miqdorlari aniqlangan.

Trigliseridlarning molekulasida turli kislotalar qoldig'i bo'lishi, ularda izomeriya hodisasiga sabab bo'ladi :



Molekulasida faqat bir xil kislota qoldig'i bo'ladigan trigliseridlar tabiiy yog'lar deyarli uchramaydi. Bunday yog'lar sintez yo'li bilan olinadi.

Yog'lar umumiy holda gliseridlar (trigliseridlar) deyiladi. Ularni to'la nomlashda yog' molekulasini tashkil qiluvchi kislotalar qoldiqlarining nomlari bir – biriga qo'shib aytiladi :

Masalan : yuqoridagi misollarda keltirilgan trigliseridlar quydagicha nomlanadi :

1. Oleopalmitostearin
2. Oleostearopalmitin
3. Stearoleopalmitin

Olinish usullari : Yog'larni tabiiy manbalardan (hayon va o'simliklardan) va sintez usuli bilan olinadi. Ammo yog'larni sintez qilib olish tabiiy manbalardan

olishga qaraganda qimmat bo'ladi. Shu sababli yog'lar tabiiy manbalardan quydagi usullar bilan olinadi:

1. **Suyuqlantirib olish** : hayvonot qattiq yog'I asta – sekin qizdiriladi, suyuqlanma holda toza yog' ajratib olinadi.

2. **O'simliklardan olish** : o'simliklarning urug'lari (chigit, zig'ir, kunjut, soya, kungaboqar, bodom, koks...) pressda yoki juvozlarda ezib olinadi.

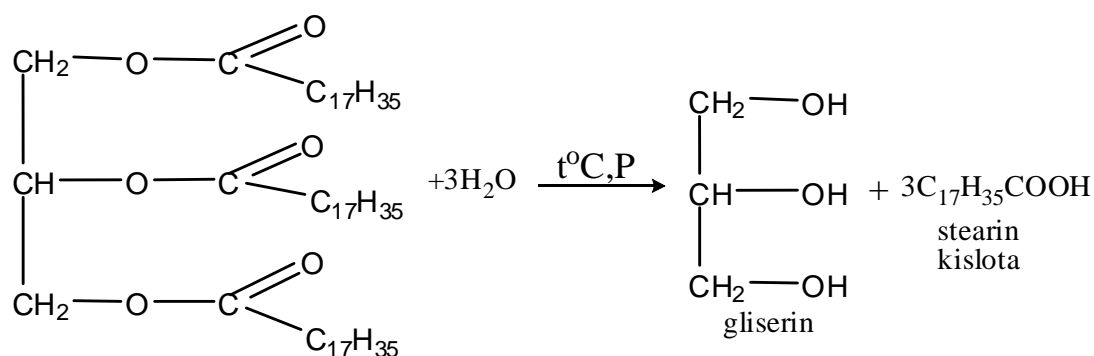
3. **Ekstraktlash usuli** : tarkibida yog' bor moddalar (osimlik urug'lari ham) birorta organik erituvchida ekstraksiyalanadi, keyin erituvchi haydash yo'li bilan ajratiladi.

Fizikaviy xossalari : tarkibi bo'yicha oddiy bo'lgan karbon kislotalarning murakkab efirlari - rangsiz, oson qaynaydigan, yoqimli meva hidli suyuqliklar. Yuqori murakkab efirlar – qovushqoq suyuqlik yoki qattiq holda bo'ladi. Yog'lar suvda erimaydi, zichliklari suvnikidan kichik, organik erituvchilarda yaxshi eriydi.

O'simliklardan olinadigan yog'lar suyuq bo'ladi. Ularga **moy** deyiladi. Moylarni tarkibida 50 – 70 % gacha to'yinmagan kislotalar bo'ladi.

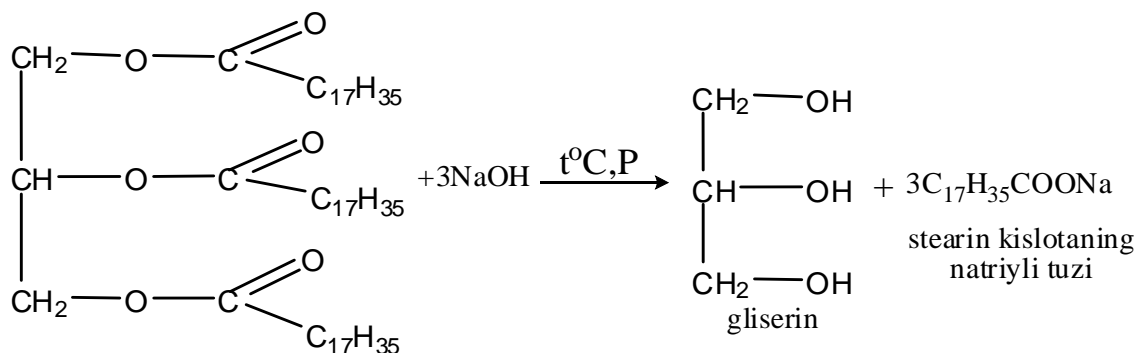
Mol yog'ida 27 – 29% gacha palmitin, 24 – 29% stearin kislota bo'ladi. Qo'y yog'I tarkibida 25 – 27% gacha palmitin, 25 – 31% gacha stearin va 36 – 43% olein kislotalar bo'ladi.

Kimyoviy xossalari : yog'lar yuqori bosim va yuqori temperaturada suv bilan gidrolizlanadi. Natijada yuqori to'yingan karbon kislotalar bilan gliserin hosil bo'ladi.



Bu gidrolizga “qarama – qarshi oqim gidrolizi” deyiladi, yani yog' bilan suv reaktorda qarama – qarshi oqimda yo'naltiriladi.

2. Yog'larga o'yuvchi ishqorlar (NaOH, KOH) ta'sir ettirilganda yuqori to'yingan karbon kislota tuzlari va gliserin hosil bo'ladi :



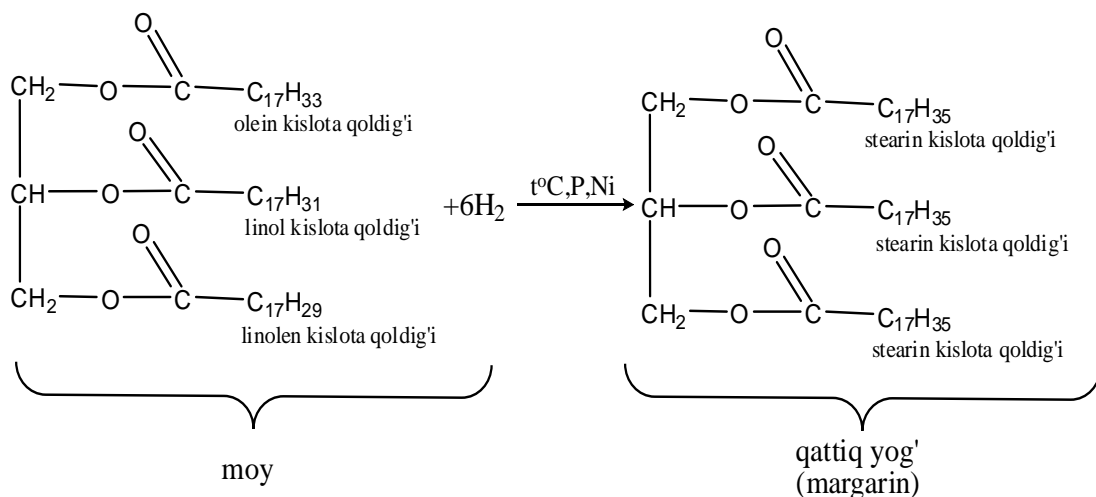
Yuqori to'yingan kislotalarning tuzlari **sovunlar** deyilgani uchun bu jarayonga **yog'larning sovunlanishi** deb ham aytiladi.

O'simlik moylari tarkibida to'yinmagan kislotalar qoldiqlari bo'lganligi uchun ular kimyoviy qayta ishlanadi.

Moy tarkibidagi to'yinmagan kislota qoldiqlariga vodorodning birikishi natijasida to'yingan kislota qoldiqlarining hosil bo'lishi yog'larni **gidrogenlash** deyiladi.

Yog'larni gidrogenlash, yani kimyoviy qayta ishlash natijasida suyuq moylar qattiq yog'larga aylanadi. Gidrogenlash natijasida o'simlik moylaridan **margarin** olinadi.

Masalan :



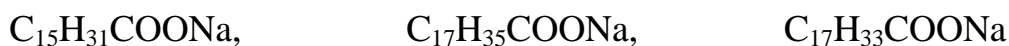
Gidrogenlash jarayoni bilan moylardan margarin olishda unga sut, sariyog', tuxum va boshqa mahsulotlar qo'shiladi. Margarin oziq – ovqat sanoatida ishlatiladi.

Texnik maqsadlar uchun ishlatiladigan yog'lar, masalan, salomas baliq moylarini gidrogenlab olinadi. Salomaslardan surkov moylari va sovunlar olishda foydalaniladi.

Yog'lar asosan oziq – ovqat mahsulotlari sifatida ishlatiladi. 1g yog' organizmda oksidlanganda 39,71 kj energiya ajralib chiqadi.

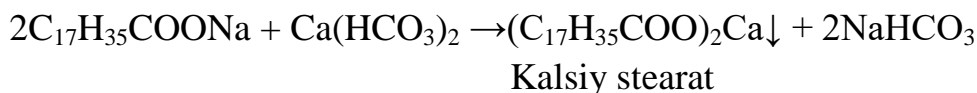
Sovunlar :

Yuqori to'yingan karbon kislotalarning tuzlariga sovunlar deyiladi. Sovunlar qattiq va suyuq holda bo'ladi. Yuqori karbon kislotalarning (C₁₆ – C₁₈ kislotalar) natriyli tuzlari qattiq, kaliyli tuzlari suyuq bo'ladi. Qattiq sovunlar asosan palmitin, stearin va olein kislotalarining natriyli tuzlari aralashmalaridir :

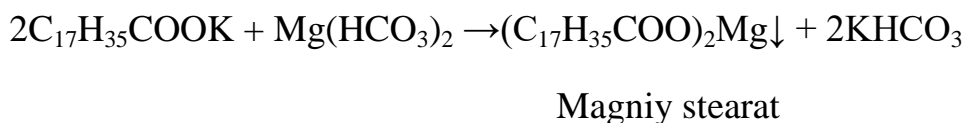


Natriy palmitat, natriy stearat, natriy oleat.

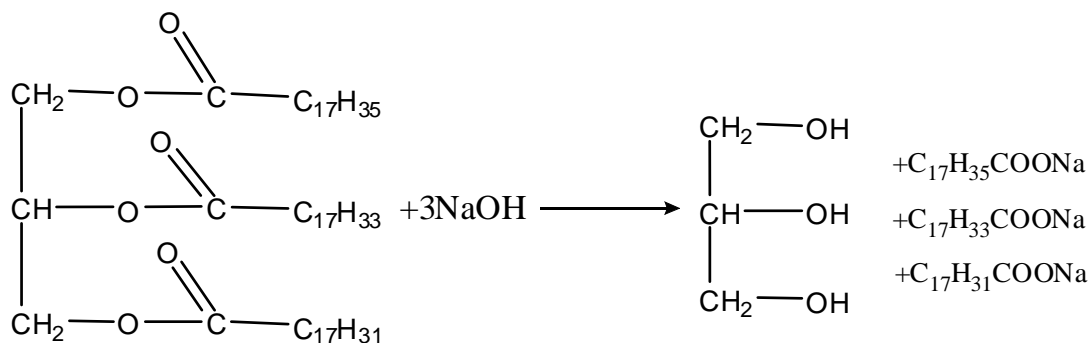
Natriyli va kaliyli sovunlar suvda eriydi va yaxshi ko'piradi. Qattiq suvda sovunlar ko'pirmaydi, chunki qattiq suvda kalsiy va magniy birikmalari bo'lgani uchun erimaydigan tuzlar hosil bo'ladi:



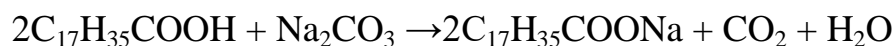
Suyuq sovun ham qattiq suvda ko'pirmaydi :



Sovunlar yog'lardan olinadi. Buning uchun yog'lar o'yuvchi ishqorlar ta'sirida gidrolizlanadi, so'ngra osh tuzi qo'shilsa sovun ajralib chiqadi.



Sovun olishni ancha qulay usullaridan biri yog'larni yuqori temperatura va bosim ostida maxsus katalizatorlar ishtirokida suv bilan gidrolizlantiriladi. Gidroliz jarayoni maxsus avtoklavlarda olib boriladi. Hosil bo'lgan sof kislotalar soda (Na_2CO_3) yoki potash (K_2CO_3) bilan sovunga aylantiriladi.



Hozirgi vaqtda yuvish vositalari sifatida ishlatiladigan turli sintetik yuvish vositalari – yuqori molekulyar spirtlar bilan kislotali murakkab efilarning natriyli tuzlaridir. Sintetik yuvish vositalarining afzalligi shundaki, ularning kalsiyli tuzlari suvda eriydi. Shuning uchun ular sovundan farqli yuvish ta'sirini qattiq suvda ham yo'qotmaydi.

Sun'iy yuvuvchi vositalar – **detergentlar** – Kationoaktiv va ionogen yuza sirt aktiv moddlariga bo'linadi. Biroq, ko'pchilik sun'iy yuvuvchi vositalarining asosiy komponenti anionoaktiv, yuza sirt aktiv moddalar bo'ladi.

Ularning eng muhimlariga, alkilsulfat, (RSO_3Na) yuqori emulgirlovchi va xo'llovchi qobiliyatga ega.

Alkilarilsulfanatlar ($\text{NaO}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{C}_{12}\text{H}_{25}$) kimyoviy barqaror, arzon va samaralidir.

Alkilsulfatlar $\text{R} - \text{O} - \text{SO}_2 - \text{ONa}$ juda kuchli ko'piradi.

II BOB. TAJRIBA QISM

Murakkab efirlar mavzusini o'qitishda inovatsion texnologiya qo'llanilgan dars ishlanmasi

DARS O'TISH REJASI VA DARSNING XRONOLOGIK XARITASI

Sana: _____

Sinf: _____

O'qituvchi: _____

Mavzu: Murakkab efirlar. Yog'lar.

Dars turi: Nazariy mashg'ulot

Darsda qo'llaniladigan texnologiya: Interfaol metod va kompyuter texnologiyasi

Darsda qo'llaniladigan nazorat turlari: Og'zaki savol, tarqatma savollar, topqirlik mashqi

Dars maqsadlari:

- **Ta'limiy maqsad:** o'quvchilarda murakkab efirlarning nomenklaturasi va izomeriyasi, olinish usullari, fizikaviy va kimyoviy xossalari hamda ishlatilish sohalari to'g'risida yangi bilim, ko'nikma va malakalar hosil qilish.
- **Tarbiyaviy maqsad:** o'quvchilarning murakkab efirlarni laboratoriya va sanoatda sintez qilinishi bo'yicha ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, murakkab efirlarni kashf etilishida katta hissa qo'shgan olimlar hamda ularning mehnatiga nisbatan hurmat hissini uyg'otish, ayrim tushuncha va atamalarning fanga kirib kelish tarixini ochib berish.
- **Rivojlantiruvchi maqsad:** o'quvchilarda murakkab efirlarning fizik va kimyoviy xossalaridagi farqli jihatlar bo'yicha o'quv, amaliy, mustaqil va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish.

Mavzu yuzasidan kerakli bilimlar doirasi (DTS talablari):

O'quvchi quyidagilarni bilishi lozim:

1. Murakkab efirlarning tuzilishi;
2. Murakkab efirlarning olinishi;
3. Murakkab efirlarning xossalari.

Darsni jihozlari: proektor, kompyuter, murakkab efirlarning kimyoviy xossalari va ishlatilish sohasiga oid ko'rgazmali va tarqatma materiallar.

Darsning borishi

I. Tashkiliy qism:

- o'quvchilar bilan salomlashish;
- xona tozaligiga e'tibor berish;
- o'quvchilar davomatini tekshirish;
- o'quvchilarni darsga tayyorligini tekshirish.

O'qituvchining kirish so'zi: O'quvchilar bugungi darsimizni boshqa darslardan farqli tarzda o'tamiz. Bugungi darsimiz mavzusi "Murakkab efirlar" deb nomlanadi. O'tgan darsdan biz "karbon kislotalar" mavzusini o'tdik. Shunday ekan, o'tilgan mavzu yuzasidan savol-javob o'tkazamiz.

II. Uy vazifasini so'rash: O'tgan mavzular yuzasidan o'quvchilar 3ta guruhga bo'linadi:

I guruh aldegidlar

II guruh spirtlar

III guruh karbon kislotalar haqida ma'lumot beradi. Zanjirni uzmasdan ma'lumot ko'p aytmagan guruhga 3 ball qo'yiladi. Ma'lumotlar soniga qarab 1-, 2-, 3- o'rinlar belgilanadi

III. O'tilgan mavzuni umumlashtirish: O'qituvchi o'tilgan dars yuzasidan aytilgan fikrlarni umumlashtiradi. Xulosa sifatida o'z fikrlarini bayon etadi.

IV. Yangi mavzu bayoni:

Reja:

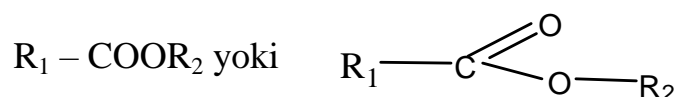
1. Murakkab efirlarning tuzilishi.
2. Murakkab efirlarning olinishi.
3. Murakkab efirlarning xossalari.

Karbon kislotalar yoki anorganik oksokislotalar bilan spirtlarning o'zaro ta'sir mahsulotiga **murakkab efirlar** deyiladi.

Murakkab efirlarga kislotalarning spirtlar bilan reaksiyalari natijasida suv ajralib chiqishi bilan hosil bo'ladigan organik moddalar kiradi.

Kislota va spirtlardan murakkab efir olish reaksiyasi **eterifikasiya reaksiyasi** deyiladi.

Murakkab efirlarning umumiy formulasi :



Bu yerda R_1 va R_2 bir xil yoki har xil radikallar, bunda R_1 vodorod atomi ham bo'lishi mumkin (chumoli kislota efirida).

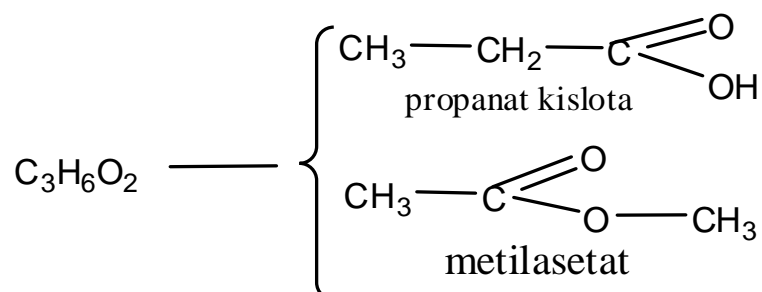
Nomenklaturasi : murakkab efirlarni nomlashlarida harakterli qo'shimcha bo'lmaydi.

Murakkab efirlarni nomlari tegishli kislota va spirtlarning nomlaridan tuziladi.

Masalan : $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ – sirka kislotasining etil efiri.

Murakkab efirlar bir xil sondagi uglerod atomlari bo'lgan bir negizli karbon kislotalar bilan izomer bo'ladi.

Masalan :

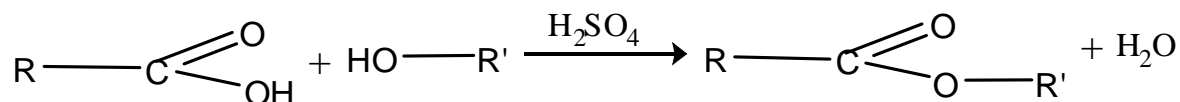


Murakkab efirlarni tabiatda uchrashi va olinishi :

Murakkab efirlar tabiatda keng tarqalgan va hayot uchun muhim ro'l o'ynaydilar.

Murakkab efirlar o'simlik va hayvonlar organizmida, ayniqsa yog'lar, mumlar tarkibida uchraydi.

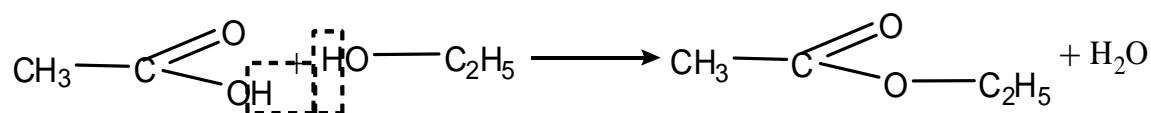
1. Kislotalarga suvni tortib oluvchi moddalar ishtirokida spirtlarni ta'sir ettirib olinadi :



Bu usul bilan murakkab efirlar olish muhim usul hisoblanadi va bu reaksiyaga **eterifikasiya** reaksiyasi deyiladi.

Eterifikasiya reaksiyasi qaytar reaksiya bo'lib, uning tezligi kislota va spirtning tuzilishiga bog'liq.

Kislota va spirtidan murakkab efirlar hosil bo'lishida kislotalardan $-\text{OH}$ gruppasi, spirt $-\text{OH}$ gruppasidan vodorod ketadi va suv ajralib chiqadi.

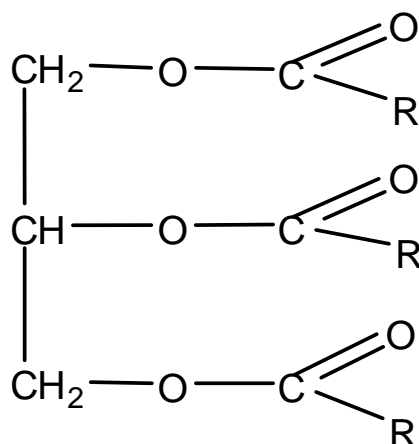


Bir xil kislotalarni birlamchi spirtlar bilan eterifikasiya reaksiyasi tezligi, ikkilamchi spirtlar bilan boradigan reaksiya tezligidan bir necha marta yuqoridir.

Organik kislotalarning eng muhim murakkab efirlari yog'lar va moylardir.

Yog'lar

Uchlamchi spirt gliserin va karbon kislotalardan hosil bo'lgan murakkab efirlarni **trigliseridlar** deyiladi. Karbon kislotalarda uglerod atomlari soni 8 tadan 24 tagacha bo'lgan normal tuzilishli karbon kislotalardan hosil bo'lgan trigliseridlarga **yog'lar** deyiladi.



Bu yerda R bir asosli yuqori karbon kislotalar radikallari. Yog'lar tuzilishini birinchi marta fransuz olimi **Shevrel** 1811 –yilda aniqlagan. 1854 – yilda **Bertlo** yog'larni gliserin bilan yuqori kislotalardan sintez yo'li bilan olgan.

Hozirgi vaqtda tabiiy yog'lardan 100 ga yaqin turli xil to'yingan va to'yinmagan kislotalar ajratib olingan. Yog'larning tarkibida kislotalar turlicha bo'lishiga qarmay, barcha yog'lar tarkibida albatta gliserin bo'lishi isbotlangan. Yog'larning tarkibida eng ko'p uchraydigan kislotalar C₁₆ dan C₁₈ gacha uglerod atomlari bo'ladigan to'yingan va to'yinmagan kislotalardir.

Hayonlarning yog'lari - qattiq moddalar (baliq moylaridan tashqari) asosan to'yingan kislotalarning qoldiqlaridan iborat, masalan to'yingan kislotalar :

C₁₅H₃₁COOH – palmitin

C₁₇H₃₅COOH – stearin

C₁₃H₂₇COOH – miristin

O'simliklarning moylari – suyuq moddalar, asosan to'yinmagan karbon kislotalarning hosilalaridan iborat. Masalan :

C₁₇H₃₃COOH – olein

C₁₇H₃₁COOH – linol

C₁₇H₂₉COOH – linolen

Tabiiy yog'lar va moylar turli gliseridlar aralashmasidan iborat bo'ladi. Masalan paxta moyi tarkibida 13 ta trigliserid borligi va ularning miqdorlari aniqlangan.

Trigliseridlarning molekulasida turli kislotalar qoldig'i bo'lishi, ularda izomeriya hodisasiga sabab bo'ladi :

Molekulasida faqat bir xil kislota qoldig'i bo'ladigan trigliseridlar tabiiy yog'lar deyarli uchramaydi. Bunday yog'lar sintez yo'li bilan olinadi.

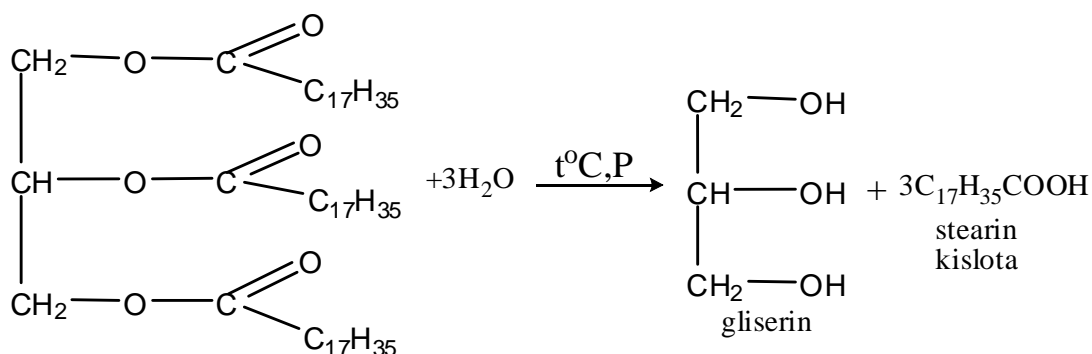
Olinish usullari : Yog'larni tabiiy manbalardan (hayon va o'simliklardan) va sintez usuli bilan olinadi. Ammo yog'larni sintez qilib olish tabiiy manbalardan olishga qaraganda qimmat bo'ladi. Shu sababli yog'lar tabiiy manbalardan quydagi usullar bilan olinadi:

1. **Suyuqlantirib olish** : hayvonot qattiq yog'i asta – sekin qizdiriladi, suyuqlanma holida toza yog' ajratib olinadi.
2. **O'simliklardan olish** : o'simliklarning urug'lari (chigit, zig'ir, kunjut, soya, kungaboqar, bodom, koks...) pressda yoki juvozlarda ezib olinadi.
3. **Ekstraktlash usuli** : tarkibida yog' bor moddalar (osimlik urug'lari ham) birorta organik erituvchida ekstraksiyalanadi, keyin erituvchi haydash yo'li bilan ajratiladi.

Fizikaviy xossalari : tarkibi bo'yicha oddiy bo'lgan karbon kislotalarning murakkab efirlari - rangsiz, oson qaynaydigan, yoqimli meva hidli suyuqliklar. Yuqori murakkab efirlar – qovushqoq suyuqlik yoki qattiq holda bo'ladi. Yog'lar suvda erimaydi, zichliklari suvnikidan kichik, organik erituvchilarda yaxshi eriydi.

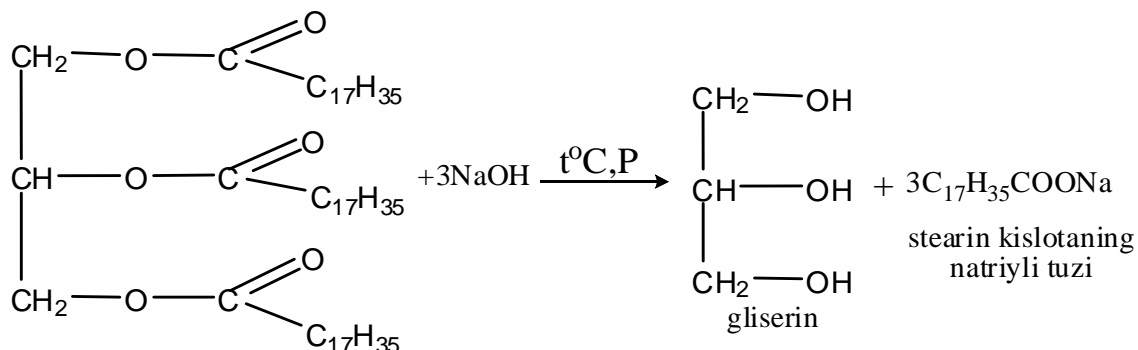
O'simliklardan olinadigan yog'lar suyuq bo'ladi. Ularga **moy** deyiladi. Moylarni tarkibida 50 – 70 % gacha to'yingan kislotalar bo'ladi.

Kimyoviy xossalari : Yog'lar yuqori bosim va yuqori temperaturada suv bilan gidrolizlanadi. Natijada yuqori to'yingan karbon kislotalar bilan gliserin hosil bo'ladi.



Bu gidrolizga “qarama-qarshi oqim gidrolizi” deyiladi, ya’ni yog’ bilan suv reaktorda qarama-qarshi oqimda yo’naltiriladi.

2. Yog’larga o’yuvchi ishqorlar (NaOH, KOH) ta’sir ettirilganda yuqori to’yingan karbon kislota tuzlari va gliserin hosil bo’ladi :



Yuqori to’yingan kislotalarning tuzlari **sovunlar** deyilgani uchun bu jarayonga **yog’larning sovunlanishi** deb ham aytiladi.

O’simlik moylari tarkibida to’yinmagan kislotalar qoldiqlari bo’lganligi uchun ular kimyoviy qayta ishlanadi.

Moy tarkibidagi to’yinmagan kislota qoldiqlariga vodorodning birikishi natijasida to’yingan kislota qoldiqlarining hosil bo’lishi yog’larni **gidrogenlash** deyiladi.

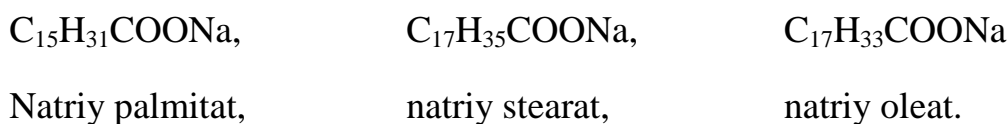
Gidrogenlash jarayoni bilan moylardan margarin olishda unga sut, sariyog’, tuxum va boshqa mahsulotlar qo’shiladi. Margarin oziq – ovqat sanoatida ishlatiladi.

Texnik maqsadlar uchun ishlatiladigan yog’lar, masalan, salomas baliq moylarini gidrogenlab olinadi. Salomaslardan surkov moylari va sovunlar olishda foydalaniladi.

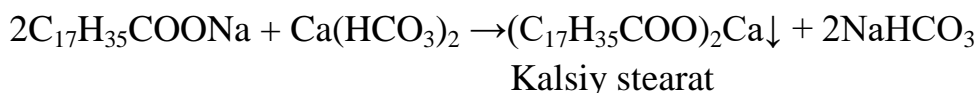
Yog’lar asosan oziq – ovqat mahsulotlari sifatida ishlatiladi. 1g yog’ organizmda oksidlanganda 39,71 kj energiya ajralib chiqadi.

Sovunlar :

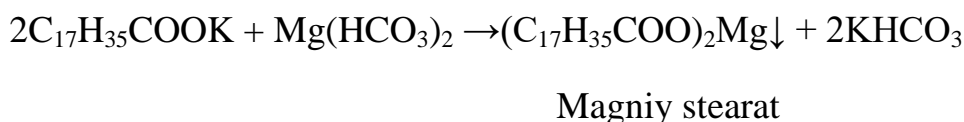
Yuqori to’yingan karbon kislotalarning tuzlariga **sovunlar** deyiladi. Sovunlar qattiq va suyuq holda bo’ladi. Yuqori karbon kislotalarning (C₁₆ – C₁₈ kislotalar) natriyli tuzlari qattiq, kaliyli tuzlari suyuq bo’ladi. Qattiq sovunlar asosan palmitin, stearin va olein kislotalarining natriyli tuzlari aralashmalaridir :



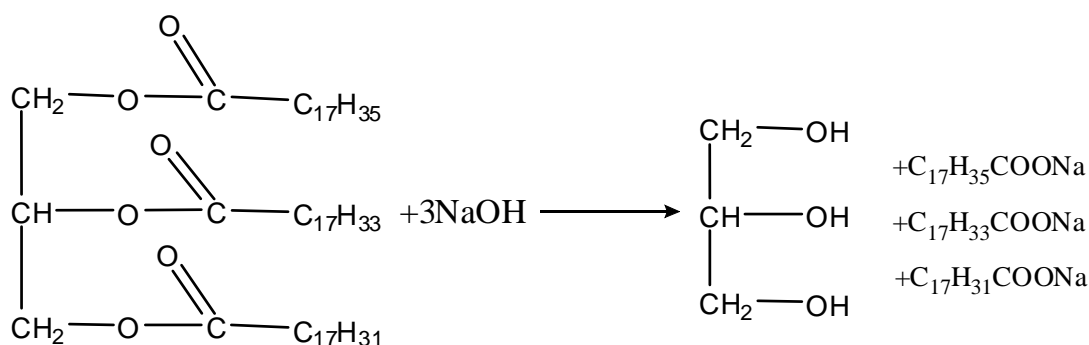
Natriyli va kaliyli sovunlar suvda eriydi va yaxshi ko'piradi. Qattiq suvda sovunlar ko'pirmaydi, chunki qattiq suvda kalsiy va magniy birikmalari bo'lgani uchun erimaydigan tuzlar hosil bo'ladi:



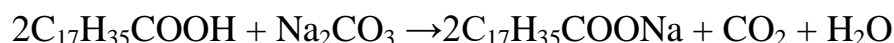
Suyuq sovun ham qattiq suvda ko'pirmaydi :



Sovunlar yog'lardan olinadi. Buning uchun yog'lar o'yuvchi ishqorlar ta'sirida gidrolizlanadi, so'ngra osh tuzi qo'shilsa sovun ajralib chiqadi.



Sovun olishni ancha qulay usullaridan biri yog'larni yuqori temperatura va bosim ostida maxsus katalizatorlar ishtirokida suv bilan gidrolizlantiriladi. Gidroliz jarayoni maxsus avtoklavlarda olib boriladi. Hosil bo'lgan sof kislotalar soda (Na_2CO_3) yoki potash (K_2CO_3) bilan sovungga aylantiriladi.



Hozirgi vaqtda yuvish vositalari sifatida ishlatiladigan turli sintetik yuvish vositalari – yuqori molekullari spirtlar bilan kislotali murakkab efirlarning natriyli tuzlaridir. Sintetik yuvish vositalarining afzalligi shundaki, ularning kalsiyli tuzlari

suvda eriydi. Shuning uchun ular sovundan farqli yuvish ta'sirini qattiq suvda ham yo'qotmaydi.

Alkilarilsulfanatlar ($\text{NaO}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{C}_{12}\text{H}_{25}$) kimyoviy barqaror, arzon va samaralidir. Alkilsulfatlar $\text{R} - \text{O} - \text{SO}_2 - \text{ONa}$ juda kuchli ko'piradi.

IV bosqich. Mustahkamlash.

Mavzuni mustahkamlash uchun va qay darajada mavzuni o'zlashtirganligini sinish uchun o'quvchilar bilan tezkor savol javob o'tkaziladi. Bunda savollarga javob tasdiq yoki inkor shaklida beriladi. Tasdiqlasa o'ng qo'lini, inkor qilsa chap qo'lini ko'taradi va nima uchun tasdiqlagani va nima uchun inkor qilganini izohlab beradi. Shu tariqa yangi mavzu mustahkamlanadi.

Mavzuni mustahkamlash masqadida quydagi savollar beriladi:

1. Murakkab efirlar karbon kislotalar bilan izomer emas. (ular o'zaro izomer)
2. Hayvonlardan olinadigan yog'lar suyuq bo'ladi. (ular qattiq holda bo'ladi bunga asosiy sabab to'yingan kislotalarning murakkab efiri ekanligida)
3. Maragrin o'simlik moylaridan olinadi. (ha, suyuq moylar tarkibidagi uglevodorod radikalining qo'shbo'g'lari vodorod bilan to'yintirilsa ya'ni gidrogenlansa to'yingan holatga o'tadi).
4. Qattiq suvda sovunlar ko'pirmaydi. (chunki qattiq suvda kalsiy va magniy birikmalari bo'lgani uchun erimaydigan tuzlar hosil bo'ladi)
5. Murakkab efirlarni nomlari tegishli kislota va spirtlarning nomlaridan tuziladi.
6. Karbon kislotalar bilan aldegidlarning o'zaro ta'sir mahsulotiga **murakkab efirlar** deyiladi. (Karbon kislotalar bilan spirtlarning o'zaro ta'sir mahsulotiga **murakkab efirlar** deyiladi.)
7. Kislota va spirtlardan murakkab efir olish reaksiyasi **parchalanish reaksiyasi** deyiladi. (etirifikatsiya)
8. Uchlamchi spirt gliserin va karbon kislotalardan hosil bo'lgan murakkab efirlarni **trigliseridlar** deyiladi. (ha. Yoki yog'lar deyiladi)

V bosqich. Baxolash.

VI bosqich. Uyga vazifa. Ismingizni yozasiz va har bir harfiga organik kimyoga oid atamalarni yozib izoh keltirasiz. Masalan:NASIBA

NEFT-

AREN-

SIKLOALKAN-

IZOMERYA-

BUTANAL-

ALDEGID-

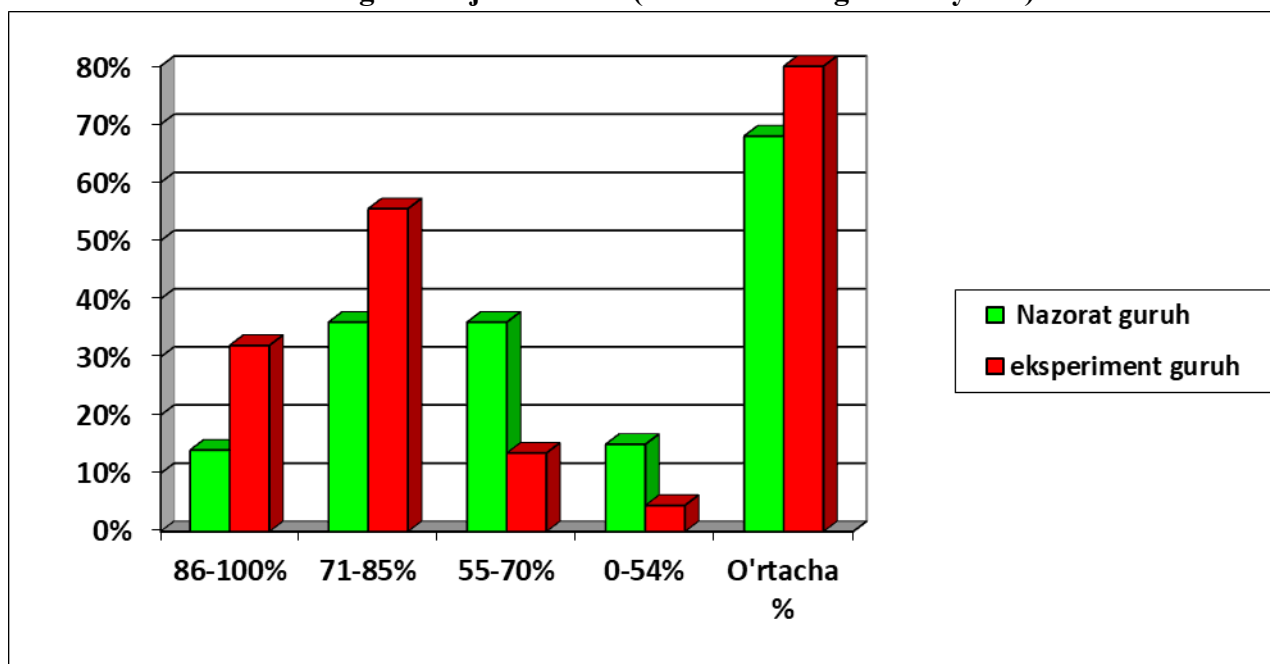
Murakkab efirlar mavzu yuzasidan savol va topshiriqlarga javob yozish, o'qib kelish.

Olingan test natijalari

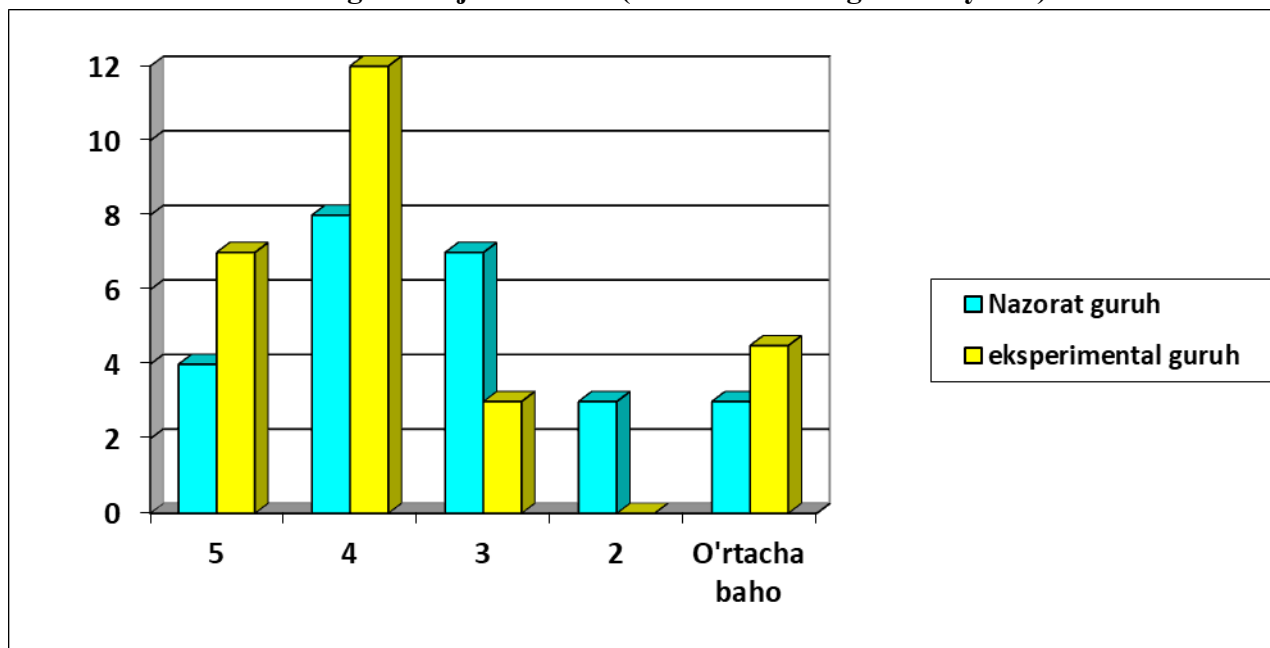
	O'quvchilar soni	86-100 "5"	%	71-85 "4"	%	55-70 "3"	%	0-54 "2"	%	O'rtacha ball	O'rtacha baho
Nazorat guruh	23	4	14%	8	36%	7	36%	3	15%	68.0	3.0
Eksperimenter guruh	23	7	32%	12	55.5%	3	13.5%		4.5%	80	4.5

Xulosa qilib aytadigan bo'lsam, biz qo'llagan innovatsion texnologiya va inter faol metodlar orqali o'quvchilarning bilim olish ko'rsatgichi odatiy dars o'tilgan guruhdan ko'ra tajriba guruhda ortdi. "Murakkab efirlar" mavzusini o'qitishda innovatsion texnologiya qo'llanilgan" mavzusi yuzasidan maktab o'qituvchilariga dars ishlanma yaratdim. Mazkur dars ishlanmasidan o'qituvchilar bemalol foydalanishlari mumkin. Barcha maktablarning yetarli darajadagi zamonaviy axborot vositalari bilan ta'minlanganligi mazkur mavzudagi innovatsion texnologiyani qo'llashda muammolar tug'dirmaydi.

O'tkazilgan natijalar tahlili (Ballar ko'rsatgichi bo'yicha)

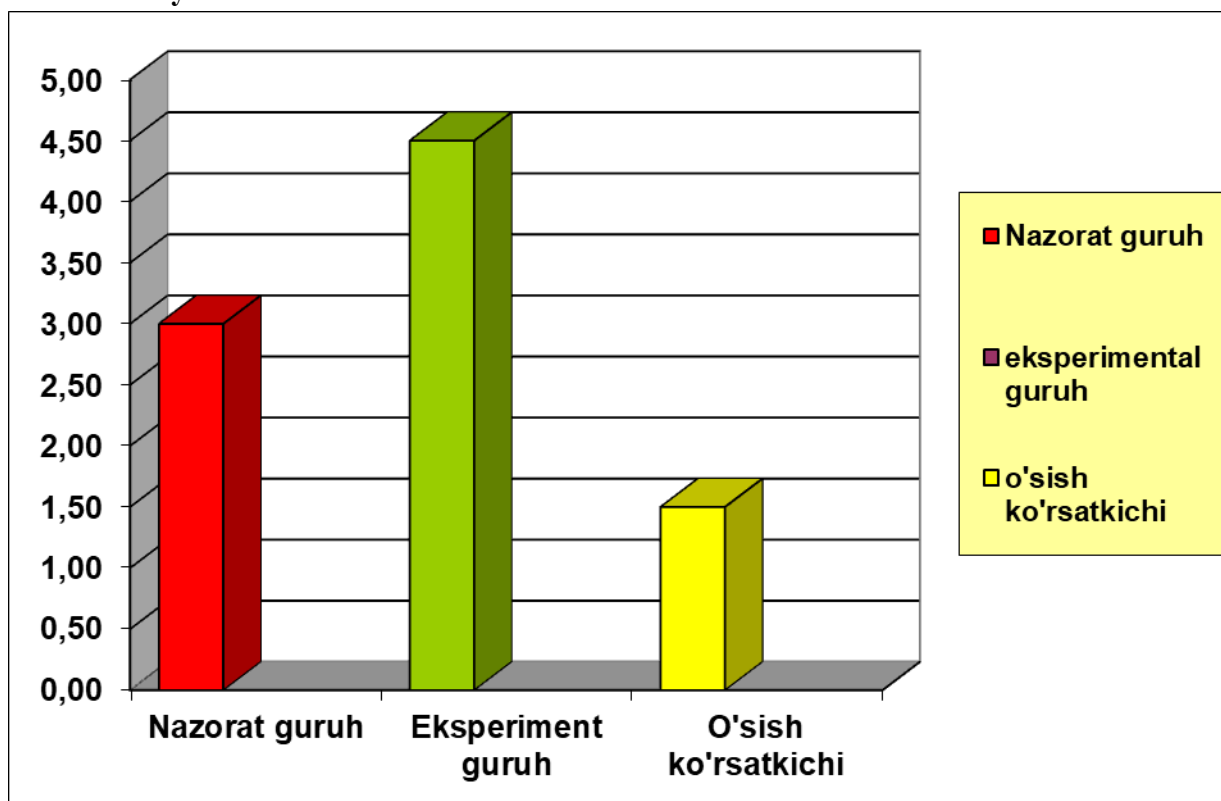


O'tkazilgan natijalar tahlili (Baholar ko'rsatgichi bo'yicha)

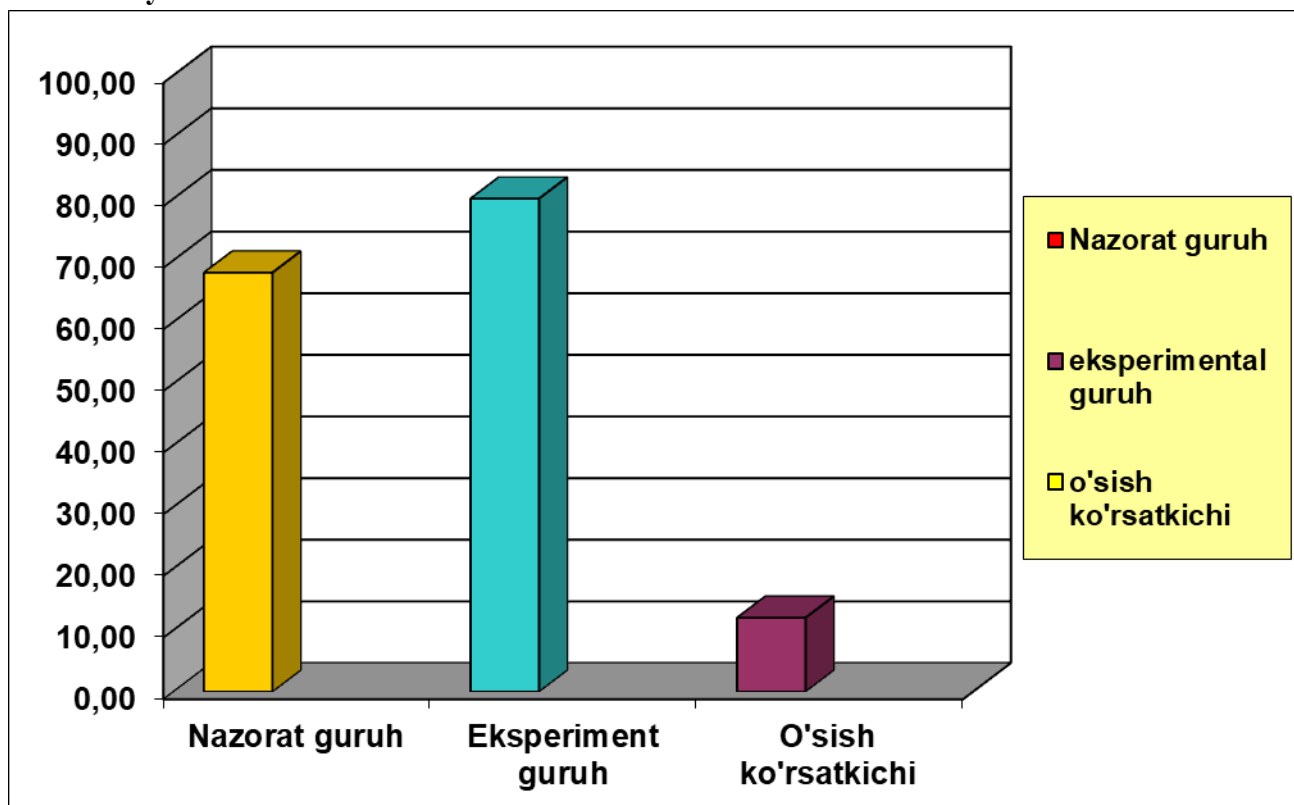


O'SISH KO'RSATGICHI

Baholar bo'yicha



Ballar bo'yicha



XULOSA

1. “Murakkab efirlar mavzusini o’qitishda innovatsion texnologiyalar o’rni”nomli bitiruv ishining tajriba-sinov ishlarini Guliston shahar 2-umumiy o’rta ta’lim maktabida olib borildi.
2. Maktabning 9-sinf o’quvchilari orasida test o’tkazilib, bilim darajasi bir–biriga teng ikki guruhi tanlab olindi. 1-guruh nazorat guruhi va 2-guruh eksperiment guruhi sifatida tajriba – sinov ishlari amalga oshirildi.
3. Pedagogik texnologiyalar, interfaol metodlar, kompyuter dasturlari va multimedia vositalari haqida ma’lumotlar o’rganildi. Multimedia vositalarining va interfaol metodlarning afzalliklari va uni ta’limda qo’llash muammolari o’rganildi. Kimyo fanining “Murakkab efirlar mavzusini o’qitishda innovatsion texnologiyalar o’rni”mavzusini o’qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish zaruriyati o’rganildi.
4. Nazorat guruhiga dars mavzusi oddiy dars o’tildi. Eksperiment guruhiga yaratilgan dars ishlanma asosida, axborot texnologiyasini qo’llab dars mavzusi tushuntirildi.
5. Darsni mustahkamlash qismida har ikki guruhga mavzuga oid test o’tkazildi. Nazorat guruhning o’rtacha bali **74 ballni**, eksperiment guruhniki esa **82ballni** tashkil etdi. Nazorat guruhining o’rtacha bahosi **3.0**, eksperiment guruhniki esa **4.5** ni tashkil etdi.
6. Innovatsion texnologiyani qo’llash natijasida yuqori natijalar qayd etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'lim vazirining 2017-yil 166-sonli buyrug'i.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2017-2021-yillarda maktabgacha ta'lim tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
3. Azizxo'jaeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. -T.: TDPU. 2006 y.
4. Madyarova S. A. va boshq. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat.- T.: Iqtisod-moliya, 2009.
5. Sayidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar. -T.: "Moliya " nashriyoti, 2003 y.
6. Ochilov M. Yangi pedagogik texnologiyalar. - Qarshi. "Nasaf", 2000 y.
7. Tolipov U., Usmanbayeva M. Pedagogik texnologiya:nazariya va amaliyot.-T.: "Fan". 2005.
8. Farberman B. L, Musina R. G., F. A. Djumabaeva. Oliy o'quv yurtlarida o'qitishning zamonaviy usullari.-T.: 2002.
9. Farberman. B.L. Ilg'or pedagogik texnologiyalar.- T.:2001
10. Dadamirzaev G'. Pedagogik texnologiyalar bo'yicha izohli tayanch so'z va iboralar. Metodik qo'llanma. - Namangan, NamMPI, 2008 yil.
11. Ўўлдошев Ж.Ф. Усмонова С.А. Педагогик технологиялар асослари.-Тошкент: Ўқитувчи,2004.
12. Nishonov M. Mamajonov S. Xo'jayev V. Kimyo o'qitish metodikasi Toshkent – 2002.
13. Voinova M.G. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat – Tashkent, "Iqtisod-moliya", 2006.
14. Mirkomilov Sh.M., Shernazarov I.E., Akademik litseylar organik kimyo kursini zamonaviy axborot texnologiyasini joriy etib o'qitish// Pedagogik ta'lim. – Toshkent.: 2008 - №5.
15. Abduqodirov A.A. Masofali o'qitishga oid atamalar izohli lug'ati. - T.: "Iste'dod" 2005.
16. Anvarova N.A. Kasb–hunar kollejlari kimyo darslarini kompyuter texnologiyalari asosida o'qitish metodikasi – T.: O'rta-maxsus, kasb-hunar ta'limi tizimi kadrlari malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash instituti, 2007.
17. Anvarova N. Kimyo fanida kompyuter texnologiyalari Xalq ta'limi. T.: 2003, №3
18. Eshchanov E.U., Rajabov X.M. «Kimyoni o'qitishda yangi pedagogik texnologiyalar» fani bo'yicha o'quv-uslubiy majmua. Urganch, Urganch Davlat Universiteti, 2013 yil.
19. Nishonov M., Mamajonov SH.A. Oliy o'quv yurtlari "Kimyo o'qitish metodikasi" kursining tuzilishi va mazmunini takomillashtirish Pedagogik ta'lim. T.: 2004. №2.
20. I.R.Asqarov, N.X.To'xtaboyev, K.G'.G'opirov Merodik Qo'llanma Toshkent2003
21. Abdulxaeva M.M., Mardonov O'.M. —Kimyo Oliy o'quv yurtiga kiruvchilar, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun qo'llanma - T.: «Tib kitob» nashriyoti 2011.

22. Asqarov I.R. Organik kimyo T.: —O‘qituvchi 2011.
23. Masharipov S.S. Kimyo, Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun, Toshkent —O‘qituvchi nashriot-2011.
24. Masharipov S.S., Tirkashev I. Kimyo, Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun, Toshkent —O‘qituvchi nashriot -2011.

11. Internet ma’lumotlari:

1. www.chemport.ru.
2. www.subscribe.ru.
3. www.chemexpress.fatal.ru.
4. www.twirpx.com/files/abit/chemistry/
5. www.ziyonet.uz.

