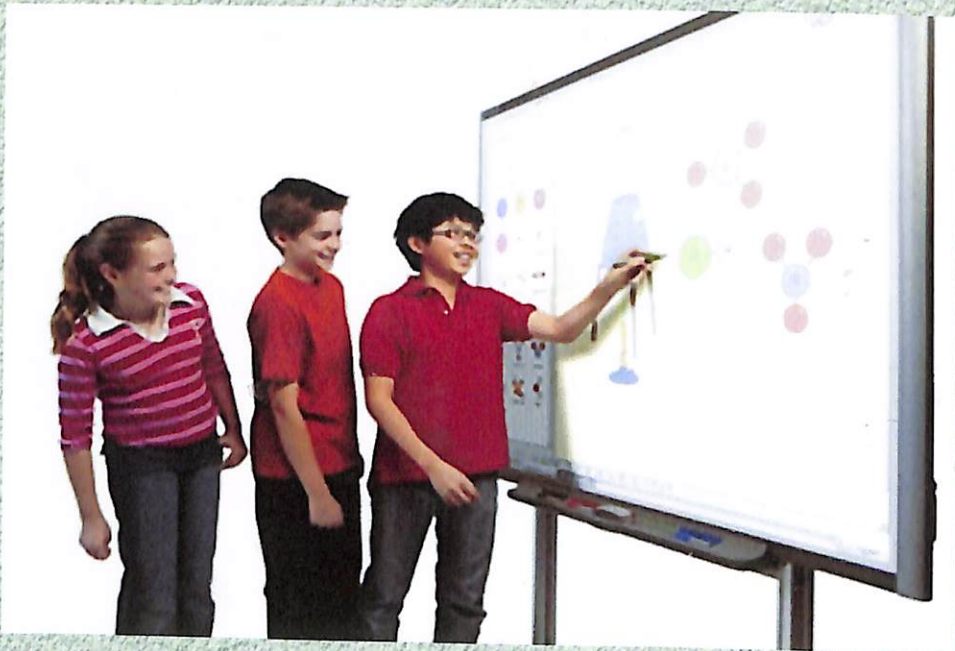


34. 4-
1.-93

G.A.IXTIYAROVA, D.J.BEKCHANOV
M.SH. AHADOV

KIMYONI O'QITISHDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR



24.1r
p-93

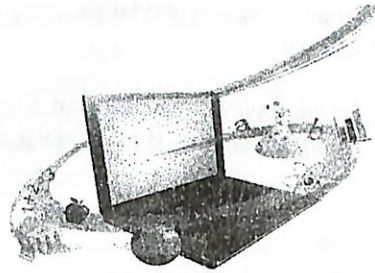
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

G.A. Ixtiyarova, D.J.Bekchanov. M.Sh. Ahadov

KIMYONI O'QITISHDA
ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR

(5110300 "Kimyo o'qitish metodikasi" ta'lim yo'nalishi
talabalari uchun o'quv qo'llanma)

-42 P2-



Stamp

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI CHIRCHIQ
DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
AXBOROT RESURS MARKAZI
1-FILIALI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI CHIRCHIQ
DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
AXBOROT RESURS MARKAZI

BBK:24.1 r
UDK: 54:004 (072)
1-93

Ushbu o'quv qo'llanma 5110300 "Kimyo o'qitish metodikasi" ta'lim yo'nalishi talabalari va "Kimyo" fani o'qituvchilari foydalanishi uchun yozilgan bo'lib, unda "Kimyoni o'qitishda zamonaviy texnologiyalar" fanidan barcha mavzular, ta'lim metodlari, "Kimyo" faniga o'quvchilar qiziqishini oshirish uchun fanga doir qiziqarli savollar, kimyo ta'limida qo'llaniladigan interfaol ta'lim metodlaridan foydalanishga oid namunalari, zamonaviy ochiq darslar o'tkazish uchun dars katalogini yaratishga oid tavsiyalar, PISA testlar va ularning namunalari hamda o'zbekcha-inglizcha ma'lumotlar, testlar, masalalar, namunalari keltirilgan.

Mualliflar: G.A.Ixtiyarova -Toshkent davlat texnika universiteti
Umumiy kimyo kafedrasini mudiri, professor, kimyo fanlari doktori.
D.J.Bekchanov – Kimyo o'qitish metodikasi kafedrasini mudiri DSc
M.Sh.Ahadov Navoiy davlat pedagogika instituti o'qituvchisi

Taqrizchilar: O.E. Ziyadullayev - ChDPI k.f.d.dotsenti.
G.A.Xudoynazarova - BuxDU dotsenti.

"Kimyo o'qitish metodikasi" kafedrasini (2019-yil 28-maydagi 10-sonli bayonnomasi) va Tabiiy fanlar fakulteti kengashining (2019-yil №-10-sonli bayonnoma) yig'ilishida muhokama etilib, tasdiqlangan va chop etishga ruxsat etilgan.

ISBN: 978-9943-5603-9-0

© "Universitet" nashriyoti, Toshkent, 2019-y.

Kimyo o'z qo'llarini inson ehtiyoji uchun zarur bo'lgan hamma yerga cho'zmoqda, qayerga qaramaylik, qayerga nazur tashlamaylik, hamma joyda kimyoning tatbiq etilishidan qo'lga kiritilayotgan yutuqlar namoyon bo'ladi.

M.V.Lomonosov, 1751-yil

SO'ZBOSHI

"Kimyoni o'qitishda zamonaviy texnologiyalar" fani kimyo o'qitish metodikasi bakalavriat ta'lim yo'nalishidagi talabalarga mo'ljallangan bo'lib, ushbu dastur bo'lg'usi kimyo o'qituvchilarining kasbiy tayyorgarligiga zamin tayyorlaydigan kimyoni o'qitishning zamonaviy texnologiyalari va o'quv-tarbiya jarayonini loyihalashtirish mazmunini o'zida ifoda etadi.

Shuningdek, bo'lajak kimyo o'qituvchilarini kimyo fanini innovatsion va axborot texnologiyalari asosida o'qitishga tayyorlash, talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, kimyoviy hodisa va jarayonlarga uslubiy hamda kompetensiyaviy yondashuv, ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

"Kimyoni o'qitishda zamonaviy texnologiyalar" fani bo'lajak kimyo fani o'qituvchilariga:

- ❖ kimyo fanining asosiy maqsadi va tushunchalari;
- ❖ kimyo fanlarini o'qitishning ta'lim-tarbiyaviy va rivojlantiruvchi funksiyalarini;
- ❖ kimyoning takomillashtirilgan an'anaviy metodlarining o'ziga xosligi haqida tasavvurga ega bo'lishi;
- ❖ kimyoni o'qitishda zamonaviy texnologiyalar asosida dars o'tish metodikasi;
- ❖ kimyoviy tajribalar o'tkazish bilimiga ega bo'lishi;
- ❖ tajribalar o'tkazishning demonstratsionligi ko'rinishining o'ziga xosligi;
- ❖ kimyoni o'qitishda darsdan tashqari ishlar va sinfdan tashqari mashg'ulotlarda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishni loyihalashtirish, usullari haqida bilishi va ulardan foydalana olish;
- ❖ kimyodan ekskursiyalarda o'quvchilarda bilish faoliyatini faollashtirishni loyihalashtirish;
- ❖ kimyoning dolzarb masalalarini ilg'ay olishi va o'quvchilarga yetkaza olish malakasiga ega bo'lishi kerakligini o'rgatadi.

"Kimyoni o'qitishda zamonaviy texnologiyalar" fani 6–7– tsemestrda o'qitiladigan o'quv rejadani o'rin olgan fanlar, shuningdek, «Kimyo o'qitish metodikasi», «Umumiy pedagogika», «Umumiy psixologiya» o'quv fanlarining nazariy va amaliy xulosalariga asoslanadi. Talabalar pedagogik texnologiyalardan ta'lim-tarbiya jarayonida foydalanishi uchun, avvalo, mazkur kurs mashg'ulotlarida axborot va pedagogik texnologiyalarni uyg'unlashgan holda tashkil etishi zarur.

Ushbu o'quv qo'llanma darsni axborot texnologiyalari va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni uyg'unlashtirgan holda tashkil etish, kimyoni o'qitishda pedagogik texnologiyalardan foydalanish va ta'lim jarayonini loyihalashtirish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma, malakalarni tarkib toptirish imkoniyatini beradi.

"Kimyoni o'qitishda zamonaviy texnologiyalar" fani bo'lg'usi kimyo o'qituvchilarining metodik tayyorgarligini mustahkamlashga zamin tayyorlaydi. Kimyo o'qituvchisi o'zining pedagogik faoliyatida pedagogik zamonaviy texnologiyalardan foydalanish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma, malakalar va kompetensiyani egallagan bo'lishi shart.

Talabalar pedagogik texnologiyalardan ta'lim-tarbiya jarayonida foydalanishi uchun, avvalo, axborot va pedagogik texnologiyalarni uyg'unlashgan holda tashkil eta olishi zarur. Ushbu o'quv qo'llanma darsni axborot texnologiyalari va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni uyg'unlashtirgan holda tashkil etish, kimyoni o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma, malakalarni tarkib toptirish imkoniyatini beradi.

Xulosa qilib aytganda, o'quv qo'llanma talabalarga yuqori ilmiy-pedagogik darajada dars berish, muammoli ma'ruzalar o'qish, darslarni savol-javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalardan va multimedia vositalaridan foydalanish, tinglovchilarni undaydigan, o'ylantiradigan muammolarni ular oldiga qo'yish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, erkin muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalb qilishga xizmat qiladi.

I BOB. ZAMONAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARI

I.1. Zamonaviy ta'lim texnologiyalarining maqsad va vazifalari

Tayanch tushunchalar: shaxsga yo'nlatirilgan ta'lim, ta'lim metodi, innovatsiya, innovatsion ta'lim, zamonaviy ta'lim texnologiyasi, novatsiya, pedagogning ta'lim jarayoniga innovatsion yondashuvi.

Globalashuv sharoitida ta'lim shaxsni har tomonlama voyaga yetkazish, unda komillik va malakali mutaxassisga xos sifatlarni shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Bugungi tezkor davr ta'lim oluvchilar, shu jumladan, o'quvchilarni ham qisqa muddatda va asosli ma'lumotlar bilan qurollantirish, ular tomonidan turli fan asoslarini puxta o'zlashtirilishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishni taqozo etmoqda.

Zamonaviy sharoitda ta'lim jarayonining barcha imkoniyatlariga ko'ra, shaxsni rivojlantirish, ijtimoiylashtirish va unda mustaqil, tanqidiy, ijodiy fikrlash qobiliyatini tarbiyalashga yo'naltirish talab qilinmoqda. O'zida ana shu imkoniyatlarni namoyon eta olgan ta'lim shaxsga yo'naltirilgan ta'lim deb nomlanadi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim – talabning fikrlash va harakat strategiyasini inobatga olgan holda uning shaxsi, o'ziga xos xususiyatlari, qobiliyatini rivojlantirishga yo'naltirilgan ta'lim.

Bu ta'lim o'qitish muhitining talaba imkoniyatlariga moslashtirilishini nazarda tutadi. Unga ko'ra, ta'lim muhiti, pedagogik shart-sharoitlar, ta'lim hamda tarbiya jarayonini to'laligicha talabning shaxsiy imkoniyatlarini ro'yobga chiqarish, qobiliyatini rivojlantirish, shaxs sifatida kamolotga yetishini ta'minlash, tafakkuri va dunyoqarashini boyitishni nazarda tutadi.

Bu turdagi ta'lim talabalarda mustaqillik, tashabbuskorlik, javobgarlik kabi sifatlarni, shuningdek, mustaqil, ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini tarbiyalashga xizmat qiladi.

Ta'lim metodi – o'quv jarayonining majmuaviy vazifalarini yechishga yo'naltirilgan o'qituvchi va talabalarning birgalikdagi faoliyati usuli bo'lsa, ta'lim metodikasi esa – muayyan o'quv predmetini o'qitishning ilmiy asoslangan metod, qoida va usullari tizimi.

Zamonaviy ta'lim texnologiyasi – ta'lim maqsadiga erishish jarayonining umumiy mazmuni, ya'ni avvaldan loyihalashtirilgan ta'lim jarayonini yaxlit tizim asosida, bosqichma-bosqich amalga oshirish, aniq maqsadga erishish yo'lida muayyan metod, usul va vositalar tizimini ishlab chiqish, ulardan samarali, unumli foydalanish hamda ta'lim jarayonini yuqori darajada boshqarish.

O'qituvchini samarali faoliyat ko'rsatishga undovchi darsning metodik ishlanmasini puxta ishlab chiqishdan farqli o'laroq, ta'lim texnologiyasi talabalar faoliyatiga nisbatan yo'naltirilgan bo'lib, u talabalarning shaxsiy hamda o'qituvchi bilan birgalikdagi faoliyatini inobatga olgan holda, o'quv

Ushbu o'quv qo'llanma darsni axborot texnologiyalari va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni uyg'unlashtirgan holda tashkil etish, kimyoni o'qitishda pedagogik texnologiyalardan foydalanish va ta'lim jarayonini loyihalashtirish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma, malakalarni tarkib toptirish imkoniyatini beradi.

"Kimyoni o'qitishda zamonaviy texnologiyalar" fani bo'lg'usi kimyo o'qituvchilarining metodik tayyorgarligini mustahkamlashga zamin tayyorlaydi. Kimyo o'qituvchisi o'zining pedagogik faoliyatida pedagogik zamonaviy texnologiyalardan foydalanish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma, malakalar va kompetensiyani egallagan bo'lishi shart.

Talabalar pedagogik texnologiyalardan ta'lim-tarbiya jarayonida foydalanishi uchun, avvalo, axborot va pedagogik texnologiyalarni uyg'unlashgan holda tashkil eta olishi zarur. Ushbu o'quv qo'llanma darsni axborot texnologiyalari va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni uyg'unlashtirgan holda tashkil etish, kimyoni o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma, malakalarni tarkib toptirish imkoniyatini beradi.

Xulosa qilib aytganda, o'quv qo'llanma talabalarga yuqori ilmiy-pedagogik darajada dars berish, muammoli ma'ruzalar o'qish, darslarni savol-javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalardan va multimedia vositalaridan foydalanish, tinglovchilarni undaydigan, o'ylantiradigan muammolarni ular oldiga qo'yish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, erkin muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalb qilishga xizmat qiladi.

I BOB. ZAMONAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARI

I.1. Zamonaviy ta'lim texnologiyalarining maqsad va vazifalari

Tayanch tushunchalar: shaxsga yo'nlatirilgan ta'lim, ta'lim metodi, innovatsiya, innovatsion ta'lim, zamonaviy ta'lim texnologiyasi, novatsiya, pedagogning ta'lim jarayoniga innovatsion yondashuvi.

Globalashuv sharoitida ta'lim shaxsni har tomonlama voyaga yetkazish, unda komillik va malakali mutaxassisga xos sifatlarni shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Bugungi tezkor davr ta'lim oluvchilar, shu jumladan, o'quvchilarni ham qisqa muddatda va asosli ma'lumotlar bilan qurollantirish, ular tomonidan turli fan asoslarini puxta o'zlashtirilishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishni taqozo etmoqda.

Zamonaviy sharoitda ta'lim jarayonining barcha imkoniyatlariga ko'ra, shaxsni rivojlantirish, ijtimoiylashtirish va unda mustaqil, tanqidiy, ijodiy fikrlash qobiliyatini tarbiyalashga yo'naltirish talab qilinmoqda. O'zida ana shu imkoniyatlarni namoyon eta olgan ta'lim shaxsga yo'naltirilgan ta'lim deb nomlanadi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim – talabning fikrlash va harakat strategiyasini inobatga olgan holda uning shaxsi, o'ziga xos xususiyatlari, qobiliyatini rivojlantirishga yo'naltirilgan ta'lim.

Bu ta'lim o'qitish muhitining talaba imkoniyatlariga moslashtirilishini nazarda tutadi. Unga ko'ra, ta'lim muhiti, pedagogik shart-sharoitlar, ta'lim hamda tarbiya jarayonini to'raligicha talabning shaxsiy imkoniyatlarini ro'yobga chiqarish, qobiliyatini rivojlantirish, shaxs sifatida kamolotga yetishini ta'minlash, tafakkuri va dunyoqarashini boyitishni nazarda tutadi.

Bu turdagi ta'lim talabalarda mustaqillik, tashabbuskorlik, javobgarlik kabi sifatlar, shuningdek, mustaqil, ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini tarbiyalashga xizmat qiladi.

Ta'lim metodi – o'quv jarayonining majmuaviy vazifalarini yechishga yo'naltirilgan o'qituvchi va talabalarning birgalikdagi faoliyati usuli bo'lsa, ta'lim metodikasi esa – muayyan o'quv predmetini o'qitishning ilmiy asoslangan metod, qoida va usullari tizimi.

Zamonaviy ta'lim texnologiyasi – ta'lim maqsadiga erishish jarayonining umumiy mazmuni, ya'ni avvaldan loyihalashtirilgan ta'lim jarayonini yaxlit tizim asosida, bosqichma-bosqich amalga oshirish, aniq maqsadga erishish yo'lida muayyan metod, usul va vositalar tizimini ishlab chiqish, ulardan samarali, unumli foydalanish hamda ta'lim jarayonini yuqori darajada boshqarish.

O'qituvchini samarali faoliyat ko'rsatishga undovchi darsning metodik ishlanmasini puxta ishlab chiqishdan farqli o'laroq, ta'lim texnologiyasi talabalar faoliyatiga nisbatan yo'naltirilgan bo'lib, u talabalarning shaxsiy hamda o'qituvchi bilan birgalikdagi faoliyatini inobatga olgan holda, o'quv

materiallarini mustaqil o'zlashtirishlari uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishga xizmat qiladi.

Ta'lim texnologiyasining markaziy muammosi – ta'lim oluvchi shaxsini rivojlantirish orqali ta'lim maqsadiga erishishni ta'minlashdan iborat.

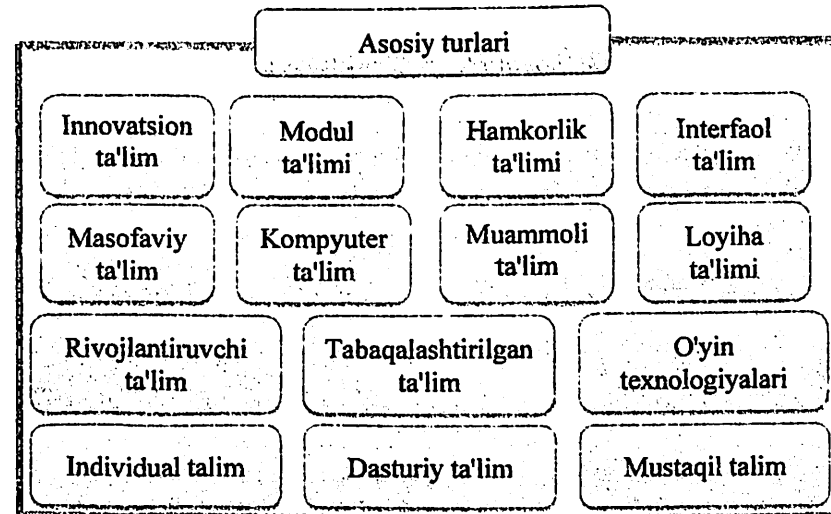
Pedagog ta'lim jarayonida shaxsga yo'naltirilgan ta'lim turlaridan foydalanar ekan, bir qator shartlarga qat'iy rioya etishi kerak.

Ushbu talablar quyidagilardan iborat:

- ❖ har bir talabani alohida, o'ziga xos shaxs sifatida ko'ra olishi;
- ❖ talabani hurmat qilishi;
- ❖ talabani ruhiy holatini to'g'ri baholay olishi;
- ❖ talabani xohish-istak, qiziqishlarini inobatga olishi;
- ❖ har bir talabaga tolerant munosabatda bo'lishi;
- ❖ talabani kuchi, imkoniyati va intilishlariga ishonch bildirishi;
- ❖ har bir talaba uchun qulay ta'lim muhitini yaratishi;
- ❖ talabalarning mustaqil yoki kichik guruhlarda erkin ishlashlari uchun imkoniyat yaratish;
- ❖ talabalarni o'z faoliyatlarini mustaqil nazorat qilish, faoliyati samaradorligini aniqlash, yutuqlarning omillari va yo'l qo'yilgan xatolarning oqibatlarini tahlil qilishga o'rgatish;
- ❖ ta'lim jarayonida hech bir talabaga tazyiq o'tkazmaslik;
- ❖ alohida talabani kamchiliklarini bo'rttirib ko'rsatmaslik;
- ❖ bordi-yu, talaba tomonidan bilimlarni o'zlashtira olmaslik, ta'lim jarayonida o'zini beodob tutsa, u holda qat'iy xulosa chiqarmasdan, buning sabablarini aniqlash;
- ❖ aniqlangan sabablar asosida talabani sha'ni, g'ururiga ziyon yetkazmagan holda u tomonidan bilimlarni o'zlashtira olmaslik, o'zini odobsiz tutish kabi holatlarni bartaraf etish;
- ❖ ta'lim jarayonida har bir talaba uchun "muvaffaqiyat muhiti"ni yarata olish;
- ❖ har bir talabaga ta'lim olishda muvaffaqiyatga erisha olishiga yordam berish;
- ❖ talabani qobiliyatini o'stirish, shaxs sifatida rivojlanishiga yordam berish.

Pedagog tomonidan ta'lim jarayonida innovatsion xarakterga ega turli faol metodlarning qo'llanilishi talabalarni rivojlantirish, qobiliyatlarini yanada o'stirishga xizmat qiladi. Xususan:

- ❖ muammoli izlanish;
- ❖ kichik tadqiqotlar olib borish;
- ❖ debat;
- ❖ bahs-munozara;
- ❖ evristik suhbat;
- ❖ kichik guruhlarda ishlash va b.



Zamonaviy ta'limning innovatsion shakllari. Zamonaviy sharoitda talabalarning o'quv-bilish faolligini kuchaytirish, o'qitish sifatini oshirish va samaradorligini yaxshilash maqsadida innovatsion xarakterga ega ta'lim shakllaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bugungi kunda: **amaliy o'yinlar, muammoli o'qitish, interfaol ta'lim, modul-kredit tizimi, masofali o'qitish, blended learning (aralash o'qitish) va mahorat darslari ta'limning innovatsion shakllari sifatida e'tirof etilmoqda.**

Quyida zamonaviy ta'limning innovatsion xarakterga ega ushbu shakllari to'g'risida so'z yuritiladi.

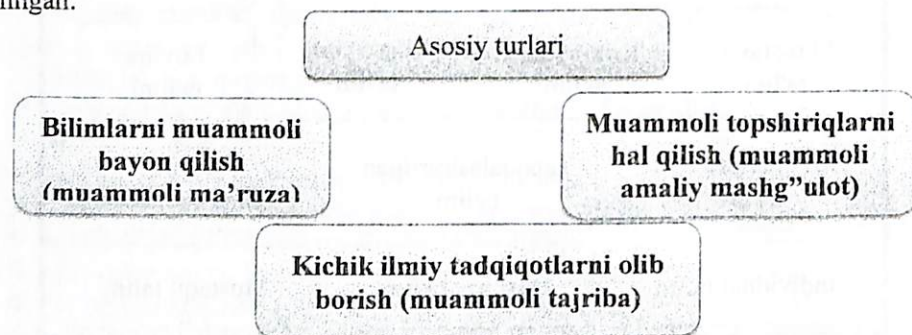
Zamonaviy sharoitda ta'lim amaliyotida amaliy-innovatsion xarakterga ega o'yinlardan samarali foydalanilmoqda.

I. Amaliy o'yinlar – muayyan amaliy harakatlarning tashkil etilishini imitatsiyalash imkoniyatini beradigan o'yinlar O'yin texnologiyalari (o'yin ta'limi) – ijtimoiy tajribalarni o'zlashtirishning barcha ko'rinishlari: bilim, ko'nikma, malaka hamda hissiy-baholovchi faoliyat jarayonini hosil qilishga yo'naltirilgan shartli o'quv vaziyatlarini ifodalovchi shaxsga yo'naltirilgan ta'lim (pedagogik texnologiya) turlaridan biri;

II. Muammoli o'qitish - takomillashgan o'qitish texnologiyasi. Hozirgi oliy maktabdagi samarali o'qitish texnologiyasi muammoli ta'limdir. Uning vazifasi faol bilish jarayoniga undash va tafakkurda ilmiy-tadqiqot uslubini shakllantirishdir. Muammoli ta'lim ijodiy faol shaxs tarbiyasi maqsadlariga mos keladi.

Muammoli ta'lim – talabalarda ijodiy izlanish, kichik tadqiqotlarni amalga oshirish, muayyan farazlarni ilgari surish, natijalarni asoslash, ma'lum xulosalarga kelish kabi ko'nikma va malakalarni shakllantirishga yo'naltirilgan ta'lim.

O'tgan asrning 60-yillarida muammoli ta'lim L.Rubinshteyn, M.I.Maxmutov, V.Onon, I.Y.Lerner kabi tadqiqotchilarning qarashlari negizida yanada rivojlangan. S.L.Rubinshteynning "Tafakkur muammoli vaziyatdan boshlanadi" degan g'oyasi muammoli ta'limning psixologik asosi sifatida qabul qilingan.



Muammoli ta'limning asosini muammo (yun. "to'siq", "qiyinchilik") yoki muammoli vaziyat tashkil etib, muammoli TT ularning yechimini topishga xizmat qiladi. Ko'p holatlarda muammo va muammoli vaziyat sinonimdek qabul qilinadi. Aslida esa, ular bir-biridan farq qiladi.

III. **Interfaol ta'lim** - ta'lim samaradorligini oshirishning eng maqbul yo'li sifatida e'tirof etilayotgan ta'lim turi va o'qitish shakli sanaladi.

Interfaol ta'lim (ingl. "interact", rus. "interaktiv"; "inter" - o'zaro, "act" - harakat qilmoq) - talabalarning bilim, ko'nikma, malaka va muayyan axloqiy sifatlarni o'zlashtirish yo'lidagi o'zaro harakatini tashkil etishga asoslanuvchi ta'lim.

Mohiyatiga ko'ra, interfaollik talabalarning bilim, ko'nikma, malaka va muayyan axloqiy sifatlarni o'zlashtirish yo'lida birgalikda, o'zaro hamkorlikka asoslangan harakatni tashkil etish layoqatiga egaliklarini anglatadi. Mantiqiy nuqtai nazardan esa interfaollik, eng avvalo, ijtimoiy subyektlarning suhbat (dialog), o'zaro hamkorlikka asoslangan harakat, faoliyatni olib borishlarini ifodalaydi.

Interfaol ta'lim quyidagi imkoniyatlarga ega:

- ❖ talabalarda bilimlarni o'zlashtirishga bo'lgan qiziqishni uyg'otadi;
- ❖ ta'lim jarayonining har bir ishtirokchisini rag'batlantiradi;
- ❖ har bir talabaning ruhiyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi;
- ❖ o'quv materialining puxta o'zlashtirilishi uchun qulay sharoit yaratadi;
- ❖ talabalarga ko'p tomonlama ta'sir ko'rsatadi;
- ❖ talabalarda mavzular bo'yicha fikr hamda munosabatni uyg'otadi;
- ❖ talabalarda hayotiy zarur ko'nikma, malakalarni shakllantiradi;
- ❖ talabalarning xulq-atvorini ijobiy tomonga o'zgartirilishini ta'minlaydi.

Bugungi kunda respublika ta'lim muassasalarida interfaol ta'limni tashkil etishda quyidagi eng ommaviy texnologiyalar qo'llanilmoqda:

1. **Interfaol metodlar:** "Keys-stadi" (yoki "O'quv keyslari"), "Blits-so'rov", "Modellashtirish", "Ijodiy ish", "Munosabat", "Reja", "Suhbat" va b.
2. **Strategiyalar:** "Aqliy hujum", "Bumerang", "Galereya", "Zig-zag", "Zinama-zina", "Muzyorar", "Rotatsiya", "T-jadval", "Yumaloqlangan qor" va h.k.
3. **Grafik organayzerlar:** "Baliq skeleti", "BBB", "Konseptual jadval", "Venn diagrammasi", "Insert", "Klaster", "Nima uchun?", "Qanday?" va b.

Bugungi kunda faol qo'llanilyotgan interfaol metodlar, strategiya va grafik organayzerlar to'g'risida qo'llanmaning ilova qismida so'z yuritiladi.

IV. **Modulli-kredit** tizimi zamonaviy ta'limning eng takomillashgan shakli sanaladi. Bugungi kunda taraqqiyparvar insoniyat davlatlar o'rtasida ijtimoiy, iqtisodiy, harbiy va madaniy sohalarida o'zaro kelishuvga erishish, hamkorlikni yo'lga qo'yishning yangidan yangi yo'llarini izlashda davom etmoqda.

"Kredit" atamasi (ESTS-credit) - "sinovdan o'tdi" ma'nosini anglatib, talabaning o'quv yurtida ma'lum bir kurs (modul) ni muvaffaqiyatli yakunlaganligi to'g'risida ma'lumot beradi

Modul-kredit tizimi - har bir o'quv fani (moduli) ning talabalar tomonidan ma'lum miqdordagi kredit birliklari asosida o'zlashtirilishini ta'minlovchi tizim.

V. **Masofali o'qitish** - zamonaviy ta'limning eng muhim va tobora ommalashib borayotgan shakli sanaladi. Zamonaviy sharoitda axborot-kommunikatsion texnologiyalarning tezkor rivojlanishi ta'lim jarayonida ularning imkoniyatlaridan foydalanish uchun qulay sharoitni vujudga keltirdi. Ayni vaqtda, yetakchi xorijiy mamlakatlarda masofadan o'qitish borasida boy tajriba to'plangan. Masofaviy ta'lim texnologiyalari - ta'limning belgilangan mazmun asosida amalga oshirilishini ta'minlashga yo'naltirilgan shakl, metod va vositalar majmuasidir.

VI. **Blended learning (aralash o'qitish)** zamonaviy ta'limning nisbatan yangi, biroq, tobora ommalashib borayotgan shakli sanaladi.

Blended learning (aralash o'qitish) - onlayn o'quv materiallari hamda o'qituvchi rahbarligida guruhda ta'lim olishga asoslangan o'qitish shakli.

Ushbu shakldagi o'qitish jarayonida talaba mustaqil ta'lim oladi, ammo ayni vaqtda unga guruh va o'qituvchi tomonidan yordam ko'rsatiladi. Guruhli mashg'ulotlar davomida "blended learning" (aralash o'qitish)ning qo'llanilishi tufayli har bir talaba o'quv materiallarini o'zlashtirish borasida o'zida ro'y berayotgan ijobiy o'zgarishlarni namoyon etgan holda muloqot ko'nikmalarini o'zlashtirib boradi, o'tilgan materiallarni takrorlaydi va yangi mavzuni o'rganishga tayyorlanadi.

Blended learning (aralash o'qitish) ko'p holatlarda topshiriqlarga tayanadi va asosiy, muhim ma'lumotlar negizida tashkil etiladi, qo'shimcha materiallar esa talabaga onlayn platforma orqali uzatib beriladi.

Blended learning (aralash o'qitish)ning muvaffaqiyati ta'lim vositalarining to'g'ri tanlanishi bilan belgilanadi. Bu ta'lim shaklining afzalligi shundaki, talabaning o'zi o'quv materialini o'zlashtirish tezligi va ta'lim jarayonining intensivligini o'zi belgilaydi.

OTMda blended learning (aralash o'qitish) quyidagilarga asoslanadi:

1. Onlayn ma'ruza mashg'ulotlari.
2. Onlan amaliy mashg'ulotlar.
3. Internet tarmog'ida muhokama qilinadigan loyiha va guruh ishlari.
4. Onlayn rejimda tashkil etiladigan laboratoriya mashg'ulotlari.
5. Onlayn rejimda mustaqil topshiriladigan test.
6. Onlayn rejimda tashkil etiladigan maslahat.

VII. Mahorat darslari zamonaviy ta'limning yana bir tobora ommalashayotgan shakli sanaladi. Mahorat darslari – ochiq tashkil etilib, ilg'or pedagogik tajribalarni targ'ib etishga yo'naltirilgan samarali o'qitish shakli.

Bu shakldagi o'qitish bir martalik sanaladi. Mahorat darslarini tashkil etishda ko'p yillik ish tajribasiga ega, shuningdek, samarali metodika yoki texnologiyaga ega innovator pedagoglarning kasbiy malakalari ochiq tarzda, interfaol muloqot asosida hamkasb pedagoglar hamda talabalarga namoyish etiladi.

Nazorat savollari

1. Shaxsga yo'naltirilgan ta'limning qanday turlari mavjud?
2. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim turlari qanday didaktik imkoniyatga ega?
3. Amaliy o'yinlarning zamonaviy ta'lim uchun ahamiyati qanday?
4. Amaliy o'yinlarning qanday turlari mavjud?
5. Muammoli o'qitish qanday shartlar asosida samarali tashkil etiladi?
6. Interfaol ta'lim qanday vazifalarni amalga oshiradi?
7. Modulli-kredit tizimining mohiyati nimadan iborat?
8. Masofali o'qitish qanay tamoyillarga asoslanadi?
9. Blended learning (aralash o'qitish) qanday tashkiliy-didaktik imkoniyatga ega?
10. Mahorat darslari nima va ular qandan tashkil etiladi?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Avliyakov N.X., Musayeva N.N. Modulli o'qitish texnologiyalari. – T.: "Fan va texnologiyalar" nashriyoti, 2007
2. Ganiyeva M.A., Fayzullayeva D.M. Keys-stadi o'qitishning pedagogik texnologiyalari to'plami / Met.qo'll. "O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi tizimida innovatsion texnologiyalar" seriyasidan.–T.:TDIU, 2013
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2008.
4. Olimov Q.T. Pedagogik texnologiyalar.– T.: "Fan va texnologiyalar" nashriyoti, 2011.

5. Ro'ziyeva D., Usmonboyeva M., Holiqova Z. Interfaol metodlar: mohiyati va qo'llanilishi / Metod.qo'll. – T.: Nizomiy nomli DTPU, 2013.

6. Sayfurov D. Malaka oshirish tizimida masofaviy ta'limni tashkil etishning o'ziga xos xususiyatlari // Kasb-hunar ta'limi j. – T.: 2002. - №5-6. – 28-29-b.

7. Sayfurov D. Masofadan o'qitish tizimining shakllanishi va rivojlanishi // Kasb-hunar ta'limi j. – T.: 2004. - №6. – 16-20-b.

8. Fayzullayeva D.M., Ganiyeva M.A., Ne'matov I. Nazariy va amaliy o'quv mashg'ulotlarda o'qitish texnologiyalari to'plami / Met.qo'll. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limida innovatsion ta'lim texnologiyalari seriyasidan – T.: TDIU, 2013. – 137 b.

I.2. "Kimyo" fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar

Tayanch tushunchalar: innovatsiya, interfaol, dars, keys-stady, assessment, swot-tahlil, peadgogik texnologiya.

Hozirgi kunda ta'lim jarayonida interfaol uslublar (innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalari) dan foydalanib, ta'limning samaradorligini ko'tarishga bo'lgan qiziqishga e'tibor kundan-kunga kuchayib bormoqda.

Shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda talaba (yoki o'quvchi)larni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rgatib kelingan edi. Bunday usul talaba (yoki o'quvchi)larda mustaqil fikrlash, ijodiy izlanish, tashabbuskorlikni so'ndirar edi.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalar qo'llanilgan mashg'ulotlar talaba (yoki o'quvchi)lar egallayotgan bilimlarni o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib, tahlil qilishlariga, hatto xulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlariga qaratilgan. O'qituvchi bu jarayonda shaxs va jamoaning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi, shu bilan bir qatorda, boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik vazifasini bajaradi. Bunday o'quv jarayonida talaba (yoki o'quvchi) asosiy figura aylanadi.

Pedagog - olimlar yillar davomida ta'lim tizimida

Nega o'qitamiz? Nimani o'qitamiz? Qanday o'qitamiz?

degan savollariga javob izlash bilan bir qatorda qanday qilib samarali va natijali o'qitish mumkin? - degan savoliga ham javob qidirdilar.

Bu esa, olim va amaliyotchilarni o'quv jarayonini texnologiyalashtirishga, ya'ni o'qitishni ishlab chiqarishga oid aniq kafolatlangan natija beradigan texnologik jarayonga aylantirishga urinib ko'rish mumkin, degan fikrga olib keldi.

Bunday fikrning tug'ilishi pedagogika fanida yangi pedagogik texnologiya yo'nalishini yuzaga keltirdi.

Bugungi kunda ta'lim muassasalarining o'quv-tarbiyaviy jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishga alohida e'tibor berilayotganining asosiy sababi quyidagilardir:

Birinchidan, pedagogik texnologiyalarda shaxsni rivojlantiruvchi ta'limni amalga oshirish imkoniyatining kengligida. «Ta'lim to'grisida»gi Qonun va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»da rivojlantiruvchi ta'limni amalga oshirish masalasiga alohida e'tibor qaratilgan.

Ikkinchidan, pedagogik texnologiyalar o'quv-tarbiya jarayoniga tizimli faoliyat yondashuvini keng joriy etish imkoniyatini beradi.

Uchinchidan, pedagogik texnologiya o'qituvchini ta'lim-tarbiya jarayonining maqsadlaridan boshlab, tashxis tizimini tuzish va bu jarayon kechishini nazorat qilishgacha bo'lgan texnologik zanjirni oldindan loyihalashtirib olishga undaydi.

To'rtinchidan, pedagogik texnologiya yangi vositalar va axborot usullarini qo'llashga asoslanganligi sababli, ularning qo'llanilishi «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» talablarini amalga oshirishni ta'minlaydi.

O'quv-tarbiya jarayonida pedagogik texnologiyalarning to'g'ri joriy etilishi o'qituvchining bu jarayonda asosiy tashkilotchi yoki maslahatchi sifatida faoliyat yuritishiga olib keladi. Bu esa talaba (yoki o'quvchi)dan ko'proq mustaqillikni, ijodni va irodaviy sifatlarni talab etadi.

Har qanday pedagogik texnologiyaning o'quv-tarbiya jarayonida qo'llanilishi shaxsiy xarakterdan kelib chiqqan holda, talaba (yoki o'quvchi)ni kim o'qitayotganligi va o'qituvchi kimni o'qitayotganiga bog'liq.

Pedagogik texnologiya asosida o'tkazilgan mashg'ulotlar yoshlarning muhim hayotiy yutuq va muammolariga o'z munosabatlarini bildirishiga intilishlarini qondirib, ularni fikrlashga, o'z nuqtai nazarini asoslashga imkoniyat yaratadi.

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

Shuning uchun ham, ta'lim muassasalarining o'quv-tarbiyaviy jarayonida zamonaviy o'qitish uslublari - interfaol uslublari, innovatsion texnologiyalarning o'rni va ahamiyati beqiyosdir. Pedagogik texnologiya va ularning ta'limda qo'llanishiga oid bilimlar, tajriba talaba (yoki o'quvchi)larni bilimli va yetuk malakaga ega bo'lishini ta'minlaydi.

Innovatsiya (inglizcha innovatsion) - yangilik kiritish, yangilik demakdir.

Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o'qituvchi va talaba (yoki o'quvchi) faoliyatiga yangilik, o'zgarishlar kiritish bo'lib, uni amalga oshirishda, asosan, interfaol uslublardan foydalaniladi.

Interfaol («ipteg» - bu o'zaro, «ast» - harakat qilmoq) - o'zaro harakat qilmoq yoki kim bilandir suhbat, muloqot tartibida bo'lishni anglatadi. Boshqacha so'z bilan aytganda, o'qitishning interfaol uslubiyotlari bilish va kommunikativ faoliyatni tashkil etishning maxsus shakli bo'lib, unda ta'lim oluvchilar bilish jarayoniga jalb qilingan bo'ladilar, ular biladigan va o'ylayotgan narsalarni tushunish va fikrlash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Interfaol darslarda o'qituvchining o'rni qisman talaba (yoki o'quvchi)larning faoliyatini dars maqsadlariga erishishga yo'naltirishga olib keladi.

Bu uslublarning o'ziga xosligi shundaki, ular faqat pedagog va talaba (yoki o'quvchi)larning birgalikda faoliyat ko'rsatishi orqali amalga oshiriladi.

Bunday pedagogik hamkorlik jarayoni o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ularga:

- talaba (yoki o'quvchi)ning dars davomida befarq bo'lmaslikka, mustaqil fikrlash, ijod qilish va izlanishga majbur etilishi;
- talaba (yoki o'quvchi)larning o'quv jarayonida fanga bo'lgan qiziqishlarini doimiy ta'minlanishi;
- talaba (yoki o'quvchi)larning fanga bo'lgan qiziqishlarini mustaqil ravishda har bir masalaga ijodiy yondashgan holda kuchaytirilishi;
- pedagog va talaba (yoki o'quvchi)larning hamkorlikdagi faoliyatini doimiy ravishda tashkil etilishi kiradi.

Pedagogik texnologiya masalalarini va muammolarini o'rganayotgan ba'zi o'qituvchilar, tadqiqotchilar va amaliyotchilarning fikricha, pedagogik texnologiya - faqat axborot texnologiyasi bilan bog'liq hamda o'qitish jarayonida qo'llanilishi zarur bo'lgan o'qitishning texnik vositalari, kompyuter, proyektor yoki boshqa texnik vositalar.

Bizning fikrimizcha, pedagogik texnologiyaning eng asosiy negizi - o'qituvchi va talaba (yoki o'quvchi)ning belgilangan maqsaddan kafolatlangan natijaga hamkorlikda erishishlari uchun tanlagan texnologiyalariga bog'liq. O'qitish jarayonida, maqsad bo'yicha kafolatlangan natijaga erishishda qo'llaniladigan har bir ta'lim texnologiyasi o'qituvchi va talaba (yoki o'quvchi) o'rtasida hamkorlik faoliyatini tashkil eta olsa, har ikkalasi ijobiy natijaga erisha olsa, o'quv jarayonida talaba (yoki o'quvchi)lar mustaqil fikrlab, ijodiy ishlab, izlanib, tahlil etib, o'zlari xulosa qila olsalar, o'zlariga, guruhga, guruh esa ularga baho bera olsa, o'qituvchi esa ularning bunday faoliyatlari uchun imkoniyat va sharoit yarata olsa, bizning fikrimizcha, ana shu o'qitish jarayonining asosi hisoblanadi.

Har bir dars, mavzu, o'quv predmetining o'ziga xos texnologiyasi bor o'quv jarayonidagi pedagogik texnologiya - bu aniq ketma-ketlikdagi yaxlit jarayon bo'lib, u talaba (yoki o'quvchi)ning ehtiyojidan kelib chiqqan holda bir maqsadga yo'naltirilgan, oldindan puxta loyihalashtirilgan va kafolatlangan natija berishiga qaratilgan pedagogik jarayondir.

Pedagogik maqsadning amalga oshishi va kafolatlangan natijaga erishishi o'qituvchi va talaba (yoki o'quvchi)ning hamkorlikdagi faoliyati, ular qo'yg'an maqsad, tanlagan mazmun, uslub, shakl, vositaga, ya'ni texnologiyaga bog'liq.

O'qituvchi va talaba (yoki o'quvchi)ning maqsaddan natijaga erishishida qanday texnologiyani tanlashi ular ixtiyorida, chunki har ikkala tomonning asosiy maqsadi aniq natijaga erishishga qaratilgan bo'lib, bunda talaba (yoki o'quvchi)larning bilim saviyasi, guruh xarakteri sharoitga qarab, ishlatiladigan texnologiya tanlanadi. Masalan, natijaga erishish uchun, balki kompyuter bilan ishlash lozimdir, balki film (yoki tarqatma material, chizma va plakat, axborot texnologiyasi, turli adabiyotlar) kerak bo'lar.

Bugungi kunda kimyoni o'qitishda zamonaviy ta'limda eng ko'p qo'llaniladigan interfaol metodlardan "Assessment", "SWOT-tahlil", "Keys-stady", kabi metodlardan foydalanish yaxshi samara bermoqda.

“Assessment-1”

“ASSESSMENT” METODI

“Assessment” inglizcha “assessment” so‘zidan olingan bo‘lib, “baho”, “baholash” ma‘nolarini bildiradi. Assessment metodi talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalari darajasini har tomonlama, xolis baholash imkoniyatini ta‘minlovchi topshiriqlar to‘plami bo‘lib, u biografik anketa, ta‘lim sohasidagi yutuqlar bayoni, o‘quv individual topshirig‘i, bahs- munozara, intervyu, ijodiy ish, test, individual keys, taqdimot, ekspert kuzatishi, rolli hamda ishbilarmonlik o‘yinlari kabilardan tashkil topadi. Bu metod, asosan, quyidagi uch maqsadga xizmat qiladi:


- o talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini har tomonlama, xolis baholash;
- o talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish imkoniyatlarini aniqlash;
- o talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirishga xizmat qiladigan istiqbol reja (maqsadli dastur)ni shakllantirish.

Ushbu metodni mashg‘ulot jarayonida yoki mashg‘ulotning bir qismida hamda yakka tartibda qo‘llash mumkin. Bu metoddan uyga vazifa berishda ham foydalansa bo‘ladi. Bunda topshiriqlar shakli 10-jadvaldagi ko‘rinishda bo‘lishi mumkin.

1-jadval

“Assessment” metodi bo‘yicha topshiriq namunasi

| | |
|---|--|
| Test | Muammoli vaziyat |
| Tegishli fan bo‘yicha o‘tilgan bo‘lim, kurs yuzasidan 1- 2 ta test beriladi. | O‘tilgan mavzu asosida aniq hayotiy vaziyat, hodisaga asoslangan muammo beriladi. |
| Simptom | Amaliy ko‘nikma |
| Mavzu bo‘yicha ilmiy-nazariy fikrlar, g‘oyalar, ta‘riflar tugallanmagan fikr ko‘rinishida beriladi, masalan:ta‘rif bering,ilmiy asoslang..... yoriting... va b. | O‘tilgan mavzu mazmunini hayotda ish faoliyatida qo‘llashdagi ko‘nikmalarga tegishli topshiriq beriladi, masalan:chizing, hisoblang, to‘ldiring, toping, solishtiring... va b. |

| | |
|---|--|
| Test | Muammoli vaziyat |
| <p>1. Mangniy kalsiydan qanday usullar bilan ajratiladi? A) Xromatografiya va ekstraksiya B) Elektroliz C) Yuqori bosim ostida haydash va ekstraksiya</p> <p>2. Dengiz suvida qancha Mg bo‘ladi? A) 0,38 % B) 0,5 % C) 0,43 %</p> <p>3. Dolomitning kimyoviy formulasini toping. A) CaMg(CO₃)₂ B) MgCO₃ C) CaCO₃</p> | <p>Bu metall “og‘ir tosh” ma‘nosini bildiradi. Uning tuzlari mushakbozlikda ko‘p ishlatiladi. Bundan tashqari, uning yana bir tuzining ajoyib xossai bor. Undan “Lego” bolalar o‘yinchoqlari tayyorlanadi. Uni faqat rentgenda aniqlash mumkin. Yuqoridagi fikrlar qaysi elementga tegishli.</p> <p>Javob:</p> |
| Simptom | Amaliy ko‘nikma |
| <p>Magniyniyilda.....birinchi olgan. Magniy tuzlari.....</p> <p>Angudrit.....gips.....alebastr..... ko‘rinishida Ca tabiatda uchraydi.</p> <p>Javob:</p> |  <p>Rasmda nima tasvirlangan?</p> |

“SWOT-TAHLIL” METODI

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

- S-(strength)-kuchli tomonlari
- W-(weakness)-zaif, kuchsiz tomonlari
- O-(opportunity)-imkoniyatlari
- T-(threat)-to‘siqlar va tahdidlar

Mavzu: Fosforli o‘g‘itlarning ahamiyati

| | | |
|----------|--|---|
| S | Fosforli o‘g‘itlarni qo‘llashning afzal tomonlari | Fosforli o‘g‘itlar hosil ko‘p bo‘lishini ta‘minlaydi |
| W | Fosforli o‘g‘itlarni qo‘llashning kamchilik tomonlari | Ko‘p miqdori tuproq unumdorligiga ta‘sir ko‘rsatadi |
| O | Fosforli o‘g‘itlardan foydalanishning imkoniyatlari | Fosforli o‘g‘itlardan unumli foydalanilganda yuqori hosildorlikka erishish imkoniyati ortadi |
| T | Fosforli o‘g‘itlardan foydalanishda to‘siqlar va tahdidlar | Tuproqning tarkibiga qarab fosforli o‘g‘itlar turlicha o‘zlashtiriladi. Mevali daraxtlarga ta‘siri yo‘q |

“KEYS-STADY” texnologiyasi

“Keys-stadi” inglizcha “case” – aniq vaziyat, hodisa, “study” – o‘rganmoq, tahlil qilmoq, ta‘lim so‘zlarining birikuvidan hosil qilingan bo‘lib, aniq vaziyatlarni o‘rganish, tahlil etish va ijtimoiy ahamiyatga ega natijalarga erishishga asoslangan ta‘lim metodidir.

Mazkur metod muammoli ta‘lim metodidan farqli ravishda real vaziyatlarni o‘rganish asosida aniq qarorlar qabul qilishga asoslanadi. Agar u o‘quv jarayonida ma‘lum bir maqsadga erishish yo‘li sifatida qo‘llanilsa, metod xarakteriga ega bo‘ladi, biror-bir jarayonni tadqiq etishda bosqichma-bosqich, ma‘lum bir algoritm asosida amalga oshirilsa, texnologik jihatni o‘zida aks ettiradi.

Keys turlari

Keys – bu yaxlit axborotlar majmui. Qoidaga ko‘ra, keys uch qismdan iborat bo‘ladi:

- 1) keysni tahlil etish uchun zarur yordamchi axborotlar;
- 2) aniq vaziyat bayoni;
- 3) keys topshirig‘i.

- Bosma holatdagi keys (uni yanada ko‘rgazmali bo‘lishini ta‘minlaydigan grafik, jadval, diagramma, illyustratsiyalarni ham o‘z ichiga oladi).
- Multimedia-keys (so‘nggi vaqtlarda keng qo‘llash talab etilayotgan).
- Video keys (film, audio va video materiallardan iborat bo‘lishi mumkin).

1-KEYS

Bugungi kunda shaharlarimiz va ayniqsa, kasalxonalar atrofida juda ko‘p archalarni uchratamiz. Archa o‘rmonlari havosida bir gaz to‘planadi. Bu gaz bilan sil kasaliga uchragan bemorlar nafas olsa, ularning sog‘ayib ketishi tezlashar ekan. Bu gazning 4,48 litri kumush sirg‘a bilan ta‘silashib sirg‘a qora rangli birikmaga aylanib qoldi?

1-keys bo‘yicha “aqliy hujum” metodidan foydalanamiz. Keys ommaviy tarzda yechiladi.

Topshiriqlar:

1. Qaysi gaz ajralgan?
2. Nima sababdan kasallar bu gaz bilan nafas olganda sog‘aygan?
3. Qora rangli birikma nima?
4. Qancha qora rangli birikma hosil bo‘lgan?

Keys yechimi:

1) Aniqlanishicha, archa havoga ozon (O_3) gazini chiqarar ekan.
2) Ozon gazi esa beqaror bo‘lib, molekulyar va atomar kislorodga parchalanadi. Ozon aralashgan havo bilan nafas olinganda, atomar kislorod ta‘sirida kasallik tez tuzalar ekan.

- 3) Ag_2O .
- 4) 24,8 g

Bularning hammasi o‘qituvchi va talaba (yoki o‘quvchi)larga bog‘liq. Shu bilan birga o‘quv jarayonini oldindan loyihalashtirish zarur. Bu jarayonda o‘qituvchi o‘quv predmetining o‘ziga xos tomonini, joy va sharoitni, eng asosiysi, talaba (yoki o‘quvchi)larning imkoniyati va ehtiyojini, hamkorlikdagi faoliyatni tashkil eta olishini hisobga olishi ksrak.

Shundagina, kerakli kafolatlangan natijaga erishish mumkin. Qisqacha aytganda, talaba (yoki o‘quvchi)ni ta‘limning markaziga olib chiqish kerak.

Nazorat savollari

1. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar qo‘llanilishi haqida?
2. Pedagogik texnologiyalarni qo‘llashdan maqsad nima?
3. Innovatsiya nima?
4. Assessment metodi qanday ahamiyatga ega?
5. SWOT-tahlil metodi qanday ahamiyatga ega?
6. Keys-stady metodi qanday ahamiyatga ega?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Avliyakov N.X., Musayeva N.N. Modulli o‘qitish texnologiyalari. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2007
2. Ganiyeva M.A., Fayzullayeva D.M. Keys-stadi o‘qitishning pedagogik texnologiyalari to‘plami / Met.qo‘ll. “O‘rtamaxsus, kasb-hunar ta‘limi tizimida innovatsion texnologiyalar” seriyasidan. – T.: TDIU, 2013.
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta‘limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: “Iste‘dod” jamg‘armasi, 2008.
4. Olimov Q.T. Pedagogik texnologiyalar. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2011.

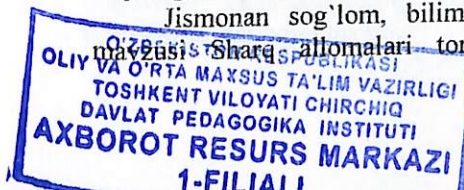
1.3. Zamonaviy darslarga qo‘yiladigan talablar

Tayanch tushunchalar: dars, zamonaviy dars mezonlari, illyustrativ va tushuntiruvchi darslar, muammoli darslar, dasturlangan dars, kompyuterli darslar, nostandart darslar.

Mustaqilligimizning dastlabki kunlaridanoq sog‘lom, barkamol avlodni voyaga yetkazish muhim va ustivor vazifaga aylandi. Rivojlanayotgan jamiyatimizning o‘z oldiga qo‘ygan olijanob maqsadi – kelajagi buyuk davlatni barpo etish vazifasi shuni taqozo etadi.

Barcha davrlarda ham barkamol avlodni tarbiyalash, unga ta‘lim berish to‘g‘risida qayg‘urganlar va bu izlanishlar hozirga qadar ham davom etmoqda. Bugungi kunda zamonaviy ta‘lim texnologiyalari asosida barkamol avlodni tarbiyalash muammosini o‘rganishga doir ahamiyatli nazariy va amaliy tajribalar to‘plangan.

Jismonan sog‘lom, bilimli, ma‘naviy barkamol, yetuk insonni tarbiyalash maqsadlarini sharoitlari tomonidan chuqur o‘rganilgan. Arastu, Ibn Sino,



Bahovuddin Naqshbandiy, Najmiddin Kubro kabi ulug' allomalarning asarlari va nazariy ta'limotlarida ham yosh vujudni kamol toptirish, tarbiyalashga katta ahamiyat qaratilganligi bejiz emas.

Azaldan zukko ajdodlarimiz o'z milliyligini, ma'naviy boyligini saqlabgina qolmasdan, ezgulik, ilm-u ma'rifat, mustaqillik singari ezgu g'oyalar sari intilganlar. Millatimizga xos ana shunday intilish, millatparvarlik, vatanparvarlik, insonparvarlik kabi fazilatlar, shuningdek, buyuk mutafakkirlar hamda ma'rifatchilar xatti-harakatlari tufayli xalqimiz har qanday sharoitlarda ham barkamol, ma'nan yetuk farzandlar tarbiyalash vazifasini yoddan chiqarmagan. Bu jarayon bevosita jamiyat rivojlanishining poydevorini mustahkamlash maqsadi bilan ham uzviydir. Ammo bu maqsad nafaqat kundalik faoliyat mezonida, balki jamiyat va oila hayotida milliy va umuminsoniy qadriyatlarni o'zaro uyg'unlashtirishda ham namoyon bo'lgan va bugungi kunda ham o'ziga xos taraqqiyot yo'limizda namoyon bo'lmoqda.

Barkamol avlod - ko'nglida, qalb-qo'rida ishonch va iftixor tuyg'ulari mavjlanib turgan avloddir. U nafaqat haq-huquqini, balki fuqarolik burchini ham chuqur anglaydi. Xuddi shu anglash, his qilish qaysi ilm dargohida ta'lim olmasin, qay bir sohada mehnat qilmasin, ulug' yurtning an'alariga munosib bo'lishga undaydi.

Hech shubhasiz, har qanday millat o'z farzandlarining barkamol bo'lishini orzu qiladi. Aslida, "barkamollik" juda keng tushuncha. Tilimizning izohli lug'atida barkamollik quyidagicha ta'riflanadi: "jismoniy va aqliy jihatdan kamolot, voyaga yetish, bekam-u ko'st mukammallik holati va hokazo".

Shunday shaxslarni tarbiyalayotgan pedagogning o'zi teran bilimga, yuksak ma'naviy-axloqiy fazilatlarga, pedagogik mahoratga ega bo'lishi, fanni zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interfaol usullardan samarali foydalangan holda o'tishni hayotning o'zi taqazo etmoqda. Bu davr talabidir.

Hozirgi paytda pedagogika fanida zamonaviy dars iborasi tez-tez tilga olinmoqda. Zamonaviy dars shunday darski, unda o'qituvchi o'quvchining mavjud imkoniyatlaridan ustalik bilan foydalanib, uning aqliy imkoniyatlarini ishga solib, rivojlanishini ta'minlaydi. O'quvchi esa, o'z navbatida, bilimlarni chuqur o'zlashtiradi va ma'naviy barkamollik sari odimlaydi.

Zamonaviy dars deganda, qanday darsni tushunamiz, uning belgilari, mezonlari qanday, u qanday shakillarga ega, u qanday uslubda o'tiladi, darsda qanday usullardan foydalaniladi, unga qanday didaktik talablar qo'yiladi? kabi savollar tug'ilishi tabiiy.

Zamonaviy dars mezonlari va belgilari:

- dars o'quvchi shaxsiga yo'naltirilgan, o'qituvchi va o'quvchining o'zaro faol munosabatlariga asoslangan bo'ladi;
- dars jarayoni tabaqalashtirish va shaxsiy qobiliyatlariga yondashuv asosida amalga oshiriladi;
- dars o'quvchining yuqori darajadagi qiziqishi, xohishlari, aqliy faolligi, muvaffaqiyatga erishuviga qaratiladi;

- dars o'quv materiali mazmuniga ko'ra, turli uslublar, vositalar, uslubiyotlarga suyanadi;
- darsda o'quvchining aqliy faoliyatini faollashtirishga e'tibor qaratiladi;
- darsda o'quvchi shaxsiyatini rivojlantirishga, birinchi navbatda, o'quvchining o'zini - o'zi boshqara olishiga qaratilgan mexanizm to'liq ishga solinib, shu orqali uning bilimga bo'lgan qiziqishi va xohishi ortadi;
- dars sifati va samaradorligini ta'min etuvchi nazorat turlaridan foydalaniladi;
- darsda vaqtdan unumli va maqsadli foydalaniladi. O'quv materiali qiyinchiliklarini osonlik bilan yenga olishga e'tibor qaratiladi;
- darsda nazariya va amaliyot o'zaro bog'lanishda talqin etiladi.

Darsga qo'yilgan didaktik talablar:

- o'quv maqsadlarini aniq va ravon belgilash, dars bosqichlarining ketma-ketligi jarayonini rivojlantiruvchi ta'lim va tarbiyaviy maqsadlarini ta'min etish;
- ta'lim mazmunini optimal aniqlash, o'quv dasturlari, standart me'yorlariga moslash, o'quvchilar tayyorgarligining dars jarayoniga mosligi;
- bilimlarni o'zlashtirib olishlarini kafolatlash orqali o'quvchilarni ko'nikma, malakalarni egallab olishga tayyorlash;
- dars mazmuniga mos ravishda ratsional metod, uslub, vositalarni tanlay olish orqali o'quvchilar qiziqishini oshirish, yakka va jamoa tartibida ishlashga muhit yaratish;
- dars jarayonida turli didaktik prinsiplardan foydalanish;
- o'quvchining muvaffaqiyatli o'qishi uchun muhit yaratish.

Dars shakillari olib borilayotgan ta'lim jarayoniga tubdan o'zgartirishlar kiritadi.

Ular quyidagilardan iborat:

- aralash darslar; yangi bilimlarni o'zlashtirish darslari;
- yangi ko'nikmalarni shakllantirish darslari;
- umumlashtiruvchi o'tilganlarni tizimlovchi darslar;
- bilim ko'nikmalarni tizimlovchi va nazorat etuvchi darslar;
- olingan bilim va ko'nikmalarni amalda qo'llovchi darslar.

Olib borilishiga qarab ham ko'rinishlarni ifodalovchi dars turlari mavjud. Bular quyidagilar:

1. Illyustrativ va tushuntiruvchi darslar. Bunday darslarda o'quv jarayoni, asosan, ko'rgazmali metodlar asosida olib boriladi. Bu darslarda, asosan, o'quvchilarning eshitish va esda saqlab qolish qobiliyatlariga tayaniladi.

O'quvchilarning eshitgan va esda saqlaganlari asosida bexato javob berishlari dars samaradorligini belgilaydi. Tushuntiruv darslari boshqa tur darslariga qaraganda bir qator afzalliklarga ega. Bu turdagi darslar vaqtni tejash, o'qituvchi va o'quvchining kuchini saqlash hamda dars jarayonini samarali boshqarish imkonini beradi.

Shu bilan birga, bu darslarning o'ziga yarasha kamchiliklari ham mavjud. Bu darslarda o'quv materiallari tayyor holda beriladi, o'quvchining mustaqil ishlashi, fikrlashi tashkil etilmaydi. O'zlashtirish jarayonida shaxsga individual yondashilmaydi.

2. Muammoli darslar o'z xarakteriga ko'ra, muammoli vaziyatni vujudga keltirib, uning yechimini yakka yoki guruhlar ishtirokida hal etishga qaratiladi.

Bunday darslar bilimlarni mustaqil ravishda o'zlashtirishga qaratilib, unda o'quvchining fikr yuritishi, qiziqishlariga suyaniladi. O'quv jarayoni texnologiyasi variativlik, ketma-ketlik, kompleks yondashuvlar bilan hal etiladi.

Muammoni yechish jarayonida qiyinchiliklar ham kelib chiqadi. O'quv materiali, muammoning qo'yilishi o'quvchining tayyorgarligiga, yoshiga mos bo'lishi va ular yecha oladigan masalalar bo'lishi kerak. Darsning birinchi bosqichida muammoning mohiyati, yechimining zarurligina tushunib yetishlariga erishish muhim.

Darsning ikkinchi bosqichi muammoni yechish yo'lidir, uni mohiyatiga yetish orqali hal etiladi. Darsning so'nggi bosqichida yechim asosida *o'quvchi "men buni o'zlashtirib, yechimini o'rganib oldim"*, degan xulosaga keladi.

Muammoli dars o'quvchilarning ijodiy mustaqil harakati orqali o'z yechimini topadi. O'quv jarayoniga qiziqish ortadi. O'qituvchining asosiy e'tibori muammoni qo'ya olish, yechimi ustida fikr yuritish, o'quvchilarning xulosa chiqara bilishini shakllantirishdan iborat.

3. Dasturlangan dars, asosan, maxsus dars asosida, kompyuter yordamida amalga oshiriladi. Dasturlangan darslar oldindan tuzilgan loyihalar asosida amalga oshiriladi. U o'quv jarayoni boshqaruvini qulaylashtiradi. Bunday turdagi darslarda pirovard natijalar oldindan rejalashtiriladi. Dasturlangan darsning qulayligi shundaki, unda o'quvchining o'qitish materiallarini o'zlashtirib olayotganligini doimiy, ketma-ket kuzatib, nazorat etib borishga imkon yaratiladi. Natijada, uning qiziqish, intilishlari so'nmaydi, o'quvchida bo'lgan intilish saqlanib qoladi.

4. Kompyuterli darslar – o'quv jarayoni yangi zamonaviy, yuqori darajadagi yutuqlarga suyanan holda didaktikaning so'nggi texnologiyalari asosida tashkil etiladigan darslardir. Bunday darslar o'quv materiallarini tez, soz o'zlashtirish imkonini beradi. Agar kompyuter maxsus dasturlar bilan ta'min etilsa, o'quv jarayoni samarali kechadi. O'quv jarayonini olib borish, nazorat etish, natijalarini korreksiya qilish, boshqarish, kerakli ma'lumotlarni to'plab borish oson kechadi.

5. Nostandart darslar. Hozirgi kunda pedagogik faoliyatda nostandart darslar va ulardan foydalanish haqida tez-tez fikr yuritilmoqda. Nostandart darslarning bosh maqsadi o'quvchilarning bilish jarayoniga, o'quv materialiga qiziqish, xohish-istaklarini ko'zlash orqali o'quvni tashkil etishdir. Bunday darslarni maqsadi, vazifasi, o'tish metodikalariga ko'ra nomlash mumkin.

Masalan:

1. G'arq bo'lish.
2. Musoboqa darslar.
3. Teatrlashtirilgan darslar.

4. O'zaro bir-birini o'qitish darslari.

5. Sud darslari.

6. Ko'rik tanlov darslari va. h. k.

Darqaqiqat, biz har qanday odamga uning nechog'lik kamolotga erishganiga qarab baho beramiz. Jumladan, barkamol shaxs, barkamol ijod deymiz. G'oyat yetuklikni esa tabiat barkamolligiga qiyoslaymiz. Balog'at va kamolotning turli-tuman qirralari bor. Albatta, bu qirralarning jilolari bir-biridan aslo kam emas.

Davlatimizning bosh siyosati ham kelajak avlodning istiqbolini ta'minlashga, zarur shart-sharoit yaratishga, ularni yetuk insonlar qilib tarbiyalashga qaratilgan.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'qituvchi zamonaviy darsni qanday tashkil qilishi kerak, degan savolga quyidagi dars ishlanmasi namunasi bilan javob berishi mumkin;

O'qituvchi dars o'tishda, avvalo, darsning dasturi, rejasini tuzib olishi kerak. Darsga kirayotgan o'quvchi bugungi darsda qanday bilimlar, ma'lumotlarga ega bo'lishi haqida oldindan bilishi kerak.

Buning uchun o'qituvchi darsning texnologik xaritasini, zamonaviy qilib aytganda, dars katalogini yaratishi lozim. O'qituvchi o'quvchilarga har darsning oxirida kelgusi darsning katalogini tarqatib chiqadi. Dars katalogini yaratishda o'qituvchi o'zining fantaziyasidan kelib chiqib, unga qiziqarli ma'lumotlar, masalalar, inglizcha-o'zbekcha mavzuga oid atamalar, mavzuga oid rasmlar, karikaturalar bilan boyitishi mumkin.

Dars katalogidan namuna

Tuzlarning olinishi va xossalari mavzusiga oid

DARSDA...
Bir shoh va uning uch qizi bo'lgan ekan. Bir kuni shoh qizlarini chaqirib so'rabdi. Meni qanchalik yaxshi ko'rasizlar, qizlarim? Shunda katta qizi bir sandiq to'la tillachalik, o'rta qizi bir xum asalchalik sizni yaxshi ko'ramiz dadajon, deb javob beribdi. Shoh bundan xursand bo'libdi va kenja qiziga qarab sen-chi qizim deb so'rabdi, kenja qizi bir siqimchalik sizni yaxshi ko'raman deпти. Shoh g'azablanib qizini saroydan haydab yuboridi. Davoni.....

Tuzlarning kimyoviy xossalari haqida tajribalar

"Blits-so'rov" metodi orqali savol-javob

1. Tuzlar deb nimaga aytiladi?
2. Tuzlar qanday toifalanadi?
3. Tuzlarning ahamiyati.

Har sohadan bir shingil
Nima uchun qor yog'ganida yo'llarga tuz sepiladi?...

Bilasizmi...
O'yinchoq detallarini tayyorlashda ichiga maxsus tuz qo'shiladi. Sababi, bolalar mayda o'yinchoq "Lego" konstruktor detallarini bilmasdan yutib yuboradi. bu tuz oranizmga salbiy ta'sir etmaydi, bola kichkina detalni yutib yuborsa rengenda uni aniqlash oson. Bu tuz ...

"Assesment" metodi...

Tuzlar-salts
Na₂CO₃ - sodium carbonate
AgNO₃ - silver nitrate
Ca₃(PO₄)₂ - calcium phosphate

DARS DAVOMIDA...
O'zbekiston va jahondagi eng yirik tuz konlari haqida...
Tuzlar o'g'it sifatida...
Tuzlar tibbiyotda...

"SWOT" ta'lim metodi...

Zamonaviy dars ishlanmasi namunasi

| | |
|--------------|---|
| MAVZU | D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi va davriy qonuni |
|--------------|---|

1.1. O'quv mashg'ulotining ta'lim texnologiyasi modeli

| | |
|---|---|
| <i>O'quv soati: 2 soat</i> | <i>Talabalar soni: 50</i> |
| <i>O'quv mashg'uloti shakli</i> | <i>Ma'ruza-munozara</i> |
| <i>Mashg'ulot rejasi</i> | 1. D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi. 2. Davriy qonunning yaratilishi. 3. D.I.Mendeleyevning hayoti va ijodi. |
| <i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi, Davriy qonunning yaratilishi, D.I.Mendeleyevning hayoti va ijodi haqida tushunchalar va ko'nikmalarini shakllantirish. | |
| <i>Pedagogik vazifalar:</i> | <i>O'quv faoliyatining natijalari:</i> |
| • D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi haqida qisqacha ma'lumotlar berish; • Davriy qonunning yaratilishi tarixi haqida tushunchalar berish; | • D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi haqida tushunchalarni aytib beradilar; • Eski va zamonaviy davriy sistemadagi farqlarini ko'rsatib beradilar; • D.I.Mendeleyev va undan oldin yaratilgan davriy qonunini aytib beradilar; |

| | |
|---|---|
| • D.I.Mendeleyevning hayoti va ijodi haqida ma'lumotlar berish; | • D.I.Mendeleyevning hayoti va ijodi haqida ma'lumotlar yozib bera oladilar; • Davriy sistema va davriy qonun mavzusida fikrlarini to'liq aytib bera oladilar. |
| <i>O'qitish metodlari</i> | "Idrok xaritasi", "Blits-so'rov", "Antikrossvord", "Keys-stadi", "Kichik esse", "Bumerang" |
| <i>O'qitish vositalari</i> | Ma'ruza matni, proyektor, slaydlar, tarqatma materiallar, magnet doska |
| <i>O'quv faoliyatining tashkil etish shakllari</i> | Ommaviy, jamoaviy va guruhlarda ishlash. |
| <i>O'qitish shart-sharoitlari</i> | Texnik vositalardan foydalanishga va guruhlarda ishlashga mo'ljallangan auditoriya. |
| <i>Qaytar aloqa-usul va vositalari</i> | Og'zaki nazorat, savol-javob, metodlarda berilgan vazifalarni bajarishi. |

1.2. O'quv mashg'ulotining ta'lim texnologiyasi xaritasi

| <i>Faoliyat bosqichlari</i> | <i>Faoliyatning mazmuni</i> | |
|--|---|--|
| | <i>O'qituvchi</i> | <i>Talabalar</i> |
| I. Mazuga kirish bosqichi (10 daqiqa) | 1.1. Mashg'ulot nomi va rejasi bilan tanishtiradi. (1-ilova) 1.2. Fanni o'zlashtirishda foydalaniladigan asosiy va qo'shimcha adabiyotlarni aytib o'tadi. (2-ilova) 1.3. Reyting-nazorat tizimi va baholash mezonlari (3-ilova) bilan tanishtiradi. 1.4. Talabalarni ikki guruhga "Al-Kimyogar" va "Mendeleyev izdoshlari" ga ajratadi. 1.4. Talabalar diqqatini jamlash maqsadida "Blits-so'rov" metodi orqali o'tilganlarni takrorlaydi. (4-ilova) | 1.1. Tinglaydilar va yozib oladilar 1.2. Ko'chirib oladilar. 1.3. Tinglaydilar. 1.4. Barcha talabalar savol-javobda ishtirok etadi. |
| II. Asosiy bosqich (60 daqiqa) | 2.1. 1-reja D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi haqida umumiy tasnif beradi (5-ilova). 2.2. 1-reja bo'yicha talabalar bilimni aniqlash maqsadida "Antikrossvord" metodi asosida savol (6-ilova) beradi. 2.3. 2-reja Davriy qonunning yaratilishi haqida ma'lumot beradi. (7-ilova) 2.4. 3-reja D.I.Mendeleyevning hayoti va ijodi to'liq yoritib beriladi. (8-ilova) 2.5. 3-reja bo'yicha "kichik esse" (9-ilova) metodidan foydalangan holda talabalar bilimni aniqlanadi. | Tinglaydilar va yozib oladilar. Muammoli vaziyatga javob izlaydilar. Savollarga javob beradilar Tinglaydilar. Misollardan keltirilgan namunalarni yozib oladilar. Gruhlarga |

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| | 2.6. Mashg'ulotda berilgan ma'lumotlar orqali yangi mavzu "keys-stadi" metodi bilan mustahkamlanadi. (10-ilova) Yangi mavzuni mustahkamlash uchun savollar (11-ilova) Bajarilgan ishlarning taqdimotini o'tkazadi va muhokama qiladi. | ajraladilar. Guruhlarda amaliy ishlarni bajaradilar va taqdim qiladilar. |
| III. Yakuniy bosqich (10 daqiqa) | 3.1. Mashg'ulot bo'yicha yakuniy xulosalar qiladi. Mazkur mavzu bo'yicha egallangan bilimlar kelajakda qaysi sohalarda keng qo'llanilishi mumkinligi haqida ma'lumot beradi. 3.2. Talabalar faoliyatini va belgilangan o'quv maqsadiga erishilganlik darajasini tahlil qiladi va baholaydi. 3.3. Mustaqil ishlashlari uchun uyga vazifalar beradi. (12-ilova). | Savollar beradilar. Uyga berilgan topshiriqni yozib oladilar. |

1-ilova

2-ilova

O'quv uslubiy adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. H.R.To'xtayev, R.Aristanbekov, K.A.Cho'lponov, S.N.Aminov Anorganik kimyo. Toshkent: 2008
2. Н. А. Парпиев, Х. Р. Рахимов, А. Г. Муфтахов Анорганик кимё назарий асослари.- Тошкент: «Узбекистон», 2000

Xorij adabiyotlar:

1. Geoff Rayner-Canham Sir Wilfred Grenfell College Memorial University Tina Overton University of Hull Descriptive Inorganic Chemistry
2. Raymond CHANG Williams College GENERAL CHEMISTRY.

Elektron ta'lim resurslari:

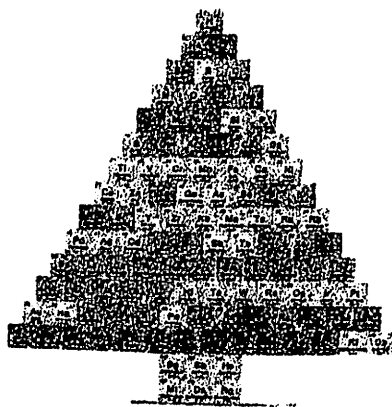
1. www.Ziyonet.uz
2. www.chemistry.ru
3. www.labchem.ru

3-ilova

Mavzu: D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi va davriy qonuni

Reja:

1. D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi.
2. Davriy qonunning yaratilishi.
3. D.I.Mendeleyevning hayoti va ijodi.



Reyting-nazorat tizimi va baholash mezonlari

"Anorganik kimyo" fani reja bo'yicha 2-semestrda o'tiladi. 40 soat ma'ruza, 50 soat laboratoriya, 80 soat mustaqil ta'lim, jami auditoriya soati 90 soat.
Joriy nazorat 35 ball, oraliq nazorat 35 ball, yakuniy nazorat 30 ball.

| Nazorat turi | Nazorat shakllari | Har bir nazorat uchun belgilangan maksimal ball | Nazorat soni | Nazorat shakllari bo'yicha belgilangan maksimal ball |
|-----------------|-------------------|---|--------------|--|
| Joriy nazorat | Og'zaki | 35 | 2 | 35 |
| Jami: | | 35 | 2 | 35 |
| Oraliq nazorat | Yozma va test | 35 | 2 | 35 |
| Jami: | | 35 | 2 | 35 |
| Yakuniy nazorat | Yozma ish. | 30 | 1 | 30 |
| Jami: | | 100 | 5 | 100 |

"BLITS-SO'ROV" savollari

- 1- Kimyo fani nimani o'rganadi?
2. Kimyo fanining predmeti nima?
3. Kimyo so'zining qanday ma'nolari bor?
4. Amaliy kimyo qayerda rivojlangan?
5. Kimyo qayerda fan sifatida rivojlangan?
6. Modda o'ziga xos qanday xususiyatga ega?
7. Anorganik kimyo va organik kimyo o'rtasida qanday farq bor?
8. Anorganik birikmalar qanday sinflarga bo'lib o'rganiladi?
9. Binar elementlar va birikmalarni ayting?
10. Oksid nima?
11. Asos nima?
12. Kislota nima?
13. Tuz nima?
14. Al-kimyogarlarning maqsadi nima bo'lgan?
15. "Kimyo" fanining hozirgi zamondagi 3 ta vazifasini ayting?

5-ilova

1-reja

D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasining umumiy tasnifi

• XVIII asr oxirida 25 ta element ma'lum bo'lib, XIX asrning birinchi choragida yana 19 element kashf qilindi. Elementlar kashf qilinishi bilan ularning atom og'irliklari, fizikaviy va kimyoviy xossalari o'rganib borildi. Bu tekshirishlar natijasida ba'zi elementlarning avvaldan ma'lum bo'lgan tabiiy guruhlari (masalan, ishqoriy metallar, ishqoriy yer metallar, galogenlar) ga o'xshash elementlar guruhlari aniqlana bordi. Elementlar va ularning birikmalari haqidagi ma'lumotlar kimyogarlarning oldiga barcha elementlarni guruhlarga ajratish vazifasini qo'ydi. 1789-yilda A.Lavuazye kimyoviy elementlarning birinchi klassifikatsiyasini yaratdi. U barcha oddiy moddalarni 4 guruhga (metallmaslar, metallar, kislota radikallari va "yerlar", ya'ni "oksidlar") ajratdi.

• 1812-yilda Berselius barcha elementlarni metallar va metallmaslarga ajratdi. Bu klassifikatsiya dag'al va noaniq edi, lekin shunga qaramasdan, haligacha o'z kuchini yo'qotmay kelmoqda.

• 1829-yilda Debereyner uchta-uchta elementdan iborat o'xshash elementlarning guruhlarni tuzdi va ularni "triadalar" deb atadi. Har qaysi triadada o'rtadagi elementning atom og'irligi ikki chetdagi elementlarning atom og'irliklari yig'indisining 2 ga bo'linganiga teng. O'sha vaqtda ma'lum bo'lgan elementlardan faqat yettita triada tuzish mumkin bo'ldi.

• Fransuz olimi De Shankurtua 1863-yilda elementlar sistemasini tuzish uchun silindr o'qiga nisbatan 45° bo'ylab silindr sirtiga spiral chiziqlar chizdi. Har ikki spiral orasini 16 bo'lakka bo'ldi. Spiral chiziqlarga barcha elementlarni ularning atom

og'irliklari ortib borish tartibida joylashtirganida, o'zaro o'xshash elementlarning atom og'irliklari orasidagi ayirma 16, 32, 48.. ga teng bo'lishi aniqlandi.

• Ingliz olimi Nyulends 1863-yilda o'zining oktavalar qonunini kashf etdi. U elementlarni ularning atom og'irliklari ortib borish tartibida bir qatorga joylashtirganda, har qaysi sakkizinchi element o'z xossalari bilan birinchi elementga o'xshash bo'lishini ko'rdi. Bu tartib muzika notasidagi gammalar kabi takrorlandi.

• Nemis olimi Lotar Meyer 1864-yilda o'z sistemasini ishlab chiqdi. U 27 ta elementni valentliklariga qarab olti guruhga bo'ldi. U o'z asarini "Atom og'irliklarining son bilan ifodalanadigan qiymatlarida biror qonuniyat borligiga shubha bo'lishi mumkin emas," degan ibora bilan tugatdi. Meyer o'zining ikkinchi maqolasida (uning maqolasi Mendeleyev maqolasidan keyin nashr qilingan edi) elementlarning solishtirma hajmlari davriy ravishda o'zgarishini (ya'ni bir necha elementdan keyin qaytarilishini) kashf etdi. Bu kashfiyot katta ahamiyatga ega bo'ldi, lekin bu davriy qonunni ta'riflash uchun yetarli emas edi.

• D.I.Mendeleyevdan oldin olib borilgan ishlarning hech birida kimyoviy elementlar orasida o'zaro uzviy bog'lanish borligi topilmadi. Hech kim elementlar orasidagi o'xshashlik va ayirmalar asosida kimyoning muhim qonunlaridan biri turganligini D.I.Mendeleyevgacha kashf etolmadi. Chuqur ilmiy bashorat va ilmiy izlanishlar natijasida D.I.Mendeleyev 1869-yilda tabiatning muhim qonuni - kimyoviy elementlarning davriy qonunini ta'rifladi. U ta'riflagan davriy qonun va uning grafik ifodasi - davriy jadval hozirgi zamon kimyo fanining fundamenti bo'lib qoldi.

Zamonaviy davriy sistema ko'rinishi

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 1A | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| 1 | 2 | | | | | | | | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Li | Be | | | | | | | | | | | B | C | N | O | F | Ne | | |
| 11 | 12 | | | | | | | | | | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | |
| Na | Mg | | | | | | | | | | | Al | Si | P | S | Cl | Ar | | |
| 19 | 20 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 |
| K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr | | |
| 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | | |
| Rb | Sr | Y | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I | Xe | | |
| 55 | 56 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | | |
| Cs | Ba | La | Hf | Ta | W | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | Rn | | |
| 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | | |
| Fr | Ra | Ac | Rf | Hf | Sg | Bh | Hs | Mt | Ds | Rg | Uub | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | | | |
| | | | | | | | | | | | | Uuq | | Uuh | | Uuo | | | |

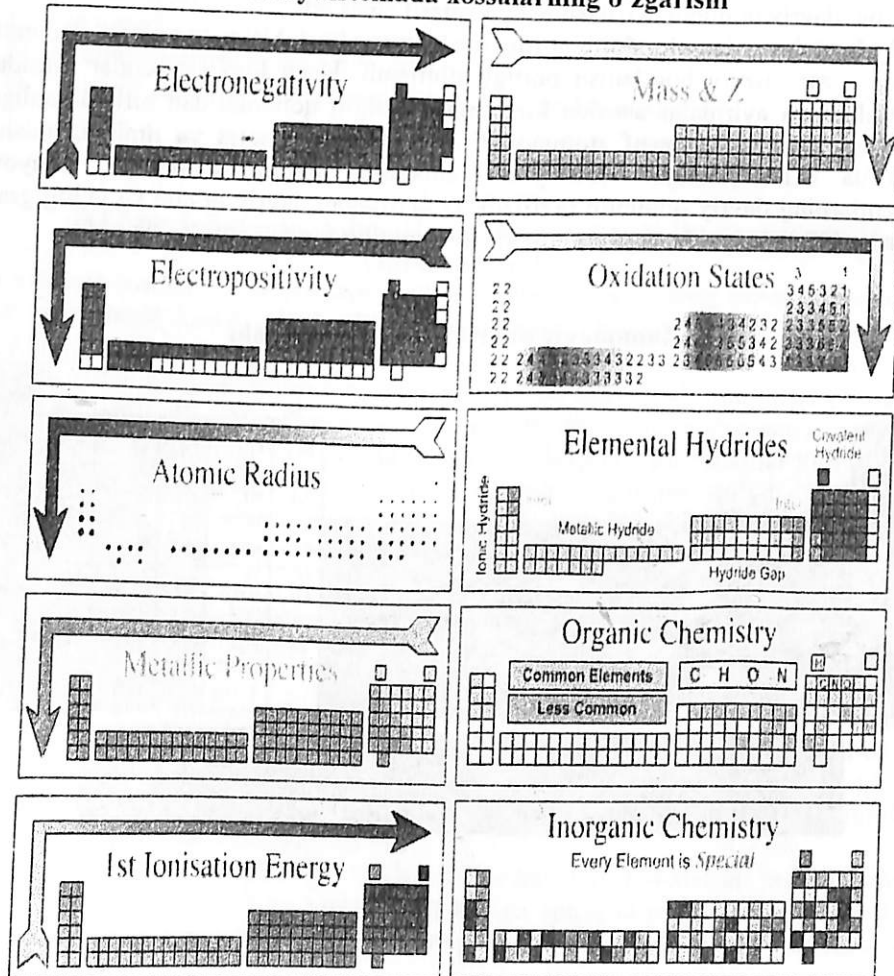
| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Ce | Pr | Nd | Pm | Sm | Eu | Gd | Tb | Dy | Ho | Er | Tm | Yb | Lu |
| Th | Pa | U | Np | Pu | Am | Cm | Bk | Cf | Es | Fm | Md | No | Lr |

Zamonaviy davriy sistemada elementlar quyidagicha sinflangan:

Jami 118 ta element mavjud bular:

1. Metallmaslar-H, C, N, O, P, S, Se.
2. Ishqoriy metallar 6 ta.
3. Ishqoriy-yer metallar 6 ta.
4. Inert gazlar He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn, Uuo.
5. Yarim metallar-B, Si, Ge, As, Sb, Te, Po.
6. Galogenlar F, Cl, Br, I, At, Uus.
7. Oraliq metallar 38 ta.
8. Oraliqdan keyingi metallar 11 ta.
9. Lantanoidlar 14 ta.
10. Aktinoidlar. 14 ta.

Davriy sistemada xossalarning o'zgarishi



“Antikrossvord” metodi

“Mendeleev”

Magnit/Element/Neon/Dolomit/ekobor/lantan/
ekosilitsiy/yod/ekoalyuminiy/vanadiy.

“Davriy sistema”

Dinamit/aktiniy/volfram/radon/indiy/yombil/
Selen/ilmenit/silan/texnetsiy/entalpiya/molibden/argon

2 ta katta qog'ozga “Mendeleev” va “Davriy sistema” so'zlari yoziladi. 2 guruhdan qarama-qarshi 2 ta talaba chiqadi. Ularning qo'lida so'zlar yozilgan bo'ladi, guruhga savol tuzib beradi, javoblarni krossvordga yozib boradi. To'g'ri va aniq javoblarni topgan guruh g'olib hisoblanadi.

2-reja

Davriy qonunning yaratilishi haqida ma'lumot beradi

- ❖ Davriy qonun to'la e'tirof etilgandan keyin ko'p o'tmay u bardosh bergan birinchi jiddiy sinov 1893-yilda argonning kashf etilishi bo'ldi. Bu yangi element atom massisiga (39,9) ko'ra, davriy jadvalda kaliy (39,1) bilan kalsiy (40,1) orasida joylashishi kerak edi. Biroq u yerda unga ochiq joy yo'q edi. Faqat geliy va boshqa inert gazlar kashf etilgandan keyin bu oltita element alohida nolinch (ERRERA) guruhni tashkil qilishi aniqlandi.
- ❖ Davriy qonunning haqiqiy negizi Mozli tadqiqotlari bilan ochildi. 1914-yilda Mozli rentgen spektr asosida atom yadrosining protonlar sonini aniqlashga erishdi va elementlarni atom massa bilan emas, tartib raqami bilan belgilashni ko'rsatdi. Shunga ko'ra, davriy qonunning hozirgi zamon ta'rifi:
- ❖ *Elementlarning xossalari, shuningdek, ular hosil qilgan oddiy va murakkab birikmalarning shakl va xossalari elementlar yadro zaryadiga davriy ravishda bog'liq.*
- ❖ Jadvaldagi ba'zi bir elementlar, masalan (Co, Ni, Te, va I) atom massasining ortib borishi tartibiga rioya qilmay joylashtirilishi mutlaqo to'g'ri ekanligini Mozli tadqiqotlari va atom tuzilishi nazariyasi tasdiqladi.
- ❖ Co zaryadi (27) Ni (28) Te (52) I (53)
 - ❖ Davriy jadvalning hozirgi kunda 400 dan ortiq varianti taklif qilingan. Ammo bizda ularning faqat D.Mendeleev tuzgan jadvalga eng yaqinlarigina keng qo'llaniladi.

- ❖ O'zbek olimi, professor P.Mansurov taklif qilgan (1968-yil) doiraviy shakldagi davriy jadval ko'pchilik mutaxassislar e'tirofiga sazovor bo'ldi.

Kimyoviy elementlar davriy sistemasi haqidagi qiziq faktlar

- ❖ Davriy qonun kashf etilgan vaqtda 63 ta element ma'lum edi. Hozirda 105 ta element ma'lum. Olimlarning fikriga ko'ra, sun'iy element hosil qilish davom etib, elementar gaz 217 taga yetishi mumkin. U holda 218 element IX davrning oxirgi elementi bo'ladi.
- ❖ Davriy sistemada 5 ta element atom og'irligi ortib borishiga nomuvofiq joylashgan. Ular argon, kobalt, tellur, toriy, uran.
- ❖ 43, 61, 85, 87 va urandan keyingi hamma elementlar tabiatda uchramaydi. Ular sun'iy yo'l bilan olinagan.
- ❖ Davriy sistemadagi elementlarning joylashish tartibini elektron modeli asosida birinchi bo'lib, D.I. Mendeleevning do'sti va safdoshi, chex kimyogari Boguslav Brauner tushuntirdi.
- ❖ Lantanoid va aktinoidlar davriy jadvalda noqulaylik tug'dirgani uchun alohida qatorga bir katakka joylashtirishni 1920-yilda daniyalik fizik Nils Bor taklif etgan.

8-ilova

3-reja D.I.Mendeleevning hayoti va ijodi. "Videorolik" talabalar diqqatiga havola etiladi:

- 1834-yilning 7-yanvarida Tobolsk shahridagi gimnaziya direktori oilasida tug'ildi.
- 1859-yilda "Solishtirma hajmlar to'g'risida" magistrlik dissertatsiyasini yo'qlab, 2 yillik ilmiy sayohatga chet elga ketdi.
- 1955-yilda G.Siborg boshliq amerikalik fiziklar tartib nomeri 101 bo'lgan kimyoviy elementni sintez qildilar, unga Mendeleev degan nom berishdi. Bu nom ulug' rus olimi Mendeleev sharafiga berildi.
- D.I Mendeleev zotiljam kasaliga uchrab, 1907-yilning 20-yanvarida (yangi hisob bilan 2 - fevral) 73 yoshida vafot etdi...



9-ilova

"Kichik esse" metodi

Bunda talabalarga D.I.Mendeleevning hayoti va ijodi haqida videorolik namoyish etiladi va 2 minut vaqt beriladi. Shu vaqt ichida talabalar videolavhada ko'rgan va eshitgan ma'lumotlari haqida "kichik esse" yozishi kerak bo'ladi.

10-ilova

"Keys-stadi" metodi

1-KEYS

Kimyogar bug'latish kosachasiga ozgina simobning qandaydir tuzi eritmasidan olib, mis chaqani qisqich bilan ushlab, unga botirib oldi, birdan ko'z o'ngida mis chaqa kumush tangaga aylanib qoldi. Bunday o'zgarishni ko'rgan kimyogar hayron bo'lib qoldi?

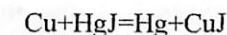
3-Keys bo'yicha "bahs-munozara" metodidan foydalanamiz. Keys ommaviy tarzda yechiladi.

Keys topshirig'i:

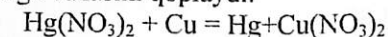
1. Kosachada simobning qaysi bo'lishi mumkin?
2. Mis qanday qilib kumushga aylanib qoladi?
3. Bundan chiqdi falsafa toshi bor ekanda?

Keys yechimi:

1. Kosachada simobning yodid tuzi bo'lgan - HgI.
2. Mis metali simobga nisbatan faol bo'lgani uchun, u simob (II)-oksiddan simobni siqib chiqaradi va chaqani yuzasidan qoplaydi (u kumushsimon yaltiroq metall).



3. Ikkinchi tajribada ham o'rin olish reaksiyasi amalga oshib, qaytarilgan simob metall tanga yuzasini qoplaydi.



2-KEYS

Shampan vinosi shishasiga konsentrlangan HCl va Zn solinganda, chiqayotgan vodorod gazi bilan bolalar shari to'ldirilsa, vodorod havodan 14,5 marta yengil bo'lishiga qaramay, shar yuqoriga ko'tarilmaydi?

2-keys bo'yicha "aqliy hujum" metodidan foydalanamiz. Uch guruhga topshirig beriladi.

Keys topshirig'i:

- 1-guruh topshirig'i: Shar nima sababdan ko'tarilmaydi?
- 2-guruh topshirig'i: Zn ga HCl qanday ta'sir qiladi?
- 3-guruh topshirig'i: Havodan 14,5 marta yengil bo'lgan H kislorod va karbonat angidrididan necha marta yengil?

Keys yechimi:

Yechim: Konsentrlangan HCl bilan Zn orasida shiddatli reaksiya ketadi, bunda H bilan ko'p miqdorda issiqlik ajralib chiqadi. Buning hisobiga HCl va suv bug'lanib, H bilan aralashib chiqadi. Bu aralashma sharni havoga nisbatan

og'irlashtirgani uchun shar havoga ko'tarilmaydi. Agar suyultirilgan HCl ga Zn ta'siridan chiqayotgan H paxtadan o'tkazib filtirlansa, shar yuqoriga ko'tariladi.

2- yechim: $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$

3- yechim: Kislordan 8 marta CO_2 dan 22 marta yengil.

11-ilova

Yangi mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Davriy sistema nechanchi yili, kim tomonidan aniqlangan?
2. Davriy sistemaga hozirgi kunda nechta kimyoviy element kiritilgan?
3. Yangi yaratilgan Og, Np, Tc, Mc elementlari haqida nimalarni bilasiz?
4. Davriy qonunni ayting?
5. Davriy sistemadagi har bir guruhni nomlari bilan ayting?
6. Davriy sistemada elektromanfiylik qanday o'zgaradi?
7. Davriy sistemada elektronga moyillik qanday o'zgaradi?
8. Davriy sistemada atom massa, atom radius qanday o'zgaradi?
9. Davriy sistema qadimda qanday bo'lgan?
10. Davriy sistemaning necha xil ko'rinishi bor?

12 -ilova

Mustqail ishlash uchun uyga vazifa

My favourite element is oxygen

The ordinal number of oxygen is 8, the atom mass of oxygen is 16, the molecular weight of oxygen is 32 the aggregate condition of oxygen is gas. Oxygen has a reaction with hydrogen, nitrogen, silicon. Oxygen is in the 16th group oxygen is pale gas. Oxygenium clear gas.

Chemistry Question's

1. How many elements are there in Time table? Answer : 118
2. When was time table discovered? Answer: 1869 year
3. How many periods groups lines are there time table? Answer: 18
4. How many *s*, *p*, *d*, and *f* are there time table? Answer: 14, 36, 38, 24
5. Which is the most solid metal? Answer: osmium
6. Which is the most liquid metal? Answer: mercury
7. Which is the most soft metal? Answer: litium
8. Which is the most easy metal? Answer:
9. When and where was Mendeleev born? Answer: 1834
10. How many elements did Mendeleev describe? Answer: 63

E'tiboringiz uchun rahmat!!!

Agarda inson o'z imkoniyatlarini to'g'ri baholay olsa, u to'g'ri yo'l topa oladi. Uning doim o'ziga ishonchi bo'ladi va kasbiy faoliyatida ham, shaxsiy hayotida ham omadli bo'ladi...

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy darslik - bugungi kun talabiga mos, hayot bilan bog'lansagina o'qituvchi aniq va ko'zlagan maqsadiga erishadi. Quyida tavsiya

qilingan dars ishlanmasi namunasini siz umumiy o'rta ta'lim maktabi uchun ham moslab olib qo'llashingiz mumkin.

Nazorat savollari

1. Illyustrativ va tushuntiruvchi darslar?
2. Muammoli darslar qanday tashkil qilinadi?
3. Dasturlangan dars nima?
4. Kompyuterli darslarda qanday metodlardan foydalaniladi?
5. Nostandart darslar qanday tashkil qilinadi?
6. Zamonaviy dars ishlanmasi qanday bo'lishi kerak?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ganiyeva M.A., Fayzullayeva D.M. Keys-stadi o'qitishning pedagogik texnologiyalari to'plami / Met.qo'll. "O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi tizimida innovatsion texnologiyalar" seriyasidan. - T.:TDIU, 2013
2. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. - T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2008.
3. Olimov Q.T. Pedagogik texnologiyalar. - T.: "Fan va texnologiyalar" nashriyoti, 2011.

I.4. Noan'anaviy mashg'ulotlar, ularning pedagogik imkoniyatlari

Tayanch tushunchalar: munozarali darslar, ilmiy munozara, erkin fikrlash darslari, ilmiy konferensiya darsi, seminar dars, sinov darsi, trening dars.

Noan'anaviy darslar qanday tashkil etiladi?

Noan'anaviy darslar o'qituvchining qobiliyati, tashabbuskorligidan va sinfdagi o'quvchilarning bilim darajasidan kelib chiqqan holda tashkil etiladi. Quyida noan'anaviy darslarni tashkil etish yuzasidan namuna sifatida keltirib o'tamiz:

Munozarali darslar

Munozarali darslar ham muammoli ta'lim texnologiyalariga asoslanadi. Munozarali darslar mazmuni va mohiyatiga ko'ra:

1. Ilmiy munozara darslari.
 2. Erkin fikrlash darslariga ajratiladi.
- Ilmiy munozara darslari dasturdagi muayyan bir mavzuni o'rganishga bag'ishlanadi. Mazkur dars oldida quyidagi vazifalar turadi:
1. O'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish orqali tahsil olishga va fanga qiziqishlarini orttirish, bilimlarini kengaytirish.
 2. O'quvchilarning avval o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini odatiy, tanish va kutilmagan yangi vaziyatlarda qo'llanishi orqali yangi bilimlarni egallashlariga erishish.
 3. O'quvchilarning bilimidagi mavhum tushunchalarni aniqlash va ularga barham berish, bilim olishga bo'lgan intilishlarini rivojlantirish.
 4. O'quvchilarning nutq madaniyatini o'stirish, o'z fikrlarini lo'nda va mantiqan to'g'ri bayon etish, ularda dalillash ko'nikmalarini hosil qilish.

Masalan: Kimyo fanidan munozarali darslar «Atrof muhitning kimyoviy ifloslanishi», «Kimyoviy preparatlar orqali o'simliklarning rivojlanishi», «Kimyo sanoati korxonlarining ko'payishi» kabi mavzulardagi umumlashtiruvchi darslarda foydalaniladi.

Ilmiy munozarali darslarning tuzilishi quyidagicha bo'ladi:

- I. O'qituvchining kirish so'zi. Bunda o'qituvchi dars mavzusi, maqsadi va vazifalari, ilmiy munozara o'tkaziladigan muammolarning umumiy obzori, darsda o'quvchilar guruhi bajaradigan topshiriqlar bilan tanishtiradi.
- II. O'quvchilar faoliyatini munozarali va muammoli vazifalarni bajarish va hal etishga yo'llash.
- III. O'quvchilar guruhi o'rtasida o'quv bahsi va munozarani tashkil etish.
- IV. O'quv bahsi va munozara yakuni. O'qituvchi dars davomida bahs va munozara keltirib chiqargan muammolar yechimidagi asosiy g'oya va tushunchalarni ta'kidlab, xulosalar chiqaradi.
- V. O'quvchilarni baholash. O'quv bahsi va munozaralarda faol ishtirok etgan o'quvchilar rag'batlantiriladi va reyting tizimiga muvofiq baholanadi.
- VI. Uyga vazifa berish.
- VII. Darsni yakunlash.

Konferensiya darslari

Didaktik o'yinli darslar orasida konferensiya darslari ham muhim o'rin tutadi. Konferensiya darslari o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirishda, ilmiy dunyoqarashini kengaytirishda, ilmiy va ilmiy ommabop adabiyotlar bilan mustaqil ishlash, ko'nikma va malakalarini oshirish, mustaqil hayotga ongli tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

O'qituvchi konferensiya darsini o'tishdan avval dars mavzusini, maqsad va vazifalarini belgilab, shu mavzuga oid qo'shimcha ilmiy va ilmiy-ommabop adabiyotlarni ko'zdan kechiradi. Mazkur darsni o'tishdan 10 kun oldin dars mavzusi e'lon qilinib, unga tayyorgarlik ko'rish uchun adabiyotlar tavsiya etiladi. E'lon qilingan didaktik o'yinli darsda «Olimlar» rolini tanlash, mavzuni har tomonlama yoritish, ma'ruza tayyorlash o'quvchilarning ixtiyorida bo'ladi. Darsga tayyorgarlik davrida o'qituvchi tomonidan ijobiy rag'batlantirish va muloqot madaniyati, o'quvchilarning darsga qizg'in ishtiroki muhim omil sanaladi.

Ilmiy konferensiya darsini quyidagicha o'tkazish tavsiya etiladi:

- I. O'qituvchining kirish so'zi. Bunda o'qituvchi dars mavzusi, maqsadi va vazifalari, tegishli rollarni bajaruvchi «Olimlar» bilan tanishtiradi.
- II. Ilmiy ma'ruzalarni tinglash. «Olimlar» mavzusi yuzasidan tayyorlangan ma'ruzalarni ko'rgazmali qurollar asosida bayon etadilar.
- III. Ma'ruza muhokamasi. Bunda «Olimlar» va sinfdagi boshqa o'quvchilar o'rtasida mavzu yuzasidan bahs-munozara o'tkaziladi.
- IV. Ilmiy konferensiya yakuni. O'qituvchi mavzu yuzasidan eng muhim tushuncha va g'oyalarni ta'kidlab, yakunlaydi.
- V. O'quvchilarni baholash. Darsda faol ishtirok etgan o'quvchilar rag'batlantiriladi va reyting tizimiga muvofiq baholanadi.
- VI. Uyga vazifa berish.

VII. Darsni umumiy yakunlash.

Matbuot konferensiyasi sinfdagi barcha o'quvchilarning o'quv bilish faoliyati faollashuvi bilan ko'zga tashlanadi.

Seminar darslari

Seminar darslarida o'quvchilar o'quv materialini o'qituvchi tavsiya etgan reja asosida, manbalardan foydalanib, mustaqil o'rganadilar. Bunday darslar o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirishda, bilimlarni mustaqil egallashlarida katta imkoniyatlarga ega. Bu jarayonda o'qituvchining vazifasi, o'quvchilarning seminar mashg'ulotlariga tayyorgarligi, o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish hisoblanadi.

Seminar mashg'ulotini o'tkazishda ikki xil yondashish mavjud.

Birinchil xil - yondashish mashg'ulotni o'tkazishda ma'ruza seminar tizimidagi ta'lim jarayonidir. Bunda o'qituvchi o'quv materialini - turli ko'rgazmali vositalardan foydalangan holda ma'ruza shaklida bayon qiladi. Shundan so'ng, o'quvchilar seminar rejasiga asoslanib, o'quv materialini qayta ishlab chiqadi va seminar mashg'ulotida muhokama qiladilar. Bu xildagi yondashuvni mavzu atamalariga bo'y bo'lgan paytda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Ikkinchi xildagi yondashuvda seminar darslaridan mustaqil ish shaklida foydalaniladi, ya'ni o'quvchilar hali o'zlariga noma'lum bo'lgan o'quv materialini asosida mustaqil tayyorgarlik ko'radilar.

Bunday yondashuv o'quv materialini o'quvchilar uchun oson, mustaqil o'zlashtirish imkoniyati bo'lganda qo'llaniladi. Bunday seminar darsning didaktik vazifasi o'quvchilarning yangi mavzu materialini o'zlaridagi bilimlar asosida o'zlashtirishga erishishdir.

Seminar darslariga hamma o'quvchilar yetarli tayyorgarlik ko'rib, tavsiya etilgan adabiyotlar bilan tanishib, bahs va munozarada faol ishtirok etgandagina ko'zlangan maqsadga erishish mumkin.

Buning uchun fan xonalarida «Seminar mashg'ulotlariga mustaqil tayyorgarlik ko'rish burchagi»ni tashkil etish lozim. Bu burchakda seminar mavzusiga oid qo'shimcha ilmiy ommabop maqolalar, qo'llanmalar qo'yiladi va ular vaqti-vaqti bilan seminar mashg'ulotlari mavzusiga bog'liq holda yangilanib, almashtirilib boriladi.

Bu burchakdagi «ko'rsatmalar» bo'limida seminar darsning maqsadi mavzusi o'quvchilar uchun tabaqalashtirilgan yangi dastur materialini asosida hamma o'quvchilar bajarishi lozim bo'lgan savol-topshiriqlar bilan birga, o'z bilimlarini mustaqil kengaytirmoqchi bo'lgan o'quvchilar uchun qo'shimcha savollar ham beriladi. Biz quyida ana shunday ko'rsatmadan namuna keltiramiz.

O'quvchilar seminar darsiga tayyorlanish uchun quyidagilarga amal qilishi kerak:

1. Seminar darsida bajariladigan topshiriq yoki savollarni diqqat bilan o'qib chiqish.
2. Bu savollarga darslikdan foydalanilmasdan, o'z bilimiga tayangan holda javob berishga harakat qilish.

3. Seminar topshirig'i yoki savollarga binoan darslik yoki tavsiya etilgan adabiyotlardan kerakli betni topish, matndan savollarga javob izlash, o'qiganlarini idrok etish, mag'zini chaqish, yodda saqlashga harakat qilish.

4. O'quv reja tuzib, shu reja asosida javob yozishga harakat qilish, javob qisqa va aniq bo'lishga erishish.

5. Javoblar yakunida xulosa chiqarish va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatini yozish.

Seminar darsining tuzilishi taxminan quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. O'qituvchining kirish so'zi. Unda seminar darsning vazifasi, rejasi va dars davomida hal qilinishi lozim bo'lgan muammolar bayon etiladi.

2. Seminar savollariga binoan o'quvchilarning javoblari tinglanadi.

3. Munozarali axborotlar mazmuni muhokama qilinadi.

4. Seminar mashg'ulotlari yakunida o'quvchilar javobi tahlil qilinib, ularning munozaradagi ishtiroki baholanadi. Seminar mazmuni umumlashtirilib, yakun yasaladi.

Sinov darslari

Sinov darsi ma'lum bir bobni o'rganib bo'lgandan so'ng o'tkaziladi. O'quvchi bu darsni o'z iqtidori va malakasiga qarab, quyidagicha o'tkazishi mumkin:

a) og'zaki yoki yozma savol-javob;

b) didaktik kartochkalar;

v) o'zaro nazorat varag'i;

g) testlar;

d) maxsus ISpring QuizMaker nazorat dasturlari.

Biz quyida o'zaro nazorat varag'i hamda mahsus ISpring QuizMaker nazorat dasturlari yordamida o'tkaziladigan sinov darslariga to'xtalamiz. Sinov darslarni iSpring QuizMaker nazorat dasturi orqali o'tkazgan o'qituvchi maxsus bob bo'yicha savollar tuzib, uni kompyuter xotirasiga yozib qo'yadi.

Kompiyuter variantlar tuzib, o'quvchilarning bilimini shu variantlar asosida tekshiradi. O'quvchilarning javobini EHM tahlil qilib, baho mezoniga muvofiq, haqqoniy baholaydi.

O'quvchilarning mavzulardan olgan bilimlarini tekshirish maqsadida o'qituvchining quyidagi ISpring QuizMakerning nazorat dasturidan foydalanishi maqsadga muvofiq.

Bu nazorat dasturi 11 ta variant bo'lib, har bir variantda o'quvchilar javob berishi lozim bo'lgan savol-topshiriq bor.

O'quvchilar bu savollarga o'z bilim zaxiralariga tayanib javob beradilar. Agar o'quvchi savolga javob bera olmasa, unda ISpring QuizMaker displeyida «Yana bir urinib ko'ring» degan yozuv paydo bo'ladi.

Ikkinchi marta ham savolga to'g'ri javob berilmasa, unda displeyda «Javob noto'g'ri» degan yozuv va savolning javobi ko'rinadi. O'quvchi shu javobni o'qib, o'z kamchiligini anglashi mumkin. Shuni qayd etish lozimki, ISpring QuizMaker o'quvchining har bir xatosini hisobga olib boradi va baholaydi. Kuzatishlar shuni

ko'rsatadiki, o'quvchilarning EHM bilan muloqoti ularning darsga, fanga va tahsilga bo'lgan qiziqishlarini orttiradi.

Sinov darslari nazorat varag'i yordamida o'tkazilganda, o'qituvchi ma'lum bir bob bo'yicha savollar tuzib, mazkur bobni o'rganishdan oldin o'quvchilarga tarqatadi. Bunday nazoratlarda o'quvchi rasmi, video va nostandart topshiriqlardan ham foydalanib, bilimni nazorat qilishi mumkin.

Test sinov darslari

O'qituvchi o'quvchilarga 2 xil variantda test materiallarini tarqatadi. Bunda test materiallari variantlar bo'yicha sinf o'quvchilariga teng yetadigan darajada bo'lishi kerak. Bir xil variantdagi o'quvchilarning joylashuvi va munosabatlari dars davomida e'tiborga olinadi.

Testlarni yechishda o'quvchilarni nazorat qilish 2 ta a'lochi o'quvchiga, bolalar sonini teng ikkiga bo'lib, topshiriladi. O'z-o'zini nazorat qilish natijasida test savollarini yechishga kirishiladi. Sinov yakunida testlar tekshirish uchun yig'ishtirib olinib, almashtirib tarqatiladi. Javoblar 2 ta o'quvchi tomonidan o'qib beriladi. Guruhdoshlari esa tekshirishni amalga oshiradi. Darsning o'z-o'zini boshqarishi va natijalarni baholashga 10-15 minut vaqt sarflanadi. Qolgan vaqtlarda darsning boshqa bosqichlari amalga oshiriladi. Bunda o'quvchilarni 100 foiz baholashga erishiladi.

Modifikatsiyalangan - shakli o'zgartirilgan ma'ruza

Bu o'qituvchi usulidan o'qituvchi mavzu mazmunini og'zaki nutq orqali o'quvchilarga yetkazadi. O'quvchilar bilan muloqot olib boradi. Ammo an'anaviy ma'ruzadan farqi - o'qituvchi va o'quvchi orasida muloqot ketadi.

Qo'llanilishi:

- o'quvchilarga umumiy axborot berish uchun;
- fanga kirish va asosiy materiallarni berish uchun;
- qaysidir turdagi faoliyatni boshlashdan oldin namoyish qilish, rolli o'yinlar va boshqa turdagi usullarni qo'llashdan oldin;
- ta'rif, qoida, formulalarni masala yoki laboratoriya ishlarida qo'llashni namoyish qilish uchun.

Afzalligi:

- tezkorlik bilan amalga oshirilishi;
- darsga kerak bo'lgan ko'rgazmali qurollar, ko'rsatma materiallarning tayyorlanishi;
- katta guruhlardagi samaradorligi;
- kam resurslarni talab qilishi;
- boshqa usullar bilan birgalikda qo'llash mumkinligi;
- vaqtni yengil boshqara olishi;
- guruhni birgalikda ishlashga imkon berishi.

Trening darslari

Darslarda o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi o'zaro aloqadorlikni ta'minlash hamda dars samaradorligini oshirish uchun trening darslarida katta imkoniyatlar mavjud.

Trening darslari qayta aloqa asosida olib boriladi. Ya'ni o'qituvchi o'quvchilarning fikrlarini bilib, bilimlarini yanada boyitib, o'zlariga qaytarib beradi. Ya'ni dars davomida faqat o'qituvchi ishlamasdan o'quvchilar ham tengma-teng ishlaydilar.

Yuqorida aytganimizdek, bu usulda o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida erkin munosabatlar vujudga keladi va o'quvchilar erkin, mustaqil fikrlay boshlaydilar. O'quvchilarning o'zlarini erkin his qilib, erkin fikrlay boshlaganlaridan so'ng bilimlarni qabul qilish imkoniyati ham kengayadi. Demak, o'qituvchi bermoqchi bo'lgan bilimlarni to'liq bera oladi.

Trening darslar davomida o'quvchilarning tartibbuzarliklarini, o'zaro suhbatlashib xalaqit berishlarining oldini olish uchun o'quvchilar bilan birgalikda mashg'ulotlarda amal qilinishi lozim bo'lgan tartib-qoidalarni ishlab chiqish va hammaga ko'rinadigan joyga ilib qo'yish mumkin.

Shuningdek, dars davomida fanga aloqador bo'lgan turli xil o'yinlarni o'tkazish dars samaradorligini yanada oshiradi. Bunday o'yinlar o'quvchilarning charchaganligi his qilingan vaqtlarda o'tkazilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi. O'quvchilar tetiklashadi, fikrlari bir nuqtaga jamlanadi.

Mazkur darslarning samarali tomonlaridan yana biri - nazariy ma'lumotlar bilan amaliy mashg'ulotlarni birgalikda olib borilishidir. O'quvchilar kichik guruhlarda ishlab, nazariy olgan bilimlarini amalda sinab ko'radilar. Misol qilib, kimyo fanidan «Havo va uning tarkibi» mavzusini olaylik.

Mashg'ulotni o'qituvchi aqliy hujum bilan boshlaydi. O'quvchilarning javoblari doskaga yoziladi va tayanch so'zlar tagiga chizilib, umumiy qoidalar ishlab chiqiladi: «Havo 21% kislorod, 78% azot, 1% qo'shimcha gazlardan tashkil topgan». Shundan so'ng o'qituvchi havo va uning tarkibida uchraydigan gazlar to'g'risida batafsil gapirib beradi.

O'qituvchi so'raydi: «Havoda qanday gazlar bo'ladi? Havoni ifloslanishdan saqlash uchun nimalarga e'tibor berish lozim?»

O'quvchilar havo to'g'risida chuqur tushunchaga ega bo'lishlari uchun «Havodagi gazlar» nomli o'yin olib boriladi. Buning uchun sinfdagi o'quvchilar uch guruhga bo'linadi. Birinchi va ikkinchi guruh avtomobillardan chiqadigan gazlar, uchinchi guruh esa zavod - korxonalaridan chiqadigan gazlar haqida ma'lumot beradi. O'z ma'lumotlarni asoslab bergan guruh g'olib bo'ladi.

So'ngra o'qituvchi o'quvchilardan o'yin davomida nimalarni his qilganlarini, hayotda nimalarga e'tibor berish lozim ekanligini so'raydi va umumiy xulosa chiqariladi.

Ushbu trening usulidagi mashg'ulotlar o'quvchilarni erkin fikrlashga, o'z fikrlarini kichik guruhlar o'rtasida bemalol ayta olishlariga imkoniyat yaratadi.

Demak, trening darslarining samaradorligi yuqori bo'lib, boshqa fanlarda ham bu usuldan foydalanish mumkin.

Umuman olganda, an'anaviy darslar bilan no'anaviy darslarni qanday tashkil qilish o'qituvchining bilimi, qobiliyatiga bog'liq.

Nazorat savollari

1. Konfirensiya va seminar darslari qanday tashkil qilinadi?
2. Seminar dars qanday tashkil qilinadi?
3. Trening darslari qanday tashkil qilinadi?
4. Konferensiya darslarining afzalligi nimada?
5. Munozara darsi nima?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Avliyakov N.X., Musayeva N.N. Modulli o'qitish texnologiyalari. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2007
2. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: “Iste'dod” jamg'armasi, 2008.
3. Fayzullayeva D.M., Ganiyeva M.A., Ne'matov I. Nazariy va amaliy o'quv mashg'ulotlarda o'qitish texnologiyalari to'plami / Met.qo'll. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limida innovatsion ta'lim texnologiyalari seriyasidan – T.: TDIU, 2013.

II BOB. KIMYONI O'QITISHNING TA'LIMDAGI VAZIFALARI

2.1. "Kimyo" fanini o'qitishda o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish yo'llari

Tayanch tushunchalar: Guruhlarda ishlash, kompetensiyaviy yondashuv, o'quvchining bilish faoliyati, kompetensiya, ta'lim prinsiplari.

Guruhlarda ishlash - ta'lim oluvchilarning faoliyatini tashkil qilishning shunday shakli, u o'quv guruhlarini, ma'lum bir vazifani hamkorlikda ochish uchun, vaqtinchalik mikroguruhlarga ajratishni talab qiladi.

Ta'lim oluvchilarga qo'yilgan vazifaning mazmunini, uni yechish yo'llari va usullarini belgilashni muhokama qilish taklif qilinadi. Bunda ilgari surilayotgan takliflarni hamkorlikda baholash orqali ularni amalga oshirish, bajarilgan ishlarni birgalikda tahlil qilish, hamkorlikda topilgan natijani oldin shakllantirib, so'ngra taqdim etish so'raladi.

Jahoning rivojlangan mamlakatlari ta'lim tizimidagi ilg'or tajribalarni o'rganish uzluksiz kimyoviy ta'lim jarayoniga kompetensiyaviy yondashuvni qo'llash zarur ekanligini ko'rsatadi.

Uzluksiz kimyoviy ta'lim jarayonida o'quvchilarning bilish faoliyatini samarali tashkil etishda kompetensiyaviy yondashuvni tatbiq etish orqali quyidagi vazifalarni amalga oshirish ko'zda tutiladi:

1. Davlatimizning kelgusida jamiyat, fan, ishlab chiqarish va shaxsning mustaqil hayotdagi muammolarni hal etishga qodir yoshlarga bo'lgan ijtimoiy ehtiyojini qondirish maqsadida o'quvchilarning o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini kutilmagan vaziyatlarda ijodiy qo'llashga o'rgatish.

2. Kimyoviy ta'lim mazmunini muammoli o'quv vaziyatlarni yaratish orqali o'rganish asnosida o'quvchilarni fanni o'rganishga bo'lgan ehtiyojini qondirish, qiziqishlarini rivojlantirish, shaxs sifatini shakllantirish.

3. O'quvchilarning o'quv bilish faoliyatini aniq kimyoviy ob'ektlarga qaratish va mavjud muammolarni hal etishga o'rgatish, DTS bilan me'yorlangan bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish barobarida o'quvchilar tomonidan ijodiy faoliyat tajribalarini egallashga erishish.

4. O'quvchilarni aniq amaliy faoliyatga tayyorgarlik natijasida fan yo'nalishiga yo'llash.

5. Kimyodan o'zlashtirilgan ilmiy-nazariy bilimlarni aniq va jarayonli muammoli vaziyatlarda amaliyotda qo'llash orqali o'quvchilarni mustaqil hayotga tayyorlash imkoniyati mavjud.

Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan o'qitishning asosiy mohiyati kimyodan tashkil etiladigan ta'lim-tarbiya jarayonida o'quvchilar tomonidan egallangan bilim, ko'nikma va malakalarni o'z shaxsiy hayoti davomida, kelajakda kasbiy va ijtimoiy faoliyati davomida qo'llay olish kompetensiyalari shakllantiriladi.

O'quvchilar kelgusi hayoti davomida shaxsiy, ijtimoiy, iqtisodiy va kasbiy munosabatlarga kirishishi, jamiyatda o'z o'rnini egallashi, mazkur jarayonda duch

kelinadigan muammolar yechimini hal etish, eng muhimi, o'z sohasi va kasbi bo'yicha raqobatbardosh bo'lishi uchun zarur bo'lgan tayanch kompetensiyalarni bilishi zarur.

Umumiy o'rta ta'lim maktablari zimmasiga ta'lim-tarbiya jarayoni orqali o'quvchilarda tayanch kompetensiyalar, kommunikativ, axborot bilan ishlay olish, shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyalari, matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish hamda foydalanish kompetensiyalari yuklangan.

Ta'lim-tarbiya jarayonidagi kompetensiyaviy yondashuv o'qitish maqsadlariga erishish uchun ta'lim mazmunini boyitish, o'quv jarayonini inovatsion texnologiyalar asosida tashkil etish va natijalarni tahlil etish imkonini beradigan umumiy prinsiplar yig'indisi hisoblanadi.

Ular jumlasiga quyidagilar kiritiladi:

- o'quvchilarning mustaqil hayotdagi muammolarni o'zlashtirgan bilimi, ko'nikma va malakalari, hayotiy tajriba, kuzatishlar, shaxsiy xulosalar asosida hal etish, muammoli vaziyatlarda talab etiladigan faoliyatni maqsadga muvofiq bajarish qobiliyatini hal etish;

- kimyoviy ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etishda asosiy maqsad o'quvchilarda DTS bilan me'yorlangan bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish, axborot bilan ishlash, kommunikativ ko'nikmalarni egallash, matematik savodxonlik, ijtimoiy faollikka ega bo'lish, o'quv muammolarini mustaqil hal etish tajribalarini egallashi lozim;

- kimyoviy ta'lim mazmunini tanlashi va metodik ta'minotini yaratishda o'quvchilarning qiziqishlarini oshirish, ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, axloqiy, g'oyaviy-siyosiy, ekologik muammolarni hal etish, didaktik jihatdan qayta ishlangan o'zida o'quvchilarni avval o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini kutilmagan vaziyatlarda qo'llash, o'zlarining hayotiy tajribalari, kuzatishlari yuzasidan ilmiy xulosalar chiqarishga imkon beradigan o'quv topshiriqlari bo'lishiga imkon qaratish;

- ta'lim-tarbiya jarayonining natijalari, ya'ni o'quvchilar tomonidan kompetensiyaga asos bo'ladigan egallangan bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirganlik darajalariga qarab baholanadi;

- kompetensiyaviy yondashuvda o'qitish maqsadlari o'quvchilar tomonidan o'z-o'zini anglash, ta'lim-tarbiya jarayonida o'quv maqsadlariga erishish yo'llarini tushunish, o'quvchilarni o'quv-bilish faoliyatini faollashtirish, o'quvchilarni shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlantirish orqali jamiyat va mustaqil hayotga moslashuvini shakllantirish.

Kompetensiyalar tarkib toptirish usullari va shaxsiy hayotdagi ahamiyatiga ko'ra quyidagi darajalarga ajratiladi:

O'quvchi shaxsning umumiy rivojlanishiga zamin tayyorlaydigan kompetensiyalar tayanch kompetensiyalar, faqat kimyo o'quv fani orqali tarkib toptiriladigan kompetensiyalar xususiy kompetensiyalar deyiladi.

Kimyo fanidan o'quvchining kompetensiyasi - kimyo fani bo'yicha egallashi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalardan kundalik hayotda duch keladigan

amaliy va nazariy masalalarni yechishda foydalanish va amaliyotda qo'llay olish qobiliyatidir.

Kimyo o'qituvchisi o'quvchilarda kompetensiyani tarkib toptirish maqsadida o'quv fani mazmunini tahlil etishi, o'qitishning barcha shakllari: dars, darsdan tashqari ishlar, ishlab chiqarish korxonalariga sayohat va sinfdan tashqari mashg'ulotlarda olib boriladigan ishlarni tizim va bir-biriga uzviy ravishda amalga oshirishni loyihalash lozim.

Kimyo o'qituvchisi kommunikativ kompetensiyani tarkibi toptirishni nazarda tutgan holda kimyo darslarida kelgusida jamiyatda muloqatga kirishishi uchun zarur bo'ladigan og'zaki va yozma nutqni mukammal o'zlashtirishi, o'z fikrini aniq va tushunarli bayon etish, darslik va qo'shimcha adabiyotlardagi matn asosida mantiqiy ketma-ketlikda savollar tuzish, savollarga yozma va og'zaki javob yozish, o'z o'rtoqlari va ustozlar bilan muloqatda muomola madaniyati me'yorlariga amal qilish, kichik guruhlarda ishlash jarayonida guruh a'zolarining fikrini hurmat qilgan holda o'z fikrini bayon eta olish, jamoaviy hamkorlikda ishlay olish, o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalariga asoslangan holda o'z fikrini himoya qilish va ishontira olish, darslarda tashkil etiladigan o'quv bahslar va turli ziddiyatli vaziyatlarda o'z ehtiroslarini boshqarish, muammo va kelishmovchiliklarni hal etishda zarur bo'lgan qarorlarni qabul qila olish, o'z ona tili bilan bir qatorda xorijiy tillarni o'zlashtirishiga zamin yaratishi lozim.

Darslik bilan ishlash ko'nikmalari:

- darslikning kirish qismida berilgan ko'rsatmalarni bilish va qo'llash;
- rang bilan ajratilgan qoidalarni ajrata olish;
- darslikning mundariyasi asosida mo'ljal olish;
- simvollar va tayanch signallarni bilish va foydalanish;
- ko'rsatmalardan foydalana olish.

Matn ustida ishlash ko'nikmalari:

- o'qilgan matnga reja tuza olish;
- matndan foydalanib, savollarga javob topish;
- matndan foydalanib, ma'ruza yozish;
- darslik matnidan foydalanib, amaliy xarakterdagi topshiriqlarni bajara olish;
- darslik matnidan foydalanib, jadval, diagramma, reaksiya va proporsiyalar tuza olish;
- darslik matnidan foydalanib, tushuncha qoidalarni topa olish;
- reaksiya tenglamalarini tuzish, xulosa yasash.

O'qituvchining tushuntirish va o'quvchining qabul qilib olish metodlari asosida ular ongida bilish deb ataluvchi psixologik jarayon sodir bo'ladi.

Bilish inson tafakkuri

1. Doimo o'zingizni rivojlanish va o'sishga, o'qishga undang, zeroki, kimki o'zi o'qimasa, boshqalarda o'qishga ishtiyoq tug'dira olmaydi.

2. Talabalarga bilimni shunday beringki, toki ular o'zlashtirishni xohlasin va o'zlashtirsin.

3. O'qitishning maqsadi faqat talabaga ma'lum bilimlarni berishdan iborat bo'lmay, ularda mustaqil va o'qituvchi yordamisiz yuqori cho'qqilarni egallash malakalarini yaratishdan iborat.

Hamkorlik pedagogikasida shunday ulug'vor usullar mavjud bo'lib, unda har bir o'quvchi o'zini shaxs deb his qiladi, o'qituvchining unga e'tiborini sezadi, ayni chog'da o'qituvchining e'tiborini tortishga qiziqadi.

1. O'quvchi har bir darsda o'z mehnatining munosib bahosini olishga harakat qiladi.

2. O'ziga mos masalalarni tanlaydi.

3. Har bir o'quvchining ijodi hurmat va bahoga sazovor bo'lishi lozim.

4. Aslida, har bir o'quvchi hurmatga loyiq bo'lib, uning qobiliyatsizligiga shubha bilan qarash haqorat ekanligini to'g'ri tushunish lozim.

Hamkorlik uchun ikki shart kerak:

- o'quvchilarning hatto eng kichik qobiliyatlarini ham rivojlantirish;
- o'quvchilarning hissiyot va sezgilarini oshirish.

Bilish xursandchiligi o'quvchini faollashtiradi, bu olingan bilimlarni yanada chuqurlashtiradi va mustahkamlaydi.

O'quvchining darsdagi faolligi, ruhiy holati va kayfiyati oldin ko'p hollarda qanday bo'lgan va alohida hollarda qanday o'zgarishlar ro'y bermoqda, degan nigoh bilan masofa munosabatini tobora yaqinlashtirib borish maqsadga muvofiqdir.

Ta'lim prinsiplari ta'lim jarayonlarining ikkala subyektiga - ham o'qituvchi, ham o'quvchiga dahldor.

Ta'limni tashkil etish, boshqarish va nazorat qilishda o'qituvchi va o'quvchi faoliyatiga qo'yiladigan talablar, qoidalar ta'lim prinsiplari deb aytiladi.

Ta'lim qonuniyatlari va mezonlari.

Ta'limning ilmiy bo'lish qoidalari.

Ta'limning mazmuni va izchilligi.

Ta'lim va tarbiyaning uzviyligi.

Ta'limda nazariyaning amaliyot bilan bog'ligligi.

Ta'limda onglilik, faollik va mustaqillik mezonlari.

Ta'limda ko'rgazmalilik.

Ta'limning o'quvchilarga mos bo'lishi.

Ta'limda bilim, ko'nikma va malaka muvofiqligi.

Ta'limda o'quvchiga xos xususiyatlarni hisobga olish.

Nazorat uchun savollar

1. O'quvchining bilish faoliyati nima?
2. Kompetensiyaviy yondashuv nima?
3. Darslik ustida ishlash ko'nikmalarini aniqlang?
4. Matn ustida ishlash ko'nikmaslarini aniqlang?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ro'ziyeva D., Usmonboyeva M., Holiqova Z. Interfaol metodlar: mohiyati va qo'llanilishi / Metod.qo'll. – T.: Nizomiy nomli DTPU, 2013.
2. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2008.
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2008.
4. Olimov Q.T. Pedagogik texnologiyalar. – T.: "Fan va texnologiyalar" nashriyoti, 2011. 5.

2.2. "Kimyo" fani o'qituvchisining innovatsion faoliyatini loyihalashtirish

Tayanch tushunchalar: texnologik xarita, tashkilotchilik qobiliyati, didaktik qobiliyati, perseptiv qobiliyati, kommunikativ qobiliyati, suggestiv qobiliyati, ilmiy-tadqiqotchilik qobiliyati, notiqlik qobiliyati.

O'qituvchi tomonidan har bir darsni yaxlit holatda ko'ra bilish va uni tassavvur etish uchun bo'lajak dars jarayonini loyihalashtirib olish kerak.

Bunda o'qituvchi uchun bo'lajak darsning texnologik xaritasini tuzib olish kattga ahamiyatga egadir, chunki darsning texnologik xaritasi har bir mavzu, har bir dars uchun o'qitilayotgan predmet, fanning xususiyatidan, talaba (o'quvchi)larning imkoniyati va ehtiyojidan kelib chiqqan holda tuziladi. Texnologik xaritani tuzish oson ish emas, chunki buning uchun o'qituvchi pedagogika, psixologiya, xususiy metodika, pedagogik va axborot texnologiyalardan xabardor bo'lishi, shuningdek, juda ko'p uslub va usullarni bilishi kerak. Har bir darsning rang-barang, qiziqarli bo'lishi avvaldan puxta o'ylab tuzilgan darsning loyihalashtirilgan texnologik xaritasiga bog'liq.

Darsning texnologik xaritasini qay ko'rinish (yoki shakl) da tuzish, bu o'qituvchining tajribasi, qo'ygan maqsadi va ixtiyoriga bog'liq. Texnologik xarita qanday tuzilgan bo'lmasin, unda dars jarayoni yaxlit holda aks etgan bo'lishi hamda aniq belgilangan maqsad, vazifa va kafolatlangan natija, dars jarayonini tashkil etishning texnologiyasi to'liq o'z ifodasini topgan bo'lishi kerak.

Texnologik xaritaning tuzilishi o'qituvchini darsning kengaytirilgan konspektini yozishdan xalos etadi, chunki bunday xaritada dars jarayonining hamda o'qituvchi va talaba (yoki o'quvchi) faoliyatining barcha qirralari o'z aksini topadi.

Yangi pedagogik texnologiyaning afzalligi zamon sinovidan o'tib, interfaol darsning sifat va samaradorligini oshirishda muhim omil ekanligi o'z isbotini topmoqda.

Zamonaviy ta'lim texnologiyalarini loyihalashtirish paytida biz guruh bo'lib ishlashni tanlaymiz. Lekin bunda, ta'lim berish usullariga bog'liq holda, uni qo'yilgan ta'lim maqsadlariga, rejalashtirilgan natijalarga va boshqalarga mos kelishi hisobga olinadi.

O'qituvchining innovatsion faoliyati o'z ichiga yangilikni tahlil qilish va unga baho berish, kelgusidagi harakatlarning maqsadi va konsepsiyasini shakllantirish, ushbu rejani amalga oshirish va tahrir qilish, samaradorlikka baho berish kabilarni qamrab oladi.

Innovatsion faoliyatning samaradorligi pedagog shaxsiyati bilan belgilanadi.

V.A.Slastenin tadqiqotlarida o'qituvchining innovatsion faoliyatga bo'lgan qobiliyatlarining asosiy jihatlari belgilab berilgan. Ular quyidagilar:

➤ shaxsning ijodiy-motivatsion yo'nalganligi. Bu - qiziquvchanlik, ijodiy qiziqish; ijodiy yutuqlarga intilish; peshqadamlikka intilish; o'z kamolotiga intilish va boshqalar;

➤ kreativlik. Bu - xayolot (fantastlik), faraz; qoliplardan xoli bo'lish, tavakkal qilish, tanqidiy fikrlash, baho bera olish qobiliyati, ziddiyatni ijodiy o'zicha mushohada yuritish, refleksiya;

➤ kasbiy faoliyatni baholash. Bu - ijodiy faoliyat metodologiyasini egallash qobiliyati; pedagogik tadqiqot metodlarini egallash qobiliyati; mualliflik konsepsiyasi faoliyat texnologiyasini yaratish qobiliyati, bartaraf qilish qobiliyati; ijodiy faoliyatda hamkorlik va o'zaro yordam berish qobiliyati va boshqalar;

➤ o'qituvchining individual qobiliyati. Bu - ijodiy faoliyat sur'ati; shaxsning ijodiy faoliyatdagi ish qobiliyati; qat'iyatlilik, o'ziga ishonch; mas'uliyatlilik, halollik, haqiqatgo'ylik, o'zini tuta bilish va boshqalar.

Innovatsion faoliyat tadqiqotlari o'qituvchining innovatsion faoliyatga hozirligi me'yorlarini belgilashga imkon berdi:

- innovatsion faoliyatga bo'lgan zaruriyatni anglash;
- ijodiy faoliyatga jalb qilinishga shaylik;
- shaxsiy maqsadlarni innovatsion faoliyat bilan moslashtirish;
- ijodiy muvaffaqiyatsizliklarni yengishga shaylik;
- innovatsion faoliyatni ijro etish uchun texnologik shaylik darajasi;
- innovatsion faoliyatning kasbiy mustaqillikka ta'siri;
- kasbiy refleksiyaga bo'lgan qobiliyat.

Ta'lim tizimidagi innovatsiya jarayonlari xarakteri kiritilgan yangiliklar xususiyatlari, o'qituvchilarning kasbiy imkoniyatlari, yangilik kiritish tashabbuskorlari va ishtirokchilarining innovatsion faoliyati xususiyatlari bilan belgilanadi.

Innovatsion faoliyatda eng muhim masalalardan biri - o'qituvchi shaxsidir. O'qituvchi-novator sermahsul ijodiy shaxs bo'lishi, kreativlikni, keng qamrovli qiziqish va mashg'ullikni sevuvchi, ichki dunyosi boy, pedagogik yangiliklarga o'ch bo'lishi lozim.

O'qituvchini innovatsion faoliyatga tayyorlash ikki yo'nalishda amalga oshirilishi lozim:

- yangilikni idrok qilishga innovatsion shaylikni shakllantirish;
- yangicha harakat qila olishga o'rgatish.

Innovatsion faoliyatni tashkil etishda talabalarning o'quv-bilish faoliyati va uni boshqarish alohida ahamiyatga ega.

Innovatsiya jarayonlari, ularning funksiyalari, rivojlanish qonuniyatlari, mexanizmlari va uni amalga oshirish texnologiyalari, boshqarish tamoyillarining pedagogik asoslarini o'rganish oliy maktab o'quv jarayonini zamonaviy pedagogika hamda psixologiya fanlari yutuqlari asosida jahon standartlari darajasida tashkil etish imkonini beradi.

XXI asr - insonlar orasidagi buyuk munosabatlar rivojlangan, ya'ni o'zlarining jismoniy va ma'naviy kuchlarini ifodalovchi insoniylik qarashlari rivojlangan asrdir. Insonparvarlik, tafakkurning o'rnatilishi o'qituvchi va o'quvchi orasidagi yangi turdagi o'zaro munosabatlarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Yosh o'qituvchining innovatsion faoliyati modeli. Innovatsion pedagogik faoliyatning muhim sharti predmetga yo'naltirilgan o'quv faoliyati shaxsga yo'naltirilgan o'quv faoliyatiga aylantirilayotgan sharoitlarda bo'lajak o'qituvchini tayyorlash modelini ishlab chiqish hisoblanadi.

Model (modele, lotincha modulus - o'lchov, namuna), "innovatsion pedagogik faoliyat modeli" tushunchasi asosi qilib, o'qituvchining faoliyati jarayoni sxemasini tushunishi olinadi.

Ushbu muammo bo'yicha adabiyotlarni o'rganish ko'pchilik olimlar bo'lajak mutaxassislarni tayyorlash modeli deganda, mutaxassislarning modelini va uning faoliyatini yoki tayyorlash modelini tushunishlarini ko'rsatadi. E.E.Smirnov "Mutaxassis modelini" ushbu kasbda mavjud bo'lgan sharoitlar bilan ifodalanadigan uning faoliyati analogi deb hisoblaydi. Tadqiqotchilar shaxsga yo'naltirilgan yondashishda quyidagi xususiyatlarni ajratib oladilar:

- Pedagogik innovatsiyalarning maqsadlari – pedagogik jarayonning barcha subyektlarini shaxsiy rivojlantirish. Innovatsion jarayonda pedagogning tutgan o'rni o'zgarishi kerak. O'qituvchi bilimlarni yetkazib beruvchi emas, balki o'quvchi shaxsining tashkil topishi va rivojlanishida yordamchi sifatida ishtirok etadi.

- O'quv jarayonini tashkil etish xarakteri. O'zlashtirish jarayoni eskicha yodlab olish shaklini yo'qotib, o'quv jarayoni subyektlarining o'zaro aloqalari va fikrlash faoliyatining turli shakllarida sodir bo'ladi.

- Mustaqil o'rganish faoliyatini baholash.
- Yangi pedagogik tajribalarni o'zlashtirish.
- Ta'limning o'zgarayotgan mazmuni va maqsadlariga mos ravishda bilimlarni, malaka va ko'nikmalarni egallash bo'yicha maxsus ishlar.

Bunday munosabatlarning xarakterli tomonlari:

- Ta'lim berish va tarbiyada shaxsga yo'naltirilgan yo'lni amalga oshirish;
- asta-sekin guruhli o'zaro aloqadan individual aloqaga o'tish;
- o'quvchilarga qo'yiladigan to'g'ridan - to'g'ri pedagogik talablardan maslahat, iltimos va takliflarga o'ta borish;
- o'quvchilar bilan bo'ladigan ish munosabatlarning his-tuyg'uga o'ta boshlashi;
- kommunikativ ish faoliyatining doimo nazoratda bo'lishi;
- o'quvchiga uning rivojlanishidagi yordamni insoniy va madaniy munosabatlarni tarbiyalash orqali vujudga keltirish.

Hozirgi zamon ilmiy-texnik inqilob bosqichining xarakterli xususiyatlaridan biri jamiyat hayotining barcha jabhalarini kompyuterlashtirishdan iboratligi kasbiy va shu

qatorida pedagogik faoliyatning tarkibini keskin o'zgartirishni keltirib chiqaradi. Ta'lim tizimi barcha bo'g'inlarining axborot texnologiyalaridan foydalanishi ta'limning axborotlashuvida kundaik talabni keltirib chiqaradi, bu esa, o'z navbatida, texnika oliy o'quv yurtining bolajak kasbiy ta'lim o'qituvchisidan yangi axborotlar muhitida bemalol ishlay oluvchi ko'nikmalarni o'zlashtirishni talab etadi.

Umumlashgan holda yosh o'qituvchi salohiyatini oshirishida uning shaxsiga qo'yiladigan asosiy talablar: kasbiy bilimdonlik, ziyolilik, ma'naviy barkamollik, ijodkorlik, madaniyatlilik, qat'iyatlilik, uddaburonlik.

Hozirgi davrda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish keskin kuchayganligi uchun ham o'qituvchiga, ham o'quvchiga juda katta va turli-tuman axborot texnologiyalari bilan ishlashga to'g'ri kelganligidan, ularning asosiyalarini yuksak bilim va aql-idrok bilan ajratib olish zarur. Shuning uchun o'qituvchilar mehnati va bilimni tashkil qilish uchun quyidagilar zarur:

Bo'lajak pedagogning birgina axborot texnologiyalari muhitida ishlashga tayyorgarligini tashkil etish. Bu muammoni axborot texnologiyalarini bilish va ulardan o'quv jarayonida foydalanish ma'nosida qarash mumkin.

Pedagogning fikrini jamlash, vaqtini tejash hamda o'qitish metodikasini tashkil etishga imkon beruvchi yagona axborot tizimiga yaqinlashtirish.

Axborot texnologiyalaridan foydalanib, ta'lim berishga tayyorlanish va unga o'tish. Bunday o'tish o'quv kurslarini axborotli - kompyuterli holga o'tkazishni ko'zda tutadi. Birlashgan axborot hajmidagi o'quv jarayonining dasturiy-metodik ta'minlanishini tayyorlash.

Shunday qilib, bo'lajak o'qituvchilar aniq fanlarni o'qitishda kompyuterdan foydalanish malakalarini oshirishi va bilishi zarur. Ta'limdagi xalqaro tendensiyalarning, xususan, kasbiy pedagogikadagi tahlili o'qituvchining ham kasbga oid, ham shaxsiy sifatiga nisbatan talablarning keskin ortishiga olib kelmoqda:

a) ta'lim sifatining, o'qituvchining kasbiy bilimdonligi yuqorilashib borishi zarurligini ko'rsatadi;

b) o'qituvchilarga ko'plab ilmiy va ijodiy masalalarni qo'yish va uni yechishiga to'g'ri kelmoqda, bu esa o'qituvchining ilmiy va ijodiy xususiyatlari ortib borishiga olib keladi. Shunday qilib, kelajak o'qituvchining uzluksiz ijodiy shaxsga aylanishi zarurligini ko'rsatadi;

c) murakkablashib borayotgan tarbiya o'qituvchidan yuqori darajadagi ziyolilikni va ruhiy-ma'naviy xulqining ortib borishini talab qilmoqda.

d) XXI asr o'qituvchidan o'qitish va tarbiyaning ilg'or texnologiyalaridan va ajdodlarimiz bitiklaridan doimo foydalana borishini talab qilmoqda.

Ma'lumki, yosh pedagogning mohir pedagog bo'lib rivojlanishida buyuk allomalarning fikrlari katta ahamiyatga ega.

Beruniy ta'lim - tarbiya sohasida o'sha zamonlarda, hatto hozirgi kunda ham dolzarbligini yo'qotmagan fikrlarni ilgari suradi. U ta'lim berish jarayonida ta'lim oluvchini zeriktirmaslik, bilim berishda bir xil narsa yoki bitta usulda o'rgatavermaslik, uzviylik, izchillik asosida, mavzularni qiziqarli asoslab, ko'rgazmali bayon etish va shunga o'xshash narsalarga e'tibor berish lozimligini uqtirgan.

Beruniyning ta'kidlashicha, inson kamolotida uch narsa muhimdir, bu - hozirgi ma'rifat, ilm - fanni e'tirof qiluvchi irsiyat, ijtimoiy muhit va to'g'ri tarbiyadir. Yana u inson kamolga yetishi uchun eng muhim omil muallimning ilm - ma'rifatli bo'lishi bilan birga yuksak axloqli bo'lishini ham e'tirof etadi.

Ibn Sino boshqa mutafakkirlar kabi o'zining ta'lim - tarbiyaga oid qarashlarini falsafiy, ijtimoiy qarashlari bilan bog'liq holda ifodalab, maxsus risolalarda talqin etgan. Ibn Sino inson kamolotining bosh mezonini sanalgan ma'rifatni egallashga da'vat etadi. Ilm - fanning tabiat va jamiyat qonuniyatlarini ochib, avlodlarga yetkazishini e'tirof etib, bu maqsadga erishish uchun qiyinchiliklardan qo'rqmaslik zarurligini ta'kidlaydi.

Ta'lim oluvchilarga bilim berish o'qituvchilarning ma'suliyatli burchidir. Ibn Sino o'qituvchining qanday bo'lishi kerakligi haqida fikr yuritib, shunday yo'l-yo'riqlar beradi;

- bolalar bilan muomalada bosiq, jiddiy bo'lish;
- berilayotgan bilimni talabalar qanday o'zlashtirib olayotganiga e'tibor berish;
- ta'limda turli metod va shakllardan foydalanish;
- talabalarning xotirasi, bilimlarni egallash qobiliyati, shaxsiy xususiyatlarini bilish;
- fanga qiziqitira olish;
- berilayotgan bilimlarning eng muhimini ajratib bera olish;
- bilimlarni talabalarga tushunarli, uning yoshi, aqliy darajasiga mos ravishda berish;
- har bir so'zning bolalar hissiyatini uyg'ota olish darajasida bo'lishiga erishish zarur.

Yosh o'qituvchiga qo'yiladigan birinchi talab bu pedagogik qobiliyatning mavjud bolishidir:

Tashkilotchilik qobiliyati – talabalarni birlashtirish, vazifalar bilan band qilish, javobgarlikni taqsimlash, umumiy topshiriqlar bajarishda ko'rinadi.

Didaktik qobiliyat – o'quv materialini; ko'rgazmalarni tanlash va tayyorlash, talabalarning bilishga nisbatan qiziqishi va ehtiyojlarini rag'batlantirish, o'quv faolligini oshirishda namoyon bo'ladi.

Perseptiv qobiliyat – talabaning ma'naviy dunyosiga kira olish, ruhiy-emotsional holatini aniqlash va obyektiv baholay olish, pedagogik intuitsiya va empatiyada ko'rinadi.

Kommunikativ qobiliyat – talabalar, hamkasblar va rahbariyat bilan pedagogik maqsadga muvofiq munosabat o'rnatish, muloqotga tez kirishish, ekstrovertlikda namoyon bo'ladi.

Suggestiv qobiliyat – talabalarga emotsional irodaviy ta'sir ko'rsatish, ularni o'z imkoniyatlariga ishonitira olishda ko'rinadi.

Ilmiy-tadqiqotchilik qobiliyat – pedagogik vaziyat va jarayonlarni o'rganish hamda baholash malakalari tushuniladi.

Notiqlik qobiliyat – aniq va ishonchli, emotsional, madaniyatli, lug'atijihatdan boy nutq texnikasiga ega bo'lish.

O'quv-tarbiyaviy jarayonda pedagogning insoniy xislatlari alohida muhimlik kasb etadi. Bu xislatlar qatoriga insoniylik, adolatlilik, mehribonlik, sabr-bardosh, to'g'rilik, haqiqatgo'ylik, javobgarlik, adolatlilik, majburiylik, obyektivlik, sahiylik, insonlarga bo'lgan muhabbat, hurmat, yuqori ma'naviyatlilik, optimizm, emotsional vazminlik, muloqotga bo'lgan ehtiyoj, tarbiyalanuvchilar hayotiga bo'lgan qiziqish, olijanoblik, o'z-o'zini tanqid qilish, do'stsevarlik, vazminlik, qadr-qimmat, vatanparvarlik, diniy e'tiqod, prinsipiiallik, emotsional madaniyat va boshqalar kiradi.

Talabalarga quyidagilarni o'rgatish zarur:

➤ o'z-o'zini hurmat qilish qancha yuqori bo'lsa, o'qish natijalari ham shuncha yaxshi bo'ladi;

➤ o'qishdagi muvaffaqiyatlar o'quv jarayonini tezlashtiradi;

➤ o'qishdagi muvaffaqiyatsizliklar esa o'qishni tashlash istagini paydo qilishi mumkin;

➤ xushchaqchaqlik va qiziqish sezgilari o'qishni osonlashtiradi.

Yosh o'qituvchining pedagogik faoliyatiga to'sqinlik qiluvchi omillar:

- O'z fanini yaxshi bilmasligi.
- Moddiy rag'batlantirishning yaxshi emasligi.
- O'quv-metodik va boshqa adabiyotlarning yetishmasligi.
- Mehnat sharoitidagi kamchiliklar.
- Oilaviy to'siqlar.
- Kasbiga qiziqmasligi.
- O'quvchilarning passivligi sababli darslar samaradorligining pastligi.
- O'quv xonasining jihazlanmasligi.
- Pedagogik va psixologik bilimlarning yetishmasligi.
- Maktab ma'muriyatining salbiy ta'siri.
- Yetarli kompetensiyaga ega bo'lmagan "konservator" o'qituvchilarning salbiy ta'siri.
- Pedagogik stajning kamligi.

Umumiy xulosaga kelganda:

Vatanimiz va jamiyat uchun mustaqil, ijodiy fikrlay oladigan va o'z sohasining bilimdoni bo'lgan mutaxassislar zarur. Yosh pedagog o'zining qarashlarini nazariy bahslar bilan emas, balki dars bilan tasdiqlash kerak, undan yetuk mutaxassis bo'lishi uchun kasbiy bilimdonlik, zamonaviylik, yuksak darajadagi mahorat talab etiladi;

kadrlarning yangi avlodini tayyorlash muammosining samarali yechimi, birinchi navbatda, hozirgi kun talablariga javob bera oladigan psixologiya, pedagogika, iqtisodiyot, ekologik madaniyat, tabiiy fanlar va shunga o'xshash boshqa fanlarning bilim asoslarini chuqur biladigan professional malakaga ega bo'lgan har tomonlama chuqur bilimga ega bo'lgan o'qituvchi kadrlarni tayyorlash bilan bog'liq;

haqiqiy o'qituvchi har bir ta'lim oluvchining ruhiyatini tushunishi, uning ongiga yo'l topa olishi, fikr uyg'otib, uni to'lqinlantirishi dardor.

Bu borada, birinchidan – yosh pedagog, tarbiyachi kelajakdagi pedagoglik faoliyati uchun o'zining imkoniyatlarini baholashi, o'zining kuchli va kuchsiz tomonlarini bilishi, kasbiy pedagogik tayyorgarlik davrida qanday kasbiy zaruriy

sifatlarini shakllantirish kerakligini va yana qandaylarini mustaqil pedagogik jarayonda shakllantirishi kerakligini bilishi lozim;

ikkinchidan – yosh pedagog intellektual faoliyatining umumiy tomonlari (tafakkur, xotira, qabul qila olishi, ko'z oldiga keltirishi, e'tibori)ni hulq - atvor madaniyati va shu jumladan, pedagogik aloqani egallagan bo'lishi shart;

uchinchidan – pedagog uchun majburiy dastlabki shart-sharoit muvaffaqiyatli faoliyati asosi bo'lgan o'quvchini o'zining tengquri deb qarashi va uning hulq-atvori o'zaro aloqasidagi qonun-qoidalarni bilishi kerak. Pedagog, tarbiyachi va tarbiyalanuvchini, uning barcha xususiyatlaridan qat'iy nazar, bilishi va qabul qilishi shart;

to'rtinchidan – pedagog ta'lim oluvchilar o'qish faoliyatining tashkilotchisi va o'qish jarayonini tashkil etuvchilarning o'zaro aloqasini ilhomlantiruvchi bo'lib xizmat qilishi bilan birga, ma'lum ma'noda bilim, tarbiya berishi va demak, umumiy maqsadlarga erishishda ularning do'sti sifatida qatnashishi zarur. Bu esa ta'lim oluvchilar oldida doimo o'zlarining tashkilotchilik, kommunikativ xususiyatlarini pedagogik - psixologik bilimlarni o'zlashtirish jarayonida rivojlantirib borishlarini va ulardan pedagogik amaliyotlarida samarali foydalanishga intilishlarini yuzaga keltiradi;

Uzluksiz ta'lim tizimini amalga oshirish jarayonida yosh avlodni ko'ngildagidek o'qitish va tarbiyalash haqida gap borar ekan, bunday g'oyat murakkab va ko'p qirrali vazifani faqat yuksak malaka va pedagogik mahoratga ega bo'lgan o'qituvchi kadrlar bilangina amalga oshirish mumkinligini ta'kidlash lozim;

Bugungi kun mutaxassisi har tomonlama rivojlangan yuqori darajadagi intellektga ega bo'lgan, fan asoslarini chuqur o'rgangan bilimdon, zukko, dono, fidoiy, ma'rifatli va ma'naviyatli inson bo'lishi kerak. U o'z mutaxassisligi, masalan, kimyodan tashqari, xorijiy tillardan birini bilishi hamda AKT dan foydalana olishi shart;

mazmuni sayoz, amaliy tajribadan, turmushdan ajralib qolgan, umumiy so'z va quruq nasihatguylikdan iborat bo'lgan, rasmiyat uchun yuzaki o'tkaziladigan dars (ma'ruza) va boshqa o'quv mashg'ulotlari o'quvchi ta'lim oluvchilarni qiziqitirmaydi, ularni ilmiy, g'oyaviy jihatdan yetarli oziqlantirmaydi. Shu sababli, o'quv mashg'ulotlarini shunday tashkil qilish kerakki, ularning ta'sirida ta'lim oluvchilarda shu fanga nisbatan turli qarashlar, ilmiy tafakkur hamda e'tiqodlar vujudga kelishi va shakllanishi kerak;

ta'lim va tarbiya jarayoni ta'sirchanligining yanada yuksak bo'lishi o'qituvchining ilmiy salohiyatiga, yoshlar oldidagi obro'siga, shaxsiy sifatlariga, ilmiy iste'dodiga, ta'lim sohasidagi tajriba va mahorati hamda o'quvchi yoki ta'lim oluvchilar bilan o'rnatilgan do'stona munosabatiga bog'liqdir.

zamon talablari bo'lg'usi kadrlarning o'zlarida mavjud bo'lgan bilim va saviya bilan cheklanib qolmasdan, xorijiy mamlakatlar tajribasini qunt va sabot bilan o'rganib, mag'zini chaqib, undan keyin o'z ta'lim oluvchilariga saboq berishlari zarurligini taqozo etadi;

ta'limning mazmundor, qiziqarli va tushunarli bo'lishi ustoz bilan shogirdlarning qalbini va ruhini bir-biriga mustahkam bog'laydi, ular o'rtasidagi samimiy hurmat va o'zaro ishonchni mustahkamlaydi. Buning uchun o'qituvchi, avvalo, o'z fanini va uni

o'qitishning metod, usul va vositalarini mukammal o'zlashtirib olishi, o'qituvchi-murabbiyga xos madaniyatning yuqoriligiga erishishi, o'z shogirdlariga hurmat va muhabbat ifoda eta olishi, ularni hayotga qiziqtirishi va ularning ruhiy holatlarini bilishi va tushunishi, bosiqlik bilan o'z his-tuyg'ularini boshqara olishi, tashqi ko'rinishi va kiyinish madaniyati bo'yicha ibrat bo'lishi, nutq madaniyatining yuqoriligi va ijtimoiy faolligi, ayniqsa, omma o'rtasida ilmiy-ma'rifiy va ma'naviy-madaniy ishlarining targ'ibotchisi bo'lishi lozim;

bo'lajak o'qituvchilarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda "ijodkorlik" tushunchasi ma'lum bir cheklangan ma'noda, odatda, texnik ijodkorlikni amalga oshirish va boshqarishga tayyorlash ma'nosida talqin qilinadi. Kadrlar tayyorlash milliy modelini ro'yobga chiqarish jarayonida shakllantiriladigan shaxsda esa nafaqat texnik yoki badiiy ijodkorlik bilan bog'liq, balki yanada chuqur bilimlarni talab qiluvchi tadqiqotchilik ijodkorligini shakllantirish lozim bo'ladi.

Nazorat uchun savollar

1. Yosh o'qituvchiga qanday talablar qo'yiladi?
2. Yosh pedagogning mohir pedagog bo'lib rivojlanishida buyuk allomalarning fikrlari?
3. Yosh o'qituvchining innovatsion faoliyati modeli?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azizxo'jayeva N.N. O'qituvchi mutaxassisligiga tayyorlash texnologiyasi. –T.: TDPU, 2000. – 52 b.
2. Barkamol avlod orzusi. Tuzuvchilar: Sh.Qurbonov, H.Saidov, R.Ahliiddinov. – Toshkent: "Sharq" nashriyot-matbaa konserni bosh tahririyati, 1999. – 143-bet.
3. Yo'ldoshev J. Yangi pedagogik texnologiya: yo'nalishlari, muammolari, yechimlari: «Xalq ta'limi», 1999- yil, 4-son, 4-11 betlar.
4. Mahmudov M. Ta'lim natijasini loyihalash. // «Pedagogik mahorat», 2003- yil, 1-son, 8-10- betlar.
5. To'raqulov X.A. Ilmiy ijodiyot metodologiyasi.-T., 2006.
6. Farberman B.L., Musina R.G., Jumaboyeva F.A. Oliy o'quv yurtlarida o'qitishning zamonaviy usullari.- T., 2002.
7. Golish L.V. Zamonaviy ta'lim texnologiyalari.-T., Xalq ta'limi.2000. № 3.

2.3. Innovatsion pedagogik texnologiyalarning manbalari va tarkibiy qismlari. Pedagogik texnologiya turlari va asosiy yo'nalishlari

Tayanch tushunchalar: pedagogik texnologiya, ta'lim jarayoni, subyekt, obyekt, bilimni to'liq o'zlashtirish, dars qismlari, modulli ta'lim, muammoli ta'lim empirik, kognitiv, evristik, kreaktiv, inversion, integrativ, adaptiv, inklyuziv

Pedagogik texnologiya turlari

| Pedagogik texnologiya turi | Maqsadi | Mohiyati | Mexanizmi |
|-----------------------------------|---|--|---|
| Muammoli o'qitish | O'quvchilarning bilish faolligi hamda ijodiy mustaqilligini oshirish | O'quvchilarga ularda bilimlarni o'zlashtirish borasidagi faollikni yuzaga keltirishga xizmat qiluvchi masalalarni maqsadga muvofiq, ketma-ket berib borish | Tadqiqotchilik metodlari, bilish faoliyatiga yo'naltirilgan masalalarni yechish |
| Komleks ta'lim | Shaxsning his qilish xususiyatlariga maksimal darajada yaqinlashtirilgan ta'lim jarayoni tuzilmasini yaratish | Mashg'ulotlarni bloklarga birlashtirish hisobiga fanlarni chuqur o'zlashtirishga erishish | O'quvchilar ish qobiliyati dinamikasini hisobga oluvchi ta'lim metodlari |
| Modul ta'limi | Ta'lim mazmunini shaxsning individual ehtiyojlari va uning bazaviy tayyorgarligi darajasida muvofiqlashtirish | O'quvchilarning individual o'quv dasturi asosidagi mustaqil ishlashlari | Muammoli yondashuvni amalga oshirishning individual maromi |
| Rivojlantiruvchi ta'lim | Shaxs va uning qobiliyatini rivojlantirish | O'quv jarayonini shaxsning ichki imkoniyatlari va ularni ro'yobga chiqarishga yo'naltirish | O'quvchilar faoliyatini turli sohalarga yo'naltirish |
| Differensiallashgan ta'lim | O'quvchilarning layoqati, qiziqish va qobiliyatlarini aniqlash uchun qulay sharoitlar yaratish | Turli o'zlashtirish darajalari bo'yicha majburiy me'yor (standart) dan kam bo'lmagan hajmdagi dastur materialini o'zlashtirish | Individual ta'lim metodlari |
| Faol o'qitish | O'quvchilar faolligini yuzaga | Bo'lajak kasbiy faoliyatning predmetli | Faol o'qitish metodlari |

| (majmuaviy ta'lim) | keltirish | va ijtimoiy mazmunini modellashtirish | |
|------------------------------|---|---|--|
| O'yin texnologiyalari | Bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishning shaxsiy faoliyat tavsifida bo'lishini ta'minlash | O'quv axborotlarini qayta ishlash va o'zlashtirishga yo'naltirilgan mustaqil bilish faoliyati | O'quvchilarni ijodiy faoliyatga jalb etishning o'yin metodlari |

Shuningdek, hozirda pedagogik texnologiyalarning boshqa yo'nalishlari ham mavjud bo'lib, ulardan asosiylari: **empirik, kognitiv, evristik, kreaktiv, inversion, integrativ, adaptiv, inklyuziv** pedagogik texnologiyalardan iborat. **Bu yo'nalishlarning asosiy xususiyatlari quyidagicha:**

Empirik - (tajriba) - sezgi a'zolari orqali bilim olish. Bu texnologiyada asosiy e'tibor sezgi a'zolarining tabiiy rivojlanganlik imkoniyatlariga tayangan holda bilim berish va ularni yanada takomillashtirib borishga qaratiladi.

Kognitiv - (bilishga oid) - atrofdagi olam to'g'risidagi bilimlar doirasini kengaytirish texnologiyasi. U tabaqalash (tarkibiy qismlarga ajratib o'rganish) tafakkurini shakllantiradi, bilish ehtiyojlarini rivojlantiradi.

Evristik - (haqiqatni topish) yo'naltiruvchi savollar berish yo'li bilan ta'lim berish tizimi. Topqirlik, faollikni rivojlantirishga xizmat qiluvchi, o'quv-izlanishga qaratilgan ta'lim metodi. Optimallashtirish (ko'p variantlardan eng ma'qulini, mosini tanlash) tafakkurni rivojlantiradi.

Kreaktiv - (ijodiy) tadqiqot xarakteriga, xususiyatiga ega bo'lib, o'quvchilarda maqsadga yo'naltirilgan ijodiy tafakkurni jadal rivojlantiradi.

Inversion - (almashtirish) - axborotlarni turli tomondan o'rganish, o'rmini almashtirish xususiyatiga ega bo'lib, tafakkur (fikrlash) tizimini shakllantiradi.

Integrativ - (yaxlitlash) axborotlarni tashkil qiluvchi cheksiz ko'p kichik qismlarning o'zaro ajralmas bog'liqligi ularning yaxlitligi, bir butunligi asosida yagona to'g'ri xulosani aniqlash.

Adaptiv - (moslashtirish) axborotlarni o'rganish va ulardan foydalanish jarayonini o'rganish hamda o'rgatish uchun qulaylashtirish, moslashtirish asosida kutilgan natijaga erishish.

Inklyuziv - (tenglik) o'qituvchi bilan o'quvchining o'zaro munosabatlarida tenglik asosida ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil qilish. Shu bilan birga, imkoniyati cheklangan o'quvchilarni sog'lom o'quvchilar bilan birgalikda o'qishini tashkil qilish pedagogik texnologiyasi.

Shunday qilib, avvaldan loyihalashtirilgan ta'lim-tarbiya jarayonining pedagogik texnologiyasi o'zida metodlar tizimi, ta'lim metodik usullari, maqsad, vositalari, o'qituvchi va o'quvchilarning birgalikda faoliyat ko'rsatish imkoniyatlari hamda yakuniy natijalariga erishish borasidagi majmuani mujassamlashtiradi.

“Pedagogik” texnologiya tushunchasi bilan metodika orasidagi farq

Hozirgi kunda o'qituvchilar pedagogik texnologiya haqida aniq tushuncha va tasavvurlar birmuncha kamligi natijasida uni xususiy metodikalar bilan deyarli teng

deb hisoblash holatlari uchraydi. Aslida, esa ular orasida jiddiy farqlar mavjud bo'lib, quyida ular haqida qisqacha bayon qilinadi.

Metod - grekcha "metodos" so'zidan olingan bo'lib, "tatbiq qilaman", "yo'naltiraman", "ilmiy asoslayman" degan ma'nolarni anglatadi.

Metodika - grekcha so'z bo'lib, "tushuntirishning yangi yo'lini topaman", "qidiraman", "izlayman" degan ma'noni anglatadi.

Metodist olimlarimiz metodika fanini turlicha ta'riflaydilar, biroq ta'riflarning umumiy mohiyati bir-biriga yaqinligini e'tirof etish mumkin.

Metodika - biror ishni maqsadga muvofiq o'tkazish metodlari, yo'llari majmuasidir (1-ta'rif).

Metodika - o'quv jarayonini tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar majmuasidan iborat (2-ta'rif).

Metodika fani ma'lum o'quv fanlarini o'qitish qonuniyatlarini tadqiq qiladi. Masalan, tillar metodikasi, arifmetika metodikasi kabi alohida metodikalarga ajraladi. (3-ta'rif).

Metodika - o'qituvchining kasbiy faoliyatini yangilovchi va ta'limda yakuniy natijani kafolatlaydigan tadbirlar majmuasi, yig'indisidir. O'quv fanlarini o'qitish qonuniyatlarini tadqiq qiladi (4-ta'rif).

Metodikaning pedagogik texnologiyadan farqini tushunish va amalda har ikkisidan unumli foydalana bilish talab qilinadi.

Ular orasidagi farq quyidagicha:

O'qitish metodi uch xil.

1. An'anaviy metod (sakkiz qismga bo'linadi).

2. Noan'anaviy metod (o'n qismga bo'linadi).

3. Umumiy o'qitish metodi (olti qismga bo'linadi).

Ushbu farqlarga oid masala yuzasidan quyidagi fikrni eslash mumkin.

«Aslida, zamonaviy ta'lim metodlari muqaddas qiziquvchanlikni hozircha batamom bo'g'ib tashlamagani deyarli mo'jiza, chunki bu nozik nihol (ya'ni qiziquvchanlik) rag'batlantirish yo'li bilan bir qatorda, eng avvalo, erkinlikni talab qiladi, bo'lmasa, u shubhasiz, mavh bo'ladi» (A.Eynshteyn).

Bu yerda ta'lim metodlari qiziquvchanlikka yetarlicha erkinlik bera olmasligi nazarda tutilmoqda. Pedagogik texnologiya esa bolaning qiziquvchanligini har tomonlama rivojlantirishga qaratilgan. "Pedagogik texnologiya" tushunchasi xususiy fanlar va mahalliy darajalardagi o'qitish metodikalari tushunchasi bilan mos keladigan hollar xususiy darajadagi pedagogik texnologiyalarga tegishli. Ular orasida faqat asosiy e'tiborni nimaga qaratilishida farqlar mavjud.

Texnologiyalarda ko'proq protsessual, miqdoriy va hisob-kitob komponentlari ifodalansa, metodikalarda maqsad, mazmun, sifat va variantli yo'naltiruvchi tomonlari ko'proq ifodalanadi. Texnologiya metodikalardan o'zining qayta tiklanuvchanligi, natijalarning turg'unligi, ko'plab «agar...» lar (agar o'qituvchi iste'dodli bo'lsa, agar bolalar qobiliyatli bo'lsa, yaxshi ota-onalar bo'lsa... kabilar) yo'qligi bilan farq qiladi.

Ya'ni texnologiya tegishli tayyorgarlikka ega bo'lgan hamma mutaxassislar tomonidan qayta tiklash va qo'llash mumkinligi bilan juda ham individual bo'lgan metoddan farq qiladi.

Metod - biror harakatni amalga oshirish yo'li, usuli yoki urinishidan iborat. Bunda harakatni amalga oshirish yo'li deb, bajarilishi talab qilinayotgan faoliyat uchun qo'llash mumkin bo'lgan bir nechta yo'llardan oldindan ko'zda tutilgan maqsadga muvofiq ravishda tanlangan yo'lga aytiladi.

Masalan, savod o'rgatish yo'llari: oilada o'rgatish, maktabda o'rgatish, bog'chada o'rgatish, o'qituvchi yordamida o'rgatish, kitoblar, kompyuter, ko'rgazma qurollar va boshqalar vositasida o'rgatish. Shunga o'xshash sanoqni, arifmetik amallarni o'rgatishda ham yuqoridagiga o'xshash yo'llardan foydalanish mumkin. Shu yo'llardan foydalanib, harakatni amalga oshirishda turli usullar qo'llaniladi.

Usul - nima? Bu biror narsani, hodisani, jarayonni amalga oshirish tartibi. Pedagogik texnologiya o'quv jarayoni, ya'ni o'qituvchining o'quvchi faoliyatining tarkibi, vositalari, usullari va shakllari bilan eng ko'p darajada bog'langanligi bilan ajralib turadi.

Nazorat savollari

1. YUNESKO tomonidan pedagogik texnologiyaga qanday ta'rif berilgan?
2. Texnologiya so'zi ta'lim-tarbiya jarayonida qanday ma'no anglatadi?
3. Dars jarayonidagi faol shaxs kim?
4. Ilg'or pedagogik texnologiyning asosiy parametrlarini sanang.
5. Innovatsion metodlar xususida nima deya olasiz?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. J.Yo'ldoshev, S.Usmonov, Pedagogik texnologiya asoslari - T., 2004.
2. J.Yo'ldoshev, Ta'lim yangilanish yo'lida - T., 2000.
3. Ptuykov V.Y., Основы педагогической технологии.-М., 1999.
4. www: ziyonet.uz

2.4. "Kimyo" fanini o'qitishda o'yinli texnologiyalardan foydalanish

Tayanch iboralar: o'yin, o'yin texnologiyasi, didaktik o'yinlar, syujetli o'yinlar, rolli o'yinlar, ishbilarmonlik o'yinlari, imitatsion o'yinlar, dramatik o'yinlar.

Zamonaviy sharoitda talabalarning faolliklarini kuchaytirish, o'qitish sifatini oshirish va samaradorligini yaxshilash maqsadida innovatsion xarakterga ega ta'lim shakllaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Bugungi kunda amaliy o'yinlar, muammoli o'qitish, interfaol ta'lim, modul-kredit tizimi, masofali o'qitish, blended learning (aralash o'qitish) va mahorat darslar - ta'limning innovatsion shakllari sifatida e'tirof etilmoqda.

Ayni o'rinda, ta'limning innovatsion xarakterga ega ushbu shakllari to'g'risida so'z yuritiladi.

I. Amaliy o'yinlar. Dastlab, "o'yin" tushunchasining mohiyatini anglab olish talab etiladi.

O'yin – kishilik faoliyatining muhim turi hamda ijtimoiy munosabatlar mazmunining bolalar tomonidan imitatsiyalash (ko'chirish, taqlid qilish) asosida o'zlashtirish shakli sanaladi.

Zamonaviy sharoitda ta'lim amaliyotida amaliy-innovatsion xarakterga ega o'yinlardan samarali foydalanilmoqda.

Amaliy o'yinlar – muayyan amaliy harakatlarning tashkil etilishini imitatsiyalash imkoniyatini beradigan o'yinlar.

Ta'lim amaliyotida qo'llaniladigan amaliy o'yinlar o'z-o'zidan didaktik xususiyat kasb etadi, shu sababli ular ko'p holatlarda "didaktik o'yinlar" deb yuritiladi. Kishilik tarixiy taraqqiyotining barcha davrlarida ham o'yin subyekt faoliyatining eng birinchi va muhim turi sifatida tan olingan.

Binobarin, shaxs faoliyatining muhim turlari – mehnat, o'qish bilan birga, o'yin ham uning shakllanishi va rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi. O'yinlar vositasida katta avlod tomonidan to'plangan hayotiy tajriba, o'zlashtirilgan bilim, turmush tarzi va ijtimoiy munosabat asoslari, madaniy qadriyatlar yosh avlodga izchil uzatib kelingan.

O'yin shaxsni tarbiyalash, rivojlantirish, unga ta'lim berish xususiyatlariga ega. Mavjud xususiyatlari tufayli o'yinlar qadim-qadimdan xalq pedagogikasining muhim asoslaridan biri bo'lib kelmoqda. Bevosita o'yinlar bolalarda idrok, sezgi, xotira, tafakkur, huzurni rivojlantirishga yordam berish orqali ularni ma'naviy-axloqiy, aqliy, jismoniy va estetik jihatdan tarbiyalashga xizmat qiladi.

- Maktabgacha yoshdagi bola o'yin faoliyatida o'qish va mehnatga tayyorlanadi. Yosh ulg'aygan sari o'yinning roli biroz kamayib boradi. O'yinlarning tarbiyaviy ahamiyati bolaning butun hayoti davomida saqlanib qoladi.

Agarda jismoniy xatti-harakatlarni rivojlantirishga xizmat qiladigan o'yinlar bolalarda chaqqonlik, epcillik, chidamlilik, qat'iylikni tarbiyalasa, intellektual, konstruksiyali o'yinlar ularni o'ylashga, fikrlashga, mantiqiy tafakkur yuritishga o'rgatadi.

- O'yin inson hayotining har bir davri uchun uning ruhiy rivojlanishini belgilovchi yetakchi faoliyat turi hisoblanadi. Faqat o'yinda va o'yin orqali bola voqelikni, shu jumladan, kishilar ijtimoiy munosabatlarini, hulqini, xatti-harakatlarini bilib oladi. Tarixiy taraqqiyot jarayonida o'yin nafaqat bolalar, balki kattalar hayotidan ham alohida o'rin egallashiga muvaffaq bo'lindi.

Zamonaviy sharoitda intellektual, kompyuter, iqtisodiy, harbiy, kasbiy, sport va maishiy hordiq chiqarishga ko'maklashadigan o'yin modellari ham kattalar orasida keng ommalashgan.

Zamonaviy pedagogikada o'yinlar ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish, ta'lim oluvchilarning o'quv-bilish faolligini kuchaytirish maqsadida quyidagi tarzda qo'llaniladi:

➤ tushuncha, mavzu va alohida bo'lim mohiyatini o'zlashtirishda alohida texnologiya sifatida;

➤ pedagogik texnologiyalarning elementi sifatida;

➤ o'quv mashg'uloti shakli yoki uning bir qismi sifatida;

➤ sinf (auditoriya)dan tashqari ishlardan biri ("Zakovat", "Kimyo bilimdoni", "Mo'jizalar olamiga sayohat" va b.) sifatida

O'yinning mohiyati va tuzilishi ma'lum ko'nikma, malaka, qobiliyat va sifatlarning har bir ishtirokchida butun o'yin davomida shakllanishini ta'minlaydi. Ta'lim jarayonida o'yin texnologiyalaridan foydalanishda o'qituvchi pedagogik vazifalarini ssenariyda aniq ifodalay olishi zarur.

O'yin faoliyatining psixologik mexanizmlari shaxsning o'zini namoyon qilish, o'zining hayotda o'rni belgilash, o'zini o'zi boshqarish, o'z imkoniyatlarini amalga oshirishdan iborat asosiy ehtiyojlarni qondirish imkoniyatini yaratadi.

O'yin ijtimoiy tajribalarni o'zlashtirish va qayta yaratishga yo'naltirilgan vaziyatlarda faoliyat turi sifatida belgilanadi hamda o'yin jarayonida shaxsning o'z xulqini boshqarishi shakllanadi va takomillashadi.

O'quv faoliyatining asosiy motivi – bu o'quv-bilish motivi bo'lsa, o'quv faoliyatining eng muhim motivatsiyasi esa talabada o'zi tanlagan va asoslarini o'zlashtirayotgan kasbga bo'lgan qiziqishi sanaladi. Talaba o'quv jarayonidagi egallagan bilimlaridan, kasbiy malaka va ko'nikmalaridan hissiy jihatdan qoniqa olishi lozim. Bu vazifani hal qilishda o'qitish jarayonida o'yinli texnologiyalardan foydalanish alohida ahamiyat kasb etadi.

O'yinli texnologiyalar, shuningdek, talabalarning ijodiy qobiliyati va kreativ tafakkurini o'stiradi. Pedagogik maqsadda foydalanilayotgan o'yinlar o'yin texnologiyalari deb nomlanadi.

O'yin texnologiyalari (o'yin ta'limi) – ijtimoiy tajribalarni o'zlashtirishning barcha ko'rinishlari: bilim, ko'nikma, malaka hamda hissiy-baholovchi faoliyat jarayonini hosil qilishga yo'naltirilgan shartli o'quv vaziyatlarini ifodalovchi shaxsga yo'naltirilgan ta'lim (pedagogik texnologiya) turlaridan biri.

O'yin texnologiyalari ta'lim oluvchilarni muayyan jarayonga tayyorlash, ularda ma'lum hayotiy voqelik, hodisalar jarayonida bevosita ishtirok etish uchun dastlabki ko'nikma, malakalarni hosil qilishga xizmat qiladi. Ta'lim jarayoni ishtirokchilari (M: ta'lim oluvchilar, ota-onalar, pedagogik jamoa a'zolari, ta'lim muassasalarining rahbarlari, jamoatchilik tashkilotlarining vakili va b.) sifatida turli rollarni bajarish talaba (o'quvchi)larga pedagogik faoliyat mazmuni bilan yaqindan tanishish imkoniyatini yaratish asosida ma'lum faoliyatni samarali tashkil etishga nazariy, amaliy va ruhiy tayyorgarlikka erishish nuqtai nazaridan yordam beradi.

O'quv mashg'ulotlarida o'yinlar va o'yinli vaziyatlarni qo'llash quyidagi asosiy yo'nalishlarda amalga oshiriladi:

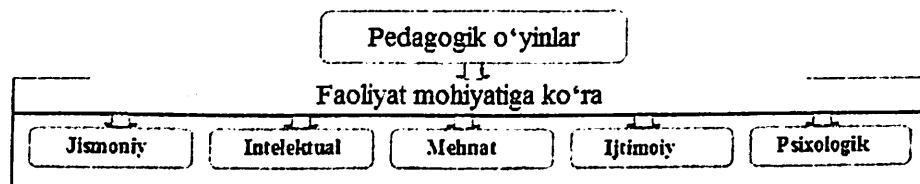
O'quv jarayonida o'yin texnologiyalarining o'rni, roli, shuningdek, o'yin elementlari hamda ta'limning o'zaro uyg'unligi ko'p jihatdan o'qituvchi tomonidan pedagogik o'yinlar mohiyati, funksiyasi va turlarining qanchalik tushunilishi bilan belgilanadi. Aksariyat pedagogik o'yinlar o'zida quyidagi belgilarni namoyon qiladi.

Har qanday o'yinlar kabi pedagogik jarayonlarda foydalaniladigan o'yinlar ham o'zining aniq maqsadi va natijasiga ega bo'ladi.

Ta'lim muassasalarida ko'p holatlarda rolli va kasbiy xarakterga ega ishbilarmonlik o'yinlari foydalaniladi. Muhimi, pedagogik maqsadlarda qo'llaniladigan o'yinli texnologiyalarining asosini talabalarning faollik va tezkorlikka asoslangan faoliyati tashkil etadi.

Pedagogik o'yinlar yangi o'quv materialini o'zlashtirish, mustahkamlash, talabaning ijodiy qobiliyatini rivojlantirish, umumiy kasbiy tayyorgarlikning ko'nikma, malakalarini shakllantirish kabi masalalarni yechishga qaratiladi. Ular yordamida talabalar turli holatlardan o'quv materialini tushunish, uning negizida ma'lum ko'nikma, malaka va sifatni o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Mashhur pedagog G.K.Selevko pedagogik o'yinlarni quyidagi tartibda tasniflagan (1-rasm):



1-rasm. Pedagogik o'yin turlari.

Ayni o'rinda, o'yin metodikasiga ko'ra guruhlangan o'yin texnologiyalarining mohiyati xususida so'z yuritiladi.

1. Didaktik o'yinlar – o'rganilayotgan obyekt, hodisa, jarayonlarni modellashtirish asosida o'quvchilarning bilishga bo'lgan qiziqishlari, faolliklarini oshiradigan o'quv faoliyati turi hisoblanadi. Bu kabi o'yinlar o'quvchilar tomonidan ijtimoiy-foydali mehnat va o'qish ko'nikmalarini faol o'zlashtirishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, ularning ahamiyati natijalar bilan emas, balki jarayonning mazmuni va kechishi bilan belgilanadi; bu kabi o'yinlar bolalarni ijtimoiy munosabatlar jarayonida faol ishtirok etishga tayyorlaydi, ulardagi turli psixologik zo'riqlarni kamaytiradi.

2. Syujetli o'yinlar – pedagogik voqelik, hodisalar bayonining muayyan izchilligi va unda ishtirok etayotgan shaxslar faoliyatining o'zaro bog'liqligiga asoslangan o'yinlar sanaladi. Bu kabi o'yinlar, odatda, pedagogik muammolarning yechimini izlash, ta'im-tarbiya jarayonida yuzaga kelgan muammoli vaziyatlarni bartaraf etish, shaxsni qayta tarbiyalash maqsadida qo'llaniladi.

3. Rolli o'yinlar – ma'lum bir shaxsning vazifa va majburiyatlarini bajarishdagi ruhiy holati, xatti-harakatlar mohiyatini ochib berishga yo'naltirilgan o'yinlar, ularda rollar majburiy mazmuni bilan taqsimlanadi. Rolli va ishbilarmonlik o'yinlari o'quvchilarni muayyan jarayonga tayyorlash, ularda ma'lum hayotiy voqelik, hodisalar jarayonida bevosita ishtirok etish uchun dastlabki ko'nikma-malakalarni hosil qilishga xizmat qiladi. Ta'lim jarayoni ishtirokchilari (M: o'quvchilar, ota-onalar, pedagogik jamoa a'zolari, ta'lim muassasalarining rahbarlari, jamoatchilik tashkilotlarning vakillari va b.) sifatida turli rollarni bajarish talabalarga pedagogik faoliyat mazmuni bilan yaqindan tanishish imkoniyatini

yaratilgan, o'quvchilarga ma'lum faoliyatni samarali tashkil etishga nazariy, amaliy, eng muhimi, ruhiy jihatdan tayyorlanishga yordam beradi.

4. Ishbilarmonlik o'yinlari – ma'lum faoliyat, jarayon yoki munosabatlar mazmunini yoritish, ularni samarali, to'g'ri, oqilona uyushtirishga doir ko'nikma, malaka hamda sifatlarni o'zlashtirish maqsadida tashkil etiladigan o'yinlar. Bu turdagi o'yinlar ta'lim oluvchilarda aniq faoliyat yo'nalishida zarur BKM va sifatlarni shakllantirish yoki rivojlantirish maqsadida tashkil etiladi. Shu jihatdan, ishbilarmonlik o'yinlari ishlab chiqarish jarayoni, kasbiy faoliyatining modellashtirilishini anglatadi.

Ishbilarmonlik o'yini talabalarda kasbiy sifatlarni hosil qilish bilan birga, shaxsiy sifatlarni ham tarbiyalaydi, ularning ijtimoiylashuvini ta'minlaydi.

5. Imitatsion o'yinlar – ishlab chiqarish korxonalarini, ish o'rinlari, firmalar, tashkilotlarda xodimlar tomonidan amalga oshiriladigan faoliyatni imitatsiyalash (taqlid qilish, ko'chirish) asosida talabalarni muayyan amaliy yoki kasbiy faoliyatga samarali tayyorlashga yo'naltiradigan o'yinlar. Bu turdagi o'yinlar ssenariyasi, syujetidan tashqari, imitatsiya jarayoni, obyektlarning tarkibiy tuzilmasi va ahamiyatini to'la ochib berish maqsadida modellashtiriladi. Imitatsion o'yinlar jarayonida ta'lim oluvchilar muayyan operatsiyalarni, masalalar yechish, ma'lum bir usulni o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

6. Dramatik o'yinlar (psixologik va ijtimoiy dramalar) – psixologik hamda ijtimoiy masalalarni hal qilishga yo'naltirilgan o'yinlar bo'lib, ular tashkil etilishi, metodik xususiyatlariga ko'ra, rolli va ishbilarmonlik o'yinlariga yaqin. Odatda, psixologik va ijtimoiy xarakterdagi dramatik o'yinlar jamoadagi muhitni yaxshilash, shaxslararo munosabatlarning ijobiy bo'lishiga erishish, muloqotga kirisha olish, jamoada yagona birlikni qaror toptirish, o'zgalarning ruhiy holatini to'g'ri baholash, og'ir vaziyatlarga duch kelgan subyektlarga yordam ko'rsatish hamda samarali, unumli faoliyat ko'rsatish uchun zarur sharoitni yaratishga xizmat qiladi.

Barcha o'yinlarda bo'lgani kabi pedagogik o'yinlar jarayonida ham ishtirokchi-talabalar faol holatda bo'ladi, sheriklari bilan o'zaro munosabatga kirishadi, shuningdek, o'z qarashlarini sheriklariniki bilan taqqoslash, jamoa bilan zarur munosabatni o'rnatish orqali o'zini o'zi o'rganadi.

Pedagogik jarayonda o'yinlardan foydalanishda ayrim jihatlarga e'tibor qaratish lozim. Jumladan:

- o'yin ssenariysini tayyorlash;
- yo'riqnomalar tuzish;
- auditoriyani o'yin mohiyatiga muvofiq jihozlash.

Ssenariy va uning mohiyati muhim ahamiyatga ega. Zero, aynan ssenariyгина tegishli ta'lim, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlarga erishish imkoniyatini ta'minlaydi. O'qituvchilar o'yin ssenariylarini tayyorlashga alohida e'tibor qaratishlari, ssenariyni tayyorlash malakasiga ega bo'lishlari zarur.

Pedagogik xarakterdagi o'yinlarning tarkibiy tuzilmasi quyidagilardan iborat:

- o'quv maqsadi;
- o'yinning vazifasi;

- o'rganiladigan muammo tafsiloti;
 - o'yin vaziyatining tafsiloti;
 - ishtirokchilarning tasnifi.
- Ta'lim jarayonida o'yin texnologiyalarini qo'llash quyidagilarga asoslanadi:
- guruhni shakllantirish;
 - mashg'ulotlarning bosh maqsadini ifodalash;
 - muammoli vaziyatni vujudga keltirish;
 - rollarni taqsimlash,
 - o'yin reglamentini o'rnatish;
 - materiallar, yo'riqnomalar, qoidalar va ko'rsatmalar to'plamini tarqatish;
 - maslahat berish.

O'yin texnologiyalarini qo'llashda rollar qur'a tashlash yo'li bilan taqsimlanadi. Bunda rollar nomi yozilgan kichik qog'ozchalardan foydalanish mumkin. Rollarning talabalar o'rtasida qur'a asosida taqsimlanishi kelib chiqish ehtimoli bo'lgan noroziliklarning oldini oladi. O'yin jarayonida belgilangan vaqt (reglament)ga, muloqot odobiga rioya etish, faollik ko'rsatish hamda o'yinni oxirigacha davom ettirish kutilgan natijani kafolatlaydi.

Shuningdek, quyidagi omillar pedagogik maqsadlarda o'yin texnologiyalaridan samarali foydalanish imkoniyatini ta'minlaydi:

- o'yin ssenariysining puxta tayyorlanganligi;
- o'yin maqsadi va vazifalarining to'g'ri, aniq belgilanishi;
- o'yin qoidalarining aniq, lo'nda (8-10 tagacha) ifodalanishi;
- o'yin yo'riqnomasining mavjudligi;
- talabalarning o'yin jarayoniga qiziqishlari;
- rollarning samarali, to'g'ri taqsimlanishi;
- jamoada ko'tarinki kayfiyatning yuzaga kelishi;
- ishtirokchilarning bir-birlarini tushuna olishlari va qo'llab-quvvatlashlari;
- har bir ishtirokchining o'yin natijasi uchun mas'uliyatni his etishi;
- barcha ishtirokchilar imkoniyatining yagona maqsadga yo'naltirilishi.

Kimyo darslarida didaktik o'yinlar

Kimyo darslarida didaktik o'yinlardan foydalanishda o'qituvchilar quyidagi metodik tavsiyalarga e'tibor berilishi kerak:

1. **Kimyoviy elementlarni bilasizmi?** Har guruhdan bittadan o'quvchi chiqib, sinf taxtasiga kimyoviy elementlarning belgilarini yozadi, ikkinchisi esa, nomlaydi. Har bir to'g'ri javob bir ball bilan belgilanadi.

2. **"Har qadamda element"** Ikkitadan o'quvchi chiqib, navbat bilan har qadamda elementlarni nomlarini aytadi. Bunda o'quvchi to'xtab qolmasligi va bir elementni ikki marta takrorlamasligi kerak. Ball aytilgan elementlar soniga ko'ra hisoblanadi. Buni dars mavzusiga qarab o'zgartirish ham mumkin. Masalan: kimyoviy formulalar va ularning nomlari, olimlar, atamalar.

3. "Kimyoviy pantomima"

Elementlar: W, Au, P, Mg, S, N, C, Os, Hg,

Kimyogar olimlar: Mendeleev, Devi, Avogadro, Le-Shateli, Lomonosov, Kekule,

Kimyoviy moddalar: $KClO_3$, H_2S , $NaCl$, CO_2 , $CaCO_3$, SiO_2 , $Ca_2(PO_4)_3$
Kimyoviy idishlar: Shtativ, kolba, tarozi, pinset, shpatel, spirt lampasi, probirka, chinni hovoncha, byuretkka, tiqin, pipetka, ko'zoynak.

4. **"Konseptual xarita"**. Amaliy ishni mustahkamlash uchun bu konseptual xarita to'ldiriladi. Jadvalning to'ldirilgan shakli o'qituvchi tomonidan ko'rsatiladi, 5 ta to'g'ri bajarilgan parametrlar uchun 1 ball qo'yiladi.

| Kislota formulasi | Kislota nomi | Indikatorga ta'siri | Metallar ga ta'siri | Oksidlar ga ta'siri | Tuzlar-ga ta'siri |
|-------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| H_2SO_4 | | | | | |
| H_3PO_4 | | | | | |
| HNO_3 | | | | | |

3. "Bumerang" jadvali

| Mazmun | Kislorod | Vodorod | Suv | Havo |
|--|----------|---------|-----|------|
| Uning allotropik shakli ozon deyiladi. | + | | | |
| Uning grekcha "suv tug'diruvchi" nomini Lavuazye bergan | | + | | |
| U $100^{\circ}C$ da qaynab, $0^{\circ}C$ da muzlaydi | | | + | |
| U haqida Ibn Sino: "Agar unda chang bo'lmasa insonlar 1000 yil yashar edilar" degan. | | | | + |
| Uni J.Pristli tajribalar orqali oldi | + | | | |


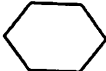

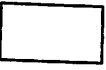
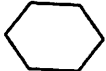

4. "Domino" o'yini

O'yinda 2 ta o'quvchi qatnashadi. Ular xuddi domino o'yiniday o'ynaydilar. Faqat dominoning kartochkasida kimyo faniga oid savol va javoblar yozilgan bo'ladi. Bitta kartochkada savol, bishqa kartochkaga javobi yozilgan bo'ladi. O'quvchilarning vazifasi mos keladiganini topib o'shani ro'para qo'yish. Kartochkalar tugaguncha o'yin davom etadi.

| | | | | | |
|-------|--------|------|------------|----|--------|
| H_2 | SO_4 | $2O$ | $(NO_3)_2$ | Ca | Na_2 |
|-------|--------|------|------------|----|--------|

5. O'ylab o'rniga qo'y

Bu metodni, asosan, organik kimyo darslarida qo'llash qulay. Bunda o'quvchilarni faollashtiruvchi savollar o'z aksini topadi. Berilgan jadval 3 ustundan iborat bo'lib, birinchi ustunda shakllarga xos bo'lgan xossalar va ta'riflar yoziladi. Ikkinchi ustunda shu shakllar tasviri yoki formulasi beriladi, 3-ustunda esa o'quvchi shakl va formulaga mos qoidani topib harfini qo'yadi.

| Shakl | Formulasi | Shakli va formulasi |
|---|-----------|--|
|  | C_6H_6 |  + C_6H_6 |
|  | C_3H_6 |  + C_4H_8 |
|  | C_4H_8 |  + C_3H_6 |

Nazorat savollari

1. Rolli o'yinlar qanday darslarda qo'llaniladi?
2. Pedagogik o'yinlar qanday ahamiyatga ega?
3. Pedagogik o'yinlarning qanday turlari bor?
4. Kimyo ta'limida qanday didaktik o'yinlardan foydalaniladi?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2008.
2. Olimov Q.T. Pedagogik texnologiyalar. – T.: "Fan va texnologiyalar" nashriyoti, 2011.
3. Ro'ziyeva D., Usmonboyeva M., Holiqova Z. Interfaol metodlar: mohiyati va qo'llanilishi / Metod.qo'll. – T.: Nizomiy nomli DTPU, 2013.
4. "Maktabda kimyo" ma'naviy-ma'rifiy, ta'limiy jurnali 2 (98)-son, 2017- yil.

2.5. "Kimyo" fanini o'qitishda didaktik o'yinli darslarning turlari

Tayanch tushunchalar: didaktika, didaktik o'yinli darslar, ro'li o'yin darsi, ishchanlik o'yin darsi, teatrlashtirilgan dars, kompyuter darsi, kim oshdi savdosi darsi, yarmarka darsi, formulalar darsi, o'yin darsi, tergovchi bilimdonlar olib boradigan darsi, integral dars.

Didaktika yunoncha "*didaktikos*" so'zidan kelib chiqqan bo'lib, o'qitish, o'rganish ma'nosini bildiradi. O'quvchilarga bilim berishda yangi innovatsion texnologiyalardan foydalanib darslarni olib borish yaxshi natija beradi.

So'nggi paytlarda asosiy didaktik kategoriyalar sirasiga "ta'limning didaktik tizimi" va "ta'lim texnologiyasi" kabi tushunchalarni ham kiritish taklifi ilgari surilmoqda.

Didaktik konsepsiya (tizim) lar umumlashtirilib, quyidagi guruhlariga ajraladi.

1. An'anaviy
2. Progressiv.
3. Zamonaviy.

Ushbu darslarda o'quvchilarning bilim olish jarayoni o'yin faoliyati orqali uyg'unlashtiriladi. Shu sababli o'quvchilarning ta'lim olish faoliyati o'yin faoliyati bilan uyg'unlashgan darslar - didaktik o'yinli darslar deb ataladi.

Dars jarayonida o'yin faoliyati orqali quyidagi vazifalar amalga oshiriladi:

- o'yin faoliyati orqali shaxsning o'qishga va mehnatga bo'lgan qiziqishi ortadi;
- o'yin davomida shaxsning muloqatga kirishishi, ya'ni kommunikativ - muloqat madaniyatini egallash uchun yordam beriladi;
- shaxsning o'z iqtidori, qiziqishi, bilimi va o'zligini namoyon etishiga imkon yaratiladi;
- hayotda va o'yin jarayonida yuz beradigan turli qiyinchiliklarni yengish va mo'ljalni to'g'ri olish ko'nikmalarining tarkib topishiga yordam beradi;
- o'yin jarayonida ijtimoiy normalarga mos xulq - atvorni egallash, kamchiliklarga barham berish imkoniyati yaratiladi;
- shaxsning ijobiy fazilatlarini shakllantirishga zamin tayyorlaydi;
- insoniyat uchun ahamiyatli bo'lgan qadriyatlar tizimi, ayniqsa, ijtimoiy, manaviy - madaniy, milliy va umuminsoniy qadriyatlarni o'rganishga e'tibor qaratiladi;
- o'yin ishtirokchilarida jamoaviy muloqot madaniyatini rivojlantirish ko'zda tutiladi.

Didaktik o'yinlar texnologiyalari o'quvchi faoliyatini faollashtirish va jadallashtirishga asoslangan. Ular o'quvchiga ijobiy imkoniyatlarni ro'yobga chiqarish va rivojlantirishning amaliy yechimlarini aniqlash va amalga oshirishda katta ahamiyatga ega. Didaktik o'yinlar o'quvchilarda tahlil qilish, mantiqiy fikrlash, tadqiq qilish hisoblash, o'lchash, yasash, sinash, kuzatish, solishtirish, xulosa chiqarish, mustaqil qaror qabul qilish, guruh yoki jamoa tarkibida ishlash axloq-odobini o'rgatish, nutq o'stirish, til o'rgatish, yangi bilimlar o'rgatish va boshqa faoliyat turlarini rivojlantirishga yo'rdam beradi.

Didaktik o'yinlarning asosiy turlari intellektual (aqliy) va harakatli hamda aralash o'yinlardan iborat. Bu o'yinlar ishtirokchilarda aqliy - jismoniy, axloqiy, psixologik, estetik, badiiy tadbirkorlik, mehnat va boshqa ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi. Bularning orasida didaktik o'yinlar ta'lim-tarbiya vazifalarini amalga oshirish imkoniyatini oshirib borishi bilan alohida o'ringa ega.

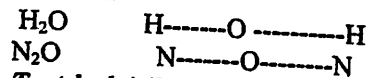
Quyida kimyo darslarida didaktik o'yinlar qo'llash haqida fikr yuritamiz.

Ishchanlik o'yin darsi - dars mavzusi bo'yicha masalalarni hal etish jarayonida o'quvchilarning faol ishtirok etishini ta'minlash orqali yangi bilimlarni o'zlashtirish mashqi. Kimyoda 7 - sinfda "Suvning tarkibi va xossalari" mavzusida o'quvchilarni 3 ta kichik guruhlariga bo'lib har bir guruhga savollar beriladi.

1. Suv qanday modda?
2. Suvdan qanday foydalanamiz?
3. Suvning tarkibi qanday?

Ro'li o'yin dars - dars mavzusi bo'yicha masalalarni o'rganishda o'quvchilarga oldindan ma'lum ro'llarni taqsimlash va dars jarayonida shu rolni bajarishini tashkil etish asosida bilimlarni mustahkamlash darsi.

Masalan; 7-sinfda "Birikmalardagi elementlar atomlarining valentligi" mavzusida o'quvchilarga element belgilari berilib, ularni valentlik asosida birikishi ko'rsatiladi.



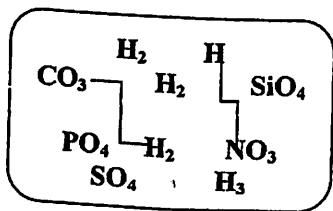
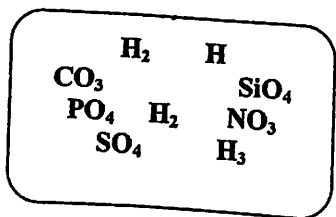
Teatrlashtirilgan dars – dars mavzusi bilan bog'liq sahna ko'rinishlarini tashkil etish orqali dars mavzusi bo'yicha chuqur, aniq ma'lumotlar berish darsi. 8 - sinf "Elektrolitlar va elektrolitmaslar" mavzusiga sahna ko'rinishini tayyorlash mumkin

Kompyuter darsi – tegishli o'quv fani bo'yicha dars mavzusiga doir kompyuter materiallari (multimedia, virtual o'quv kursi va shu kabilar) asosida o'tiladigan dars.

Kimoshdi savdosi darsi – o'quv fani ayrim bo'limi bo'yicha bilimlarni har bir o'quvchi qanchalik ko'p bilishini namoyish etish darsi. Bunda o'quvchilarga savollarni berib, to'g'ri javoblarni yutib olishi tashkil qilinadi.

Yamarka darsi – dars mavzusini bo'laklar bo'yicha oldindan o'zlashtirish o'quvchilarning o'zaro muloqot asosida sinfga qiziqarli tushuntirish orqali o'tiladigan dars.

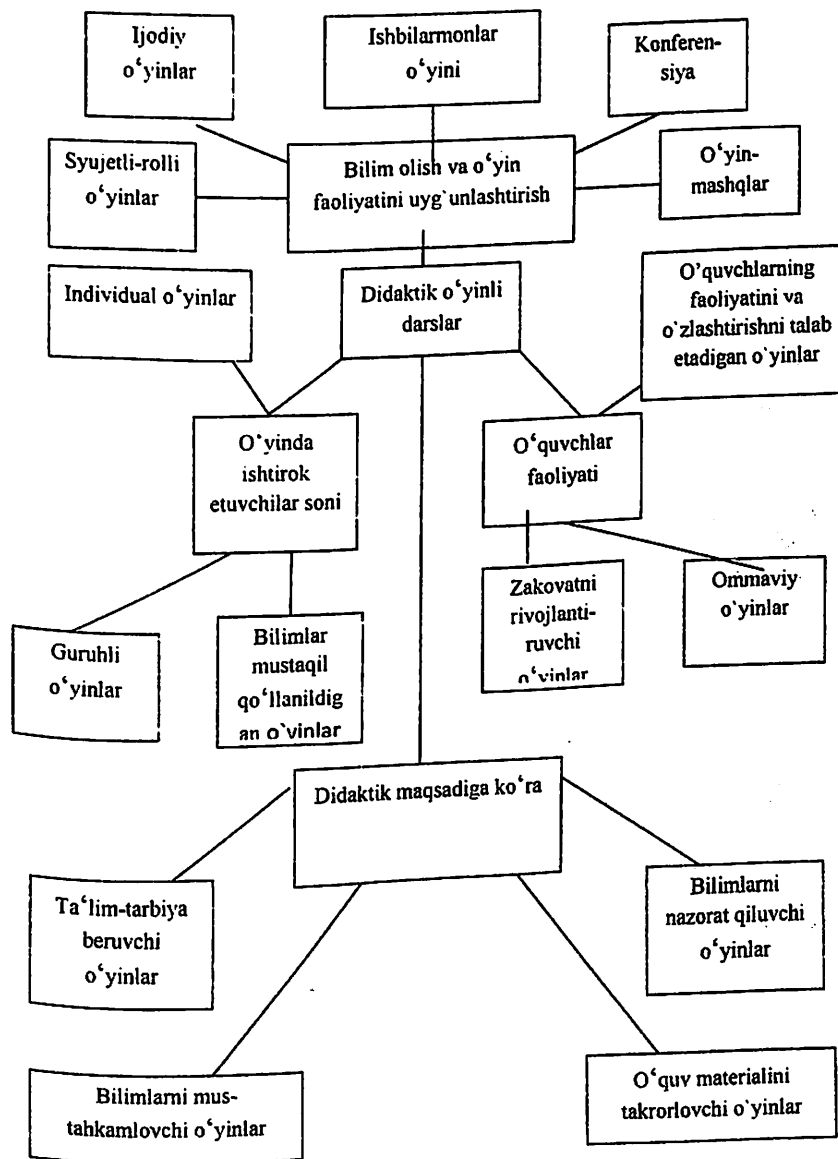
Formulalar darsi – o'quvchilarning formulalarni puxta o'zlashtirishlari bo'yicha turli o'yinlar shaklidagi mashqlar o'tkazish darsi. Bunda o'quvchilarga reaksiya tenglamalari yozilgan varaqlar beriladi va ularga mos sherikni topish aytiladi, natijada, o'quvchi bilimini tekshirish mumkin.



O'yin darsi – dars mavzusiga mos o'yin orqali o'quvchilarning o'zlashtirishlarini tashkil etish darsi.

Tergovchi bilimdonlar olib boradigan darsi – dars mavzusini oldindan puxta o'rgangan o'quvchilar yordamida qiziqarli savol – javoblar, tahlillar asosida isbotlab, tushuntirish mashqlari bo'lib, bunda o'quvchilar dars mavzusini o'zlashtirib, eslab qolishlari uchun qulaylik yaratadilar.

Integral (integratsiyalangan) dars – bir nechta fanlarga doir integratsiyalash uchun qulay bo'lgan mavzular bo'yicha tashkil qilingan dars.



Kimyoga oid qiziqarli mavzularga krossvord, rebus va ijodiy izlanishga undaydigan masalalarni kiritish mumkin. Bunday qiziqarli masalalar quyidagi didaktik talablarga javob berishi kerak:

1. Qiziqarli masalalar tezkor va obrazli fikrlashni rivojlantirib, ularni yechish jarayonida ijodiy motivatsiya hosil qilishi lozim.
2. Taqdim etilayotgan materialning o'quvchilar uchun yangi va qiziqarli bo'lishi.

3. O'quvchilarning o'quv-biluv faoliyati darajasini oshirish maqsadida topshiriqlarning mazmunida uni turli usullar bilan yechilishining ko'zda tutilishi.

4. Qiziqarli masalalarni yechish jarayonida bosqichma-bosqich o'quvchilarning ijodkorligini yuzaga chiqarishga yo'naltirilishi.

5. O'quvchilarning mustaqil ishlashini ta'minlash uchun topshiriqlarning variativ bo'lishi.

6. Topshiriqlarni o'quvchilarning fazoviy tasavvur va tafakkurini rivojlantirishga qaratilishi.

Kimyoni o'qitishda krossvord va rebuslardan foydalanish o'quvchilarni zeriktirmaslikka, kimyo atamalaridan so'z boyligini oshirish va tez fikrlashga o'rgatadi. Kimyoga oid rebusni tuzishda turmushda uchraydigan va o'quvchilarga ma'lum bo'lgan obyektlar, shakllar yoki tajribalarni tanlash maqsadga muvofiq. Rebusda berilgan turli xil obyektlar, shakllar va tasvirlar o'quvchilarga ma'lum bo'lgani uni o'qitishning hamma bosqichida qo'llash mumkin. O'quvchilarni fanga qiziqtirish, darsda qiziqarli masalalar va didaktik o'yinlardan unumli foydalanib, faol o'quv - biluv jarayonini vujudga keltirish orqali o'quvchilarning grafik tayyorgarligi darajasini oshirish va kasbiy shakllantirish mumkin. O'quv jarayonida didaktik o'yinlar o'quvchilarning oldiga qo'ygan maqsadidan kelib chiqib:

1. Yangi mavzular tushuntirishdan oldin (bunda o'yin muammoli vaziyat sifatida).

2. Yangi mavzuni tushuntirish vaqtida (o'quvchilarning diqqatini jalb qilish maqsadida).

3. Mavzuni mustahkamlashdan oldin, shuningdek, o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakasini tekshirish vaqtida (o'quvchilarni o'ziga hos o'yinga jalb etib, kichik guruhlar xosil qilish va raqobatni yuzaga keltirish) qo'llash mumkin.

Yuqoridagi fikrlar asosida kimyo fanidan didaktik o'yinlar ishlab chiqish va imkon qadar kompyuter o'yinlari tarzida yaratib, dars jarayonida foydalanish o'quvchilarning qiziqishini orttiradi. Kimyo fanidan yaratilgan o'yin dasturlari o'quvchilarda o'quv motivatsiyasini shakllantirishga, ijodiy fikrlashga, mustaqil ishlash va bilim boyligini oshirishga xizmat qiladi.

Kimyo fanida kompyuter o'yinlarini ishlab chiqish texnologiyalari quyidagi bosqichda amalga oshiriladi.

1. O'quvchilar o'zlashtirishi murakkab bo'lgan mavzu tanlab olinadi.

2. O'yinning maqsadi va sharti tanlab olinadi.

3. Ta'limiy maqsad - o'yin davomida o'quvchi mavzuning mohiyatini to'liq tushunib oladi.

4. Tarbiyaviy maqsadi o'quvchilarda kuzatuvchanlik, ziyraklik, ogohlik, topqirlik va estetik did kabi fazilatlarini tarbiyalaydi.

5. Rivojlantiruvchi maqsad - o'quvchilarning fazoviy tasavvur qilish, mantiqiy fikrlash va ijodkorlik qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

6. Tanlangan mavzu bo'yicha o'quvchini o'ylashga va fikr yuritishga majbur qiladigan, eng asosiysi, o'yinni o'ynashga ehtiyoj sezdiradigan qiziqarli dizayn va g'oya yaratiladi.

7. O'yinning tuzilishi va o'ynash bosqichlari ishlab chiqiladi.

8. O'yin metodi asosida o'quvchilarning tanlangan mavzu bo'yicha bilim ko'nikmalari shakllanishini ta'minlovchi pedagogik talablar aniqlanadi.

O'quvchining boshlang'ich bilimini va o'zlashtirishini nazorat qiluvchi masalalar tizimi ishlab chiqiladi.

9. O'yin metodining samaradorligini aniqlovchi nazorat va kompleks topshiriqlar tizimi ishlab chiqiladi.

O'qitishning individuallashuvi jamoa bilan yanada chuqur bog'lanishiga olib boradi, jamoadagi o'zining "men" ini namoyish qilishning, shaxsiga aylanishning yorqin istiqbollari vujudga keltiradi. Shaxsni ta'sir ko'rsatishning jamoaviy vositasida tarbiyalash - unda jamiyatga to'g'ri munosabatni tegishli faoliyat bilan qo'shilishining axloqiy - estetik normalar haqidagi, ularga ongli yondashish to'g'risidagi tushunchalarni tarkib toptirishni bildiradi. Mustaqillik va faollikni, o'ziga xoslikni rivojlantirish esa ijtimoiy konstruktiv - ijodiy ishlarda o'zini yaqqol namoyon etishdir.

"Individuallik" tushunchasi shaxsning boshqa kishilardan farqlanadigan alohida va yagona xususiyatini o'z ichiga oladiki, bu xususiyat shaxsiga jamiyatda o'ziga xoslik va takrorlanmaslik baxsh etadi, ya'ni kishi kishini ekspluatatsiya qilmaydigan tizimda jamiyat va shaxs o'zaro qarama-qarshi bo'lmaydi. Har qanday individullikning betakrorligi jamiyatdan ajralib qolmaydi, balki jamiyatning uzviy bog'liqligi uning manfaatlarini va harakat qonuniyatlarini tushinishdadir. Jamiyatsiz shaxs bo'lmaydi, individullik bo'lmaydi, chunki kamolotning manbai jamiyatdadir. Shaxsning kamol topishida o'zining kuch-g'ayrati, bevosita faoliyati juda katta rol o'ynaydi. Bizning tarbiya va talim tizimimiz har bir bolada iste'dod, faollik, onglik va ijodkorlikni rivojlantirishga qaratilgan.

Avval xususiyatlarni hisobga olib, umumiylikni, keyin umumiyini hisobga olib, alohidalikni rivojlantirish kerak. Respublikamizda ta'lim jarayonini takomillashtirish bo'yicha izlanishda o'qitishning yangi shakllari asta-sekin mustahkam o'rin olmoqda. Bular gimnaziya, ixtisoslashtirilgan sinflardir. Lekin ta'limning yangi shakllari, asosan, maktabning o'rta va yuqori bo'g'inlariga dahldordir.

Nazorat savollari

1. Kimyoda kompyuter darsi qanday tashkil qilinadi?
2. Kimyoda formulalar darsi qaysi mavzularda qo'llaniladi?
3. Teatrlashtirilgan dars mashg'ulotlarining ahamiyati?
4. Integratsiyalashgan darsning ahamiyati?
5. Didaktik o'yinlarning qanday turlarini bilasiz?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ro'ziyeva D., Usmonboyeva M., Holiqova Z. Interfaol metodlar: mohiyati va qo'llanilishi / Metod.qo'll. - T.: Nizomiy nomli DTPU, 2013.
2. Fayzullayeva D.M., Ganiyeva M.A., Ne'matov I. Nazariy va amaliy o'quv mashg'ulotlarda o'qitish texnologiyalari to'plami / Met.qo'll.seriyasidan-T.: O'rta maxsus, kasb - hunar ta'limida innovatsion ta'lim texnologiyalari TDIU, 2013.
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. - T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2008.

III BOB. KIMYODA MUAMMOLI METODDAN FOYDALANISH

3.1. "Kimyo" fanini muammoli o'qitish. Muammoli yondashuv

Tayanch tushunchalar: muammoli ta'lim, muammoli ta'lim texnologiyalari, muammo, muammoli vaziyat, yechim, keys-stadi, assessment.

Muammoli o'qitishda quyidagilarga e'tibor qaratiladi:

- axborot tuzilmasi;
- o'quvchining tayyorligi;
- intuitiv fikrlash;
- motivatsiya;

Muammoli ta'limning asosiy tamoyillari:

- o'quvchilarga tayyor bilimlarni bermaslik, ularni dalillarni umumlashtirishga va yaratuvchanlikka yo'naltirish;
- bilish usullari haqida o'quvchilarga qisqa axborot berib o'tish;
- ijodiy topshiriqlar orqali mustaqillikni oshirish;
- ilmiy izlanishlar orqali fan metodlarini o'zlashtirish;
- ma'lumotlarni o'quvchilar fikrining rivojlanishi tartibida berish;
- muammoni shakllantirish, o'quvchilarni bunga o'rgatish;

Muammoli ta'limning o'ziga xos jihatlari:

- o'quv muammolarini yechiladi;
- bilimlar ishonchli dalillarga aylanadi;
- o'quv jarayoni hayotiy voqea-hodisalar asosida tashkil etiladi;
- muntazam ravishda mustaqil ishlash;
- muammolar bilan yakka tartibda ishlash;
- qarama-qarshiliklardan iborat dinamizmning mavjudligi;
- o'quvchilarning emotsional faolligi;
- induktiv va deduktiv fikrlash usullaridan foydalaniladi.

Ijodiy faoliyat turiga ko'ra, ilmiy, amaliy va badiiy turlarga bo'linadi. Faoliyat turiga ko'ra, reproduktiv, produktiv va ijodiy turlarga bo'linadi.

Muammoli o'qitish o'zaro bog'langan ikki: muammoli o'qitish va muammoli o'rganishdan tuzilgan. Muammoli ta'lim – bu o'qituvchining talabalarni ketma-ket muammoli vaziyatlar tizimini oldindan o'ylab qo'yilgan yaratish yo'li bilan muammoli o'rgatish shartlarini ta'minlash va ularni talabalar tomonidan yechish jarayonini boshqarish bo'yicha faoliyatidir.

Muammoli o'rganish – o'quvchilarning bilimlar va muammoli vaziyatni tahlil qilish, muammoni ifodalash va ularni yechish faoliyat usullarini – taxminlarni o'rta tashlash, asoslash va farazni isbotlash orqali o'zlashtirishi bo'yicha ijodiy o'quv faoliyatini maxsus tuzilishidir. Muammoli o'qitish deganda, o'qituvchi rahbarligida muammoli vaziyatlarni qo'yish va ularni yechish bo'yicha o'quvchilarni faoliyatini ko'zda tutadigan va natijada, ijodiy ravishda kasbiy (yoki predmet) bilim, ko'nikma va malaka (BKM) larni ijodiy egallangan hamda ijodiy qobiliyatlarini rivojlantiradigan

o'quv mashg'ulotlarini tashkil etish tushuniladi. Kasb-hunar kollejlarda maxsus fanlarni o'qitishda foydalaniladigan muammoli texnologiyaning maqsadi: o'quvchilarga bilim, malaka va ko'nikmalarni egallatish, ular tomonidan mustaqil faoliyat usullarini o'zlashtirish, ularning bilish va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishdan iborat.

Muammoli o'qitishning psixologik jihatlari;

- an'anaviy o'qitish bilan muammoli o'qitishni taqqoslash;
- muammoli o'qitish xususiyatlari;
- muammoli o'qitish turlari;
- muammoli o'qitishni yaratish usullari;
- muammoli o'qitish qoidalari mavjud.

Muammoli o'qitish: frontal, guruh va yakka-yakka ko'rinishlarda amalga oshirilishi va unda tashkil etiladigan mashg'ulotlarning turli shakllari (ma'ruza, amaliy, laboratoriya va seminar mashg'ulotlari) da qo'llanilishi mumkin.

Pedagogik amaliyotda o'qituvchi va o'quvchi harakatlar tizimiga mos ravishda muammoli o'qitishning uch xil metodi farqlanadi. Ular: o'quv materialini muammoli qo'yish, qisman izlash va tadqiqot metodlaridir. O'quv materialini muammoli qo'yish metodining mohiyati muammoli vaziyat yaratib, o'qituvchi mavzuning yakuniy xulosasini nafaqat ma'lum qiladi, balki qandaydir miqdorda ochishga yo'l ishlab chiqadi, ichki qarama-qarshiliklarni topadi, ilmiy izlash yo'llarini namoyish etadi. Muammoli o'qitish maxsus ko'rinishdagi motivatsiya - muammoni yaratishga asoslangan, shuning uchun, kasb-hunar kollejlarda muammoli vaziyatlarni zanjir kabi taqdim etadigan materialning didaktik mazmunini adekvat tuzishni talab etadi. Muammoli vaziyatlar noma'lum mazmun bo'yicha, muammolilik darajasi bo'yicha, axborotning bog'liqlik ko'rinishi bo'yicha, boshqa metodik ustubiy xususiyatlari bo'yicha turli bo'lishi mumkin.

Zamonaviy muammoli o'qitish nazariyasida muammoli vaziyatlarning ikki: psixologik va pedagogik ko'rinishini ajratadilar.

Birinchisi, o'quvchilar faoliyatiga tegishli bo'lsa,

Ikkinchisi, o'quv jarayonini tashkil etishni ifodalaydi.

Foydalaniladigan pedagogik muammoli vaziyat pedagogning harakatini faollashtiradigan, bilish obyekti yangiligi, chiroyliligi va boshqa alohida sifatlarini ko'rsatadigan, savollar yordamida yaratilishi kerak. Psixologik muammoli vaziyatlarni yaratish o'ta shaxsiydir. Maxsus fanlarni o'rgatish jarayonida foydalaniladigan muammoli o'qitish metodikasi o'z ichiga quyidagi beshta bosqichni oladi. Ular quyidagilar:

- muammoli vaziyatni anglash;
- vaziyatni tahlil etish asosida muammoni ifodalash;
- muammoni yechish usulini izlash;
- farazni isbot qilish;
- muammoli masala yechimining to'g'riligini tekshirish.

Maxsus fanlarni o'qitishda muammoli o'quv vaziyatini yaratish, bu o'quvchiga masalani taqdim etish shaklidir. Maxsus fanlarni o'qitishni tashkil etishda barcha o'quv faoliyat kollej o'qituvchisi tomonidan muammoli vaziyatni rejali va ketma-ket

qo'yish va ularni o'quvchilar tomonidan o'quv harakatlari orqali yechishdan iborat bo'lishi mumkin. Muammoli o'qitish o'quvchilarning tahlil qilish va fikrlash jarayonida amalga oshadigan tahliliy sintetik faoliyatiga asoslanadi. Bu o'qitishning bilish va o'quvchilarning ijodiy qobiliyatini rivojlantirishga, shuningdek, ular tomonidan mustaqil faoliyat usulini egallashga qaratilgan evristik tadqiqot turidir.

Muammoli darsning vazifasi: maxsus fanlarning BKM larini egallash, o'quvchilarda aqliy amal (tahlil, sintez, analogiya, taqqoslash, umumlashtirish va hokazo) larni faollashtirish va rivojlantirish, kreativlik (ijod boshi)ni rivojlantirish, o'quvchilarni loyihalari, tadqiqotli faoliyatga olib chiqishdir.

Muammoli vaziyatni yechish metodlari: tadqiqotli, induktiv (xususiyydan umumiyga), deduktiv (umumiydan xususiyyga) va tadqiqot, loyihalashtirishdir.

Muammoli vaziyat (muammo)ni yechish vositalari:

- tajriba;
- axborot (matnli, vizual va hokazo) bilan ishlash;
- kuzatish;
- modellashdirish.

O'quvchilar bilan ishlash shakllari:

- suhbat (evristik, munozara, tortishuv va hokazo);
- ma'ruza;
- ekskursiya;
- laboratoriyali tajriba;
- guruhda nazariy ish.

"Kimyo" fanini muammoli o'qitishda o'qituvchi o'quv jarayonining rahbari bo'lib qoladi, lekin an'anaviy guruhdagi kabi bilimlarni ma'lum qiladigan odam rolidan chiqishi va o'quvchilarning aqliy amallarini rivojlantiruvchi, kuzatuvchi bo'lishi zarur. Xatolarni to'g'rilaydi, vazifalarning gumonli joylarini tushuntiradi. "Kimyo" fanidan tashkil etiladigan muammoli o'qitishni amalga oshirish jarayoni, o'zi muammo bo'lgan: «"Kimyo" fanini muammoli o'qitishni muvaffaqiyatli o'zlashtirish uchun o'qituvchi qanday tayyorgarliklardan o'tishlari kerak?» degan juda muhim masalani ko'taradi.

"Kimyo" fanidan dars olib boradigan o'qituvchi o'qitish mazmunini tushuntirishi, shu bilan birga, tadqiqot metodlarini yaxshi egallagan bo'lishi kerak. Muammoli vaziyat asosidagi o'qitishda tashkilotchi rovida chiqa turib, o'qituvchi o'quvchilar uchun tayyor bilimlar manbasi, uni tashuvchisi va direktivi emas, balki ko'proq rahbar va hamkor bo'lishi mo'ljallanadi. "Kimyo" fani bo'yicha muammoli darslarga tayyorlanish mobaynida o'qituvchi:

- o'quvchilar duch keladigan vaziyatlarni muammoli ekanligini ziyraklik bilan sezishi va guruh oldiga o'quvchilar tushunadigan holda maxsus fanga oid haqiqiy o'quv masalalarini qo'yishni bilishi;
- kimyo fani bo'yicha o'quvchilar tomonidan bajarilayotgan barcha jarayon (vazifalarni hal etish, muammoni qo'yish, yechish, natijani tekshirish va hokazolar)ni muvofiqlashtiruvchisi va o'quvchilarga hamkor vazifalarni bajarish;

• o'quvchilarni muammo va uni chuqur tadqiq etish jarayoniga jalb etishga, ijodiy fikrlayotgan o'quvchilarni ustalik bilan qo'yilgan savollar yordamida rag'batlantirishga harakat qilish;

• o'qituvchi o'quvchilarning shaxsiy yechimlarini topishda qilgan harakatlaridagi xatolariga o'zining yordamini taklif etgan holda chidam va toqatli bo'lish yoki o'quvchilar o'zlarining yechimini izlashlarida ishonchsizlik hosil qilayotgan paytlarda, ularni zarur axborot manbalariga yo'llab yuborish kabi tajribalarni egallashi lozim.

Muammoli o'qitishning "Kimyo" faniga oid o'quv jarayonidagi roli va o'rni.

Muammoli o'qitish metodini maxsus fanning umumlashtirilgan bilimlarini tushuncha, qoida, qonun, sabab oqibatli va boshqa mantiqiy bog'lanishlarni o'zlashtirish uchun qo'llash mumkin. U kimyo fanidan bilim olayotgan va izlash masalalarini yechishda bevosita kerak bo'ladigan aqliy faoliyat usuli hamda yo'llariga o'quvchilarni maxsus o'qitish masalasi qo'yilganda zarur bo'ladi.

An'anaviy va muammoli o'qitish texnologiyalaridagi o'quv jarayonining mantiqiy tahlili.

- Axborotli - namoyishli (an'anaviy) o'qitish.
- Muammoli o'qitish.
- Tayanch bilimlarni faollashtirish.
- O'quv maqsadlari va masalalarini qo'yish va anglash. O'rganish motivini raqbatlantirish.
- Masalalar maqsadlarini qo'yish va anglash. Muammoli vaziyat yaratish.
- O'qituvchining yangi axborotini qabul qilishi.
- Vaziyat tahlili, qiyinchilik moqiyatini anglash va o'quv muammosini qo'yish.

Muammoli masalani ifodalash.

- Yangi bilimlarni o'ylab ko'rish, umumlashtirish va tizimlashtirish.
- Farazlarni o'rta tashlash yo'li bilan masalani yechish usulini topish va uni asoslash.

- Bilimlarni mustahkamlash.
- Farazni isbotlash yoki rad etish.
- Bilimlarni amaliyotda qo'llash, ko'nikma va malakalarni ishlab chiqish.
- Muammo yechimining to'g'riligini tekshirish.
- O'qitish natijalarini tekshirish va tahlil qilish. Faoliyatni baholash.
- Muammo yechimining to'g'riligini umumlashtirish kiradi.

Muammoli o'qitish bir qator afzalliklarga ega, ya'ni:

- o'quvchilarni aqliy kuchini rivojlantirish (qarama - qarshiliklar qiyinchilikdagi muammoli vaziyatdan chiqish yo'llarini izlash o'ylashga majbur qiladi);
- o'quvchilar mustaqil faoliyat yuritishi (muammoni o'quvchilar tomonidan mustaqil ko'rish, muammoli masala va muammoli vaziyatni ifodalash, ularni yechish rejasini mustaqil tanlash va hokazo);
- o'quvchilar ijodiy fikrlashlarini rivojlantirish (o'quvchilar tomonidan bilimlarni, harakat yo'llarini mustaqil qo'llash, nostandart yechimni mustaqil izlash)ga imkoniyat berish;

• o'quvchilarga bilimlarni mustahkam o'zlashtirishini ta'minlash (maxsus fandan olingan bilimlarni o'quvchilar mustaqil yaxshiroq o'zlashtiradilar va uzoq muddat mobaynida esda saqlaydilar);

• o'quvchilarda tahliliy fikrlashni (shartlar tahlil qilinadi, yechimlarining turli variantlari baholanadi) va mantiqiy fikrlashni (tanlangan yechimni to'g'riligini isbotlash, dalillash talab etiladi) rivojlantirishda namoyon bo'ladi.

Muammoli o'qitish o'quvchilarni o'rab turgan borliqni bilish metodlari bilan qurollantiradi, maqsadga muvofiq kuzatish ko'nikma va malakalarni rivojlantiradi, ularni asoslash orqali asosiy qonuniyatlarni umumlashtirish va xulosa qilish qobiliyatlarini tarbiyalaydi, ularda mumkin bo'lgan tadqiqot ishiga qiziqish uyg'otadi. O'quvchilar maxsus fanlardan o'rganilgan holatlarning mohiyatini tezroq anglaydilar va asoslangan javoblar beradilar. Ularda maxsus fanga nisbatan bilish talablari va qiziqishlari rivojlanadi, maxsus fanlarga oid materiallarni egallashda ularning bilish faoliyati faollashadi, kasbiy faoliyatga zarur bo'lgan bilimlarni egallaydilar, bilimlarida ishonch va qat'iylik tarbiyalanadi, chunki farazlarni o'rta o'quvchilarning o'zlari tashlaydilar va o'zlari ularni isbotlaydilar. Muammoli o'qitishning afzalliklari, ijobiy va yaxshi tomonlari bilan bir qatorda, uning kamchiliklari qam mavjud. Uning kamchiliklari qatoriga quyidagilarni kiritish mumkin:

• har qanday o'quv materiallarini (masalan, raqamli va miqdoriy ma'lumotlar, dalillar, sanalar) ham muammoli vaziyatni yuzaga keltiruvchi qilib bo'lmaydi;

• o'quv muammosini har doim ham ifodalash mumkin emas;

• muammoli o'qitish ko'nikmalarga ishlov berish va ularni malaka darajasiga o'tkazish imkoniyatiga ega emas;

• o'quvchilar bilishi juda oson bo'lgan va juda qiyin bo'lgan masalalar muammoli vaziyatni yuzaga keltirmaydi;

• muammoli o'qitishda iqtisod qilish ham katta vaqt sarf qilishni talab etadi.

O'qituvchilar yangi metodlarini izlashdi. Ular o'quvchilar fanning turli sohalaridan, iloji boricha, keng ma'lumotlarni o'zlashtirishi bilan birga, ularda mustaqillik, hayotga ijodiy munosabat malakalarini tarkib toptirishi kerak, degan xulosaga keldilar. Ana shu maqsadda o'qitishni o'quvchilarning u yoki bu shakldagi ta'limiy faoliyati tadqiqotni eslatadigan, o'quvchilar uchun "kashfiyotlar" bilan tugaydigan, ya'ni ular mustaqil holda xulosa chiqaradigan va qandaydir amaliy vazifani hal qiladigan metodlarga asoslanish taklif etiladi. Juda ko'p didaktlar, o'qituvchilar va metodistlar (Babanskiy, Lerner, Matyushkin, Maxmutov, Pishkalo, Okon, Fleminch, Markov, Sani va boshqalar) muammoli ta'lim masalalari bo'yicha tadqiqot ishlarini amalga oshirdilar. Muammoli ta'lim metodlari orasida quyidagi beshtasi asosiy metod farqlanadi.

Bu metod, birinchidan, bilimlarni ijodiy qo'llanishini ta'minlashga, ikkinchidan, ilmiy bilish metodlarini izlash jarayonida mazkur metodlarni va ularning qo'llanishini o'zlashtirishga qaratiladi. Uchinchidan, ijodkorlik faoliyati xislatlarini shakllantiradi, to'rtinchidan, ana shunday faoliyatga qiziqish hamda eqtiyojni tarkib toptirishning sharti hisoblanadi. Ana shu xususiyatlarni nazarda tutib, metodni o'quvchilarning

o'zlari uchun yangi muammoni hal qilish bo'yicha ijodkorlik faoliyatini tashkil etish yo'li sifatida ta'riflash kerak.

O'quvchilar o'zlari uchun yangi sanalgan muammolarni hal qiladilar. Tadqiqot metodida topshiriqlarning shakli har xil, masalan, sinfda va uyda tez bajariladigan topshiriqlar, dars jarayonini taqozo etadigan ishlar, ma'lum, lekin cheklangan muddatga mo'ljallangan uy vazifalaridan iborat bo'lishi mumkin. Tadqiqot metodining bosqichlari:

1. Faktlar va hodisalarni kuzatish hamda o'rganish.

2. Tadqiqotga doir tushunarsiz hodisalarni oydinlashtirish.

3. Gipotezani olg'a surish.

4. Tadqiqotning rejasini tuzish.

5. Rejani amalga oshirish.

6. Yechimni tuzish.

7. Yechimni tekshirish.

8. Amaliy xulosalar.

Tadqiqot metodida ham og'zaki va matbuot so'zlari, ko'rsatmali vositalar, amaliy ishlar, yozma va grafik ishlar, laboratoriya ishi va hokazolardan foydalaniladi.

Qisman izlanish yoki evristika metodi

O'quvchilarni muammolarni mustaqil hal qilishga yaqinlashtirish uchun ularga, avvalo, yechimning ayrim bosqichlarini bajarishni o'rgatish, ularda asta sekin ko'nikma hosil qilish zarur. Tadqiqot metodining birinchi variantida o'quvchilarga ko'rsatilgan rasmga va so'zlab berilgan mazmunga savollar tuzishni tavsiya etish orqali muammolarni ko'ra olish, aytilgan faktlardan xulosa chiqarish o'rgatiladi.

Mazkur metodning boshqa bir varianti murakkab masalani tushunilishi oson va har qaysisi asosiy masalani yechishga yaqinlashishni yengillashtiradigan kichik masalalarga ajratishdan iboratdir. O'zaro bog'liq savollardan tashkil topadigan evristik suhbatni tuzish tadqiqot metodining uchinchi varianti bo'lib, mazkur savollarning har biri muammoni qal qilish yo'lidagi qadam qisoblanadi va ko'plari o'quvchilardan faqat o'z bilimlaridan foydalanishni emas, balki izlanishlarni amalga oshirishni ham talab qiladi.

Tushuntirish, namoyish etish metodi

Bu metodning asosiy vazifasi o'quvchilarning axborotni o'zlashtirishini tashkil etishdir. U axborot retseptiv metod, deb ham ataladi. (retsepsiya - idrok) va unda o'qituvchi bilan o'quvchi faoliyati davom etadi. Bu faoliyat shundan iboratki, o'qituvchi tayyor axborotni turli vositalar bilan beradi, o'quvchilar esa ana shu faoliyatni idrok etadilar va eslab qoladilar. O'qituvchi axborot berishni og'zaki so'z (hikoya), matbuot (darsliklar, qo'shimcha qo'llanmalar) dagi iboralar, ko'rsatmali qurollar va hokazolar yordamida amalga oshiradi.

O'qituvchilar bilimlarni o'zlashtirish uchun zarur ishlarni bajaradilar, yangi axborotni tinglaydilar, ko'radilar, o'qiydilar, kuzatadilar va uni ilgari o'zlashtirilgan axborot bilan taqqoslaydilar, xotiralarida olib qoladilar. Ular sinfda o'tirib, o'simlikning qanday unib chiqishini, gullardan mevalar qosil bo'lishini, baland tog'larda, chuqur dengizlarda jonivorlar qanday yashashlarini kuzatishlari ham mumkin.

Muammoli bayon qilish

Ushbu metodning mohiyati o'qituvchi muammoni qo'yib, uni o'zi hal qilishi va yechimning ahamiyatini o'quvchilarga tushunarli ziddiyatlar orqali ko'rsatishdan iboratdir. O'quvchilar yechimga olib boradigan yo'lning mantiqini, tavsiya etilgan gipotezalarning haqiqatga o'xshashligini, isbotlarning ishonchligini kuzatadilar.

Ular dastlabki paytlarda xulosalarga ishonmasalar ham, lekin keyinchalik muammoli bayon bilan muammolarni mustaqil hal etish jarayoni asta-sekin muvofiqlashuvi natijasida xulosalar chiqaradigan, ehtimol, o'z muhokamalarining mantiqini tuza oladigan bo'lib qoladilar. Shunga ko'ra, o'qituvchi mustaqil hal eta oladigan muammolardan murakkabroq muammolarni tanlash mumkin.

Reproduktiv metod

O'quvchilar ko'nikma va malakalarni egallashi, shu bilan bilimlarni o'zlashtirishning ikkinchi darajasiga erishishi uchun o'qituvchi topshiriqlar tizimi orqali ularning o'zlariga berilgan bilimlarni bir necha marta eslatadi. U topshiriqlar beradi, o'quvchilar esa topshiriqlarni bajaradilar - o'xshash masalalarni yechadilar, namunaga qarab turlaydilar va tuslaydilar. O'qituvchining necha marta va qanday oraliqlarda takrorlashi o'zining qobiliyatiga, topshiriqning qiyin yoki osonligiga bog'liq.

Muammoni boshlash bilan bayon qilish

O'qituvchi yangi bilimlarni bayon qilishni boshlashda muammoli vaziyatni yaratsa, keyin o'quv materialini an'anaviy axborot usulida tushuntiradi. Muammoli vaziyat faqat tushuntirishning boshida vujudga keltiriladi, o'quv materialining o'zi muammoni hal qilish sifatida bayon etilmaydi. U eng oddiy hisoblanadi va muayyan vaqt davomida qo'llaniladi. Umuman olganda, muammoli vaziyatni qanday tushuntirish o'qituvchining iqtidori, tajribasiga chambarchas bo'liqdir.

Muammoli ta'lim talabalarning fikrlash jarayonini ishga solib, ularning mavhum tafakkuri, analitik-sintetik faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, chunki bu texnologiya talabadan muammo asosida bayon etilgan o'quv materialining yechimini topishni taqozo qiladi. O'quvchilar materialni tayyor holda emas, balki o'zlari uchun yangi faktlar va hodisalarni ularga ilgari ma'lum bo'lgan bilimlarga tayanib, taqqoslash yo'li bilan tushuntirib borishlari kerak bo'ladi.

O'quv jarayoni talabalar tafakkurining yuksak faolligiga erishib, ularning mustaqilligini asta-sekin o'stirib borish yo'li bilan o'tadi. Muammoli vaziyat quyidagi hollarda vujudga keladi: o'quvchilarning bilimlari bilan ular yangi o'quv vazifalarini hal qilayotganlarida ularga qo'yiladigan talablar o'rtasida nomuvofiqlik sezilib qolgan paytda muammoli vaziyat paydo bo'ladi. O'quvchi o'z bilimining yetarli darajada chuqur emasligiga yoki nihoyatda yuzaki ekanligiga ishonch hosil qilganida unda yangi nazariy va amaliy bilimlar qamda ko'nikmalar hosil qilishga, ulardan foydalanish usullarini o'zlashtirib olishga ehtiyoj tug'iladi. O'quvchi o'z bilimlari sistemasidan foydalanganda vazifani to'g'ri hal qilish imkonini bera oladigan birdan-bir zarur bilimlarni tanlab olishni bilolmay qolgan paytda muammoli vaziyat paydo bo'ladi. Agar vazifani to'liq bo'lmagan ma'lumotlar bilan hal etish o'quvchini mustaqil bilim olish yo'liga solsa, o'quvchi oldiga ortiqcha ma'lumotlar bilan hal etiladigan vazifalar qo'yish - o'quvchini bilimlarni tanlash va baholashga

majbur etadi, ya'ni uning mustaqil izlanish faoliyatini faollashtiradi. O'quvchi o'z bilimlaridan foydalanishning yangi amaliy shart-sharoitlariga duch kelib qolganda, muammoli vaziyat vujudga keladi.

Aslida, bu o'z bilimlarini amalda qo'llash yo'llarini izlashdan iborat bo'ladi. Vazifani hal etishning nazariy yo'li bilan tanlangan usulning amaliyotda amalga oshirib bo'lmashligi o'rtasida, shuningdek, vazifani hal etishning amalda erishilgan natijasi bilan uni nazariy jihatdan asoslanganligi o'rtasida ziddiyat yuzaga kelganda muammoli vaziyat paydo bo'ladi.

O'qituvchi qo'ygan va o'quvchilar qabul qilgan muammolarni hal etish muammoli vaziyatni tahlil qilishdan, undagi qarama-qarshiliklarni tushunib olishdan va hal etilishi talab qilinayotgan aniq nazariy va amaliy masalani asta-sekin ifodalab berishdan boshlanadi. Oqibat natijada, har bir o'quvchi bir qancha shunday savollarga duch kelib qoladiki, bu savollar undan gipotezalar qilishni, ularni asoslab berish va tanlashni, tekshirish hamda olingan natijalarni baholashni talab etadi.

Muammoni hal etish yo'lini topish uchun shunchaki qo'shimcha faktlar to'plashning o'zi yetarli bo'lmaydi. U o'quvchilarning o'z tajriba va bilimlarini qayta ishlab, qo'llashga qaratilgan shaxsiy fikrlash qobiliyatlari bilan, albatta, bog'liq bo'ladi. O'quvchilar muammoni hal etar ekanlar, o'zlari uchun go'yo bir yangi olamni, u paytgacha o'zlariga noma'lum bo'lgan olamni yangidan ochganday bo'ladi. Natijada, bunday javoblarni mustaqil qidirish ularning bilimiga bo'lgan qiziqish va ehtiyojlarini qondirishga hamda o'stirishga olib keladi, o'quv mehnatini quvonchga aylantiradigan ijobiy shaxsiy his-tuyg'ularining paydo bo'lishiga olib keladi.

Muammoli ta'lim texnologiyasi va uning maqsadi, vazifasi

Oliy o'quv yurtlarida o'quv - tarbiya jarayonining samaradorligini oshirishning muhim sharti mazkur jarayonga tizimli yondashuv sanaladi va o'qituvchilarga quyidagi dars turlari tavsiya etiladi:

1. Ma'ruza (kirish ma'ruzasi, mavzuli ma'ruza, umumlashtiruvchi ma'ruza) mashg'ulotlar.
2. Seminar (bilimlarni mustahkamlovchi, yangi bilimlarni mustaqil egallashga mo'ljallangan) darslar.
3. Modulli darslar.
4. Muammoli (aqliy hujum) darslar.
5. Munozarali (ilmiy munozara va erkin fikrlash) darslar.
6. Didaktik o'yinli (syujetli rol, ijodiy, ishbilarmonlar, konferensiyalar, o'yin mashqlar) darslar.
7. Sinov (didaktik kartochkalar, test topshiriqlari, o'zaro nazorat varaqi yordamida EHM nazorat dasturlari vositasida o'tkaziladigan) darslar.

Mazkur darslarning o'ziga xos jihati dars davomida vujudga keltirilgan muammoli vaziyatlarga asoslanadi. Muammoli o'qitishning mohiyatini o'qituvchi tomonidan talabalarning o'quv ishlarida muammoli vaziyatni vujudga keltirish va o'quv vazifalarini, muammolarini va savollarini hal qilish orqali yangi bilimlarni o'zlashtirish bo'yicha ularning bilish faoliyatini boshqarishni tashkil etadi. Bu esa

bilimlarni o'zlashtirishning ilmiy tadqiqot usulini yuzaga keltiradi. Muammoli ta'limning muvaffaqiyati quyidagi omillarga bog'liq:

1. O'quv materialini muammolashtirish.
2. Talabalarning bilish faoliyatini faollashtirish.
3. Ta'lim jarayonini o'yin, mehnat faoliyati bilan uyg'unlashtirish.
4. O'qituvchi tomonidan muammoli metodlardan o'z o'rnida samarali foydalanish ko'nikmasiga ega bo'lish.
5. Muammoli vaziyatni hal etish yuzasidan muammoli savollar zanjirini tuzish va mantiqiy ketma-ketlikda talabalarga bayon etish.

Muammoli metodlar muammoli vaziyatlarni vujudga keltirib, talabalarning muammoni hal etish, murakkab savollarga javob topish jarayonida alohida obyekt, hodisa va qonunlarni tahlil qilish ko'nikmalari va bilimlarni faollashtirishga asoslangan faol bilish faoliyatini taqozo etadi.

Muammoli vaziyat muayyan pedagogik vositalarda maqsadga muvofiq tashkil etiladigan o'ziga xos o'qitish sharoitida yuzaga keladi hamda o'rganilgan mavzular xususiyatlaridan kelib chiqib, bunday vaziyatlarni yaratishning maxsus usullarini ishlab chiqish zarur. O'qitishda muammoli vaziyat shunchaki «fikr yo'lidagi kutilmagan to'siq» bilan bog'langan aqliy mashaqqat holati emas, balki u bilish maqsadlari maxsus taqozo qilgan aqliy taranglik holatidir.

Bunday vaziyat negizida avval o'zlashtirilgan bilim izlari va yangi yuzaga kelgan vazifani hal qilish uchun aqliy va amaliy harakat usullari yotadi. Bunda har qanday mashaqqat muammoli vaziyat bilan bog'liq bo'lmasligi, ya'ni yangi bilimlar avvalgi bilimlar bilan boqlanmasa, aqliy mashaqqat muammoli bo'lmaydi.

Muammoli vaziyat har qanday fikrlash mashaqqatlaridan farq qilib, unda talaba mashaqqat talab qilgan tushuncha yoki faktning unga avval va ayni vaqtda ma'lum bo'lgan vazifa, masala bo'yicha ichki, yashirin aloqalarini anglab yetadi.

Muammoli vaziyatning belgilari quyidagilar:

- talabaga notanish bo'lgan faktning mavjud bo'lishi;
- vazifalarni bajarish uchun talabaga beriladigan ko'rsatmalar, yuzaga kelgan bilish mashaqqatini hal qilishda ularning shaxsiy manfaatdorligi.

Muammoli vaziyatlarni hal etishda o'qituvchi talabalar faoliyatini fikr yuritishning mantiqiy operatsiyalari: tahlil, sintez, taqqoslash, analogiya, umumlashtirish, tasniflash va xulosa yasashga yo'naltiradi.

Muammoli vaziyatlardan o'quv jarayonining barcha bosqichlarida: yangi mavzu bayoni, mustahkamlash va bilimlarni nazorat qilishda foydalanish mumkin. Muammoli vaziyatlar tizimi muvaffaqiyatli yaratilgan hollarda mazkur mavzuni muammoli dars shaklida o'tish tavsiya etiladi.

O'qitish jarayoniga muammoli darslarni qo'llash uchun o'qituvchi quyidagi masalalarni hal qilishi kerak bo'ladi:

- o'quv dasturi bo'yicha qaysi mavzularni muammoli dars shaklida o'tish mumkinligini;

- mavzu matnidagi masalalar bo'yicha muammoli vaziyatni keltirib chiqaradigan savollar, topshiriqlarni aniqlash, bunda didaktikaning ilmiylik, sistemalilik, mantiqiylik, ketma-ketlik, izchillik prinsiplariga amal qilishi;

- talabalarning bilish faoliyatini faollashtirish va boshqarishni ta'minlaydigan vosita va usullarni aniqlashi, ulardan o'z o'rnida va samarali foydalanish yo'llarini belgilashi zarur.

O'qituvchi o'rganilayotgan bob va mavzularning didaktik maqsadi, ta'lim mazmunidan kelib chiqqan holda yuqori samara beradigan mashg'ulot turini belgilaydi, o'quv yili boshidan taqvim mavzularni rejalashtiradi.

Oliy o'quv yurtlarida zamonaviy ta'lim texnologiyasi bu - muammoli o'qitish, tadqiq etib, muammoni hal etishdir. Ta'lim texnologiyasi esa, rivojlanayotgan ta'lim jarayonini, muammoli o'qitish vazifasini faol o'rganish jarayonini rag'batlantirish, tadqiqot ishlarini olib borish va tafakkur etish usulini tarbiyalashdan iborat.

Muammoli o'qitish jarayoni shaxsning ijodiy faoliyatini tarbiyalash maqsadlariga mos oily o'quv yurtlari ish amaliyotida muammoli o'qitish bilan birgalikda illyustratsiyali tushuntirish texnologiyasi, axborot ma'lumot texnologiyasi va dasturlashgan ta'lim texnologiyasi kabilardan keng foydalaniladi.

Muammoli o'qitish jarayonida talabaning mustaqillik roli reproduktiv o'quv usullariga solishtirib qaraganda ancha samarali bo'ladi. Muammoli o'qitishning maqsadi: talabalar bilan ishlash jarayonida ta'lim - tarbiya masalalari, muammo va savollariga javob qidirish, ularni hal etish yo'llari bilan yangi bilimlarni o'zlashtirishni, o'quvchi talabalar o'quv faoliyatida muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish va hal etish bo'yicha o'qituvchi (pedagog)lar ularda qiziqish uyg'ota olishdan iborat.

Ta'lim jarayonida muammoli vaziyatlar bir necha turga bo'linadi:

1. O'quvchi talabalar o'z oldida turgan masalaning yechimini topa olmaydi, muammoli savol yuzaga kelganda unga o'z vaqtida javob bera olmaydi, yangi mavzuni tushinishda ancha qiyinchiliklarga duch keladi.

2. O'quvchi talabalar oldin egallagan bilimlarini yangi sharoit va vaziyat yuzaga kelganda qo'llay olmaydi.

3. Ularning muammoni nazariy yo'l bilan hal etish va bu tanlangan usulni amalga oshirishi o'rtasida qarama-qarshiliklar vujudga keladi.

4. O'quvchi talabalar amalda bajargan topshiriq natijalari bilan o'zlarining nazariy jihatdan tushunib yetishlari o'rtasida bilimlarining yetishmasligi ham muammoli vaziyatlar yuzaga kelishiga olib keladi.

Ta'lim jarayonida muammoli o'qitish samarali, maqsadga muvofiq bo'lishi uchun uni o'quv jarayoni, o'quv tarbiya ishlari asosining bir qismiga aylantirish zarur.

Muammoli ta'lim yordamida talabalarda o'quv muammolari va mutaxassislik masalalarini yechishga tadqiqiy yondashish, mustaqil tarzda o'rganish mahoratini shakllantirishni tarbiyalaydi.

Shunday qilib, muammoli ta'lim o'quvchi talabalar bilim tizimlari va aqliy hamda amaliy faoliyatlarida samarali o'zlashtirishga yordam beradi, o'zlashtirgan yangi bilimlaridan kelajakdagi vaziyatlarda unumli foydalana olishni, ta'lim muammolarini yecha bilish, mustaqil izlanishga o'rgatish, ijodiy tajribaga ega bo'lish va uni rivojlantirish, ta'lim jarayonining vazifalarini tahlil qilish, muammoli ta'limni aniqlash imkoniyatlarini ochib beradi.

Muammoli o'qitish texnologiyasi boshqa interfaol o'qitish usullari bilan bir qatorda interfaol usul sifatida ham ta'kidlab o'tilgan. Xususan, "muammo texnologiyasi" interfaol usuli quyidagicha ta'riflanadi:

«MUAMMO» texnologiyasi

Texnologiyaning maqsadi: talabalarga o'quv predmetining mavzusidan kelib chiqqan turli muammoli masala yoki vaziyatlarning yechimini to'g'ri topishlariga o'rgatish, ularda muammoning mohiyatini aniqlash bo'yicha malakalarni shakllantirish, muammoni yechishning ba'zi usullari bilan tanishtirish va muammoni yechishda mos usublarni to'g'ri tanlashga o'rgatish, muammoni kelib chiqish sabablarini va muammoni yechishdagi xatti-harakatlarni to'g'ri aniqlashga o'rgatish.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi: O'qituvchi talabalarni guruhlariga ajratib, ularni mos o'rinlariga joylashtirgandan so'ng, mashg'ulotni o'tkazish tartib-qoidalarini va talablarini tushuntiradi, ya'ni u mashg'ulotni bosqichli bo'lishini va har bir bosqich talabalardan maksimum diqqat-e'tibor talab qilishini, mashg'ulot davomida ular yakka, guruh va jamoa bo'lib ishlashlarini aytadi. Bunday kayfiyat talabalarga berilgan topshiriqlarni bajarishga tayyor bo'lishlariga yordam beradi va bajarishga qiziqish uyg'otadi. Mashg'ulotni o'tkazish tartib-qoidalarini va talablari tushuntirilgach, mashg'ulot boshlanadi: talabalar tomonidan mashg'ulot uchun tayyorlangan kinolavhani diqqat bilan tomosha qilib, unda yoritilgan muammoni aniqlashga harakat qilish, xotirada saqlab qolish yoki daftarlariga belgilab qo'yish (agar kinofilm ko'rsatishning imkoniyati bo'lmasa, u holda o'qituvchi o'quv predmetining mavzusi bo'yicha plakat, rasm, afisha yoki biror muammo bayon qilingan matn, kitobdagi o'quv materialidan foydalanishi mumkin); har bir guruh a'zolari tomonidan ushbu lavhadan (rasmdan, matndan, hayotiy voqeadan) birgalikda aniqlangan muammolarni vatman yoki A-3 formatdagi qog'ozga flomaster bilan yezib chiqadi; berilgan aniq vaqt tugagach, tayyorlangan ish guruh vakili tomonidan o'qib eshittiriladi;

o'qituvchi guruhlar tomonidan tanlangan va muammolar yozilgan qog'ozlarni almashtirgan holda guruhlariga tarqatiladi; tarqatilgan qog'ozlarda guruhlar tomonidan yozilgan muammolardan har bir guruh a'zosi o'zini qiziqtirgan muammodan birini tanlab oladi; o'qituvchi tomonidan tarqatilgan quyidagi chizma ga har bir guruh a'zosi -tanlab olgan muammosini yozib, mustaqil ravishda tahlil etadi. Masalan:

| Muammoning turi | Muammoning kelib chiqish sabablari | Muammoni yechish yo'llari va harakatlaringiz |
|--------------------------------|--|---|
| Toza ichimlik suvining kamligi | Suvni toza saqlashga e'tiborning kamligi | Tabiat va suvni saqlashga oid tadbirlar o'tkazish |

• yakka tartibdagi faoliyat tugagandan so'ng har bir talaba (yoki o'quvchi) bajargan tahliliy ishini barchaga o'qib eshittiradi;

- muammolar va ularning yechimi bo'yicha jamoaviy fikr almashiladi;
- himoyadan so'ng o'qituvchi mashg'ulotga yakun yasaydi. Kichik guruhlariga qiziqarli ishlari uchun minnatdorchilik bildiradi.

Namuna: Kimyoviy "Muammoli vaziyat"

Biz bilamizki, sulfat kislotasi kimyo sanoatining noni hisoblanadi. Sababi barcha sun'iy mahsulotlar ishlab chiqarishda asosiy xom - ashyo bu sulfat kislotadir. Ilgarilari sulfat kislotasi kimyo sanoati ehtiyoji uchun hamma joyi yopiq temir vagonlarda tashilgan. Vagonlar uzoq vaqt ishlatilishi natijasida yaroqsiz holga kelgan (teshilgan) va bir qancha vaqt davomida ishlatilmay qolgan. Vagonni ta'mirlash uchun payvandlovchi uni payvandlamochi bo'lganda birdan vagon portlab ketgan. Usta buning sababini tushunmay, sizdan maslahat so'raganda, siz bu holatni qanday izohlagan bo'lardingiz?

Eslatma: O'qituvchi o'quvchilarga muammoning kelib chiqish sabablariga e'tiborli bo'lish, ya'ni konsentrlangan sulfat kislotaning va temirning fizik-kimyoviy xossalari va boshqa xususiyatlari haqidagi bilim, ko'nikma va malakalariga tayanishlari kerakligi orqali o'quvchilarni yo'naltiruvchi, yodga soluvchi va ma'lumot beruvchi savollar orqali masalani hal etishga yo'llaydi.

Barcha o'quvchining fikri eshittiladi. Dars oxirida o'qituvchi to'g'ri javobni e'lon qiladi: Odatda, konsentrlangan sulfat kislotasi temir bilan reaksiyaga kirishmaydi, shuning uchun temir vagonida tashiladi. Lekin bir qancha vaqt mobaynida ishlatilmagan vagonning teshilgan joyidan unga qor va yomg'ir suvlari kiradi va idishda qolgan sulfat kislotasi suyultiradi. Natijada, suyultirilgan sulfat kislotasi bilan temir reaksiyaga kirishib, vodorod gazini chiqaradi. Vodorod uchqun ta'sirida portlab ketadi.

"Muammoli vaziyat"

Tarixda Skott ekspeditsiyasining halokati haqida eshitganmisiz. Skott va uning ekspeditsiyasi a'zolari ekspeditsiya maqsadida qutbga o'tlangan. Ekspeditsiya yoqilg'ilarni metallardan yasalgan maxsus idishlarda olib chiqqan.

Uzoq vaqt davom etgan ekspeditsiyada past haroratda idish buzilib, yoqilg'isi to'kilib ketgan. Natijada, ekspeditsiya a'zolari halokatga uchragan. Bu qanday sodir bo'lgan bo'lishi mumkin?

O'qituvchi javobi: Ha. Skott ekspeditsiyasi halokati tarixi bizga ma'lum. Bu ekspeditsiya a'zolari 40 kishidan tashkil topgan. Qutbga o'tlangan ekspeditsiya yonilg'ilari qalay yordamida kovsharlangan bankada saqlangan. Past haroratda idish buzilib, yoqilg'isi to'kilib ketgan. Natijada, ekspeditsiya a'zolari halokatga uchragan.

Demak; shu va shunga o'xshash hayotiy muammoli vaziyatlarni o'qituvchi mavzu yuzasidan kelib chiqqan holda tuzadi va dars jarayonida o'quvchilarning kompetentligini rivojlantiradi.

Nazorat savollari

1. Muammoli vaziyat darsning qaysi bosqichida qo'llaniladi?
2. Muammoli ta'lim texnologiyasi va uning vazifasi?
3. Muammoli darsning vazifasi?
4. Kimyoda muammoli ta'limning o'rni?
5. Muammoli vaziyat kimyo fanining qaysi mavzularida qo'llaniladi?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jumaniyozova M. T. "Ilg'or pedagogik texnologiyalar va ularni amalda qo'llash" fanidan ma'ruza matni. – Toshkent. 2010.
2. Ro'ziyeva D., Usmonboyeva M., Holiqova Z. Interfaol metodlar: mohiyati va qo'llanilishi / Metod.qo'll. – T.: Nizomiy nomli DTPU, 2013.
3. Fayzullayeva D.M., Ganiyeva M.A., Ne'matov I. Nazariy va amaliy o'quv mashg'ulotlarda o'qitish texnologiyalari to'plami / Met.qo'll. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limida innovatsion ta'lim texnologiyalari seriyasidan – T.: TDIU, 2013.
4. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2008.

3.2. "Kimyo" fanini o'qitishda muammoli ta'lim texnologiyasidan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari

Tayanch tushunchalar: muammoli ta'lim maqsadi, muammoli vaziyatni hal etish darajalari, interfaollik.

Muammoli ta'lim texnologiyalari o'quvchi faoliyatini faollashtirish va jadallashtirishga asoslangan. Muammoli ta'lim texnologiyasining asosi - insonning fikrlashi muammoli vaziyatni hal etishdan boshlanishi hamda uning muammolarni aniqlash, tadqiq etish va yechish qobiliyatiga ega ekanligidan kelib chiqadi. Muammoli ta'lim o'quvchilarning ijodiy tafakkuri va ijodiy qobiliyatlarini o'stirishda jiddiy ahamiyatga ega.

Muammoli ta'limning bosh maqsadi - o'quvchilarning o'rganilayotgan fan, mavzuga doir muammolarni to'liq tashunib yetadigan va ularni hal eta olishga o'rgatishdan iborat. Muammoli ta'limni amaliyotda qo'llashda asosiy masalalardan biri o'rganilayotgan mavzu bilan bog'liq muammoli vaziyat yaratishdan iborat.

Turli o'quv fanlari bo'yicha o'qituvchilar darslar jarayonida muammoli vaziyatlar hosil qilishni va ularni yechish usullarini oldindan ko'zda tutishlari kerak.

Muammoli vaziyat yaratish usullari:

- o'qituvchi o'quvchilarga dars mavzusi bilan bog'liq ziddiyatli holatni tushuntiradi va uni yechish yo'lini topishni taklif qiladi;
- bir masalaga doir turli nuqtai nazarlarni bayon qiladi;
- hal etish uchun yetarli bo'lmagan yoki ortiqcha ma'lumotlar bo'lgan yoki savolning qo'yilishi noto'g'ri bo'lgan masalalarni yechishni taklif etadi va boshqalar.

Muammoli vaziyatni hal etish darajalari:

1. O'qituvchi muammoni qo'yadi va o'zi yechadi.
2. O'qituvchi muammoni qo'yadi va uning yechimini o'quvchilar bilan birgalikda topadi.
3. O'quvchilarning o'zlari muammoni qo'yadilar va uning yechimini topadilar.

Muammoli vaziyatni yechishda qo'llaniladigan usullar:

- muammoni turli nuqtai nazardan o'rganish, tahlil qilish;

- solishtirish, umumlashtirish;
- faktlarni aniqlash va qiyoslash;
- vaziyatga bog'liq xulosalar chiqarish;
- o'quvchilarning o'zlari aniq savollar qo'yishi va boshqalar.

Muammoli ta'lim texnologiyasi juda qadim zamonlardan shakllanib kelmoqda. Jumladan, qadimgi Gretsiyada muammoli savol-javoblar, qadimgi Hindiston va Xitoyda muammoli bahs-munozaralardan keng foydalanilgan. Muammoli ta'limni amerikalik psixolog, faylasuf va pedagog Dj. Dyui 1894 – yilda Chikagoda tashkil etgan tajriba maktabida qo'llagan. XX asrning 60-yillarida bu yo'nalishda tadqiqotlar olib borildi. 70-80-yillarga kelib, amaliyotga keng joriy etildi.

Muammoli ta'limning asosiy g'oyasi bilimlarni o'quvchilarga tayyor holda berish emas, ular tomonidan dars mavzusiga tegishli muammolar bo'yicha o'quv-tadqiqotlarini bajarish asosida o'zlashtirilishini ta'minlashdan iborat.

O'zbekistonda muammoli ta'limni qo'llash bo'yicha bir necha asrlar davomida maktab va madrasalarda suqrotona savol-javob usulidan keng foydalanish asosida o'quvchilarda ziyraklik, hozirjavoblik sifatleri hamda go'zal nutq tarkib toptirilgan.

Suqrotona savol-javob usuli hozirgacha eng samarali ta'lim usullaridan biri sifatida qo'llaniladi. Bunda o'quvchi chuqur mantiqiy fikrlashga, ziyraklikka, aniq va to'g'ri so'zlashga, nutqning mantiqiyliigi va ravonligiga hamda tanqidiy, ijodiy fikrlashga o'rgatilgan. Masalan, suqrotona suhbatlar deganda, o'qituvchining o'quvchini mustaqil va faol fikrlash jarayoniga olib kirishi hamda uning fikrlashidagi noto'g'ri jihatlarni ziyraklik bilan aniqlagan holda ularni tuzatish yo'liga olib chiqishdan iborat usullar nazarda tutiladi. Bunday suhbat bosqichlarini quyidagicha soddalashtirib ifodalash mumkin;

1. Savol-javoblar orqali o'quvchining bilim darajasi va fikrlash qobiliyatini umumiy tarzda aniqlash.

2. O'rganilayotgan mavzuning mazmunini o'quvchi motivlariga muvofiqlashtirish. Bu, asosan, o'quvchining qiziqish va qobiliyatiga mos bo'lgan misollar tanlash orqali amalga oshiriladi.

3. O'quvchini faol muloqotga olib kirish. Bunda, asosan, rag'batlantirish usullaridan foydalaniladi.

4. O'qituvchi o'zini bilmaydigan odamdek, o'quvchidek tutib, savollar berib boradi.

5. O'quvchining to'g'ri fikrlarini maqtash orqali uni yanada erkin va chuqur fikrlashga, so'zlashga jalb qilish.

6. O'quvchining xato fikrlarini aniqlab borish.

7. O'quvchining xato fikrlariga nisbatan to'g'ri fikrni o'qituvchi tomonidan yaqqol mantiqiy asoslangan shaklda bayon qilish yoki tushuntirish orqali o'quvchi uchun muammoli vaziyat yaratiladi va o'quvchini o'z xatolarini o'zi tuzatishiga yo'naldiriladi.

Bundan ko'rinib turibdiki, ushbu usul yuqori natija berishi shubhasiz bo'lib, ammo buning jiddiy shartlari ham mavjud. Bular o'qituvchining keng bilimga va ijodiy fikrlash qobiliyatiga, yuqori muloqot madaniyatiga, pedagogik mahoratga ega bo'lishi kabilardan iborat.

Muammoli ta'lim mashg'ulotlarini tashkil etish va boshqarish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. O'quv fani va darslar mavzusini o'rgatishda ular bilan bog'liq muammoli masalalarni belgilash.
2. Ulardan muammoli vaziyatlar hosil qilish va amalda foydalanishni oldindan rejalashtirib borish.
3. O'quvchilarning tayyorgarlik darajasini hisobga olish.
4. Zarur o'quv vositalarini tayyorlash.
5. Muammoli vaziyatdagi mavjud ziddiyatni ko'rsatish.
6. Topshiriqni va uni yechish uchun yetarli shartlarni aniq bayon qilish.
7. O'quvchilarning muammoni hal etishda yo'l qo'yayotgan xatolarini, ularning sababini va xususiyatini ko'rsatish.
8. O'quvchilarning noto'g'ri taxminlari asosida chiqargan xulosalari oqibatini muhokama etib, to'g'ri yo'lni topishlariga ko'maklashish va boshqalar.

Muammoli ta'lim jarayonini quyidagi uchta asosiy bosqichga ajratish mumkin:

1. Muammoli vaziyat hosil qilish.
2. Muammoni yechish taxminlarini shakllantirish.
3. Yechimning to'g'riligini tekshirish (olingan yechim bilan bog'liq axborotni tizimlashtirish orqali).

Muammoli vaziyat hosil qilishda quyidagilar hisobga olinishi lozim: Muammolar nazariy-yoki amaliy yo'nalishda bo'ladi.

Darsda hosil qilinadigan muammoli vaziyat hamda o'quvchilarga hal etish taklif etiladigan muammoga qo'yiladigan eng asosiy talab - o'quvchilarning qiziqishini oshiradigan, eng kamida esa, o'quvchilarda qiziqish hosil qiladigan bo'lishi kerakligidan iborat. Aks holda ko'zda tutilgan natijaga erishish imkoni bo'lmaydi.

Muammo o'quvchilarning bilim darajasiga hamda intellektual imkoniyatlariga mos bo'lishi shart.

Hosil bo'lgan muammoli vaziyatni yechish uchun topshiriqlar yangi bilimlarni o'zlashtirishga yoki muammoni aniqlab, yaqqol ifodalab berishga yoki amaliy topshiriqni bajarishga yo'naltirilgan bo'ladi.

O'quvchilarning muammoli vaziyatni tushunishlari, uning kelib chiqishi sabablari hamda nimalarga, qanchalik darajada bog'liqligini idrok qila olishlari natijasida hosil bo'ladi. Bunday tushuna olish esa o'quvchilarga mustaqil ravishda muammoni ifodalay olish imkoniyatini beradi.

Muammoni yechish taxminlarini shakllantirishda o'quvchi o'zlashtirgan bilimlari asosida kuzatish, solishtirish, tahlil, umumlashtirish, xulosa chiqarish kabi aqliy faoliyatni bajaradi.

Aqliy faoliyatdagi asosiy jarayon fikrlash jarayoni bo'lib, fikrlashning sifati uning mantiqiyiligi, mustaqilligi, ijodiyiligi, ilmiyligi, asoslilikgi, uzviyligi, tejamlilikgi, maqsadlilikgi, tezligi, tahliliyligi, qiyosiyiligi, umumlashtirilganligi, xususiyashtirilganligi, kengligi, chuqurligi, ishonarliligini, realligi, haqqoniyiligi darajasi bilan belgilanadi.

Shu bilan birga, intellektual sifatlar xotira, tasavvur, anglash va shu kabi psixologik jarayonlarning tezligi hamda boshqa parametrlari bilan bog'liq.

Intellektual taraqqiyot darajasi o'qituvchilarda hamda o'quvchilarda qancha yuqori bo'lsa, shunchalik yaxshi natijalarga erishish imkoniyati hosil bo'ladi.

Shunga ko'ra, o'quvchilarda muammoni sezish, uni aniqlash, yechimiga doir taxminni to'g'ri belgilash va yechimning to'g'riligini tekshirish qobiliyatlari rivojlanib boradi.

Muammoni hal etishni 3 ta bosqichga ajratish mumkin:

1. Isbotlash - muammoning ilgari to'g'ri deb tan olingan sabablar bilan bog'liqligini topish asosida amalga oshiriladi.
2. Tekshirish - tanlangan sababning oqibatida hal etilayotgan muammo hosil bo'lishi to'g'riligini asoslash bilan amalga oshiriladi.
3. Tushuntirish - muammoning yechimi nima uchun to'g'riligini tasdiqlovchi sabablarni aniqlash asosida amalga oshiriladi.

Xulosa qilib aytganda, ta'lim jarayoni bolalarga intellektning har xil tiplarini jalb qilishni talab etadigan tajribalar orttirish imkoniyatini beradigan holda tashkil etilishi lozim.

"Ta'lim to'g'risidagi" Qonun va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" qabul qilingandan so'ng o'quvchi shaxsi ta'limining markaziga qo'yildi. Shuning uchun ta'limda o'zgartirishlar kiritishga to'g'ri keldi. Hozirgi kunda o'quvchiga yo'naltirilgan ta'limdan foydalanamiz. Bu maqsadga erishish uchun darslarda interfaol metodlardan foydalanish lozim. Dars ishlanmasini yangi pedagogik texnologiya asosida yozish bo'yicha tavsiyalar.

Dars ishlanmasi namunasi

Sana: _____

Mavzu: _____

Darsning maqsadi:

Ta'limiy (konseptual) _____

Tarbiyaviy (psixomotorik) _____

Rivojlantiruvchi (affektiv) _____

Kompetensiyaviy yondashuv _____

Davlat ta'limi standartlariga asosan, ta'lim mazmunining majburiy minimumi: _____

Dars tipi: _____

Yangi bilim beruvchi, bilimlarni mustahkamlash, bilimlarni sinash, umumlashtiruvchi takrorlash, bilim ko'nikma va malakalarini rivojlantirish. (Dars tipi belgilab olinadi va yoziladi.)

Dars turi _____

Sayohat, ertak, musobaqa, izlanib o'rganish, birgalikda o'qitish, sahnalashtirish, hamkorlik, panorama, viktorina, disput, muloqot, mustaqil ijodiy faoliyat, zakovat, sinov, parlament, mantiqiy fikrlash, tanlov, kimoshdi auksion dars. (Dars turi belgilab olinadi va yoziladi.)

Dars metodlari: _____

BBB (Bilardim-Bilmoqchiman-Bilib oldim), aqliy hujum, savol-javob, mustaqil ish, klaster, sikveyn, kubik, tushunchalar asosida bashorat qilish, debat, taxmin va tasdiq, zig-zag, toifali sharh, insert, esse, juftlik bilan ishlash, guruh bilan ishlash,

oxirgi so'zni menga qoldiring, munozara, chuqurlashtirilgan ma'ruza, bir - birini so'rash, bir-biriga o'rgatish, konseptual jadval, T-chizmasi, Venn diagrammasi, ustoz rahbarligidagi amaliyot, tadqiq qilish, chalkashtirilgan mantiqiy zanjirlar, semantik xususiyatlar tahlili, 2 qismli kundaliklar, birgalikda izlash munozaralar girdobi, atamalar asosida bashorat qilish, turli darajadagi savollar, matnning obrazli tizimi, uning timsollari bo'yicha savollar, o'quvchilar munosabatini aniqlash, hikoyalarni qiyoslash hikoya chizmasi, kuzatish, reklama, intervyu, burchaklar, komandalar-o'yinlar-tumirlar, boshqotirma, rebus, topishmoq, test, ma'ruza-munozara. mustaqil izlanish, uy inshosi, sahna namoyishi, so'rov, o'zini-o'zi baholash, gurihiy o'zini-o'zi nazorat qilish, yo'l ko'rsatish, o'qiyman-o'ylayman, yozma topshiriq, akademik bahs-munozara, qarama-qarshi munozara, binar, mozaika, geyzer, mustaqil izlanishlar, uy bayoni, sinf bayoni, insho, ma'lumot yig'ish, eksperiment, matbuot materiallaridan foydalanish, og'zaki taqdimot, rolli o'yinlar. plakat bilan taqdimot, yozma debat, diktant, asoslangan esse, suhbat, informatsion axborot texnologiyalaridan foydalanish. Ta'limiy o'yinlar (chorraha, sayohat, kim chaqqon, do'stingni top, davom etir, meni tushun, baliq ovi, bingo, domino, lotto, zakovat, molekula atom, burchaklar, gaz suyuqlik qattiq jism, ziyraklik, sen bo'shsan, oylab top, men kim man, men nima man, zinama-zina, yettiga-yetti.

(Dars metodlari belgilab olinadi va yoziladi.)

Foydalanilgan adabiyotlar _____

Dars jihozi ... _____

Darsning borishi

Tashkiliy qism. Guruhlarni tashkil etish, taqdimot. _____

O'tilgan mavzuni so'rash. _____

Ta'limiy o'yin _____

Yangi mavzuni o'rganish. _____

Yo'naltiruvchi savollar. _____

Darsni mustahkmlash _____

Test _____

Rebus _____

Boshqotirma _____

Topishmoq _____

Yozma topshiriqlar (sifatli, sonli, eksperimental, grafikli masalalar) _____

Uyga vazifa (kuzatish uchun, o'qish uchun, yasash uchun, yechish uchun, yozish uchun) _____

Tekshirdi _____

Imzo _____

Sana _____

Bugun ta'lim-tarbiya jarayonini davr talablariga mos ravishda amalga oshirishning eng zarur omili bo'lgan zamonaviy darsning har biri o'quvchi-yoshlar uchun o'ziga xos quvonch doirasiga, har bir ta'lim dargohi esa shodlik maskaniga aylanishi lozim. Xususan, darsga ishonch bilan kelib, o'z o'qituvchisini alohida hurmat va e'zoz bilan kutib olish tuyg'usini shakllantirish bugungi kun ta'lim-tarbiya jarayonining asosiy mezonlaridandir. O'qituvchi dars paytida o'quvchilarga to'g'ri yo'l-yo'riq berib tursa, o'zlashtirishi qiyin bo'lgan bolalar faol ishtirokchiga aylanganini o'zlari bilmay qoladilar.

Tafakkur — bu inson ijodiy faolligining yuksak shakli. Shuning uchun o'quvchilarda ijodiy faollik zaminida yotuvchi mustaqil fikrlash qobiliyatini shakllantirish umumta'lim maktablari oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biri sanaladi. Zero, mustaqil ijodiy fikr yurituvchi yoshlarga mamlakatimiz kelajagining porloq bo'lishiga o'z munosib hissalarini qo'sha oladilar.

Ma'lumki, o'quvchi faoliyati butun ta'lim-tarbiya jarayonining asosi hisoblanib, o'qituvchi turli-tuman usullardan foydalangan holda o'quvchi faoliyatini aniq maqsadlar tomon yo'naltirib turadi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarining asosiy maqsadi yoshlarni fan asoslari bilan qurollantirish, ularni bilim olishga, mustaqil va erkin fikrlashga o'rgatishdan iboratdir.

Hozirgi kunda ta'lim jarayonida interfaol metodlar, innovatsion texnologiyalar, pedagogik va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashga bo'lgan qiziqish kundan-kunga kuchayib bormoqda. Innovatsion texnologiyalar, pedagogik jarayon hamda o'qituvchi va talaba faoliyatiga yangilik, o'zgartirishlar kiritish bo'lib, uni amalga oshirishda, asosan, interfaol metodlardan to'liq foydalaniladi. Interfaol metodlar pedagogik ta'sir etish usullari bo'lib, ta'lim mazmunining tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu metodlarning o'ziga xosligi — ular faqat pedagog, o'quvchi va talabalarning birgalikda faoliyat ko'rsatishi orqali amalga oshiriladi. Bunday pedagogik hamkorlik jarayoni o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ularga quyidagilar kiradi:

- o'quvchi-talabani dars davomida befarq bo'lmaslikka, mustaqil fikrlash, ijod etish va izlanishga yo'llash;
- o'quvchi-talabalarning o'quv jarayonida bilimga bo'lgan qiziqishlarining doimiy ravishda bo'lishini ta'minlash;
- o'quvchi-talabaning bilimga bo'lgan qiziqishini mustaqil ravishda har bir masalaga ijodiy yondashgan holda kuchaytirish;
- pedagog va o'quvchi-talabaning hamisha hamkorlikdagi faoliyatining tashkil etilishi.

Pedagogik texnologiyaning maqsadi — o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida hamkorlik faoliyatini tashkil etib, natijaga erishish, o'quv jarayonida o'quvchining mustaqil fikrlay olishi, ijodiy ishlay olishi, izlanishi, tahlil eta olishi va xulosa chiqara olishi, shuningdek, o'ziga, guruhga, guruh esa unga baho berish kerak. O'qituvchining esa bunday faoliyat uchun imkoniyat va sharoit yarata bilishi o'qitish jarayonining asosi hisoblanadi.

Har bir darsning mavzusi, o'quv predmetining o'ziga xos texnologiyasi bor. Pedagogik texnologiya yakka tartibdagi jarayon bo'lib, o'quvchi ehtiyojidan kelib chiqqan holda bir maqsadga yo'naltirilgan, oldindan loyihalashtirilgan va kafolatlangan natija berishga qaratilgan pedagogik jarayondir. Fikrimizni quyidagicha ifodalash mumkin:

Interfaol degani bu — o'qituvchi va o'quvchining o'zaro hamkorligi asosida dars samaradorligini oshirish, o'quvchida mustaqil fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishning fikr-mulohaza, bahs orqali amalga oshirilishi.

O'quvchi qo'yilgan maqsadga mustaqil, o'zi faol ishtirok etgan holda yakka, juftlikda, guruhlarda javob topishga harakat qiladi, fikrlaydi, yozadi, so'zga chiqadi. Dalil va asoslar orqali fikrini yoritib berishga harakat qiladi.

Har qanday matematik tushuncha yoki nazariy mavzu o'quvchilarga ma'lum bir metodlar asosida tushuntiriladi. Ana shunday metodlar ikki yo'nalishda bo'lib, ulardan biri o'qituvchining tushuntirish metodlari, ikkinchisi esa o'quvchilarning qabul qilish metodlaridir.

O'qituvchining tushuntirish metodlari ma'ruza, suhbat va mustaqil ishlardan iborat. O'qituvchi bir soatlik darsi jarayonida ana shu uchta metoddan foydalanib, dars jarayonini olib boradi.

O'qituvchi tomonidan tushuntirilgan mavzuni o'quvchilar reproduktiv, evristik va izlanish metodlari yordamida qabul qiladilar. Agar o'qituvchi dars jarayonida mavzuni ma'ruza metodi bilan tushuntirsa, o'quvchilar reproduktiv metod bilan qabul qiladilar. Bunda mavzu materialining mazmuni mantiqiy tahlil qilinmaydi, ma'ruza metodi bilan dars o'tishda o'qituvchining o'zi juda faol bo'lib, talabalar esa faol bo'lmaydi.

Agar o'qituvchi mavzuni suhbat metodi bilan tushuntirsa, o'quvchilar evristik metod bilan qabul qiladilar. Bunda talabalarning tushuntirilayotgan mavzu materialiga nisbatan faolligi oshadi, chunki o'qituvchi mavzu mazmunini mantiqiy ketma-ketlikka ega bo'lgan savollar asosida o'quvchilar bilan birgalikda ochib beradi, bunda bevosita o'quvchilar ham savollarga javob berish orqali dars jarayonida faol ishtirok etadilar. Umuman olganda, suhbat metodi bilan dars o'tishning mohiyati shundan iboratki, o'qituvchi tomonidan sinf o'quvchilari uchun o'tiladigan mavzu materialining mazmuni muammo qilib qo'yiladi, so'ngra maqsadga tomon yo'naltiruvchi savollarni o'quvchilarga berish orqali qo'yilgan muammo hal qilinadi.

Agar o'qituvchi mavzuga doir misol yoki masala yechmoqchi bo'lib dars jarayonini rivojlantirgan bo'lsa, u mustaqil ishlash metodi bilan dars o'tadi, bunda o'quvchilar qo'yilgan masala yoki misolni yechish uchun fikrlaydilar, izlanish metodi bilan mavzuni o'zlashtiradilar. Bunday dars jarayonida o'quvchilar juda faol bo'ladi, chunki ular yechish uchun doskaga o'qituvchi tomonidan yozib qo'yilgan misol yoki masala yuzasidan mustaqil holda fikrlaydilar, o'ylaydilar va mantiqiy xulosa qiladilar, bu bilan ularda mantiqiy fikrlash rivojlanadi.

Nazorat savollari

1. Pedagogning o'z ustida ishlash modelida qanday holatlar aks etadi?
2. Pedagogning o'z ustida ishlashi qanday bosqichlarda kechadi?
3. "O'zini o'zi tahlil qilish" deganda nimani tushunasiz?
4. "O'z-o'zini baholash" tushunchasi qanday ma'noni anglatadi?
5. Shaxsning o'z-o'zini baholashi qanday omillar negizida kechadi?
6. O'z-o'zini baholash qanday formula yordamida ifodalanadi?
7. O'zini-o'zi baholash modelida qanday holatlar aks etadi?

IV BOB. KIMYODA INTERAKTIV TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANSIH

4.1. Interaktiv texnologiyalar. Tanqidiy fikrlash texnologiyasi

Tayanch tushunchalar: ijrochi texnologiya, trening, interaktiv, tanqidiy fikrlash, pedagogik texnologiya, taksonomiya.

Interaktiv texnologiyalar - ta'lim jarayonida o'quvchilar hamda o'qituvchi o'rtasidagi faollikni oshirish orqali o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirishini faollashtirish, shaxsiy sifatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Interaktiv texnologiyalarni qo'llash dars samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Interaktiv ta'limning asosiy mezonlari: norasmiy bahs-munozaralar o'tkazish, o'quv materialini erkin bayon etish va ifodalash imkoniyati, ma'ruzalar soni kamligi, lekin seminarlar soni ko'pligi, o'quvchilar tashabbus ko'rsatishlariga imkoniyatlar yaratilishi, kichik guruh, katta guruh, sinf jamoasi bo'lib ishlash uchun topshiriqlar berish, yozma ishlar bajarish va boshqa metodlardan iborat bo'lib, ular ta'lim-tarbiyaviy ishlar samaradorligini oshirishda o'ziga xos ahamiyatga ega.

Interaktiv texnologiyalarni qo'llash natijasida o'quvchilarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish, xulosalar chiqarish, o'z fikrini bayon qilish, uni asoslagan holda himoya qila bilish, sog'lom muloqot, munozara, bahs olib borish ko'nikmalari shakllanib, rivojlanib boradi.

Bu masalada amerikalik psixolog va pedagog B.Blum bilish va emotsional sohalaridagi pedagogik maqsadlarning taksonomiyasini yaratgan. U Blum taksonomiyasi deb nomlanadi.

(Taksonomiya — borliqning murakkab tuzilgan sohalarini tasniflash va sistemalashtirish nazariyasi). U tafakkurni bilish qobiliyatlari rivojlanishiga muvofiq ravishdagi oltita darajaga ajratdi.

Unga ko'ra, tafakkurning rivojlanishi bilish, tushunish, qo'llash, tahlil, umumlashtirish, baholash darajalarida bo'ladi. Shu har bir daraja quyidagi belgilar hamda har bir darajaga muvofiq fe'llar namunalar bilan ham ifodalanadi, jumladan:

Bilish dastlabki tafakkur darajasi bo'lib, bunda o'quvchi atamalarni ayta oladi, aniq qoidalar, tushunchalar, faktlar va shu kabilarni biladi. Bu tafakkur darajasiga muvofiq fe'llar namunalar: qaytara bilish, mustahkamlay olish, axborotni yetkaza olish, aytib bera olish, yozish, ifodalay olish, farqlash, taniy olish, gapirib berish, takrorlash.

Tushunish darajasidagi tafakkurga ega bo'lganda esa, o'quvchi faktlar, qoidalar, sxema, jadvallarni tushunadi.

Interaktiv texnologiyalar ko'p turli bo'lib, ularning hammasi ham har qanday progressiv usullar kabi, eng avvalo, o'qituvchidan mashg'ulot oldidan katta tayyorgarlik ko'rish talab qilinadi.

Shu mashg'ulotlarni tashkil qilishda interaktiv darsning asosiy xususiyatlarini uning an'anaviy darsga nisbatan ayrim farqlarini ko'rib chiqish orqali yaqqol idrok etish mumkin. Shu maqsadda quyidagi jadvalni keltiramiz.

An'anaviy hamda interaktiv dars orasidagi ayrim farqlar

| № | Asosiy tushunchalar | An'anaviy dars | Interaktiv dars |
|---|--|--|---|
| 1 | Qo'llanish darajasi | Barcha mavzular bo'yicha ular uchun qulay bo'lgan dars turlari shaklida qo'llaniladi | Ayrim mavzular bo'yicha interaktiv darsning qulay bo'lgan turlari shaklida qo'llaniladi. Boshqa mavzular uchun an'anaviy dars qo'llaniladi |
| 2 | Dars maqsadi | Dars mavzusi bo'yicha bilim, ko'nikma, malakalarni shakllantirish | Dars mavzusi bo'yicha mustaqil fikrlash, xulosaga kelish, ularni bayon qilish, himoyalashga o'rgatish |
| 3 | O'qituvchining vazifalari va ish usullari | Yangi mavzuni tushuntirish, mustahkamlash, nazorat, topshiriqlar berish | O'quvchilarning mustaqil ishlashlarini va taqdimotlarini tashkil qilish, boshqarish, nazorat, yakuniy xulosalarni asoslab berish |
| 4 | Darsga tayyorgarlikka talablar | Dars rejasi, konspekt va didaktik vositalarni tayyorlash | Interaktiv dars ishlanmasi, mustaqil ishlar uchun topshiriqlar, tarqatma materiallar, boshqa zarur vositalarni tayyorlash |
| 5 | O'quvchilar tayyorgarligiga talablar | Oldingi dars bo'yicha vazifalarni bajarib kelish | Yangi dars mavzusi bo'yicha asosiy tushunchalarni va dastlabki ma'lumotlarni bilish |
| 6 | O'quvchilarning vazifalari va ish usullari | O'qituvchini tinglash va o'zlashtirish, berilgan topshiriqlarni bajarish | O'qituvchi bergan topshiriqlarni bajarish bo'yicha mustaqil fikrlash, o'z fikr, xulosalarini boshqalarga solishtirish va yakuniy xulosaga kelish |
| 7 | Vaqt taqsimoti | Dars vaqtining ko'p qismi o'qituvchining yangi mavzuni tushuntirishi, tahlil qilishi, topshiriqlarni tushuntirishi, o'zlashtirishni nazorat qilishiga sarflanadi | Dars vaqtining ko'p qismi o'quvchilarning mustaqil topshiriqlarni bajarishi, fikr almashishi, mushohada qilishi, o'z xulosalarini bayon qilishi va himoyalashiga sarflanadi |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 8 | Darsning modul va algoritmlari | Darsning moduli va algoritmlardan har bir o'qituvchi o'zi qo'llayotgan metodga | Har bir dars oldindan tayyorlangan modullar va algoritmlarga, loyihalarga muvofiq o'tkaziladi |
| 9 | O'quvchilardan talab qilinadigan faollik darajasi | O'qituvchi har tomonlama faol, o'quvchilar diqqatini jamlash, tushunish, fikrlash, topshiriqlarni bajarish bo'yicha faol. Muloqot shakllari: o'qituvchi-guruh; o'qituvchi-o'quvchi; o'quvchi-o'qituvchi; o'quvchi-o'qituvchi; | O'qituvchi ham, o'quvchilar ham har tomonlama faol. hamkorlik, ham ijodkorlik shakllari: o'qituvchi-o'quvchi; o'quvchi-o'quvchi; o'quvchi-kichik guruh; kichik guruh-kichik guruh; o'quvchi-o'qituvchi; |
| 10 | Bilimlarni o'zlashtirishning asosiy usullari | Muloqot, muhokama, muzokara, bahs, munozara, mulohaza, tahlil, mushohada, mutolaa | Muloqot, mutolaa, mushohada, muhokama, muzokara, bahs, munozara, mulohaza, |
| 11 | Mashg'ulot shakllari | Ma'ruza, seminar, amaliy mashg'ulot, laboratoriya mashg'uloti, davra suhbat, bahs, munozara, konsultatsiya va boshqalar | Ma'ruza, guruh yoki juft bo'lib ishlash, taqdimotlar, bahs, munozara, davra suhbat, amaliy ishlar va boshqalar |
| 12 | Kutiladigan natija | Mavzu bo'yicha o'quvchilarning bilim, ko'nikma, malakalarini o'zlashtirishi | Mavzu bo'yicha o'quvchilarning o'z fikr, xulosalarini shakllantirish, ularni mustaqil bilim olishga o'rgatish. |

Bu jadvalda hajm oshib ketmasligi uchun fikr juda qisqa bayon qilindi. Jadvalda keltirilgan farqlar shu ikki mashg'ulot turining bir-biriga nisbatan afzalligi va kamchilik tomonlarini yaqqol ko'rsatib turibdi.

Interaktiv ta'lim va tarbiya jarayoni ishtirokchilari

Interaktiv mashg'ulotlar o'ziga xos tashkiliy tuzilishga ega bo'lib, uni tashkil qilish va olib borish bo'yicha faoliyat turlari alohida ajratilgan va har biri bo'yicha alohida vazifalar shaklida nomlar berilgan. Bunda bir mashg'ulot jarayonida shu mashg'ulotni olib boruvchi bir vaqtda ushbu turli vazifalarni bajarishi ko'zda to'atiladi. Shu bilan birga, bir mashg'ulotni ikki yoki uch pedagog, yoki yordamchilar birgalikda olib borishi ham qo'llaniladi. Ular bajaradigan vazifalariga ko'ra, quyidagicha nomlanadi:

1. **Moderator** — ta'lim mazmunini yaratuvchi, modullarini ishlab chiquvchi.

2. **Trener** — o'quvchilarning ko'nikmalarini rivojlantiruvchi, mashqlar o'tkazuvchi, maxsus tayyorgarlikdan o'tgan mutaxassis.

3. **Tyutor** — masofadan o'qitish dasturlarini yaratish va bajarilishini ta'minlash.

4. **Fasilitator** — darsda ko'makchi, yo'naltiruvchi, jarayonga javob bermaydi, xulosa chiqarmaydi.

5. **Mentor** — ustoz, o'rgatuvchi (yakka va guruhli tartibda).

6. **Kouch** — ta'lim oluvchilarning to'liq o'zlashtirishlari uchun yordam ko'rsatuvchi repetitor, instruktor, trener. Amaliyot davomida amaliy mashg'ulotni, ish jarayonini nazorat qiluvchi, kuzatuvchi. (Kouching-imtihonlarga yoki sport bo'yicha tayyorgarlik ko'rish).

7. **Konsultant** — maslahat berish, tushuntirish, qo'shimcha ma'lumot berish.

8. **Lektor** — nazariy ma'lumotlar bilan tanishtiruvchi.

9. **Ekspert** — kuzatish, tahlil, tekshirish, xulosa, tavsiya, taklif, mulohaza bildirish.

10. **Innovator** — yangiliklarni ta'lim mazmuni va mashg'ulotlar jarayoniga joriy qilish.

11. **Kommunikator** — o'zaro muloqotlarning sifati va samaradorligini oshirish, takomillashtirish.

12. **O'qituvchi** — mashg'ulot mavzusi bo'yicha ko'zda tutilgan mazmuni tushuntirish, o'quv jarayoniga rahbarlik qiluvchi.

13. **Menejer** — tashkiliy-pedagogik va iqtisodiy masalalarni hal etish.

14. **Spekter** — kuzatish, tahlil qilish va xulosalarni bayon qiluvchi.

15. **Assistent** — mashg'ulot uchun tayyorlangan vositalarni amalda qo'llashga tayyorlash, mashg'ulot ishtirokchilariga yordam ko'rsatib turuvchi.

16. **Kotib** — zarur ma'lumotlarni yozib borish, tegishli hujjatlarni rasmiylashtirish, o'rnatilgan tartibda saqlovchi shaxs.

17. **Texnolog** — pedagogik texnologiya mutaxassisi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosidagi dasturlarni ishlab chiqish va amalga oshirishni ta'minlash bilan bog'liq masalalarni hal etib boradi.

18. **Metodist** — ta'lim-tarbiya metodlari bo'yicha mutaxassis. Dasturlarni ishlab chiqishda va amalga oshirish jarayonida metodik masalalarni hal etib boradi.

19. **Koordinator** — loyihalar, dasturlarni ishlab chiqishga rahbarlik, ularni amalga oshirishni rejalashtirish, muvofiqlashtirish, tashkiliy va moliyaviy masalalarni hal etuvchi.

20. **O'quvchilar** — ta'lim oluvchilar.

Tanqidiy fikrlash texnologiyasi: ma'lumki, har bir ta'limot o'zining nazariy hamda amaliy asoslariga ega bo'ladi. Pedagogik texnologiya borasidagi ilk g'oyalar ilgari surilgan davrlardayoq uning nazariy asoslari bilan birga, uni amaliyotga tatbiq qilishning umumiy asoslari ham yaratila boshlagan. Pedagogik texnologiya nazariy va amaliy asoslarini uning maqsadi, mazmuni, vazifalari, tamoyillari, obyektiv hamda subyektiv omillari, obyekt, asosiy tushunchalari, mezonlari va boshqalar tashkil etadi.

Muayyan pedagogik texnologiyaning tanlanishi rejalashtirilgan mashg'ulotda qaysi darajadagi bilim va ko'nikmalarni o'zlashtirish nazarda tutilganligiga bog'liqdir.

Pedagogik texnologiya doirasida yangi o'quv materialini o'zlashtirishning boshlang'ich, algoritmik, evristik, ijodiy xarakterdagi darajalari mavjud.

Boshlang'ich va algoritmik xarakterdagi darajalar produktiv bilim va ko'nikmalarni aniqlash uchun mezon vazifasini o'taydi. O'zlashtirishning ushbu darajalarini aniqlashga yordam beruvchi texnologik jarayonni ijrochi texnologiya deb atash mumkin. O'quv materialini esda saqlab qolish hamda ko'nikmalarni hosil qilishga yo'naltirilgan faoliyat darajasi talabalarning mahsuldor va produktiv faoliyatlarini uyg'unlashtirishni talab qiladi. Mazkur holat o'quv faoliyatini tashkil etishga muammoli rivojlantiruvchi texnologiyaning tatbiq etilishi bilan amalga oshadi.

Ushbu texnologiya asosida ta'lim jarayonini tashkil etish ta'lim oluvchilarni o'quv materialini referatlashtirish, ularning mashg'ulotlarda o'z ma'ruzalari bilan qatnashish, munozara hamda ishchanlik o'yinlarida faol ishtirok etishga o'rgatishi lozim.

Ta'lim jarayoni evristik va undan keyingi ijodiy darajalarga erishganida, yuqori darajadagi muammoli, muammoli-rivojlantiruvchi ta'lim, vaziyatlarni tahlil qiluvchi topshiriqlar, ishchan o'yinlar kabi metodlar, shuningdek, mustaqil ishlar, muammoli xarakterdagi topshiriqlardan foydalanish zarur.

Shunday qilib, talabalar o'zlashtirish darajalarini e'tiborga olgan holda ta'lim maqsadi belgilab olingach, uning mazmunini loyihalashga o'tiladi. Bugungi kunda interaktiv ta'lim metodlarini qo'llash pedagogik texnologiyalarni joriy qilishning asosiy elementlaridan biri sifatida qaralmoqda. Bunga ko'ra, biz kimyo fanlaridan ma'ruza, amaliy mashg'ulotlarini samarali tashkil qilish imkonini beruvchi trening mashg'ulotlari asosida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish to'g'risida so'z yuritamiz.

Trening so'zi trenirovka — mashq qilish so'zidan olingan bo'lib, yangi ma'lumotlarni amalda qo'llashni o'rganish degan ma'noni anglatadi.

Trening mashg'uloti bosqichlarining taxminiy ketma-ketligini quyidagicha tasavvur qilish mumkin: 1. Tanishuv. 2. Mashg'ulotdan nimalar kutilayotganligini aniqlash. 3. Mavzuga kirish. 4. Mavzu bo'yicha ishlash. 5. Natijalarni namoyish qilish. 6. Mashg'ulotni natijalash.

Quyida trening mashg'ulotlarini tashkil qilish bosqichlari mazmunini qarab chiqamiz.

1. Tanishuv.

Ushbu bosqich trening qatnashchilarining guruh shaklida ish olib borishiga yordam beruvchi muhitni yuzaga keltirishga xizmat qiladi. Bunda quyidagi vazifalarning bajarilishiga erishiladi.

- guruh a'zolarining o'zaro yaqindan tanishib olishlari;
- ta'lim oluvchilar ishining guruh shaklini qaror toptirish;
- o'zgalardakidagi o'z fikrini tortinmasdan, erkin, istiholasiz bayon qilishga sharoit yaratadi.

2. Mashg'ulotdan nimalar kutilayotganligini aniqlash.

Bu bosqichda ta'lim oluvchilardagi umumiy qiziqish va ehtiyojlarni aniqlash maqsadi qo'yiladi va unga erishish uchun quyidagi vazifalar hal etiladi:

- ta'lim oluvchilardagi umumiy qiziqishlarni, orzu-o'ylarni, qadriyatlarini aniqlash yo'li bilan guruh a'zolarining o'zaro birdamlikda ishlashiga;
- yangi a'zolarining guruh ishiga tezroq moslashib, o'z o'rmini topib olishiga ko'mak beradi.

3. Mavzuga kirish

Guruh a'zolarining yakdilligini, hamfikrliligini, umumiy qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirish bilan bog'liq mazkur bosqichda quyidagi vazifalar hal qilinadi:

- guruh a'zolarining boshqa fikrlardan ozod bo'lib, guruh ishiga sho'ng'ib ketishi;
- ta'lim oluvchilarning guruhdagi o'zaro muloqot qoidalarini ishlab chiqishi;
- guruh a'zolarida o'zgalar fikrini hurmat qilish va o'z fikrini bayon qilish madaniyatini tarbiyalashga xizmat qiladi.

4. Mavzu bo'yicha ishlash.

Guruh a'zolarini ilhomlantirish, yangi bilim sohalarini o'zlashtirishga yo'naltirish maqsadida mazkur bosqichda quyidagi vazifalar hal qilinadi:

- guruh ishini rag'batlantiradi;
- turli murakkab, guruh a'zolari o'z imkoniyatlari yoki vakolatlaridan "yuqorida" turadi deb hisoblaydigan masalalarni muhokama qilish;
- guruh a'zolarini yangi muammolar yechimiga ilhomlantirish uchun sharoit yaratadi.

5. Natijalarni namoyish qilish.

Guruh a'zolarini o'zgalar fikrini hurmat qilgan holda yagona qaror qabul qilishga o'rgatish bilan bog'liq mazkur bosqichda quyidagi vazifalar hal etiladi:

- yagona qaror qabul qilishda guruhning har bir a'zosining fikri ahamiyatli ekanligini ta'kidlash;
- o'zgalar fikrini hurmat qilgan holda bahs-munozaraga kirishish, muqobil va tanqidiy fikr bildira olish;
- konstruktiv fikrlash – o'z fikrini bildirilgan fikr-mulohazalar asosida to'g'ri ifodalashga erishish.

6. Mashg'ulotga xulosa yasash.

Mashg'ulotlarni, o'rganilgan mavzuni yoki dars bo'lagini xulosalash quyidagi vazifalarning hal etilishi mavzu yoki mashg'ulot bo'limini yakunlash, "qissadan hissa chiqarish", qo'llanilgan metod va vositalar samaradorligini baholash va galdagi vazifalarni belgilab olishga xizmat qiladi.

Trening mashg'ulotlarini tashkil qilishda quyidagi malakalarning rivojlantirilishiga alohida e'tibor qaratish talab etiladi: loyihalash; eshitish; harakatlanish; tasavvur qilish; nutq; his qilish.

Shu kabi trening mashg'ulotlarida quyidagi qoidalarga amal qilish lozim:

- mashg'ulotning qatnashchilar uchun yoqimli bo'lishi;
- guruh barcha a'zolarining jalb qilinishi;

- suhbatlashish (ma'ruza qilish emas), muhokama qilish (uqtirish emas);
- o'zaro teng munosabatda bo'lish («Sizlar» emas, «bizlar»);
- har bir ishtirokchining fikri qadri va muhim;
- kamchiliklardagi yutuqni ko'ra olish;
- auditoriya uchun eng qulay mashg'ulot maromini tanlash;
- ko'rgazmalilik;
- qatnashchilar ayta oladigan yoki biladigan ma'lumotlarni takrorlamaslik;
- ta'limning pragmatik asosga qurilishi.

Pedagogik texnologiyalar asosida trening darslarini o'tkazishda talabalarda tanqidiy fikrlashni rag'batlantirish uchun quyidagi masalalarning yechimiga erishish lozim bo'ladi:

- talabalarga fikr yuritish uchun imkoniyat berish;
 - turli-tuman g'oya va fikrlarni qabul qilish;
 - talabalarning o'quv jarayonidagi faolligini ta'minlash;
 - har bir talabaning tanqidiy fikr yuritishga qodir ekanligiga ishontirish;
 - tanqidiy fikrlashning yuzaga kelishini qadrlash.
- Qayd etilgan masalalarning muvaffaqiyatli hal etilishi tanqidiy fikrlash bilan bog'liq ravishda quyidagilarga erishish imkonini beradi:
- talabalarga maqsadni anglab olishga yordam beradi;
 - mashg'ulotlarda faollikni ta'minlaydi;
 - samarali munozaraga chorlaydi;
 - har qanday fikrlarga bo'lgan hurmat kayfiyatini yaratadi;
 - mustaqil bilim olishni rag'batlantiradi.

Bizning fikrimizga ko'ra, talabalarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirishda darsda turli qiziqarli masalalarning o'rinli qo'llanilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Quyida biz shu kabi masalalardan namunalar keltirmoqchimiz.

Yaqinda tadqiqotchilar, suv ta'minotining tizimida faol kimyoviy modda katta miqdorda mavjud ekanligini va zudlik bilan ehtiyot choralari ko'rilmasa, u barcha insonlar salomatligiga jiddiy ta'sir ko'rsatishi aniqladilar. U sanoatda quyidagi maqsadlarda qo'llaniladi:

- ishlab chiqarishda erituvchi va sovutgich sifatida;
- yadro reaktorlarida;
- penoplast ishlab chiqarishda;
- o't o'chiruvchi ko'piklar tayyorlashda;
- pestitsidlar ishlab chiqarishda;

-sun'iy ozuqaviy qo'shimchalar va dori vositalari ishlab chiqarishda.
Shuningdek, ushbu kimyoviy modda yong'irlarning asosini tashkil qilib, tuproq eroziyasiga sabab bo'ladi. U korroziya-zanglashni tezlashtiradi, elektr jihozlarining ishiga o'ta salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu moddaning qattiq holati inson teri qatlamlariga uzoq ta'sir qilsa, chuqur va ayanchli oqibatlariga olib kelishi mumkin. Uning oz miqdordagisi ham, o'pkaga tushsa, halokatga olib kelishi aniqlangan. Uni qabul qilgan barcha odamlar unga to'laligicha bog'lanib qoladi. Organizmga ushbu modda yetishmay qolgan taqdirda, unga bo'lgan talab qondirilmasa, buning ijtimoiy xavfi, narkomaniya va alkogolizmdan ham dahshatlidir.

Sanab o'tilgan xavf omillariga qaramay, ushbu modda butun jahon bo'ylab yirik korporatsiyalar tomonidan maxsus yashirib yotqizilgan yer osti quvirlari orqali qabul qilinib, o'z mahsulotlarini tayyorlash jarayonida undan foydalanishda davom ettirib kelmoqda.

Tarixda ushbu modda tufayli sodir bo'lgan falokatlariga misollar:

"Titanik" kemasining dvigellarida qo'llanilgan va uning halokatiga asosiy sabablardan bo'lgan. Shuningdek, "Titanik"ning halokati vaqtida, 1500 dan ortiq odam, ushbu moddaning ta'siri tufayli, ekzogen gipotermiyaga uchrab, cho'kmasdan avval vafot etgan;

Shuningdek alkogol mahsulotlari ishlab chiqaruvchilari ushbu moddani ko'p miqdorda (60-70 % gacha) qo'shib yuboradilar.

Shuningdek, 2012 - yilda britanyalik ayol aynan shu moddadan zaharlanib o'lgan. Savol bu modda nima?

Bu kabi masalalar talabalarning mantiqiy fikrlashini rivojlantiradi va ularning darsdagi faolligini oshirishga xizmat qiladi. Masalaning javobiga keladigan bo'lsak, bu hammamizga ma'lum bo'lgan hayot manbai bo'lgan suv bo'lib chiqadi.

Tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladigan ikkinchi bir masalani ko'rib chiqaylik:

Samolyotning bir qanotidan ikkinchi qanoti uchlarigacha bo'lgan uzunlik 40 metrni tashkil qiladi.-

Katta albatros qushining qanotlari yoyilganda esa 4 metrga yetadi.

Samolyot va albatrosning yerga tushadigan soylari o'zaro teng bo'lishi uchun ular qanday balandlikda parvoz qilishlari kerak?

Bu masalaning javobiga keladigan bo'lsak, qush va samolyotning soyasi bir xil bo'lishi mumkin emas. Zero, Quyosh Yerdan shu darajada uzoq masofada joylashganki, qush va samolyotning masala shartiga ko'ra talab qilinadigan balandlikda uchishi amalda mumkin emas. Ushbu masala o'quvchilarni har bir masala yechimi ustida jiddiy va tanqidiy mulohaza yuritishga o'rgatadi.

Xulosa o'rnida turli allomalar tomonidan, turli davrlarda bildirilgan quyidagi fikrlarni keltirmoqchimiz:

- nimanidir boshqacha bajara olish uchun, avvalo, uni boshqacha tasavvur qila olish lozim;

- raqobatda eng kuchli yoki eng aqllilar emas, balki yuz berayotgan o'zgarishlarga to'laroq javob bera oladiganlar g'olib chiqadi;

- agar siz to'g'ri yo'lda bo'lgan chog'ingizda ham bir daqiqaga to'xtab qolsangiz, undan tushib qolishingiz mumkin;

- kashfiyotlar davri nihoyalab, mahorat davri boshlanmoqda.

Yana shuni qayd etish joizki, agar siz nimanidir bajara olaman deb hisoblasangiz Siz haqsiz. Agarda, uni bajara olmayman deb hisoblasangiz, bu holatda ham Siz haqsiz.

Demak, har birimiz davr va ta'lim islohotlari asosida zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida yetuk kasb egalarini tarbiyalashga intilishimiz lozim, chunki biz buni bajara olamiz.

O'quvchilar ijodkorlik faoliyatini tashkil qilishga tabaqalashtirilgan yondashuv. Respublikamizda tabaqalashtirilgan ta'limni joriy qilish rivojlangan demokratik davlatlar darajasida, yuksak ma'naviy va axloqiy talablarga javob beruvchi yuqori malakali kadrlar tayyorlashga xizmat qiluvchi milliy ta'lim tizimini yaratishning muhim tadbirlardan biri sifatida e'tirof etildi hamda «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»ni joriy etishning ikkinchi bosqichida muhim vazifa etib belgilandi.

O'z navbatida, kadrlar tayyorlash tizimining bosh subyeksi va obyekti bo'lgan shaxsga nisbatan qo'yilgan talablarda uning intellektual va ma'naviy-axloqiy barkamol, ijodiy qobiliyatini to'la namoyon eta oladigan darajada tarbiyalash zarurati alohida qayd etilgan. Biz milliy ta'lim tizimini shakllantirishning ushbu talablarini asos sifatida qabul qilib, shaxs ijodkorlik faoliyatini tabaqalashtirilgan metodlar vositasida amalga oshirish yo'llarini tadqiq qildik.

Tanlangan tadqiqot sohasida bugungi kundagi asosiy vazifalar tabaqalashtirilgan ta'limning darajalari, mazmuni, shakli, vositalari, amalga oshirish metodlari, pedagogik hamda psixologik asoslarini aniqlash, o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini individual yondashuv asosida rivojlantirishga doir ilmiy-metodik tavsiyalarini ishlab chiqishdan iborat.

Inson jamiyatda oliy qadriyat hisoblanadi. Ammo turli kishilar turli qiziqish, turli iqtidor, turli o'sish sur'atiga ega, u turli sohalar bo'yicha turli darajada muvaffaqiyatga erishadi. Ushbu omillar shaxs qobiliyatini rivojlantirish jarayonida hisobga olinishi kerak. Pedagogika nazariyasida ta'limni o'quvchilar qiziqishlariga ko'ra tabaqalashtirishning maqsadga muvofiqligi asoslab berilgan. Biroq amaliyotda turli darajadagi iqtidor va qobiliyatga ega bo'lgan o'quvchilar ijodiy sifatlarini rivojlantirish muammosi o'zining to'laqonli yechimini topmagan.

Tabaqalashtirilgan ta'limni tashkil etishning eng qulay metodi bu - o'quvchilarning qiziqishiga ko'ra tabaqalashtirishdir. Mazkur metodning demokratik xarakterda ekanligi, ushbu asosda o'quvchilar xohishiga ko'ra, ixtiyoriy fanlarni chuqurlashtirib o'qitishga oid ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqilganligini e'tiborga olib, biz uni o'z izlanishlarimizda asos sifatida qabul qildik.

O'quvchilarni qiziqishlariga ko'ra tabaqalashtirishga oid tavsiyalarda o'qituvchining individual yondashuvi, sinfning o'ziga xos xususiyatiga, o'quvchilar yoshining e'tiborga olinishi asosiy omillar sifatida qaraladi. Ta'limda tabaqalashtirishni amalga oshirishning asosiy yo'llari sifatida doimiy guruhlarni shakllantirish taklif qilinadi. Guruhlarni taqsimlash, avvalo, majburiy tayyorgarlik darajasi muvaffaqiyatining mezoni asosida amalga oshiriladi.

O'quvchilarni ijodkorlik faoliyatini tabaqalashtirish asosida tashkil qilishda bunday yondashuvning ikkita kamchiligi mavjud:

- o'quvchilarni ijodkorlik qobiliyatlariga ko'ra tabaqalashtirishda majburiy tayyorgarlik darajasi muvaffaqiyatining mezoni asosiy va hal qiluvchi omil vazifasini bajara olmaydi;

- o'quvchilar ijodkorlik faoliyatini samarali tashkil etishda guruh o'quvchilarining soni va tarkibi ham muhim ahamiyat kasb etadi, shu sababli guruhga yaxlit obyekt sifatida yondashish kutilgan natijaga erishish imkonini bermaydi.

| Shaxs xislatlari | Shaxs sifatlari |
|------------------|--|
| I. Ijtimoiy | Dunyoqarashi, ma'naviy, estetik, mehnat |
| II. Tajriba | Anglanganligi, ilmiyligi, mahorati, ko'lami |
| III. Aqliy | Tasavvuri, diqqati, fikrlash kengligi, xotirasi |
| IV. Irsiy | Zehnllilik, topqirlik, ziyraklik, ixtirochilik, ishchanlik, hozirjavoblik, mantiqiylik, sog'lom fikrllilik |

Ijodkorlik faoliyatini samarali tashkil qilish nuqtai nazaridan o'quvchilarni tabaqalashtirishda keltirilgan shaxs xislat hamda sifatlarini uning barcha sohalaridagi faoliyat ko'rsatkichlarini umumiy majmuasi sifatida qarab, talab etilayotgan xususiyatlar salmog'ini oshirishga asosiy e'tiborni qaratish lozim. Buning uchun yuqorida qayd etilgan shaxs sifatleri tahlil qilinib, ulardan quyidagilarini ijodiy guruhni shakllantirish uchun asos sifatida taklif etish mumkin:

- muammolarni ilg'ashdagi ziyrakligi. Bu qobiliyat bir qarashda oddiy bo'lgan holatlardagi muammolarni ilg'ay olish, atrofdagi hodisalarni nafaqat kuzata olish, balki ularning sodir bo'lish sabablarini ham anglay bilishda namoyon bo'ladi;
 - ijodiy fikrlash saviyasining yuqoriligi;
 - ijodiy bilim va ko'nikmani qo'llay olishi. Kuzatilayotgan hodisalarni o'zlashtirilgan bilimlar bilan umumlashtira olish va shu asosda xulosa yasash hamda yangi bilimlarni keltirib chiqara olishda namoyon bo'ladi;
 - ijodiy fikrlash jarayonlarini boshqara olishi, ya'ni oraliq fikrlarni bartaraf qila olish, bir nechta tushunchalarni bitta umumiyisi bilan almashtira olish, ko'plab hodisalardan asosiysini ajrata olish;
 - o'z fikrini to'g'ri va batafsil ifodalashi, ya'ni so'z, raqam, fazoviy-vizual shakldagi axborotlarni qabul qilish va uzata olish imkoniyati;
 - ijodiy mushohadasining ko'lami, ya'ni hal qilinayotgan muammoni e'tibordan qochirmagan holda, diqqatni kengroq taqsimlay olish;
 - hozirjavoblik, ya'ni masala yechimi uchun talab qilinadigan ma'lumotlarni tez xotirlay olish;
 - muammoni tahlil qila olish qobiliyati, ya'ni tadqiq qilinayotgan obyektga nisbatan muqobil baholardan mos keladiganini tanlay olish;
 - muammo yechimini tez va oson topa bilishi, topqirlik;
 - nutqining ravonligi, ya'ni muammo, g'oya yechimlarini so'zlarda tez va to'g'ri ifodalay olish;
 - ishni oxiriga yetkaza olishi, ya'ni ko'zlangan g'oyani yuzaga keluvchi to'siq va qiyinchiliklarni bartaraf qilgan holda oxirigacha amalga oshirish;
 - tafakkurining moslashuvchanligi, ya'ni vaziyat o'zgarishiga mos ravishda fikrlash yo'nalishini o'zgartira olish.
- Shaxs faoliyatining ushbu ko'rsatkichlari asosida o'quvchilarni ijodkor guruhlariga tanlab olishda maxsus testlar, anketa-so'rovnomalari, intervyu hamda suhbat metodlaridan samarali foydalanish mumkin.
- Yuqorida qayd etib o'tganimizdek, tabaqalashtirish metodi yordamida o'quvchilar ijodkorlik faoliyatini tashkillashtirishda guruh o'quvchilari soni va uning tarkibi muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot sohasida amalga oshirilgan ishlarning tahliliga

asosan, sohasi bo'yicha biz guruh a'zolari sonini 10-12 o'quvchidan iborat bo'lishini tavsiya qilamiz. Bunda guruh a'zolarining vazifalariga ko'ra, tarkibi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

- yetakchi (lider) – guruh faoliyatini tashkil etuvchi va boshqaruvchi;
 - g'oya beruvchi – guruh oldiga qo'yilgan ijodkorlik masalalarini hal qilish uchun g'oyalar ishlab chiqadi;
 - tatbiq qiluvchi – taklif etilgan g'oyalarni aniqlashtirish hamda amalga oshirish yo'llarini taklif qilishda faollik ko'rsatadi;
 - bilimdon - taklif etilgan g'oyalarni amalga oshirish uchun guruh a'zolarining bilimlarini umumlashtirib, muammo yechimini taklif qiladi;
 - hissiy barqarorlashtiruvchi - guruhdagi shaxslararo munosabatlarni muvofiqlashtiradi va ijodkorlik uchun qulay psixologik muhit yaratadi;
 - tanqidchi – ishlab chiqiladigan ijodkorlik g'oyalari o'zining tanqidiy munosabatini bildirib, ularning mukammallik darajasini oshirishga xizmat qiladi.
- Taklif etilgan ko'rsatkichlar asosida tashkil qilingan ijodkor guruh ishini dars va darsdan tashqari mashg'ulotlar jarayonida tabaqalashtirilgan holda samarali tashkil etish yo'llarini belgilab olish o'ziga xos xususiyatlarga ega. Namuna tariqasida, shakllantirilgan guruh faoliyatini mehnat ta'limi darslarida tabaqalashtirgan holda tashkil qilishning quyidagi ketma-ketligini taklif qilish mumkin:

| № | Darsning bosqichlari | Vahti |
|---|---|---------|
| 1 | Tashkiliy qism | 2 min. |
| 2 | Aqliy hujum. O'quvchilar motivatsiyasini uyg'otish | 5 min. |
| 3 | O'quvchilarni tabaqalashtirish asosida guruhlariga taqsimlash | 10 min. |
| 4 | Amaliy mashg'ulot | 20 min. |
| 5 | Darsning yakuni va uyga topshiriq | 5 min. |
| 6 | Ish o'rnini yig'ishtirish | 3 min. |

Ijodkorlik faoliyatini tashkil qilishda mashg'ulotlarning aniq maqsadli tashkil qilinmasligi, o'quvchilarning turli tadbirlarga jalb etilishi ulardagi qiziqishning so'nishiga va guruh ishining barbod bo'lishiga olib kelishi mumkin. Buning oldini olish uchun darsdan tashqari mashg'ulotlarning muhim shakllari bo'lgan to'garaklar ishi, ekskursiyalar, ko'rik-tanlovlar, turli mavzulardagi uchrashuv va suhbatlarni tashkil qilishda o'quvchilar ijodkorlik faoliyatini rivojlantirib borish uchun maxsus ishlab chiqilgan tadbirlar rejasi asosida ish olib borish talab etiladi.

Taklif qilingan yondashuv an'anaviy yondashuvga ko'ra, bir qancha afzallikka ega. U o'qituvchiga tabaqalashtirish ishi mazmunini aniq mo'ljallab tanlashga va uni maqsadga muvofiq ishlab chiqishga yordam beradi. Guruhlarga ajratishda o'quvchi ijodkorlik faoliyatining barcha jabhalari qamrab olinishi tabaqalashtirishni amalga oshirishdagi obyektivlikni ta'minlaydi va guruh ishining yuqori samaradorlik darajasiga erishish uchun tashkiliy-metodik asos yaratadi.

Nazorat savollari

1. O'quvchi va yoshlar texnik ijodkorlik faoliyatini qanday bosqichlarga ajratish mumkin?

2. Texnik ijodkorlikning mazmuni qanday omillarga ko'ra tanlanadi?
3. Texnik ijodkorlik muammolarini hal etishda yangi axborot texnologiyalarining qanday imkoniyatlaridan foydalanish mumkin?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – T., 2008
2. Farberman. B.L. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. – T., 2001
3. N.Sayidaxmedov. Yangi pedagogik texnologiyalarni amaliyotda qo'llash. Toshkent, 2000.
4. Abduqodirov A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iste'dod, 2008.
5. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'lim zamonoviy axborot texnologiyalarni joriy etishining ilmiy-nazariy asoslari. – Toshkent: Fan, 2007.

4.2. Tabaqalashtirilgan o'qitish texnologiyasi

Tayanch tushunchalar: tabaqalashtirilgan ta'lim, ijtimoiy kompetentlik, maxsus kompetentlik, psixologik kompetentlik, metodik kompetentlik, informatsion kompetentlik, kommunikativ kompetentlik, innovatsion kompetentlik, kreativ kompetentlik, shaxsiy kompetentlik, texnologik kompetentlik, Ekstremal kompetentlik.

Tabaqalashtirilgan ta'lim mohiyati va texnologiyalari. Keyingi yarim asr davomida yetakchi xorijiy mamlakatlar ta'lim tizimida tabaqalashtirilgan ta'limdan foydalanishga alohida e'tibor qaratib kelinmoqda.

Tabaqalashtirilgan ta'lim oluvchilarning shaxsiy layoqatlari, qiziqishlari, qobiliyatlarini aniqlash asosida ularga turli o'zlashtirish darajalari bo'yicha, biroq DTS va o'quv dasturi talablaridan kam bo'lmagan hajmdagi materiallarni berishga yo'naltiriladigan ta'lim.

Uzluksiz ta'lim tizimida tabaqalashtirilgan ta'limdan foydalanish o'quvchi, talabalarning shaxsiy layoqatlari, qiziqishlari, qobiliyatlarini aniqlash asosida ularga turli o'zlashtirish darajalari bo'yicha, biroq davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturi talablaridan kam bo'lmagan hajmdagi materiallarni berishga yo'naltiriladi. Tabaqalashtirilgan ta'lim o'quv jarayonini maxsuslashtirishni nazarda tutadi.

Tabaqalashtirilgan ta'lim — umumiy o'rta ta'lim maktablari yuqori sinf o'quvchilarining qobiliyatini hisobga olgan holda alohida o'quv rejasi va dasturlar asosida olib boriladigan tamim turi.

Tabaqalashtirilgan ta'limning mehnat ta'limi bilan aloqasi o'quv tarbiyaviy ishlarning muhim asosi hisoblanadi.

Tabaqalashtirilgan ta'lim jarayonida yuqori sinf o'quvchilarining kasbiy tayyorgarliklariga alohida e'tibor beriladi.

Bu turdagi ta'lim ham o'z texnologiyalariga ega. Ular: mualliflik dasturlari; ijtimoiy loyihalar; maxsus metodikalar; testlar; tashxislovchi; yo'naltiruvchi; davolash va tayyorlov kurslari; treninglar, maslahatlar, maxsus va imitatsion trenajyorlar.

Shunday qilib, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim turlari orasida rivojlantiruvchi va tabaqalashtirilgan ta'lim kabilar ham o'z o'rniga ega. Ular shaxsning qobiliyatini rivojlantirish, ichki imkoniyatlarini to'la ro'yobga chiqarishga yordam beradi. Rivojlantiruvchi va tabaqalashtirilgan ta'lim jarayonida turli texnologiyalardan keng foydalaniladi. Texnologiyalarni maqsadga muvofiq, o'rinli va samarali tanlay olish rivojlantiruvchi hamda tabaqalashtirilgan ta'limning muvofaqiyatli tashkil etilishini ta'minlaydi.

O'quv jarayonining eng muhim vazifalaridan biri uning rivojlantiruvchi xususiyatga ega bo'lishidir. O'quv jarayoni o'zining rivojlantiruvchi vazifasini muvofiqiyatli bajarish uchun, kimyoviy mavzularning mazmuni maxsus uslubiy ishlov berishni, o'quv jarayonini o'ziga xos tashkil etilib, har bir o'quvchining psixologiyasiga chuqur kirib borishni talab etadi.

Rivojlantiruvchi ta'limning murakkabligi shundan iboratki, o'quvchilarning rivojlanishi har kimda alohida o'ziga xos xususiyatga ega bo'lib, ular bir xil natijaga turli yo'llardan boradi va bu yo'llar turlicha vaqt talab etadi.

Kimyo o'quv fani mazmunining sistemali yozilishi ham kimyoni o'rganishda o'quvchilarni rivojlantirish vositasi bo'lishi mumkin, chunki uning asosida kimyoviy tushuncha va bilimlarning bosqichma-bosqich rivojlantirish yotadi, shuningdek, o'quv jarayonining faolligi ham rivojlantirish vositasi bo'la oladi.

Shunday qilib, kimyo fanining hamma bo'limlari bir tizimda birlashuvchi va ketma-ket rivojlantirilib boriladigan tushunchalar bilan bir-biriga bog'lanadi. Umumiy o'rta va o'rta maxsus ta'lim tizimida ham kimyo kursining mazmunida nazariy masalalarning ko'payib borish konsepsiyasi kuzatiladi. Faktik materiallarning tuzilishi va xossalarni tushuntiruvchi bo'lim «Davriy qonun va kimyoviy elementlarning moddalarning tuzilish nazariyalari» VIII sinf boshida o'qitiladi. Kvant tasavvurlari asosidagi moddalarning tuzilish nazariyalari IX sinf organik kimyo kursida ko'rib chiqiladi. Kimyo kursining nazariy masalalarining bunday kuchaytirilishi bilimlarning sistemali shakllanishiga sharoit yaratadi.

“Kompetentlik” tushunchasining mohiyati. Bozor munosabatlari sharoitida mehnat bozorida ustuvor o'rin egallagan kuchli raqobatga bardoshli bo'lish har bir mutaxassisdan kasbiy kompetentlikka ega bo'lish, uni izchil ravishda oshirib borishni taqozo etmoqda. Xo'sh, kompetentlik nima? Kasbiy kompetentlik negizida qanday sifatlar aks etadi? Pedagog o'zida qanday kompetentlik sifatlarini yoritish zarur. Ayni o'rinda, shu va shunga yondosh g'oyalar yuzasidan so'z yuritiladi

“Kompetentlik” tushunchasi ta'lim sohasiga psixologlarning ilmiy izlanishlari natijasida kirib kelgan. Psixologik nuqtai nazardan kompetentlik “noan'anaviy vaziyatlar, kutilmagan hollarda mutaxassisning o'zini qanday tutishi, muloqotga kirishishi, raqiblar bilan o'zaro munosabatlarda yangi yo'l tutishi, noaniq vazifalarni bajarishda, ziddiyatlarga to'la ma'lumotlardan foydalanishda, izchil rivojlanib boruvchi va murakkab jarayonlarda harakatlanish rejasiga egalik”ni anglatadi.

Kasbiy kompetentlik mutaxassis tomonidan alohida bilim, malakalarning egallanishini emas, balki har bir mustaqil yo'nalish bo'yicha integrativ bilimlar va harakatlarning o'zlashtirilishini nazarda tutadi.

Shuningdek, kompetensiya mutaxassislik bilimlarini doimo boyitib borishni, yangi axborotlarni o'rganishni, muhim ijtimoiy talablarni angelay olishni, yangi ma'lumotlarni izlab topish, ularni qayta ishlash va o'z faoliyatida qo'llay bilishni taqozo etadi.

Quyida kasbiy kompetentlik negizida aks etuvchi sifatlarning mohiyati qisqacha yoritiladi.

1. Ijtimoiy kompetentlik – ijtimoiy munosabatlarda faollik ko'rsatish ko'nikma, malakalariga egalik, kasbiy faoliyatda subyektlar bilan muloqotga kirisha olish.

Maxsus kompetentlik – kasbiy - pedagogik faoliyatni tashkil etishga tayyorlanish, kasbiy-pedagogik vazifalarni oqilona hal qilish, faoliyati natijalarini real baholash, BKMni izchil rivojlantirib borish bo'lib, ushbu kompetentlik negizida psixologik, metodik, informatsion, kreativ, innovatsion va kommunikativ kompetentlik ko'zga tashlanadi. Ular o'zida quyidagi mazmuni ifodalaydi:

1) psixologik kompetentlik – pedagogik jarayonda sog'lom psixologik muhitni yaratish, talabalar va ta'lim jarayonining boshqa ishtirokchilari bilan ijobiy muloqotni tashkil etish, turli salbiy psixologik ziddiyatlarni o'z vaqtida angelay olish va bartaraf etish;

2) metodik kompetentlik – pedagogik jarayonni metodik jihatdan oqilona tashkil etish, ta'lim yoki tarbiyaviy faoliyat shakllarini to'g'ri belgilash, metod va vositalarni maqsadga muvofiq tanlay olish, metodlarni samarali qo'llay olish, vositalarni muvaffaqiyatli qo'llash;

3) informatsion kompetentlik – axborot muhitida zarur, muhim, kerakli, foydali ma'lumotlarni izlash, yig'ish, saralash, qayta ishlash va ulardan maqsadli, o'rinli, samarali foydalanish;

4) kreativ kompetentlik – pedagogik faoliyatga nisbatan tanqidiy va ijodiy yondashish, o'zining ijodkorlik malakalariga egaligini namoyish etish;

5) innovatsion kompetentlik – pedagogik jarayonni takomillashtirish, ta'lim sifatini yaxshilash, tarbiya jarayonining samaradorligini oshirishga doir yangi g'oyalarni ilgari surish, ularni amaliyotga muvaffaqiyatli tatbiq etish;

6) kommunikativ kompetentlik – ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilari, jumladan, talabalar bilan samimiy muloqotda bo'lish, ularni tinglay bilish, ularga ijobiy ta'sir ko'rsata olish.

3. Shaxsiy kompetentlik – izchil ravishda kasbiy o'sishga erishish, malaka darajasini oshirib borish, kasbiy faoliyatda o'z ichki imkoniyatlarini namoyon qilish.

4. Texnologik kompetentlik – kasbiy-pedagogik BKMni boyitadigan ilg'or texnologiyalarni o'zlashtirish, zamonaviy vosita, texnika va texnologiyalardan foydalana olish.

5. Ekstremal kompetentlik – favqulodda vaziyatlar (tabiiy ofatlar, texnologik jarayon ishdan chiqqanda, pedagogik nizolar yuzaga kelganda oqilona qaror qabul qilish, to'g'ri harakatlanish malakasiga egalik.

Nazorat savollari

1. Tabaqalashtirilgan ta'limning maqsadi nimadan iborat?
2. Tabaqalashtirilgan ta'lim qanday texnologiyalarga asoslangan?
3. “Kompetentlik” tushunchasi qanday ma'noni anglatadi?
4. Kasbiy kompetentlik nima?
5. Kompetentlik qanday holatlarda namoyon bo'ladi?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Qo'chqorov M.A., Mahkamov M.Y., Qo'chqorova A.A. Kimyo fanini o'qitishning rivojlantiruvchi xususiyatini oshirish. –T.: «Fan va texnologiya», 2012, 44 bet.
2. Muslimov N.A., Karimova N. Kasb ta'limi o'qituvchilarining amaliy kompetentligini shakllantirish texnologiyasi. – T.: “Iqtisodiyot” nashriyoti, 2012.
3. Muslimov N.A. Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini kasbiy shakllantirish /Monografiya. – T.: Fan, 2004.
4. Abduqodirov A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iste'dod, 2008.

5. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'lim zamonoviy axborot texnologiyalarni joriy etishining ilmiy-nazariy asoslari. – Toshkent: Fan, 2007.

4.3. Kimyoni tabaqalashtirilgan holda o'qitishning xususiyatlari

Tayanch tushunchalar: kimyoni tabaqalashtirish, tabaqalashtirish tamoyili, tabaqalashtirilgan ta'lim.

“Kimyo” fanining mazmunini, kimyoviy tushunchalarni asta-sekin rivojlanib borishi asosida, ma'lum tizimga solinishining o'zi, kimyo fanini o'qitishda o'quvchilarni rivojlantiruvchi vosita bo'lib xizmat qiladi. Bu borada o'quv jarayonining faollik xususiyati ham muhim ahamiyatga ega.

Kimyoning barcha bo'limlari birin-ketin rivojlanib boruvchi tushunchalar bilan o'zaro bog'langan bo'lib, bu ularni bir butun tizimga birlashtiradi. Kimyo kursida atom-molekulyar ta'limot, davriy qonun, anorganik va organik moddalarning tuzilish nazariyasi, elektrolitik dissotsilanish nazariyasi kabi ta'limotlarning qo'shib borishi fan mazmunining tuzilishi rivojlantiruvchi ta'limda asos bo'lib xizmat qilishidan dalolat beradi.

Bu borada faqat kuchaytirilgan savollar yetarli bo'lmay, aniq ma'lumotlarni davriy ravishda umumiyashtirish talab etiladi. Umumlashtirish – bu fikrlash faoliyatining yuqori darajasidir. Qolgan barcha fikrlash usullari o'quvchilarni umumlashtirishni o'rgatishga tayyorlaydi. O'rganilgan obyektlar orasidagi bog'liqliklar izlansa, shunda umumlashtirish amalga oshadi.

Umumlashtiriluvchi manba kimyoviy masalalar, qiziqarli ma'lumotlar yoki turli o'qitish metodlari bo'lishi mumkin. Eng qimmatli jarayon o'quvchilarning mustaqil ishlarida amalga oshirilgan.

Umumiy o'rta ta'lim tizimida kimyo fanini o'qitishda maxsus umulashtiruvchi mavzular bor. Masalan, anorganik moddalarning asosiy sinflariga doir bilimlarni umumlashtirish, anorganik kimyoga doir bilimlarni umulashtirish, organik kimyoga doir bilimlarni umumlashtirish kabi mavzular o'tiladi va savol-javoblar, genetik bog'lanishga doir mashq va masalalar yechish orqali mustahkamlanadi.

Bilishning oxirgi bosqichi umumlashgan bilimlarni aniqlashtirish va amaliyotga bog'lashdan iboratdir. Shuni ham yodda saqlash kerakki, nazariyaga haddan ziyod berilish rivojlanishga olib kelmay, sxolastik tasavvurlarning shakllanishiga olib keladi.

Kimyo ta'limida faol rivojlantiruvchi vositalarga quyidagilar kiradi:

- muammoli o'qitish;
- ko'rgazmali va texnik vositalardan keng foydalanish;
- bilimlarni tizimli nazorat qilish;
- mustaqil ishlarning har xil turlari;
- kimyoviy masalalar tizimi;
- o'quvchilarga differensial yondashish.

O'quv jarayonining eng muhim vazifalaridan biri uning rivojlantiruvchi xususiyatga ega bo'lishidir. O'quv jarayoni o'zining rivojlantiruvchi vazifasini

muvoffaqiyatli bajarish uchun, kimyoviy mavzularning mazmuni maxsus uslubiy ishlov berishni, o'quv jarayonining o'ziga xos tashkil etilib, har bir o'quvchining psixologiyasiga chuqur kirib borishni talab etadi.

Rivojlantiruvchi ta'limning murakkabligi shundan iboratki, o'quvchilarning rivojlanishi har kimda alohida o'ziga xos xususiyatga ega bo'lib, ular bir xil natijaga turli yo'llardan boradi va bu yo'llar turlicha vaqt talab etadi.

Kimyo o'quv fanining mazmunini sistemali yozilishi ham kimyoni o'rganishda o'quvchilarni rivojlantirish vositasi bo'lishi mumkin, chunki uning asosida kimyoviy tushuncha va bilimlarning bosqichma-bosqich rivojlantirish yotadi, shuningdek, o'quv jarayonining faolligi ham rivojlantirish vositasi bo'la oladi. Sistemalilik maktab kimyo kursi dasturida aniqlangan bo'ladi va u sinfdan sinfga tomon o'quvchilarning rivojlanish darajasi oshishini ko'zda tutadi, o'quvchilarning moddalar va ularning o'zgarishlari to'g'risidagi tasavvurlarni boyitib borilishiga quyidagicha yondashadi:

VII sinfda: atom molekulyar ta'limot va kimyoviy element to'g'risidagi tasavvurlar;

VIII sinfda: elementlar va ular birikmalarining davriy o'zgarishi va moddalarning tuzilishi hamda ionlarga ajralishi to'g'risidagi;

IX sinfda: organik moddalarning tuzilishi, ularning hosilalari, kimyoviy reaksiyalari, muhim tushunchalar to'g'risida tasavvurlar yordamida o'quvchilarning bilimi, tafakuri rivojlanadi. Masalan, VII sinfda kimyoviy reaksiyalar yangi moddalar hosil bo'lishga olib keladigan hodisalar deb qaralsa va reaksiyaga kirishuvchi va reaksiya mahsulotlarining soni bo'yicha sinflarga ajratilsa, VIII sinfda oksidlanish - qaytarilish, qaytar qaytmas, ionli reaksiyalari haqida dastlabki bilimlar beriladi.

Shunday qilib, kimyo fanining hamma bo'limlari bir tizimda birlashuvchi va ketma-ket rivojlantirilib boriladigan tushunchalar bilan bir-biriga bog'lanadi. Umumiy o'rta va o'rta maxsus ta'lim tizimida ham kimyo kursining mazmunida nazariy masalalarning ko'payib borish konsepsiyasi kuzatiladi. Faktik materiallarning tuzilishi va xossalari tushuntiruvchi bo'lim «Davriy qonun va kimyoviy elementlarning, moddalarning tuzilish nazariyalari» VIII sinf boshida o'qitiladi. Kvant tasavvurlari asosidagi moddalarning tuzilish nazariyalari IX sinf organik kimyo kursida ko'rib chiqiladi. Kimyo kursining nazariy masalalarini bunday kuchaytirilishi bilimlarning sistemali shakllanishiga sharoit yaratadi.

Kimyo o'qituvchisi o'quvchilarni umumlashtirish ko'nikmasini shakllantirishi zarurdir. Misollar keltiramiz, kimyoviy reaksiyalarning sinflari, jarayonlarning belgilari, anorganik moddalar sinflari orasidagi genetik bog'lanishlar, organik moddalar orasidagi genetik bog'lanishlar va har bir mavzuga doir bilimlarini umumlashtirish talab etiladi.

Bulardan tashqari, rivojlantiruvchi o'qitishga sharoit yaratuvchi vositalarga o'quv jarayonini faol olib borish, muammoli o'qitish, ko'rgazmalilik asosida dars o'tish, o'quvchilarga differensial yondashish va boshqalar kiradi. Differensial yondashish shundan iboratki, har bir o'quvchining o'ziga xos xarakteri, bilim darajasiga qarab turli topshiriqlar beriladi. Ma'lum mavzu bo'yicha beriladigan savollarning qiyinchilik darajasi ortirib boriladi. O'quvchilar, birinchi navbatda, qiyinroq

Fanlararo aloqadorlik (integratsiya) o'quvchining ilmiy dunyoqarashini shakllantirishga asos bo'lib, tabiatni to'g'ri va to'la anglashga, mantiqiy fikrlashga, ilmiy - texnik rivojlanishi maqsadida amaliy faoliyatda axborot texnologiyalarini qo'llanilishi bilan tanishtiradi, o'rgatadi;

Integratsiya- Fanlararo bog'lanish

Tashqi integratsiya - matematika, biologiya, kimyo, geografiya, tarix, adabiyot, informatika, jismoniy tarbiya...

Ichki integratsiya - mavzulararo bog'lanish, mavzularning bir-biriga . bog'lanishi va uzviyligi

Kimyo darslarda integratsiya

Integratsiyalashgan dars natijalari o'qituvchilarning ijodiy fanlari rivojida namoyon bo'ladi. Fanlararo integratsiya - bir necha o'quv predmetining bir-biriga taalluqli sohalarini ko'rsatish emas, balki integratsiyalab o'qitish orqali o'quvchilarga atrofimizdagi dunyoning yaxlitligi haqida tasavvur berishdir. Olimlarning ta'kidlashicha, integratsiya o'quvchi dunyoqarashini shakllantirishni tezlashtiradi.

Integratsiyaning quyidagi darajalarini belgilash mumkin:

1. Tematik (mavzuiy) integratsiya
2. Muammoli integratsiya
3. Konseptual integratsiya
4. Nazariy intergratsiya

Mavzuiy integratsiyada ikki - uch xil predmet bitta mavzuni ochib beradi. Bu darajani illyustrativ - tavsifiy deb atash mumkin.

Bitta muammoni har xil predmet imkoniyatlari bilan yechish, muammoli integratsiya bo'ladi.

Konseptual integratsiyada har xil o'quv predmetlarining vosita va uslublari yordamida bitta konsepsiya ko'rib chiqiladi.

Har xil nazariyalarning o'zaro falsafiy singishi nazariy integratsiya hisoblanadi. Misol uchun Ona tili va AKTni bog'lash;

Integratsiyalash AKT vositalari yordamida nazariy ma'lumot yoki kerakli slaydlar namoyishi o'tkaziladi. Mavzularni o'tayotganda fanlararo uyg'unlik ko'zga tashlanadi.

A.Avloniyning "Turkiy guliston, yohud axloq" asaridagi «Badantarbiya» matni ustida ishlaganda, jismoniy tarbiya, salomatlik, ekologiya, mehnat kabi fanlar uyg'unligi namoyon bo'ladi.

M.Yusufning «Vatanim» she'rini o'rganganda, 10 ta joy nomi tilga olinganining guvohi bo'lamiz. Bular: O'zbekiston, Balx, Qozon, No'tsand, Sirdaryo, Qashqar, Enasoy, Kurdiston, Hindiston, Chambil. 12 nafar tarixiy shaxs nomi keltirilgan, bular: Boborahim Mashrab, A. Navoiy, Z. M. Bobur, A. Yassaviy, Temur Malik, Muqanna, Shiroq, Alpomish, Ulug'bek, A. Qodiriy, U. Nosir, Jaloliddin, Chingizxon.

Ta'lim tizimi oldida o'quvchilarning axborot olish va qayta ishlash madaniyatini shakllantirish va rivojlantirish vazifalari turibdi. Bu jarayonning muvafaqiyatli kechishida o'qituvchining o'zi maslahatchi, yo'l-yo'riq ko'rsatuvchi, o'quv jarayonining boshqaruvchisiga aylanib boradi. Oqituvchi

axborot manbai, tarqatuvchi funksiyalarini axborot texnologiyalari zimmasiga yuklaydi.

Bunda bosh masala bilimlar olamiga kirish, bu olamning resurslaridan foydalanish va o'zlashtirishga bog'lanib qoladi. O'quvchi axborot ummonida yangicha qoidalarni o'rganishi, barcha o'quv fanlari kesimida axborot olishi, uni qayta ishlay olishi zarur bo'ladi.

Ta'limda o'qitish va bilimlarni o'zlashtirishning nutq, so'z, tovush bilan bog'langan usullari ikkinchi darajaga tushib, o'qitishning tasavvur, shakl, rang, tasvir bilan bog'liq usullari birinchi o'ringa o'ta boshlaydi.

Dars ila tarbiya orasida biroz farq bo'lsa ham, ikkisi bir-biridan ayrimaydigan, birining vujudi biriga boylangan jon ila tan kapidur.

Abdulla Avloniy

Kimyoda integratsiya

Kimyo va adabiyot

5. M.Lomonosov qasida yozgan tabiiy silikat mahsuloti nomi nima? (shisha)
6. Antuan Sent-Ekzyuperi "Sen - hayotsan!" deb yozgan modda nomi nima? (suv)
7. Fantast yozuvchi Belyayev fikricha, savdogar shu modda bilan savdo qilgan.U nima (havo)
8. Dante Aligyeri do'zaxda hidi keladi deb xato qilgan, aslida, hidsiz modda qaysi? (oltingugurt)
9. U uglerodning allotropik shakli bo'lib, ko'p detektivlarda qonli to'qnashuvlarga sabab bo'ladi.Bu nima? (olmos)

Kimyo va biologiya

1. $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ reaksiyada o'z aksini topgan o'simliklardagi hayotiy jarayon qanday nomlanadi? (fotosintez)
2. Oqsillar chirishi natijasida atmosferaga ajralib chiqadigan zaharli gaz nima? (H_2S)
3. Qaysi metallsiz o'simlik yashil bo'la olmaydi? (magniy)
4. Vena qoni to'yingan modda nomi nima? (CO_2)
5. Kraxmal og'iz bo'shlig'ida fermentlar ta'sirida ushbu moddaga aylanadi.U nima? (glyukoza)

Kundalik turmush va kimyo

1. Natriy gidrokarbonatni turmushdagi nomi nima? (ichimlik sodasi).
2. Moybo'yoq chaplangan qo'lni uning yordamida oson tozalash mumkin.U nima? (o'simlik moyi).
3. Ushbu metallardan tayyorlangan idishda ishqoriy va kislotali eritmani saqlab bo'lmaydi.Gap qaysi metall haqida ketyapti? (alyuminiy).
4. Meva va sharbatdan hosil bo'lgan dog'ni ushbu tibbiyot preparati yordamida oson ketkazish mumkin.U nima? (vodorod peroksid).
5. $\text{P}_{(\text{qizil})} + \text{Bertolle tuzi} = \dots$ bu reaksiya turmushda qanday ahamiyatga ega? (gugurtning yonish reaksiyasi).

6. Umumlashtiruvchi qayta aloqa (yangi va o'tilgan mavzu yuzasidan mustahkamlovchi so'rov).

7. Uyga vazifa berish.

O'quvchilarda darsga ichki tayyorgarlikni ta'minlash eng dolzarb vazifadir. Odatda, bu davrda quyidagi usullar keng qo'llaniladi, jumladan: O'qituvchi darsga kiradi, sinfni ko'zdan kechiradi, boshqa ish bilan band bo'lgan o'quvchi yoki o'quvchilar tayyor bo'lgunlariga qadar ularni kuzatgan holda kutib turadi, so'ngra salomlashadi. Bu o'rinda o'qituvchi sinfning tozaligi, doska, latta, bo'r kabi vositalarni darsga tayyorligi, o'quvchilarning kiyimlari ko'rinishlari, bosh kiyimlarning yechilganligi va boshqalarga qoniqqanidan so'ng salomlashsa va bu har darsda takrorlansa, ushbu o'qituvchining darsiga o'quvchilarning talab darajasida tayyorgarlik ko'rishlari odat tusiga kirib qoladi.

Tashkiliy qismda tashkiliy savollardan tashqari, o'tilgan mavzu yoki yangi o'tiladigan mavzu yuzasidan motivatsion (qiziqtiruvchi) savollar berilsa, o'quvchi doimo darsga nisbatan tayyor bo'lish mas'uliyatini his qiladi.

1. Ma'lum o'quvchining shaxsiga tegmagan holda tanbeh berish usuli bilan sinfni, xonani darsga tayyorlash va jimlikni ta'minlash mumkin.

2. O'quvchilarni avvalgi taassurotlaridan chalg'itish, ulardan ichki faollikni ta'minlash maqsadida, barcha o'quvchilar biladigan va ushbu darsga aloqasi bo'lgan voqeani eslatish mumkin.

3. O'quvchilar diqqat-e'tiborini jalb qilish niyatida o'qituvchini o'zi namuna ko'rsatishi, qog'ozlarni terishi, stol oldiga kelib turishi, kitob—daftarini stol ustiga qo'yishi va o'quvchilardan ham xuddi shunday munosabatni talab qilishi mumkin.

Bularning hammasi o'qituvchining muomala madaniyatiga, o'quvchilarga bo'lgan samimiy munosabatiga va uning jamoadagi obro'—e'tiboriga, qat'iyatiga, o'zini tutishi va bir so'z bilan aytganda pedagogik mahoratiga bog'liq.

Darsni boshlashdan avval ehtiyotsizlik bilan qilingan har qanday harakat yoki aytilgan so'z o'quvchilarni ranjitishi, darsdagi psixologik holatni, vaziyatni buzishi va o'quvchilar ruhiyatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Xonada o'quvchilar e'tiborini tortadigan narsalarni o'quvchilar e'tiboridan chetda saqlash lozim. Shuning uchun ham yangi darsga tegishli bo'lgan ko'rgazmali qurollar, jadval va rasmlarni avvaldan ilib qo'yish tavsiya qilinmaydi. Shu bilan birga, darsdan avval turli tadbirlar haqida xabar berish yaramaydi.

Tashkiliy davr ko'p vaqt olmasligi lozim. Pedagogikada bu davr uchun bir necha sekunddan bir minutgacha vaqt beriladi. Buni ta'minlash uchun o'qituvchi avvalgi darslarida bunga ko'p vaqt ajratishi lozim. Toki sinfni darsga tayyor turishi o'qituvchi va o'quvchilar odat tusiga kirib qolsin.

Shuni unutmaslik kerakki, bilimdon, talabchan o'qituvchini aksariyat o'quvchilar hurmat qiladilar. Tashkiliy davr o'quvchilarga ham ruhiy, ham jismoniy kuch-quvvat berishi lozim. Bu ko'pincha o'qituvchining mahorati: ovozi, salomlashishi, kayfiyati, o'zini tutishi, tashqi ko'rinishi, samimiyligi, (yumorga) boyliligi bilan belgilanadi.

Nazorat savollari

1. Integratsiya nima?
2. Integratsiyaning nechta darajasi mavjud?
10. Tashqi integratsiya nima?
11. Ichki integratsiya nima?

Foydalangan adabiyotlar

1. Ishmuhammedov R. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari. -T. TDPU. 2004.
2. Farberman. B.L. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. T.,2001
3. Sayidaxmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalarni amaliyotda qo'llash.— Toshkent. 2000.
4. Abduqodirov A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. — Toshkent: Iste'dod, 2008. — 180b.
5. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'lim zamonoviy axborot texnologiyalarini joriy etishining ilmiy-nazariy asoslari. — Toshkent: Fan, 2007. 143 b.

V BOB. KIMYO TA'LIMIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

5.1. "Kimyo" fanini o'qitishda axborot texnologiyalari, ularning turlari. Zamonaviy axborot texnologiyalari

Tayanch tushunchalar: texnologiya, axborot texnologiyalari, iSpring QuizMaker dasturi,

"Texnologiya" so'zi grek tilidan tarjima qilinganda, *san'at, mahorat haqidagi ta'limot* kabi ma'nolarni bildiradi.

"Texnologiya – ishlov berish, holatni o'zgartirish san'ati, mahorati, malakasi va metodlar yig'indisi"(V.M. Shepel).

Axborot texnologiyalarining maqsadi inson tahlil qilishi uchun axborotni ishlab chiqarish va uning asosida biror– bir xatti-harakatni bajarish bo'yicha qaror qabul qilishdir. Axborot texnologiyasi obyekt, jarayon yoki hodisa (axborot mahsuloti)ning holati haqidagi yangi sifat axborotini olish uchun ma'lumotlarni to'plash, qayta ishlash va uzatishning vosita hamda uslublari jamlanmasidan foydalanuvchi jarayondir.

Bundan tashqari, axborot texnologiyasining asosiy maqsadi - axborotni saqlash va uzatishni tashkil etish. Axborot tizimi axborotni qayta ishlashning axborot-kompyuter tizimini o'zida ifodalaydi. Axborot tizimi - o'z tarkibida kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, axborot va dasturiy ta'minot hamda odamlarning birgalikdagi faoliyat yuritish jarayonini aks ettirib, u iste'molchi uchun axborot ishlab chiqarishni o'z zimmasiga oladi.

Axborot tizimlarining asosiy vazifasi hodisa va jarayonlar kechishini boshqarish imkoniyatlarini yaratishdan iborat. Shuningdek, axborotlarga asoslangan, maqsadi oldindan belgilangan va shu maqsadga erishish dasturi ishlab chiqarilgan boshqariluvchi jarayonga maqsadli ta'sir ko'rsatadi.

Ta'lim–tarbiyada axborot tizimlarining asosiy vazifasi – bu o'rganilayotgan obyektga tegishli barcha axborot resurslarini eng maqbul boshqarish usullari yordamida iste'molchiga kerakli bo'lgan axborotlarni ishlab chiqish va ulardan ta'lim obyektini boshqarishda foydalanish uchun axborotli va texnikaviy ta'minot muhitini yaratishdir.

Axborotlarni avloddan avlodga uzatishning ahamiyati ta'lim–tarbiya ishining ahamiyati bilan hamohangdir. Axborot texnologiyalari (AT) tizimi bu - masalalar yechimini topish maqsadida axborotlarni yig'ish, qayta yig'ish, qayta tiklash, saqlash, ifodalash, tizimlash, uzatish va uni iste'molchiga foydalanishga qulay holga keltirish jarayonini kompyuter va telekommunikatsiya vositalari yordamida amalga oshiriladigan, tartibga solingan amaliy dasturlar majmuasidir.

Axborot texnologiyalari – jarayonlarni boshqarishdagi asosiy manba hisoblanadi. Tayyorlangan ma'lumotlarni tizimga ajratish va qayta ishlash hamda kerakli maqsadlar bo'yicha qayta ishlangan ma'lumotlarni uzatishni o'z ichiga oladi.

Axborotlashtirish faqatgina fan va texnika yutug'i bo'lmasdan, balki ular ta'lim, tarbiya, san'at, tibbiyot, iqtisodiyot, qishloq xo'jaligi, sanoat va shu kabi sohalarning rivojlanishida ham doimo muhim omil bo'la oladi.

Zamonaviy hisoblash texnikasi va aloqa vositalari asosida axborotlarni to'plash, saqlash va kerakli manbalarga uzatishning zamonaviy usullari, ya'ni kompyuterlashtirilgan usullarigacha rivojlanib boraveradi.

Axborot texnologiyalarining paydo bo'lishi bu sohadagi ishlarni jonlantirib yubordi, ya'ni endigi hayot nafaqat axborotlar, axborot texnologiyalari, balki axborot tizimlarini yaratishni taqozo etib qoladi va ulardan bilim bazalari, vazifalar, mantiqiy xulosalarni yechuvchi mashina kabi xizmat tizimlarini ham o'z ichiga olishini talab qilmoqda. Bu talablarni hal qilish esa ijtimoiy islohotlarga bog'liqdir.

Ta'lim jarayonida axborot–kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish zamon talabidir. O'qitishning zamonaviy usullari va axborot–kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llamasdan turib, o'qituvchi o'z kasbiy faoliyatida samarali natijalarga erisha olmaydi. Ammo bunda ta'limning maqsad va mazmuni, usul va vositalari hamda tashkiliy shakllarini to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega.

Axborotlar oqimining ortib borishi va ta'lim metodlarining murakkablashishi bilan ta'limni, asosan, an'anaviy usulda tashkil etish tobora qiyinlashib bormoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalari o'quv jarayonida alohida ahamiyatga ega bo'lib, ta'lim sohasi uchun nihoyatda keng imkoniyatlarni taqdim qiladi:

- differensial va individual o'qitish jarayonini tashkil qilishi;
- teskari aloqa bog'lashi: o'quvchilarning o'zini-o'zi nazorat qilish va tuzatib borishi;

- darslarda animatsiya, grafika, multiplikatsiya, ovoz kabi kompyuter va axborot texnologiyalaridan foydalanilishi;

- o'quvchilarga fanni o'zlashtirish uchun ko'nikmalar hosil qilishi va hokazo.

Bilishning asosini amaliyot tashkil etadi. Axborot texnologiyalari esa ana shu jihatdan ham o'z ustunligiga ega. O'rganilgan nazariy bilimlarning texnik vositalar asosida amaliy jihatdan ham yoritib berish imkoniyatining mavjudligi o'quvchilarning ta'lim jarayonida yanada faol ishtirok etishini ta'minlaydi.

Axborotni qabul qilish va o'zlashtirish, ikki tomonlama muloqot (o'qituvchi va o'quvchi, o'quvchi va o'quvchi o'rtasida)ni samarali tashkil etish o'quvchilar faolligining yuqori bo'lishini talab etadi.

O'quv-tarbiya jarayonida axborot-metodik ta'minotini amalga oshirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining bajaradigan asosiy vazifasi - ikki tomonlama muloqotni ta'minlashdir.

Teskari aloqasiz, o'qituvchi va o'quvchi orasidagi doimiy muloqotsiz o'qitish mumkin emas. Bu jarayonning samarali tashkil etilishida o'quv-biluv motivlari alohida o'rin egallaydi.

Insoniyatning axborot ishlab chiqarish bo'yicha imkoniyatlarini kuchaytiruvchi zamonaviy texnologiyalar, axborotlashgan jamiyatning intellektual salohiyati sifatini ham belgilaydi va bunday jarayonlar axborotlashtirish sanoatini muntazam rivojlanishini ta'minlaydi.

Axborotlardan samarali foydalanish asosida faoliyat ko'rsatish quyidagi vazifalarni hal etishning ma'qul yo'llarini ta'minlab beradi:

- manba va unda kechadigan jarayon to'g'risidagi ma'lumotlarni qayta ishlash;
- jarayonlar kechishi haqidagi davriy ma'lumotlarni muntazam olib turish va ular asosida nazoratlar olib borish.

O'qitishning axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanilgan tadqiqotchilik metodi ta'lim oluvchilarning ma'lum tematika doirasida ilmiy-texnik tadqiqot olib borish jarayonidagi mustaqil ijodiy faoliyatini ko'zda tutadi. Bu metoddan foydalanilganda ta'lim faol tadqiqot, kashfiyot va o'yin natijasi sanaladi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari so'z, raqam, tasvir, tovush va boshqa ko'rinishlarda beriladigan axborotni qayta ishlash uchun keng imkoniyatli vosita sanaladi. Ularning vosita sifatidagi asosiy xususiyati axborot olish va qayta ishlash bilan bog'liq turli xil amallarni bajarish uchun sozlash (dasturlashtirish) imkoni mavjudligidir.

O'quv jarayonida axborot - kommunikatsiya texnologiyalari foydalanuvchilarning tafakkur ko'nikmalarini va murakkab vazifalarni hal qilish malakalarini rivojlantirishning yangi yo'llarini ochib beradi, ta'limni faollashtirish uchun prinsipial yangi imkoniyatlarni taqdim qiladi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari auditoriya va mustaqil mashg'ulotlarni yanada qiziqarli va ishonchli, o'rganiladigan axborotning katta oqimini oson o'zlashtiriladigan qilish imkonini beradi.

O'qitish (mustaqil o'qishdan farqli o'laroq) ta'rifiga muvofiq muloqotli hisoblanadi. Zamonaviy axborot texnologiyalari muhitida didaktika, zamonaviy axborot texnologiyalaridan faol foydalanish orqali bilimlarni samarali o'zlashtirishga yo'naltirilgan o'quv faoliyatining keng jabhali turlarini salohiyati, axborotni qabul qilish va o'zlashtirish qobiliyatlariga bevosita bog'liq bo'lmoqda.

Elektron resurslarining afzalliklari qatoriga axborotlarning jamlanganligi, ko'rgazmaliligi, ya'ni turli xil taqdim etish imkoniyatlarining mavjudligi, animatsiyalardan foydalanilganligi, ta'lim-tarbiya oluvchilarning yoshi va fiziologik xususiyatlariga mos axborotlarni taqdim etib borish jihatlarini kiritish mumkin. Bu o'quvchilarda ijodiy fikrlashni, tarbiyaviy ko'nikma va malakalarni rivojlantirish orqali resurslarni har tomonlama chuqur o'zlashtirilishiga imkoniyatning mavjudligi bilan alohida ahamiyatga ega.

Bizning fikrimizcha, uzluksiz ta'lim-tarbiya jarayonlariga axborot texnologiyalarini tatbiq etishda asosiy vazifalar quyidagilar:

- yangi axborot texnologiyalarini ta'lim-tarbiya jarayoniga tatbiq etishning zaruriy moddiy-texnik bazasini yaratish;
- ta'lim-tarbiya jarayoni uchun zamonaviy axborot texnologiyalarini loyihalash va qo'llash;
- foydalanuvchilarning zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi bilim va ko'nikmalarini shakllantirish;
- zamonaviy texnologiyalar negizida ta'lim va tarbiya jarayonidagi samaradorlikni kafolatlash.

Axborot ta'lim muhiti (ATM) – bu o'rganuvchi, o'rgatuvchi (o'qituvchi) va axborot texnologiyalari vositalari o'rtasidagi o'quv axborotli xatti-harakatlar

jarayoni paydo bo'lishi va rivojlanishiga imkon beruvchi shart - sharoitlari majmuasi hamda muayyan o'quv kursi bo'yicha predmetli mazmuni muhiti komponentlari (kompyuterga ulashuvchi turli xil o'quv, namoyish qiluvchi jihozlar, dasturiy vositalar va tizimlar, o'quv ko'rgazmali va boshqalar) jamlangan sharoitda o'rganuvchining (o'rgatuvchining ham) faol bilish faoliyatini shakllantirish jarayonidir.

ATM ning maqsadi: shaxsning ijodiy tashabbuskorlik qobiliyatini rivojlantirish asosida ta'lum oluvchilarga bilimlarni mustaqil egallash va ularni sifatli o'zlashtirish uchun shart - sharoit yaratish hamda o'qitish natijalarini tahlil qilishni avtomatlashtirishni ta'minlash.

O'qitishning elektron vositalari. O'qitish jarayoni pedagog, ta'lim oluvchi va o'qitish vositalarining o'zaro ta'siridan iborat. Hozirgi zamon kompyuter vositalari va axborot texnologiyalari imkoniyatlari o'qitish vositalariga o'qituvchi va ta'lim oluvchi vazifalarining bir qismini yuklash imkonini beradi⁵⁹. Darsni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida o'qitish o'qituvchi va ta'lim oluvchilar ishini ancha osonlashtiradi.

Kompyuter ekranida sodir bo'layotgan hodisalarni o'quvchi ko'rib va eshitib, fikrlash orqali bilishga intiladi. O'quvchi sezgi organlari yordamida monitorda sodir bo'layotgan voqea va hodisalarni idrok eta boshlaydi. Chunki monitorda ularning xossa va xususiyatlari aks ettiriladi. U, dastavval hissiy bilish orqali ekrandagi hodisa va voqealarni (bir necha bor kuzatib) bir-biridan alohida holda o'z ongida aks ettiradi. Shu sababli narsa va hodisalar o'rtasidagi bog'lanishni nazardan chetda qoldiradi. Masalan, ekranda biror predmetning, geometrik chizmalarning yoki hodisalarning namoyish etilishi bilan o'quvchi ushbu tasvirlarning mohiyatiga etibor qaratmasligi mumkin. Boshqa hodisalarning yuzaga kelish jarayonlari, kechishi, qaratmasligi bilan aloqadorligi kabilar bilan tushuntirilganda va bir necha bor kuzatganidan so'ng, hissiy bilishdan aqliy bilishga o'tib, masalaning mohiyatiga e'tibor bera boshlaydi.

O'quvchining ekranda sodir bo'layotgan voqea, hodisalarni tahlil etish va sintez qilishi muhim ahamiyatga ega. Analiz va sintez o'quvchining bilish jarayonini tezlatadi. Analiz – sintez murakkab obyektlarni oddiy elementlarga, muhim va nomuhimlarga, voqea va hodisalarni turkumlarga ajratish shartlaridan biridir. Tahlil etishdan asosiy maqsad qism (element) larni butun (shakl, jism) ning unsurlari sifatida bilish, ular o'rtasidagi aloqa va qonuniyatlarni aniqlashdan iborat.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, namoyish qilinayotgan material qanchalik sodda, tushunarli bo'lmasin, hayot bilan uzviy bog'lab tushuntirilmasa, materialni esda saqlab qolish va o'quvchilarning bilishga bo'lgan ehtiyojini oshirishga xizmat qilmasligi mumkin.

Ma'lumki, kompyuter axborotlarni kiritish, to'plash va ular ustida turli xil arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish hamda ularni tahlil etish uchun mo'ljallangan.

Ta'limda axborot - texnologiyalarini qo'llashda pedagogning asosiy vazifalari
Yurtimizda barcha tarmoqlar kabi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ham jadallik bilan rivojlanib borishi pedagoglar oldiga yangidan – yangi vazifalarni yuklamoqda. Ushbu tarmoqni yetuk malakali kadrlar bilan ta'minlash zamon talabi

bo'lib, talimda axborot texnologiyalarini qo'llash pedagogdan quyidagilarni bilishni talab qiladi:

- axborotdan jarayon sifatida bilim olish va ijod qilish;
 - fan-texnika va madaniyatdagi axborot va kreativ jarayonlar;
 - axborotda jamiyatni rivojlantirish muammolari;
 - sun'iy intellektning axborot tizimlari va bilim berish usullari;
 - axborotlashning texnik vositalari va telekommunikatsiya vositalari;
 - o'quv materiallari haqida axborotli ma'lumot tizimini bilish va qo'llay olish;
 - universal va muammoli-masofali axborot texnologiyalarini amalga oshirishning dasturiy vositalari haqida tasavvurga ega texnologiyalarni;
 - axborotni modellashtirish asoslari;
 - o'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirish tizimi;
 - global Internet kompyuter tarmog'idan foydalanish;
 - o'quv jarayonida amaliy dastur paketlarini qo'llash;
 - o'quv jarayonida elektron pochta bilan foydalanish bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'lish. - diskka yozilishi mo'ljallangan o'quv predmeti strukturasi, mazmunini ishlab chiqish;
 - mustaqil ishlash, o'zlashtirish va mustahkamlash uchun savollar to'plamini ishlab chiqish;
 - bilimni sinash uchun test savollarini tuzish, sinov va imtihonlarni o'tkazish;
 - materialni chuqur o'rganish uchun manbalar ro'yxati, adabiyotlar katalogi, ijodiy ishlar mavzularini ishlab chiqish;
 - telekonferensiyalar uyushtirish, faol muhokamani tashkil etish, referat, mustaqil ishlar uchun mavzular ro'yxatini tayyorlash;
 - o'quv mashqlarini bajarish, ketma-ketligini nazorat qilish va baholash shakllarini aniqlash;
 - o'qitish natijalarini tahlil qilish va takomillashtirish bo'yicha taklif berish;
 - nazorat ishlarini o'tkazish.
- Axborot texnologiyalari, kompyuterlashgan darslarning o'ziga xosliklari mavjud va quyidagilardan iborat:
- o'quv materiallari alohida – alohida bo'laklarga (blokklarga) bo'linadi.;
 - o'quv jarayoni ham ketma-ket olib boriladi. O'quv materiallari ma'lum bo'laklarda fikr yuritib o'zlashtirishga moslashtiriladi;
 - o'quvchining o'zlashtirishdagi har bir harakati nazoratga olinib, monitoring yo'lga qo'yiladi;
 - o'quv – vazifani bajarib bo'lishi bilan o'quvchini o'zlashtirish uchun navbatdagi vazifa berib boriladi. Shu tariqa bosqichma-bosqich o'zlashtirishga muhit yaratilib boriladi;
 - vazifalarni bajarishda o'quvchi noto'g'ri javob qilsa, o'sha zahotiy o'quv yordam ko'rsatiladi;
 - bunday tashkil etilgan darslarda har bir o'quvchi alohida-alohida mustaqil ish yuritadi, shu asosda har bir o'quvchi o'z imkoniyat darajasida o'quv materiallari va mazmunini o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi;

- masalaning yana bir jihati shundaki, berilgan mavzu materiallari mazmunini bajariladigan natijalar o'quvchiga ham, o'qituvchiga ham ayon bo'ladi.
- Ta'lim jarayoniga kompyuter texnikasining kirib kelishi ta'lim mazmunini yanada boyitdi. Xususan, "Masofaviy ta'lim", "Media ta'lim", "Internet forum" va boshqalar. Bunda eng asosiy e'tibor ta'lim oluvchilarning mustaqil ta'lim olishlariga qaratiladi. Ushbu jarayonda esa o'quvchilarning ta'limga bo'lgan qiziqishlari, o'quv – biluv motivlari muhim ahamiyat kasb etadi.
- Axborot texnologiyasi, kompyuterlar yordamida darslarning sifat ko'rsatkichlari quyidagi asosiy faktorlar bilan aniqlanadi:
- o'quv dasturining sifatli shakllantirilgani;
 - kompyuter texnikasining sifati va uning imkoniyatlari;
 - shaxsning kompyuter imkoniyatlaridan o'zlashtirib olish malakalarining shakllanishi
- Ta'lim jarayonida axborot – kommunikatsion texnologiyalardan foydalanishda quyidagi bosqichlarga e'tibor qaratish kerak:
- ta'lim oluvchilarda o'quv materiallarini taqdim etish va tushuntirish bosqichi,
 - kompyuter bilan o'zaro muloqot jarayonida o'quv materiallarini o'zlashtirish bosqichi;
 - o'zlashtirilgan bilim, ko'nikma va malakalarni takrorlash hamda mustahkamlash bosqichi;
 - erishilgan yutuq va natijalarini o'zini o'zi tekshirish orqali nazorat qilish bosqichi;
 - nazorat bosqichi;
 - o'zini o'zi, shuningdek, nazorat bosqichlari natija va xulosalariga ko'ra, o'quv materiallarining taqsimlanishi, tasniflanishini, tizimga solinishini korreksiyalash, tuzatishlar kiritish bosqichi.
- Ta'limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositasida tashkil etilgan darslardan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari mavjud.
- Uning o'quv-tarbiyaviy jihatlari:
- o'qituvchi o'quvchi bilimining hajmi va to'g'riligini emas, balki anglanganlik darajasini hisobga oladi;
 - hozirjavobligi va bilimni amaliyotga tatbiq qila olish darajasini tekshirish;
 - o'quvchi javoblariga uning ijobiy va salbiy tomonlarini ko'rsatib taqiriz berish;
 - ayrim o'quvchilarning bilimni tekshirishda butun sinfning faol ishtiroki.
 - kompyuter vositalarini qo'llashning yana bir muhim jihati - jamoaviy tadqiqot xarakteriga ega bo'lgan innovatsion metodlardan foydalanishdir.
- Mazkur metodlar o'quvchining mustaqil ijodiy faoliyatida muammolar yechimini izlash va mustaqil qaror qabul qilishga yo'naltirilgan bo'ladi.
- Ushbu darslarda o'quvchilarga «ijodiy ish» berish mumkin. Bu ularning bilimni chuqur egallaganliklarini namoyish etish imkonini beradi. Bunda o'qituvchi va o'quvchilarga multimedia yordamga keladi. Bu vazifani bajarishda musiqa, video, rasmlardan foydalanish ularning o'tilgan mavzuni qanday eshitish va ko'rishlarini namoyon etadi.

Kompyuter o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida vositachi bo'lib xizmat qilish bilan birga, o'quv jarayonining bir qismini o'z zimmasiga oladi. Bunda ma'lumotlarni saqlash uchun uning xotirasi va qayta ishlash uchun multimedia vositalari bor. Shu bilan birga, turli ma'lumotlar bazasi bilan ishlash imkoniyati mavjud. Shu sababli o'quvchi tarmoq orqali istagan ma'lumotini olishi mumkin.

O'quv materiallarining gipermatnli strukturaga ega ekanligi jadal o'qitishga imkon yaratadi.

Eng avvalo, bu o'quvchilarning mustaqil ishlashlari hisobiga o'quv jarayonini optimallashtirish, uning sifati va samarasini oshirish imkoniyatining paydo bo'lishi bilan bog'liq. O'qish jarayonida kompyuter vositalaridan foydalanish natijasida o'quvchi birlamchi ma'lumotni o'qituvchidan emas, balki kompyuter vositalaridan oladi. O'quvchi u yoki bu predmetni shu yo'l bilan o'rganishi mumkin. Bunda o'quvchining bilim olishiga juda keng imkoniyatlar ochiladi. Mustaqil o'rganish jarayonida u cheklanmagan hajmda axborot olishi va doimo turli axborot manbalari bilan maslahatlashib turishi mumkin. Bundan tashqari, kompyuter o'z-o'zini sinash imkoniyatini yaratadi, bu o'quvchining ijodiy fikrlashini rivojlantirishga yordam beradi. O'quv jarayonida kompyuter vositalaridan foydalanish ushbu jarayon jadallashuvining asosi hamdir.

Shunday qilib, kompyuter vositalari yordamida olib boriladigan dars an'anaviy darsdan o'quv jarayonini tashkil etish va unda ishlatiladigan metodlar bilan ham farqlanadi. O'qish jarayoni o'quvchining mustaqil bilim olishiga asoslanadi. Bu tamoyil o'qitish jarayonida ishtirok etuvchi subyektlarning munosabatini va o'qituvchining jarayondagi rolini aniqlaydi.

Axborot texnologiyalari, kompyuterli darslarning qulayligi shundaki, unda o'quvchining o'quv materiallarini o'zlashtirib olayotganligini doimiy ketma-ket kuzatishga, nazorat olib borishga, kerak hollarda tuzatishlar kiritib borishga imkoniyat yaratiladi.

Shuning uchun ham axborot texnologiyalari, kompyuter asosida darslarda qiziqish, o'zini-o'zi boshqarish, yangi bilimlarni o'zlashtirib borishga intilish dars oxirigacha saqlanib qoladi.

Bunday darslarda o'quvchining bilim olish motivatsiyasi oshib boradi.

Nazorat uchun savollar

1. AKT dan foydalanish deganda nimani tushunasiz?
2. Kimyo ta'limida qaysi mavzuda AKT zarur hisoblanadi?
3. Ta'lim jarayonida AKT dan foydalanishdan maqsad nima?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Muslimov N.A., Karimova N. Kasb ta'limi o'qituvchilarining amaliy kompetentligini shakllantirish texnologiyasi. – T.: "Iqtisodiyot" nashriyoti, 2012
2. Muslimov N.A. Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini kasbiy shakllantirish /Monografiya. – T.: Fan, 2004.
3. Abduqodirov A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iste'dod, 2008.

4. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'lim zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishining ilmiy-nazariy asoslari. – Toshkent: Fan, 2007.

5.2. "Kimyo" fanini o'qitishda axborot texnologiyalarini qo'llash xususiyatlari

Tayanch tushunchalar: animatsiya, simulyatsiya, Virtual kimyoviy laboratoriya, CrocodileChemistry dasturi.

Axborot texnologiyalari (AT) biznes, iqtisodiyot, sayohat, nashriyot, ta'limning asosiy sohalarida tubdan o'zgarishlarga olib keldi. AT globallashuvga ta'sir etadigan, butun dunyoni yagona yaxlit qiladigan kuch va imkoniyatlarga ega.

AT ni o'quv jarayoniga integratsiyasi yangi imkoniyatlar yaratadi hamda o'qituvchilar oldida yangi vazifalar qo'yadi. Biz bo'r va sinf taxtasidan foydalanish usulini proektorlar, yanada dinamik texnologiyalar, axborotni izlash va u bilan ishlash, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga almashtirishimiz kerak.

Kimyo fan sifatida yuqori darajadagi abstrakt mazmunga ega. Kimyoda biz kimyoviy voqealarni "makro-darajada" kuzatamiz "mikro-darajada" talqin qilamiz va tushuntiramiz va keyin "ramziy darajada" (formula, tenglama, grafik tuzulishi, masalalar yechish va boshqalar asosida) taqdim etamiz.

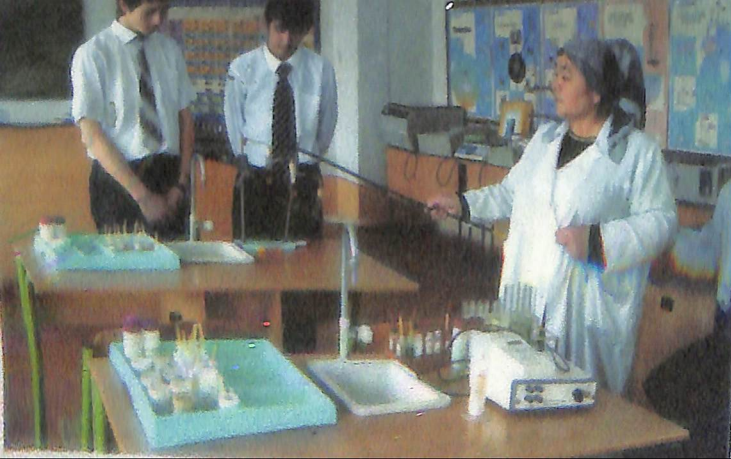
Haqiqatanam ham o'quvchi uchun bilimlar va mazmunning uch darajasini muvofiqlashtirish juda murakkab. Bugungi kunda veb- va interaktiv o'qitish. Animatsiya, modellashtirish va boshqalardan foydalanish imkonini berayotgan AT sohasida erishilgan taraqqiyot kimyoni tushunishni yengillashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Biz Internet resurslaridan online rejimida ochiq axborotlardan foydalanishimiz zarur. O'quvchilarga grafik tasvirlar ko'rsatilishi zarur, molekular tuzilishini uch o'lchamli shaklda ko'rishiga imkon berilishi kerak. Xuddi shunday laboratoriya eksperimentlarini modellashtirish o'quvchilarimizga real maktab laboratoriyasida o'tkazilishi muammo bo'ladigan murakkab eksperimentlarni boshqarish imkonini beradi.

Biz AT dan o'qituvchilar va o'quvchilar o'rtasidagi kimyoning dunyoviy muammolari bilan bog'liq bo'lgan munozara yig'ilishlardagi aloqalarga ko'maklashish maqsadida foydalanishimiz kerak. Biz o'quvchilarning fikrlash qobiliyati va fanning yanada rivojlanishini ta'minlashimiz kerak.

AT o'quvchilarga axborotni ko'zga ko'rinadigan qilib qabul qilish imkonini beradi. Kimyoda qiyin atom-molekulyar jarayonlarni abstraksiya orqali tushunishga harakat qilishimiz misollari ko'p. Masalan, elektron bulut va elektronlar qo'zg'alishi, struktur izomeriya, molekulyar konfiguratsiya doirasidagi o'zgarishlar, gibrid orbitallar va h.k., ro'yxatni davom ettirish mumkin. Siz ko'proq misollar keltirishingiz mumkin (ularni sanab ko'ring).

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, animatsiya va modellashtirish harakatning molekulyar, shakllarini konseptual tushunchalarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Dasturiy ta'minotning molekulyar vizualizatsiyasi dinamik tasvir tushunchasini



yaratadi, bu esa boshqa yo'l bilan yaratish qiyin bo'lgan jarayonlar konseptuallashining kuchli va muhim ko'makini ta'minlaydi. Shunday qilib, vizual ko'nikmalar va fikrlash sezilarli darajada animatsiyalar va dasturiy ta'minotni modellashtirish bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Animatsiya va simulyatsiya

Kompyuter animatsiyasi va modellashtirish kimyoviy tuzilmalar va jarayonlarni tushunish uchun universal asbob bo'ladi. Animatsiyalarda ketma - ket diagrammalar, ramziy tasvirlar, strukturalar va b. hamda kimyoviy reaksiyalar paytida sodir bo'ladigan turli jarayonlar namoyish etiladi.

Simulyatsiya kompleks vaziyatlarni qabul qilish uchun ajoyib vaziyat yaratadi hamda dasturiy ta'minot yordamida tasvirni va reaksiyaning ma'lum parametrlarini o'zgartirish imkonini beradi.

Animatsiyaning bir necha misollari o'qitish simulyatsiyasi:

- a. Laboratoriyalarda virtual eksperimentlarni tashkil qilish kamroq vaqt talab qiladi va jihozlardan foydalanish hamda natijalar bilan ishlashda xatoliklarga yo'l qo'ymaydi.
- b. Kimyoviy reaksiyalar jarayonlarini ishlash.
- c. Atomlardan molekular qurish.
- d. Titrlash bilan bog'liq eksperimentlarni simulyatsiya qilish.

Simulyatorlar o'quv jarayonining qariyb barcha jabhalarida: boshlang'ich ta'limdan boshlab, oliy o'quv yurtlarigacha, oddiy til o'rganishdan, to mexanika sohasigacha qo'llanilishi mumkin. Keyingi vaqtlarda hattoki meditsina sohasida ham simulyatorlardan keng foydalanilmoqda. Ammo biz asosiy e'tiborni kompyuter simulyatorlariga qaratamiz.

Kompyuter simulyatorlaridan, asosan, ikki yo'nalishda foydalanish mumkin:

- haqiqiy obyektlarni modellashtirish hamda ushbu modellarni rivojlantirish;
- hayotiy obyektlarni modellashtirishda eng sodda chiplardan tortib, butun boshli murakkab kompyuter tizimlarigacha virtual prototiplarini yaratish mumkin.

Shunday simulyatorlardan biri – **Crocodile Chemistry** dasturi haqida:

- **Crocodile Chemistry** dasturi orqali D.I.Mendeleyev davriy jadvalida mavjud barcha elementlarning kimyoviy va fizikaviy xususiyatlarini o'rganish mumkin.
- Odatda, kimyoviy reaksiyalar ro'y berish vaqtida reaksiyaga qatnashayotgan molekularning boshqa molekulaga aylanish jarayonini (molekulyar darajada) kuzatishning iloji yo'q.
- Bu dastur orqali kimyoviy jarayonlarni modellashtirish, turli reaksiyalarni o'tkazish va eng asosiysi, buni xavfsiz amalga oshirish mumkin.

Demak, kimyo ta'limida simulyatorlardan unumli foydalanilgan holda talabalarning ko'nikma va malakalari shakllantiriladi hamda yuqori dars samaradorligiga erishish imkoniyatlarini yaratiladi.

Kimyo o'qituvchilari uchun real muammo – o'quvchilar kimyoni ko'rinadigan (makro), molekulyar atom (mikro) va ramziy darajalarda tushunishini osonlashtirishdan iborat.

Shuning uchun animatsiyadan foydalanish o'quvchilar tushunishini yengillashtiradi, ko'pchilik kimyoviy jarayonlarni ko'rinadigan qilib ifodalaydi.

Animatsiya yaratish, rasm chizish, saytlarni yaratish uchun, odatda, foydalanadigan dasturiy ta'minot: FLASH, FreeXand, Dreamweaver va Feyerverklar, Fireworks, Java dasturlash tili interaktiv xususiyatlarga ega Java - appletlar yaratish uchun qo'llaniladi.

Virtual kimyoviy laboratoriya

Dastur animatsiya tenglama va boshqalar shaklida foydalanish mumkin bo'lgan reaksiyalar bazasi va laboratoriya jihozlari hamda kimyoviy moddalar to'plamiga ega. Virtual laboratoriya dasturi turli moddalar bilan eksperimentlarni vizual (ko'z bilan ko'rsa bo'ladigan qilib) o'tkazish imkonini beradi.

Turli dasturlar - virtual laboratoriyaning dasturiy ta'minoti qo'shimcha o'ziga xos xususiyatlarga ega.

Dastur bilan ishlashni osonlashtirish uchun "assistent" tushunchasi, hisob-kitoblar asosida tuzilgan o'zgartirigichlar majmui, eksperimentlarni qayd qilish uchun laboratoriya jurnali mavjud.

Virtual eksperimentlar konsepsiyasi taxminan 20 yil oldin paydo bo'lgan, bunda interfeysdan faol foydalanilganda dasturiy ta'minotga o'qituvchi o'zi qo'l bilan ko'proq kimyoviy modda va reaksiyalar qo'shishi mumkin va shu bilan o'quvchilar tajribasi oshiriladi. Shunday qilib, virtual laboratoriya mashg'ulotlarini "interaktiv modellashtirilishini" ta'minlaydi.

Kimyodan AT resurslar

Virtual laboratoriya bo'yicha dasturiy ta'minot – bu o'quvchilar eksperimentlar o'tkazishi mumkin bo'lgan, kimyoviy moddalar va ularning miqdori, idish, jihozlar va boshqa narsalarni tanloviga nisbatan qaror qabul qilish imkonini beradigan dasturdur.

Bunday dasturlarni yuqori darajadagi moslashuvchanlik va nazorat darajasi tavsiflaydi. Virtual laboratoriya yana bir qancha afzalliklarga ega, ular yordamida o'qituvchi va o'quvchilar qo'yilgan maqsadlar, jihozlar, kimyoviy moddalar va reaksiyalar hamda sharoitlar mavjudligini hisobga olgan holda eng samarali eksperimentlarni tanlashlari mumkin. Bunday rejalashtirish mustaqil o'rganish orqali potensial qobiliyatlarini rivojlantiradi. Aslida, virtual eksperimentlar – bu amalda o'tkaziladigan laboratoriya mashg'ulotlariga qo'shimcha mashg'ulotlardir.

O'qituvchilarning kasbiy rivojlanishi.

Axborot texnologiyalari (AT) o'qituvchilarning ta'lim berishida kasbiy rivojlanishi uchun katta imkoniyatlar yaratadi.

Ko'p marotaba foydalanishga mo'ljallangan o'quv materiallarini yaratish (Vaqtini tejash). Internet orqali o'qituvchilarning o'zaro almashinuvi.

—O'quvchilarning o'quv materiallariga xohlagan paytda murojaat qilishi.

—Mazmuni tushunarli qiluvchi multimediyali materiallarini tayyorlash.

—Ishtirokchilarning davomatini va o'sishini qayd qilish.

—Zo'riqishsiz o'quv tizimini ta'minlash.

—O'qituvchilar uchun asosiy afzalliklari – o'quvchilar ishini samarali boshqarish, saqlash va olib borish hamda vaqtini tejashdan iborat. Vaqtini tejash mashg'ulotlarga

yaxshi tayyorlanish imkoniyatini beradi. O'qituvchilar AT resurslaridan foydalangan holda nafaqat o'z bilimlarini yangilaydi, balki nazariy bilimlarni ham oshirish imkoniyatiga ega.

O'qituvchilarning ijtimoiy jamoasi ta'lim sohasida jamoalarni o'qitish keng tarqalgan hodisa bo'lib qoldi. O'qituvchilar jamoalarni o'qitish jarayonini Veb 2.0 vositasida shakllantirishi mumkin. Bu quyidagi dasturlar: Blogs, Youtube, Vikis, Facebook, Myspace

Ijtimoiy saytlar turli jihatlari bilan kasbiy rivojlantirishga yordam beradi. Quyida ayrim afzalliklari keltirilgan:

- AT yordamida ma'lumotlar bazasiga hamma vaqt kirish imkoniyati bor;
- boshqa ishtirokchilar bilan tajriba almashish imkoniyati beriladi;
- ular loyihalarni birgalikda amalga oshirish uchun guruhlar tashkil qilishi mumkin;
- Kitoblar, jurnallar va nashrlardan axborot izlashda vaqt va mablag'ning tejalinishi;
- Internet orqali videofilmlar namoyishi vositasida o'qitish imkoniyati paydo bo'lishi.

AT dasturlaridan foydalangan holda ishtirokchilarni baholash.

AT dasturlaridan foydalangan xolda ishtirokchilarni baholash bu – bilimlarni, o'qitilayotgan materialni, Internet hamda CD-ROM kabi texnologiyalardan foydalanish ko'nikmasini baholashdir.

U o'zining ichiga bir qator faoliyatni mujassamlashtirgan.

- O'qituvchi savollarni elektron pochta yoki xat, axborot shaklida jo'natishi mumkin. O'quvchi ushbu savollarga javob berishi yoki kichik hikoya yozishi va o'qituvchiga tekshirish uchun Internet orqali taqdim etishi hamda tez javob olishi mumkin.
- Onlayn tizimida test olish joriy qilingan bo'lishi mumkin. Unda ishtirokchi avtomatik baholashning tizimi orqali baholanadi.
- O'quvchilarni baholash uchun test olishning turli variantlari ishlab chiqilishi mumkin.
- Interfaol vazifalar baholashning eng samarali variantlaridan bo'lishi mumkin.

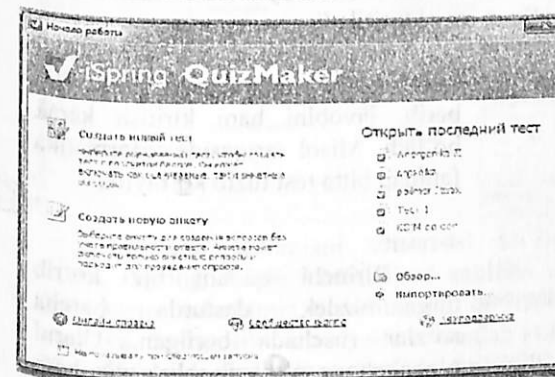
Quyida iSpring QuizMaker dasturi yordamida test tuzish ketma – ketligi ko'rsatib o'tilgan:

Kompyuter yordamida onlayn taqdimotlar va elektron o'quv kurslarini yaratuvchi zamonaviy dasturlardan biri – iSpring Suite dasturlar to'plamidir. iSpring Suite dasturlar paketiga iSpring Pro, iSpring QuizMaker, iSpring Kinetics jamlangan. Bu dasturlardan iSpring QuizMaker dasturi audio, video fayllar, tasvir va formulalar yordamida interaktiv testlar va anketalar yaratadi.

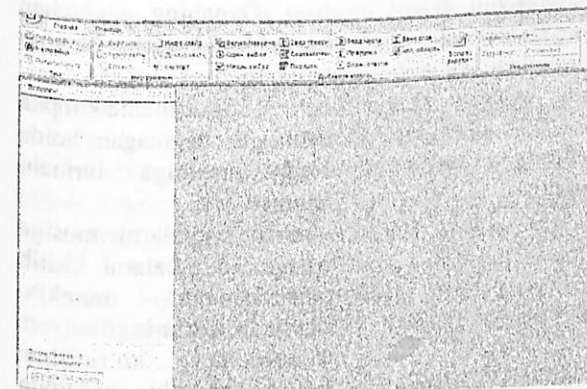
Interaktiv testlarni iSpring QuizMaker dasturi yordamida tuzish uchun kompyuterga iSpring Suite dasturi bilan Adobe Flash (operatsion tizim razryadiga ko'ra, 32 va 64 bitli) dasturi o'rnatilishi talab etiladi. Dastur o'rnatib bo'lingach, Pusk menyusidan Vse программы bo'limida iSpring Suite tanlanadi va natijada, 1-rasmdagi oyna paydo bo'ladi.



1-rasm
Bundan iSpring QuizMaker dasturi tanlanishi bilan 2-rasmdagi oyna ochiladi.



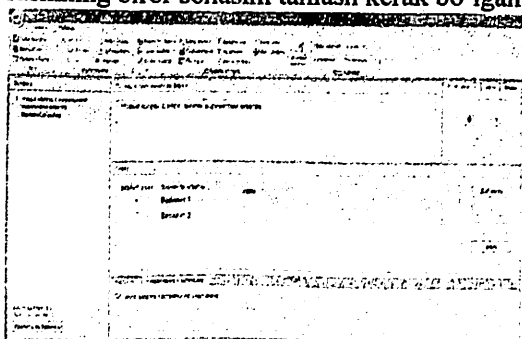
2-rasm
Bu oynadan Sozdat novyy test bo'limini tanlasak pedagogik testlarni tuzish uchun oyna ochiladi (3-rasm).



3-rasm
Bu oyna dasturning ishchi oynasi hisoblanadi. Ishchi oynaning Dobavit test bo'limidan test yaratish amali boshlanadi. Ushbu bo'limda pedagogik testlar turlarining 11ta turi keltirilgan ularni kerakligini tanlab test tuzishimiz mumkin. Ular quyidagilar:

1. Verno/neverno (to'g'ri/noto'g'ri) test turi – bunda savol Berilib, to'g'ri yoki noto'g'ri javobi tanlanadi.
2. Odinochnyy vybor (bitta javobni tanlash) – bir necha variatdan kerakli javobni tanlash.
3. Mnojestvennyy vybor (bir necha javobni tanlash).

4. Vvod stroki(satr kiritish) – javobni satrga kiritish yo‘li bilan javob berish.
5. Sootvetstvie(mos keltirish) – savollarni javoblariga mos keltirib qo‘yish orqali javob berish.
6. Poryadok (tartib) – javobni kerakli tartibga keltirib javob berish.
7. Vvod chisla (sonni kiritish) – satrga savol – javbiga mos sonni kiritib javob berish.
8. Propuski (tushirib qoldirilgan) – tushirib qoldirilgan so‘zlarni kerakli joyga qo‘yib yozish.
9. Vlojennie otveti (jamlagan javoblar) – jamlangan javoblar ichidan to‘g‘ri javobni tanlash orqali javob berish;
10. Bank slov (so‘zlar banki) – so‘zlar bankidan kerakli so‘zlarni to‘g‘ri ketma ketlikda qo‘yish orqali javob berish. Bunda so‘zlar bankiga so‘zlarni ham kiritish kerak bo‘ladi.
11. Aktivnaya oblast (faol soha) – rasmda aktiv sohani tanlab, javob beriladi. Bunda rasmning biror sohasini tanlash kerak bo‘lgan savol kiritiladi.

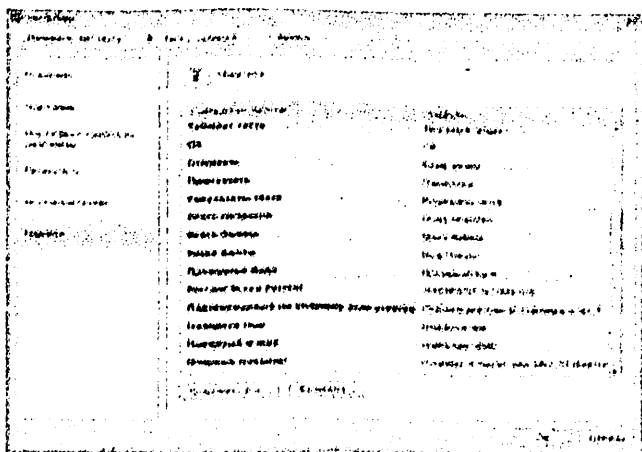


Test tuzishda ana shu testlar turini tanlab, unga mos savollar berib, javobini ham kiritish kerak bo‘ladi. Misol tariqasida informatika fanidan bitta test tuzib ko‘raylik:

4-rasm

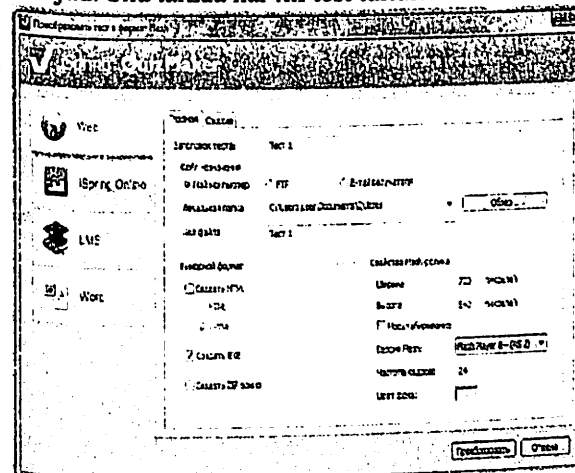
Birinchi qadam biz ko‘rib turganimizdek dasturda barcha so‘zlar ruschada berilgan. Ularni o‘zbekchaga o‘tkazib olishimiz ham

mumkin. Dasturni ishchi oynasida Test bo‘limidan Nastroyki bandini tanlaymiz. Shunda oyna ochiladi (4–rasm).



verno/neverno turi. Shunda dastur oynasi quydagicha ko‘rinishga keladi (5–rasm).

Ushbu oynaning vopros oynachasiga savol kiritib, unga ko‘ra, otvet oynasiga ikkita javob kiritib, savolga mos to‘g‘ri javobni tanlab qo‘yiladi. Dastur oynasining o‘ng qismida Izobrajenie, Zvuk, Video. yozuvi turibdi shular yordamida fayllardan tasvir, formula, ovoz, videolar tanlab, savollar ham tuzish imkoniyati mavjud. Shu tarzda har xil test turlaridan tanlab testlarni yaratish mumkin.



Uchinchi qadam. Test tuzib bo‘lingandan so‘ng uni sozlash kerak bo‘ladi. Umumiy ball berish, har bir savolga necha ball berish, testni davomiyligi va h.k. buning uchun yana Nastroyki bo‘limiga kiramiz (4-rasm). Bu oynaning chap oynasidagi bo‘limlarga kirib, testerimizni sozlab olamiz. To‘rtinchi qadam dastur oynasining Test bo‘limidan Publikovat bandini tanlay-miz va natijada, oyna ochiladi (6-rasm).

Yaratgan testimizni to‘rt xil ko‘rinishda yaratishimiz mumkin. Web sahifa, iSpring Onlain, LMS, Word sahifasi. Undan keyin test formatini HTML, exe, Zip arxivni tanlashimiz, tester nomi, qo‘llanish ko‘lami, saqlanadigan o‘rni, fayl nomi va flesh-roluk xususiyatlarini tanlab Publikovat tugmasini bosamiz.

Yuqorida keltirilgan testdan ko‘rinib turibdiki, bu test an‘naviy testlarga qaraganda bu testda bir xillik bo‘lmaydi va talabalarga bir muncha qiziqarliroq tarzda testlar beriladi. Undan tashqari, bu interaktiv testlarni rasm, ovoz va formulalar yordamida testlarni tuzish imkoniyati mavjudligi ularni yanada qiziqarli va qolaversa talabani katta ishtiyoq bilan ishlashga chorlaydi.

Oddiy testlardan chegaralangan yo‘nalishlarda foydalanib, test nazorati o‘tkazish mumkin edi, misol uchun musiqa yo‘nalishi talabalari uchun faqat nazariyadan savollar berish mumkin edi, bu dasturda esa ovozlari qo‘yish yordamida test tuzish imkoniyati borligi biror - bir musiqadan parcha qo‘yib, savollar tuzish imkoniyatini yaratadi. Boshqa yo‘nalishlar: in‘formatika, matematika, fizika, biologiya, geografiya va h.k. lar uchun ham juda qiziqarli, interaktiv testlar tuzish imkoniyati mavjud. Bundan tashqari, testni kompyuter tarmoqlari orqali ham o‘tkazish imkoniyati va elektron pochta orqali yo‘llab yuborish imkoniyatlari mavjudligi hozirgi zamonaviy ta‘lim talablariga ham javob bera oladi.

Nazorat savollari

1. Kimyoning qaysi mavzularida ATdan foydalanish qulay?
2. AT deganda nimani tushunasiz?
3. Animatsiya va simulyatsiya nima?
4. Virtual laboratoriya nima?

5. iSpring QuizMaker da nechta xildagi test tuzish imkoniyati mavjud?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Арипов М. Интернет ва электрон почта асослари.- Т.; 2000. – 218 б.
2. Ишмухамедов Р., Абдукодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2008. – 180 б.
3. Хамидов В.С. Эркин ва очик кодли LMS тизимлар таҳлили // Infocom.uz журнали №7,8. 14 бет, 2013.
4. Muslimov N.A., N.Karimova. Kasb ta’limi o’qituvchilarining amaliy kompetentligini shakllantirish texnologiyasi. – Т.: “Iqtisodiyot” nashriyoti, 2012
5. Muslimov N.A. Bo’lajak kasb ta’limi o’qituvchilarini kasbiy shakllantirish /Monografiya. – Т.: Fan, 2004.

ILOVALAR

KIMYODAN

QIZIQARLI

SAVOLLAR

Anorganik kimyoga oid savollar va javoblar

Yaqinda tadqiqotchilar tomonidan suv ta’minoti tizimida faol kimyoviy modda katta miqdorda mavjud ekanligi va zudlik bilan ehtiyot choralari ko’rilmasa, u barcha insonlar salomatligiga jiddiy ta’sir ko’rsatishi aniqlandi. U sanoatda quydagi maqsadlarda qo’llaniladi:

- ishlab chiqarishda erituvchi va sovutgich sifatida;
- yadro reaktorlarida;
- penoplast ishlab chiqarishda;
- o’t-o’chiruvchi ko’piklarni tayyorlashda;
- pestitsidlar ishlab chiqarishda;
- sun’iy ozuqaviy qo’shimchalar va dori vositalari ishlab chiqarishda;

Shuningdek, ushbu kimyoviy modda yomg’irlarning asosini tashkil qilib, tuproq eroziyasiga sabab bo’ladi. U korroziya-zanglashini tezlashtirib, elektr jihozlarining ishiga o’ta salbiy ta’sir ko’rsatadi. Bu moddaning qattiq holati inson teri qatlamlariga uzoq ta’sir qilsa, chuqur va ayanchli oqibatlariga olib kelishi mumkin. Uning oz miqdordagisi ham o’pkaga tushsa, halokatga olib kelishi aniqlangan. Uni qabul qilgan barcha odamlar unga to’laligicha bog’lanib qoladi. Organizmga ushbu modda yetishmay qolgan taqdirda, unga bo’lgan talab qondirilmasa, buning ijtimoiy xavfi, narkomaniya va alkogolizmdan ham dahshatlidir.

Sanab o’tilgan xavf omillariga qaramay, ushbu modda butun jahon bo’ylab yirik korporatsiyalar tomonidan maxsus yashirib yotqizilgan yer osti quvirlari orqali qabul qilinib, o’z mahsulotlarini tayyorlash jarayonida undan foydalanishda davom etmoqda.

Tarixda ushbu modda tufayli sodir bo’lgan falokatlarga misollar:

“Titanik” kemasining dvigetillarida qo’llanilgan va uning halokatiga asosiy sabablardan bo’lgan. Shuningdek, “Titanik”ning halokati vaqtida 1500 dan ortiq odam, ushbu moddaning ta’siri tufayli, ekzogen gipotermiyaga uchrab, cho’kmasdan avval vafot etgan;

Shuningdek, alkogol mahsulotlari ishlab chiqaruvchilari ushbu moddani ko'p miqdorda (60-70 % gacha) qo'shib yuboradilar. Shuningdek, 2012 - yilda Britanyalik ayol aynan shu moddadan zaharlanib o'lgan. Savol: bu modda qaysi?

Javob: uning nomi digidrogen monooksid...H₂O

Dunyo bo'yicha odamzod uchun juda ham qimmatbaho bir modda borki, goho inson uning qadriga yetmaydi. U – juda katta boylik. Ming afsuski, uni Yer sharining istalgan joyidan topib bo'lmaydi. Uning turi ko'p. Shakli ham har xil. Ko'rinishi maftunkor, go'zal. Lekin istardikki, bu moddani kelajak uchun aqalli shu holaticha yetkazish zarur. Gap qaysi modda haqida ketmoqda?

Javob: Suv.

Maktab o'quvchilaridan biriga o'qituvchi "sho'r suv formulasini doska yoz", dedi, o'quvchi H₂O·NaCl deb yozib ko'satdi. O'ylab ko'ring – chi shu formula to'g'rimi?

Javob: suv formulasi, u qanaqa va qanday holatda bo'lishidan qat'i nazar, o'zgaraydi va H₂O_n ko'rinishida yoziladi.

•1985 - yili amerika va ingliz tadqiqotchilari shakl jihatdan futbol koptogiga o'xshash birikma ixtiro qildilar. Ixtiro nomini "football" deb nomlamoqchi bo'lishdi lekin o'zaro kelisha olishmagach, geodeziya qubasi me'mor (arxitektor) monini asos qilib olishga kelishdilar. Bu birikma qanday nomlangan?

Javob: fulleren

•1474 – yilda venetsiyalik elchi Venetsiyaga Erondan ajoyib asbob olib kelgan. Bu olimlar qancha urinmasin asbob tayyorlagan mahsulot tarkibini aniqlashga qiynaldilar. Natijada, uning narxi borgan sari qimmatlashgan. Elchi nima olib kelgan?

Javob: chinni buyum

•Ba'zan qimmatbaho metall tuzlari bilan laboratoriyada ishlashga to'g'ri keladi. Tuzlarning bir qismi eritmada laboratoriya qoldig'i sifatida yig'iladi. Qoldiqdagi qimmatbaho metall ajratib olinadi. Masalan, tarkibida oltin bo'lgan AuCl dan Au quyidagicha ajratib olinadi. Qoldiqli eritmada Na₂CO₃ ta'sirida ishqoriy muhit hosil qilinadi. So'ngra anilinining spirtli eritmasi bilan aralashtiriladi va kamida 8 soat quyosh nurida saqlanadi. Natijada, Au to'liq cho'kmaga tushadi. Bunda quyosh qanday vazifani o'taydi?

Javob: katalizator vazifasini o'taydi.

•Nima uchun qalam qog'ozda qora iz qoldiradi?

Javob: grafit panjarasidagi uglerod atomlari qo'shni atom bilan sp² – gibril orbitalar vositasida mustahkam bog'langan qatlam hosil qiladi. Qatlam orasida nisbatan zaif bo'lgan sp² gibrilidanishda qatnashmagan p-orbitalar hisobiga 4 bog' hosil bo'ladi, qatlam bir - biriga nisbatan kattaroq masofada (0,335 nm) joylashadi.

•O'yinchoq detallarini tayyorlashda ichiga maxsus tuz qo'shiladi. Sababi, bolalar mayda o'yinchoq "Lego" konstruktor detallarini bilmasdan yutib yuboradi.

•Detallar tarkibida shunday tuz borki, bu tuz suvda erimaydi, organizmga salbiy ta'sir etmaydi, bola kichkina detalni yutib yuborsa, rengenda uni aniqlash oson. Bu tuz qanday nomlanadi?

Javob: BaSO₄

•Yozda yomg'ir yoqqanda yoki hovliga suv sepilganda o'ziga xos hid seziladi. Sababi tuproq tarkibidagi organik moddaning yer yuzida yashovchi sianbakteriya va aktinbakteriya ishlab chiqarishdir. Bu moddaning nomi:

Javob: geosmin moddasi.

•Bu oila a'zolari radioaktiv elementlarni kashf etish bo'yicha kimyo tarixida bir necha marta Nobel mukofotiga sazovor bo'lishgan. Ulardan biri ikki marta Nobel mukofotiga sazovor bo'lgan yagona olim hisoblanadi. Ular qaysi oila kimyogarlari?

Javob: Kyuri

•Sanoati rivojlangan ayrim shaharlarda zavod va bug' qozonlaridan ajralib chiqqan gazlar tufayli kislotali yomg'ir yog'adi. Aytinch, kislotali yomg'ir tarkibida qaysi gazlarning eritmasi bo'ladi?

Javob: Azot, uglerod va oltingugurt oksidlari

•Temir kolchedani ko'mir tarkibida ham mavjud. Ko'mir yonganda ko'ngilni aynitadigan qo'llansa hidli gaz ajralib chiqadi. Aytinch, bu qanday gaz?

Javob: oltingugurt oksidi

•Tabiiy gaz tarkibida azot bo'lmaydi, lekin u qozonxonada o'txonasida yoqilganda, uning tutuni tarkibida azot oksidlari uchraydi. Azot oksidi tutun tarkibida qanday hosil bo'ladi?

Javob: gaz yaxshi yonishi uchun o'txonaga tarkibida azot va kislorod bo'lgan havo betiladi.

•Nemis kimyogari I. Galuber osh tuziga sulfat kislotasi ta'sir ettirib, xlorid kislotasi olish usulini yaratdi. U kislotalar haydalgandan so'ng qolgan qoldiq tuzni sinchiklab o'rganib, bu modda kuchli ich yumshatish xossasiga ega ekanligini aniqlagan. Tuzning kimyoviy formulasini aniqlang?

Javob: Na₂SO₄·10H₂O

Bu qomusiy olim olitn, simob, qo'rg'oshin, kumush, mis, temir va qalayning solishtirma og'irligini shu darajada aniqlikda topganki, oradan deyarli ming yillar o'tib, zamonaviy usullar yordamida aniqlangan solishtirma og'irlik bilan solishtirilganda ular orasidagi farq atigi 0,1-0,3 % ni tashkil etadi. Bundan tashqari, u juda ko'p minerallarning xossa va xususiyatlarini ham to'liq tavsiflab bergan.

Javob: Abu Rayhon Beruniy

•Sof holatda bu elementni olish ustida ishlagan olimlardan bir nechtasi halok bo'lgan. Irlandiya Fanlar akademiyasining ikki a'zosi, aka – uka Tomas Noks va Georg Noks, birinchi qurboni bo'lganlar. Navbatdagi qurbon bryussellik kimyogar P. Lakeyt edi. Mashhur fransuz kimyogari Jer Nikles hayoti ham shunday yakunlanadi. Gcy – Lyussak, Tenar va Devilar ham zaharlanishlari natijasida ancha azob chekdilar. Uni hatto mashhur olim M.Faradey ham ololmagan. Nihoyat 1886-yilda “qo'lga tushmas qasoskor”ni sof holda olingan. Buni olgan olim bir ko'zidan ajralgan. Aytingchi, bu qaysi element va uni kim olgan?

Javob: ftor, Anri Muassan

•Havo tarkibini o'rganishga qiziqqan ingliz olimi Lord Reley 1892-yilda bir litr azot massasini yuqori aniqlikda o'lchashga kirishgan. Reley azotni havodan emas, balki ammiakni qizdirilgan mis orqali o'tkazib olgan. Uning massasini o'lchaganda havodan olingan azotga qaraganda 0,5 % yengil bo'lgan. Tajribasi davomida xatoga yo'l qo'yilmaganiga ishonch hosil qilgach, u Ramzayga xat yuboradi. Ramzay javob xatida havo tarkibida boshqa noma'lum gaz bo'lishi mumkin, degan fikrni bildiradi. Reley qaysi elementni ixtiro qilgan edi.

Javob: kislorod

•Bu elementning kashf etilish tarixi shunisi bilan qiziqki, boshqa kashfiyotlarning kashf etilishi va olinish usullari tezda e'lon qilinsa, uning olinish usuli uzoq yillar davomida sir saqlangan, uning ajoyib xususiyatidan foydalanib, „mo'jizalar“ ko'rsatib kelingan. Al-kimyogarlarning uzoq vaqt „falsafa toshi“ni topishga harakat qilib keladi. Dastlab, bu sirli moddani tirik organizm mahsuloti siydikdan qidiradi. U siydikni bug'latib, qolgan qoldiqni qattiq qizdiradi, natijada, oq tutun hosil bo'ladi. Bu modda bug'i sovitilsa, mumga o'xshash moddaga aylanadi. Bu moddaga qo'lini tekkizsa, barmoqlari qorong'ida shu'lalanadigan bo'lib qoladi, u qaynayotgan suvga tashlansa, bug' yorqin shu'la sochadi. Bu modda tabiatda (o'simlik dunyosida) muhim ahamiyatga ega. Aytingchi, yuqorida keltirib o'tilgan dalillar qaysi elementga xos.

Javob: fosfor

•Asli sohasi huquqshunos bo'lgan bu olim fizika va kimyo fanlarini mustaqil ravishda o'rganadi va hatto, shu fanlardan universitetda dars ham beradi. U ko'plab kimyoviy moddalarning aniq tarkibini o'rnatgan va qonun ham kashf etgan. Hozirda kimyoda bu qonun uning nomi bilan ataladi. Bu olim kim?

Javob: Amedeo Avogadro

Bu metall insoniyatga juda qadimdan ma'lum bo'lib, bu metallning qotishmasidan hayotning dastlabki davrlaridayoq foydalanilgan. Tabiatda bu metall kamdan – kam tug'ma holda uchraydi. Oksid holida keng tarqalgan. Konlari Vetnam va Indoneziyada. Suv unga ta'sir etmaydi. Uning birikmalari “susall oltin” deb atalib,

yog'ochga hal berish uchun ishlatiladi. Buni qarangki, u metall qishdan qo'rqadi. Metallni toping?

Javob: qalay-Sn

•Bu metall tabiatda juda keng tarqalgan metall bo'lib, uning eng ko'p uchraydigan birikmasining nomi bir sport turi va hayvon nomining qo'shilishidan kelib chiqadi. Bu metal ishlab chiqariladigan zavoddan chiqadigan zaharli gazlar natijasida respublikamizning janubiy viloyatlari hanuzgacha katta aziyat ko'rmoqda. Buni qarangki, kislotalar bu metallni eritish u yoqda tursin, uni passiv qilib qo'yadi. U qimmatbaho toshlar tarkibiga kiradi. Aytingchi, bu xususiyatlar qaysi metallga xos?

Javob: alyuminiy

•Bu metallning tuzlari o'zining rang-barang tovlanishi bilan ajralib turadi. Nomi grek mifologiyasida kamalak ma'budasi sharafiga atalgan. Hozirgi kunda bu metalldan xotira – fleshka tayyorlanadi. Sun'iy fotosintez hosil qilishda u metallga murojaat etiladi. Metallni toping?

Javob: irridiy

•Mashhur kimyogar olim G.Devi ammoniy nitrat NH_4NO_3 ni termik parchalayotgan edi. Parchalanish natijasida ajralgan gazdan Devining yordamchisi o'zidan-o'zi kular, bu esa Deviga yoqmasdi. Devi bu tartibsiz yordamchisini darhol almashtirdi. Ammo u bu sohada birinchisidan ham o'zib ketdi. U hatto qo'shiq ham kuylay boshladi va birozdan so'ng uxlab qoldi...Olim tajribasi natijasida qanday gaz ajralib chiqqanligi uchun bu voqea yuz bergan?

Javob: kuldiruvchi gaz – N_2O

•Napoleon Bonapartning o'limidan so'ng uning yaqinlari Bonapart oshpazlarini sudga berdilar. Ularning da'vosi – Napoleon o'z ajali bilan o'lmagan, o'ldirilgan. O'ldirilganda ham zaharlab o'ldirilgan. Unga ta'msiz zahar oz – ozdan berilgan. Napoleon o'limidan taxminan 150 yil o'tgach, bu da'vo o'z isbotini topdi. Imperator soch tolasidan uning o'limiga sabab bo'lgan hidsiz, mazasiz zahar topildi. Uning miqdori inson soch tolasida bo'lishi mumkin miqdiridan ko'p edi.

Napoleon o'limiga sabab bo'lgan zaharning nomi nima?

Javob: margimush

•Akademik Aleksandr Fersman bu elementni “hamma narsani yeyuvchi” deb atagan edi. Bu element grek tilida “vayron qiluvchi” degan ma'noni bildiradi. Kimyoda uning birikmalari hech narsani yemaydi va vayron qilmaydi, yonmaydi, chirimaydi, erimaydi. Ammo u ko'pgina olimlarning hayotini izdan chiqarib yuborgan, ayrimlarini qo'lidan, ba'zilarini ko'zidan ayirdi. Shunday dahshatli kuchga ega element bu?

Javob: ftor

•Bu modda katta konsentratsiyada hamma jonli mavjudotni o'ldira oladi. U ftordan keying eng kuchli oksidlovchi hisoblanadi. Qizig'i shundaki, u momoqaldiroq

zaryadlarida atmosferada hosil bo'lganda, nafas olish osonlashadi. U bilan qayta ishlagan ichimlik suvidagi kasal tarqatuvchi mikroblar o'ladi. Gap qaysi modda haqida ketmoqda?

Javob: ozon

•Qadimda oltingugurt sifatini bilish maqsadida bir bo'lagini qo'lda siqib ko'rib, quloqqa tutib ko'rishgan. Agar oltingugurt biroz qirsirlagan tovush chiqarsa, sifatli, tovush chiqarmasa, sifatsiz hisoblangan va ishlatilmagan. Aytingchi, toza oltingugurt nima uchun qarsillaydi?

Javob: oltingugurt qo'lda isiydi va turli temperaturali uchastkalar paydo bo'ladi. Natijada, kuchlanish yuzaga keladi va kuchsiz tovush eshitiladi.

D.I.Mendeleyev nomini esga olganda kimyoviy elementlar davriy jadvali ko'z oldimizga keladi. 1865-yil 31-yanvarda u doktorlik dissertatsiyasini yoqlagan. Hamma anorganik kimyodan yoki elementlar davriy sistemasidan bo'lsa kerak, deb o'ylashi aniq. Lekin dissertatsiya butunlay boshqa mavzuda bo'lgan. Aytingchi, Mendeleyev doktorlik dissertatsiyasi qaysi sohaga bag'ishlangan bo'lishi mumkin.

Javob: spirtning suv bilan birikishi (arog)

•Bu olim o'z zamondoshlaridan farqli ravishda vodorod nafas olish va yonishga yordam bermasligini, u havo bilan aralashgan holatdagina portlashi mumkinligini aniqlagan. U haqida "olimlarning eng boyi va boylardan eng olimi" degan fikr yozib qoldirilgan. Bu esa uning naqadar bilimdon ekanligidan dalolat beradi va o'sha davr olimlari tomonidan e'tirof etilganligini ko'rsatadi. Gap qaysi olim haqida ketmoqda?

Javob: Genri Kavendish

•Ma'lumki, D.I.Mendeleyev 25 yil davomida o'zigacha ma'lum bo'lgan kimyoviy elementlarning barcha ko'rsatkichlarini kartochkaga yozib, cho'ntagiga solib yurgan. Bu elementlar ma'lum qonun bo'yicha joylashishi kerakligini yaxshi bilgan. Kunlarning birida u tushida kimyoviy elementlar qanday tartibda joylashganini ko'radi. Olim turgan zahoti elementlarni tushida ko'rgan tartibda jadvalga joylashtiradi. Shu tariqa kimyoviy elementlarning davriy jadvali yuzaga keladi. D.I.Mendeleyev davriy sistemani tuzishda, asosan, elementlarning qaysi xossasini e'tiborga olgan?

Javob: elementlar atom massasi ortib borishini

•Shilliqqirt chig'anog'ini qirib xlorid kislota tomizilsa, unda pufaklar hosil bo'ladi. Bunda qanday gaz ajralib chiqadi?

Javob: karbonat angidrid gazi hosil bo'ladi

•Xlorid kislotaning suyuldirilgan eritmasiga tuxum solinsa, ma'lum vaqtdan keyin tuxum yuzaga ko'tariladi, so'ngra tuxum cho'kadi. Bu jarayon ancha takrorlanadi. Buning sababi nimada?

Javob: tuxum qobig'i tarkibidagi CaCO_3 bilan HCl reaksiyaga kirishib, karbonat angidrid gazi hosil bo'ladi. Gaz pufakchalari tuxumni yuqoriga ko'taradi, pufakchalar kattalashib, suyuqlik yuzasiga ko'tarilganda esa tuxum cho'kadi.

•Odamni chumoli chaqqanda tana chumoli kislotasi bilan zaharlanadi. Og'rigan joyga nashatir spirt surtilsa, og'riq yo'qoladi. Buning sababi nimada?

Javob: chumoli kislotasi nashatir spirt bilan reaksiyaga kirishib neytrallangach, og'riq to'xtaydi.

•Yumshoq suvda kir yuvganda sovun yaxshi ko'piradi. Chunki sovun yog' kislotasining natriyli tuzi. Bu tuz suvda yaxshi eriydi. Qattiq suvda kir yuvganda esa sovun ko'pirmaydi. Buning sababi nimada?

Javob: yog' kislota Ca va Mg tuzini hosil qilishida

•Odam hayoti mobaynida juda ko'p miqdorda ichimlik suvi iste'mol qiladi. Iflos suv esa asr vabosi hisoblanadi. Iflos suv har xil mexanik va kimyoviy aralashmalardan va kasal tarqatuvchi bakteriya, virus, mikroblar hamda zararkunandalardan turli usullar yordamida tozalanadi. Buning uchun xlor, natriy gipoxlorid, vodorod peroksidi va ozondan foydalaniladi. Bularning qaysi biri suvni deyarli 100 % tozalydi?

Javob: ozon

•Nemis kimyogari Dyobereyner vodorod va kislorod aralashmasi bor idishga platina simini tashladi. Idishda juda tez tuman, ya'ni suv bug'i hosil bo'ldi. Olimni hayratga solgan narsa temperatura va bosim o'zgarmasada, reaksiya juda tez sodir bo'ldi. Platina simning esa tarkibi, ko'rinishi, massasi o'zgarmagani. Olim jarrayonni qanday nom bilan atadi?

Javob: Kimyoviy reaksiya tezligiga katalizator ta'siri.

•1783-yilda fransuz olimi Sharl osmonga birinchi havo sharini uchirdi. Do'stlari undan shar ichida qanday gaz joylashtirilganini so'radilar. Shunda olim: -Men joylashtirgan gaz Selsiy bo'yicha -259°C da qattiq moddaga aylanadi, dedi. Aytingchi, olim qaysi gazni nazarda tutgan?

Javob: Vodorod gazi. 1975-yilda akademik L.F. Vereshagin $4,2^\circ\text{K}$ temperatura va $3 \cdot 10^6$ (3 mln.atm) bosimda "metallik" vodorodni olishga muvaffaq bo'ldi.

•Ishqoriy metall hisoblangan litiy kerosinda saqlash uchun u temir bo'lagi bilan bostirib qo'yiladi. Bunga sabab:

Javob: Li kerosinda cho'kmaydi, chunki uning zichligi kichik.

•Ko'zga ko'rinmaydigan xat yozish uchun yarimta limon, paxta, gugurt, 5-10 ml suv, bir varaq oq qog'oz kerak bo'ladi. Toza suvga limonni siqib, siyoh tayyorlanadi, gugurt cho'pi uchiga paxtani o'rab, yozuv quroliga aylantiriladi, uni

siyohga botirib, qog'ozga xat yoziladi yoki rasm chiziladi. Qog'oz havoda quriganda yozuv ko'rinmaydi. Yozuvni o'qish uchun yonib turgan lampochkaning issig'iga biroz tutilsa, rangsiz yozuv qora rangga aylanadi. Ayting-chi, qora yozuv paydo bo'lishiga sabab nima?

Javob: limon sharbati-limon kislotasi, u uglevodorodli bo'lgani uchun issiqlik ta'sirida oksidlanib, ko'mirga aylanadi.

• Inson oshqozonidagi ovqatning hazm bo'lishiga so'lak, oshqozon osti bezlari va o't pufagidan ajralib chiqqan biokislotalar yordam beradi. Ba'zi hollarda bu kislotalarning kuchi yetmay qoladi. Natijada, oshqozon kasllanadi. Bunday holda shifokorlar 3 % li anorganik kislota ichishni taklif etishadi. Bu kislotaning nomi nima?

Javob: xlorid kislota

• Kimyoviy tajribalarda qo'llaniladigan laboratoriya asbob-uskunolari va apparatlarining tuzilishi kimyogarlar taklifi bilan yaratilgan. Shu sababli ularning ayrimlari ixtirochi olim nomi bilan ataladi. Jumladan, Erlenmeyer kolbasi, Dyuar idishi, Libix sovutgichi va h.k. Ayting-chi, laboratoriyada ishlatiladigan gaz gorelkasi qaysi kimyogar nomi bilan yuritiladi?

Javob: R. Bunzen

• 1959-yilning 3-yanvarida osmonda odatdagi emas, sun'iy kometa paydo bo'ladi. Buning sababi oyga uchirilgan raketa ishqoriy metall bug'i bulutidan yorug'lik hosil qilgan edi. Bundan maqsad Yer-Oy marshruti bo'ylab uchirilgan birinchi uchish apparatining yo'nalishini aniqlash bo'lgan. O'ylab ko'ring-chi, qaysi ishqoriy metall bug'i yorug'lik hosil qiladi.

Javob: natriy

• Amerikalik olimlar gaz quvurlari orqali yuborilayotgan gazga shunday kimyoviy modda qo'shadiki, agar quvur teshilib gaz chiqa boshlasa, osmonda grif nomli qushlar aylana boshlaydi. Chunki gazga qo'shilgan bu modda qushlarni o'ziga jalb qiladi. Nazoratchilar bundan gaz quvuri qayerda teshilganligini bilib olishgan. Ayting-chi, olimlar quvurdagi gazga qo'shgan kimyoviy modda qanday hid chiqargan?

Javob: aynigan go'sht hidi

• Yaxshi bilimzki, shaxtyorlar ko'mir qazish uchun yer qa'riga tushishadi. Yer tagida havo tarkibida inson salomatligiga ta'sir etuvchi har xil gazlar mavjud. Shularning eng xavflisini aniqlash uchun avvallari shaxtyorlar shaxtaga o'zlari bilan kanareykali qafasni olib tushishgan. Kanareykalar sayrashni to'xtatgan zahaoti shaxtyorlar yer ostidan yuqoriga ko'tarilishgan. Ayting-chi, kanareykalar qaysi gazni tez sezgan?

Javob: metan gazini

• Tarixda Skott ekspeditsiyasining halokatiga oid fikrlar to'liq isbotlangan. Qutbga otlangan ekspeditsiya yonilg'ilari maxsus metall yordamida kovsharlangan bankada saqlangan. Past haroratda idish buzilib, yoqilg'isi to'kilib ketgan. Natijada, ekspeditsiya a'zolari halokatga uchragan. Ayting-chi yonilg'i qanday idishda saqlangan?

Javob: qalaydan yasalgan idishda saqlangan qalay past haroratda o'z holatini yo'qotadi.

• Nima uchun suv osti kemasi ichki yonish dvigatellari bilan emas, balki elektromotor bilan harakatlanadi?

Javob: suv osti kemalari ichki yonuv dvigatellari bilan ishlaganda unga ko'p miqdorda kislorod kerak bo'lar, yonish mahsulotlari pufak bo'lib, suv betiga chiqar va ko'pik hosil qilib, kemanding qayerdaligini dushmanga sezdirib qo'ygan bo'lar edi.

• Ikki element erkin holda bir-birining ichida yonadi va bir-birining yonishiga yordam beradi. Ammo ularni bir-biri bilan hosil qilgan birikmasi yong'inni o'chirishga yordam beradi. Bu qaysi element va qaysi birikma?

Javob: H va O bir-birining ichida yonadi. Ularning o'zaro birikishidan hosil bo'lgan suv yong'inni o'chiradi.

• Qaysi kislotani shisha idishda saqlash mumkin emas?

Javob: HF ni shisha idishda saqlab bo'lmaydi, chunki kislota shisha tarkibidagi SiO_2 bilan reaksiyaga kirishib, shishani o'yib yuboradi.

• Ftorid kislota kuchsiz kislota hisoblanadi. Lekin eng kuchli kislotalar shisha idishda saqlanadi-yu, shishani yemirmaydi. HF kislota kuchsiz bo'lsa - da shishani yemiradi. Bu hodisani qanday izohlaysiz?

Javob: kuchli kislotalar shisha bilan ta'sirlashganda cho'kma hosil qiladi. HF esa SiF_4 gaz mahsuloti hosil qiladi va shishani g'ovak qilib qo'yadi, natijada, shisah yemiriladi.

• Ma'lumki, xlor metallarga kuchli ta'sir qiladi. Lekin temir ballonlarda saqlanadi va bir joydan ikkinchi joyga tashiladi, buni qanday tushuntirish mumkin?

Javob: Batamom quritilgan xlor gazi temirga ta'sir etmaydi. Shuning uchun xlor oldin yaxshilab quritiladi hamda temir ballonlarda saqlanadi va tashiladi.

• Ammoniy xlorid bilan yod sublimatlanish xusiyatiga ega. Bular sublimatlanishi orasida qanday farq bor?

Javob: Yodning sublimatlanishi fizik hodisa. NH_4Cl ning sublimatlanishi qaytar reaksiyani beradi. Chunki bunda NH_4Cl , NH_3 va HCl gazlariga ajralib, havoga chiqqandan keyin, yana birikib oladi. $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_3 + \text{HCl}$

• "Yer" bilan "Oy" o'rtasida qancha masofa bor? (Kimyoviy vaziyatda)

Javob: Tellur lotincha "Yer", "selen" grekchada "Oy" degan ma'nolarni bildiradi. Kimyoviy elementlar davriy sistemasining 16 gruppasida bu masofa yo'q. 34 dan 52 gacha.

•Beshta oddiy moddadan bitta murakkab modda hosil qilish mumkinmi? Oltitadan-chi?

Javob: Agar gap oddiy moddalarning o'zaro ta'siri haqida ketadigan bo'lsa, bu yerda ikkita kimyoviy element-fosfor va kislorodning allotropik shakllarini tushunish lozim. Qizil, qora va oq fosfor kabi moddalar kislorod va ozon bilan birikkanda bitta murakkab modda – P_2O_5 hosil bo'ladi.

Xuddi shunday savolni uglerodning shakl o'zgarishlariga nisbatan ham qo'llash mumkin. Lekin bunda ta'sirlashuvchi oddiy moddaning soni 5 ta emas, 6 ta bo'ladi. Chunki uglerodning an'anaviy allotropik shakl o'zgarsihlari olmos, grafit, karbin, fullerin, lonsdeylit, nanotrubka ko'rinishlaridir.

•Qizil rangli oddiy moddaning gidrogenli birikmalari uchuvchan birikmalardir. Ular organik moddalar qoldiqlarining chirishidan hosil bo'ladi. Ular havoda o'z-o'zidan alangalanish xossasiga ega. Kechasi eski g'orlardan o't ko'rinishi shunga bog'liq. Tabiatning bu hodisasini tushunmaganlar unga "ajina chirog'i" deb nom bergan. Aslida u nima?~

Javob: qizil modda, bu qizil fosfor bo'lib, vodorod bilan birikmasi fosfin PH_3 , kalsiy fosfidga suv ta'sir etishi natijasida hosil bo'ladi Uning tarkibida oz miqdorda difosfin P_2H_4 bo'lganda, u havoda o'z – o'zidan alangalanadi. Balchiqda va eski g'orlarda kechasi ko'rindigan "chiroqlar" fosfor gidridlarining o'z – o'zicha alangalanishidan kelib chiqadi.

•Probirkaga oz miqdorda tuzlardan biri solib qizdirilsa, u suyuladi. Keyin u qaynay boshlaydi. Shu payt unga no'xat kattaligida cho'g'langan ko'mir bo'lakchasi tashlansa, u alangalanadi va har tarafga harakatlanib, probirka-devorlariga urilib yonadi. Bu qiziqarli tajriba "o'yinga tushuvchi" ko'mir deb nomlanadi. Probirkada qaysi tuz qizdirildi? Nima uchun ko'mir bo'lakchasi alangalanib yonadi?

Javob: probirkaga natriy yoki kaliy nitrat tuzi qilingan edi. U suyuqlanib parchalandi va kislorod gazi chiqara boshladi: $2NaNO_3=2NaNO_2+O_2$.

Cho'g'lanmagan ko'mir bo'lagi kislorod ta'sirida alangalanib yonadi va chiqayotgan gaz pufakchalari ta'sirida ko'mir bo'lakchasi har tarafga go'yo o'yinga tushayotgandek bo'lib ko'rinadi.

•Mineral o'g'itlar ishlab chiqarish zavodlarida gazlardan biriga nitrat kislota ta'sir ettirib, selitralardan biri hosil qilinadi. Bu qaysi selitra? Nitrat kislotaga qaysi gaz ta'sir ettirilgan edi?

Javob: ammiak gaziga nitrat kislota ta'sir ettirilsa, azotga boy ammiakli selitra hosil bo'ladi: $NH_3 + HNO_3 = NH_4NO_3$

•Qora bo'yoq tabiiy gazdan tayyorlanadi. Bu bo'yoqning tarkibi qaysi oddiy moddadan iborat?

Javob: tabiiy gazning asosiy qismi metan gazidan iborat. U havosiz joyda qizdirilsa, uglerod va vodorodga parchalanadi. Hosil bo'lgan uglerod qora bo'yoq tayyorlashda, kauchukka qo'shib rezina tayyorlashda va boshqa sohalarda qo'llaniladi.

•Oddiy moddalardan biri zararli qo'shimchalardan tozalash maqsadida shakar va spirt ishlab chiqarishda qo'llanadi, Dorixonalarda u "karbolen" nomi bilan sotiladi va me'dadagi zararli moddalarni yo'qotish uchun bemorga ichiriladi. U havodagi zararli qo'shimchalarni ushlab qolish xossasiga ega bo'lgani uchun undan "gazga qarshi" (protivogaz) asboblari tayyorlangan. Gap qaysi modda haqida ketayapti?

Javob: pista ko'mir yoki faollashtirilgan ko'mir, oddiy modda bo'lgan ugleroddan iborat bo'lib, u aralashmalardagi rangli qo'shimchalarni, havodagi zaharli gazlarni yutish (adsorblash) xossasiga ega. Shuning uchun, shakarni oqartirish, spirtlarni zararli qo'shimchalardan tozalash va havoni zaharli gazlardan tozalashda faollashtirilgan ko'mirdan foydalaniladi.

•Gazlardan bug'i nisbatan oson suyuq holatga o'tadi. Uning bug'lanishi natijasida juda ko'p issiqlik yutiladi va u qorsimon qattiq holatga o'tadi. U issiqlik ta'sirida suyuq holatga o'tmasdan, birdaniga bug' holatiga o'tadi. Shuning uchun ham u "quruq muz" deb ataladi va oziq-ovqat mahsulotlarini sovuq holda saqlash uchun qo'llanadi. Bu qaysi gaz?

Javob: karbonat angidrid gazi (CO) bosim ostida sovutilsa, osonlik bilan suyuq holatga o'tadi. U bug'latilganda shunchalik ko'p atrofdan issiqlik yutadiki, natijada, bu suyuqlik sovib, qattiq muz holatiga o'tadi. U atrofni sovitib, suyuq holatga o'tmasdan, gaz holatiga o'tadi. Shuning uchun uni "quruq muz" deb atashadi.

•Argonning kashf etilishi nima uchun avval davriy sistemaga shubha tug'dirib, keyinchalik uning to'g'riligini yaqqol tasdiqladi?

Javob: argon inert gazlardan birinchi yaratilgan bo'lib, uning xossalari boshqa elementlarning birortasiga o'xshamagani sababli davriy jadvalda unga joy bo'lmagan. Bu esa jadvalning xatoligiga shubha tug'dirdi, keyinchalik boshqa neon, ksenon yaratilgandan so'ng jadvalda nolinchiguruh qilib joylashtirildi. Hozirda bu guruh XVIII guruh gazlari – inert gazlardir.

•Pol Gogen uni "Temirdan yasalgan badiiy asar" deb atagan. Uning nomi nima?

Javob: Parij shahrida qad ko'fargan Eysel minorasi

•Ingliz fermerlari sigirlarga ko'proq tuz berish samarali ekanligini ta'kidlashadi. Buning siri nimada?

Javob: ko'p tuz yegan sigir ko'p suv ichadi va suti ko'payadi.

•G. Brand 1735 – yilda yangi kimyoviy elementni topdi. Bu metallardan shisha uchun chiroyli bo'yoq olish mumkinligini aniqladi, uning oksidi asosida olinadigan bo'yoqlar hozirgacha keng qo'llaniladi. Shuni eslatib o'tish kerakki, G.Branddan

avval ham ko'k shisha va emallar mavjud bo'lgan. Misr firavni Tutankhomon qabridan ko'k shisha buyumlar, jumladan, 1 ta Cu bilan emas, balki.....bo'yalgan buyum topilgan savol qaysi element.

Javob: kobalt.

•Oq rangda tovlanadigan bu og'ir metall nomi O'rta asr konchilari va metallurklarining dushmani bo'lgan afsonaviy makkor mitti odamsimon mavjudot gnomlar nomiga qo'yilgan. O'sha vaqtda Ag ga o'xshash ruda qayta ishlanganda Ag chiqmagan, undan zaharli tutun chiqar edi. Bu yangi element qaysi?

Javob: kobalt

•D.I.Mendeleyev "Основы химии" kitobining 6 - nashrida yangi kashf etilgan alohida xossaga ega bo'lgan gaz to'g'risida kitobxonlarga ma'lumot beradi. Havoning avvaldan yaxshi ma'lum bo'lgan tarkibiy qismlari qatoriga endilikda Releyning azotning zichligini kuzatish tufayli kashf etilgan. Havoda hajm jihatdan 1 % gacha bo'ladigan og'ir azot singari noaktiv gazni ham kiritish lozim. Bu gaz hozirgacha N bilan birgalikda aniqlangan edi.

Shuning uchun evdiometrda H_2 bilan ham havoning tarkibini tortma usuli bilan aniqlashga Cu bilan ham birikmaydi va N bilan birgalikda qoladi. Mg qizdirilganda N ni yutadi, bu gaz esa yutilmaydi hamda uning zichligi N dan deyarli bir marta katta bo'lgani uchun N dan ajratiladi. Bu qanday gaz, uning tarkibi va xossalari qanday?

Javob: karbonat angidrid

• Bu oila a'zolari radioaktiv elementlarni kashf etish bo'yicha kimyo tarixida bir necha marta Nobel mukofotiga sazovor bo'lishgan. Ulardan biri ikki marta Nobel mukofotiga sazovor bo'lgan yagona olim hisoblanadi. Bu oilaning familiyasini ayting.

Javob: Kyurilar oilasi

•Bu qomusiy olim oltin, simob, qo'rg'oshin, kumush, mis, temir va qalayning solishtirma og'irligini shu darajada aniq topganki, oradan deyarli ming yil o'tib zamonaviy usullar yordamida aniqlangan solishtirma og'irlik bilan solishtirilganda ular orasidagi farq atigi 0,1...0,3 %ni tashkil etadi. Bundan tashqari, u juda ko'p minerallarning xossa va xususiyatlarini ham to'liq tavsiflab bergan. Olimning nomini ayting.

Javob: Abu Rayhon Beruniy

•1890-yillarda Lord Raley va ser Uilyam Ramzay uran minerallarida ulardan ajralib chiqadigan gazlarni o'rganish jarayonida noma'lum spektr chiziqlari borligini aniqlaydilar. Ular uran namunasini Lokyerga tekshirib ko'rish uchun yuboradilar. Lokyer namunani sinab ko'rib, quyosh nurini kuzatgandagi jarayonga o'xshashligini aniqlagan. Hozirda bu gaz kundalik hayotda havo sharlarini va dirijablarni to'ldirishda qo'llaniladi. Reley va Ramzay bu gazni „dangasa" yoki „befarq" so'zlarining grekcha nomi bilan ataganlar. Gap qaysi element haqida ketyapti?

Javob: argon

•Kunlardan bir kun Mendeleyev o'z do'stlari bilan uzoq suhbatlashib o'tirgandan so'ng, biroz ko'ngil ochish maqsadida havodagi tamaki tutunini hech qanday qiyinchiliksiz bo'sh bankaga yig'a olishini aytdi. Shunc'a do'sti Repin papiros chekib tamaki tutunini havoga chiqargan vaqtda u stoldagi bo'sh bankaning og'zini shisha plastinka bilan berkitadi. Biroz vaqt o'tishi bilan mo'jiza ro'y berib, bo'sh yopiq banka oppoq "tamaki tutuni" bilan to'ladi. Shunda Mendeleyev do'sti Repinga hidlab ko'rishini taklif etadi. Repin ishonmasdan idishdagi tutunni hidlashi bilan o'zini idishdan tezda olib qochib kuchli yo'tala boshlaydi. Idishda nima bor edi?

Javob: bo'sh banka HCl ning bankasi, og'zi shisha plastinka ammiak eritmasi NH_4OH bilan ho'llangan edi. Bankadagi tamaki tutuni emas NH_4Cl edi.

•1811-yilda fransiyalik kimyogar-texnolog Bernar Kurtuaning otasi selitra pishirish bilan, Kurtuaning o'zi esa dengiz o'simliklari kulini o'rganish bilan shug'ullanishar edi. O'sha paytda soda dengiz o'ti kulidan olinardi. Kurtua kul eritmasini mis qozonda bug'latganda qozonning tez yemrilishini kuzatgan. U ikkita kolba olib, bittasiga sulfat kislota bilan temir, ikkinchisiga esa kul va suv aralashmasini solidi. Tadqiqotni o'tkazayotgan paytda laboratoriyaga kirib qolgan mushuk kolbalarni yiqitib yuboradi. Natijada, kolbadagi eritmalar bir-biriga aralashib ketadi va aralashmadan siyohrang tutun chiqa boshlaydi. Buni ko'rgan yosh olim hayron bo'lib qoladi. U aslida, o'zi bilmagan holda yangi kimyoviy elementni ixtiro qilgan edi. Bu kimyoviy elementning nomini ayting.

Javob: yod

•Amerikalik Garas Uells azot oksidlari ustida tajribalar o'tkazardi. Bir kuni azot oksidlaridan birini, kolba sinig'idan shikastlangan laborantining og'rigan yuziga hazillashib surtadi. Tasodifni qarang-ki, birozdan so'ng og'riq to'xtaydi. Shundan so'ng Uells bu moddani og'riq qoldirish uchun ishlata boshlaydi. 1772 - yildan boshlab esa ixtiro qilingan modda stomatologiyada ishlatila boshlanadi. Bu qanday modda edi?

Javob: N_2O

•1602-yil boloniyalik kimyoga qiziquvchi etikdo'z Kassiarolo juda og'ir tosh topib oladi. Uning tarkibida oltin bo'lishi mumkin, deb o'ylab, toshni ko'mir va olif moyi aralashmasida qizdiradi; sovigandan so'ng undan to'q qizil nur chiqishini kuzatadi. 1774-yili shved kimyogari K.Sheyele va Yuganlar bu toshni barit deb o'ylab, uning tarkibidan yangi elementni ajratib olganlar. Etikdo'z qaysi elementning ochilishiga sabab bo'lgan?

Javob: bariy

•Yosh M.Faradey, dastlab, kitoblarni muqovalaydigan ustaxonada ishlagan. G. Devining ma'ruzalarida qatnab yurgan. G.Devi M. Faradeyning harakatchanligi va qobiliyatini sezib, o'ziga laborant qilib olgan. Faradey faoliyati davomida Devi yordamida bir nechta ilmiy maqolalarni chop ettiradi. Maykl Faradey 1831-yili birinchi, eng muhim ixtirosini qiladi. Bu ixtiro qanday nomlanadi?

Javob: elektromagnit induksiya hodisasi

•1831-yili 19 yashar laborant Sharl Soria Bertolle tuzining oltinugurt bilan aralashmasiga qattiqroq kuch bilan ta'sir qilganda yengil portlash yuz beradi.

Bo'lg'usi olim mazkur aralashmaga fosfor qo'shib, uni cho'p yordamida aralashtiradi. Aralashma cho'p bilan aralashtirilganda cho'p yonib ketadi. Olim nimani ixtiro qilgandi?

Javob: gugurt

•1774-yili Jozef Pristli tajribalar o'tkazib, ammoniy xlorid kukuni bilan kalsiy gidroksidni aralashtirdi. Bunda o'tkir bo'g'iq gaz ajralib chiqa boshladi. Qizdirganda esa bu gazning ajralib chiqishi yanada kuchayadi. J.Pristli qanday gazni ixtiro qilgan?

Javob: ammiak

•Nemis kimyogari Vyoler kalsiy karbonat va ko'mir aralashmasini kalsiy metallini ajratib olish uchun uzoq vaqt qizdirganda kulrang massa hosil bo'ldi. Uni keraksiz modda deb, hovlidagi chiqit tashlaydigan joyga tashlaydi. Yomg'ir yog'ganda toshga o'xshagan bu massadan gaz ajralib chiqqanini ko'radi. tekshirib ko'rganda bu gaz 1836-yilda E. Devi tomonidan ixtiro qilingan atsetilenligi ma'lum bo'ladi. Vyoler ixtiro qilgan toshga o'xshash kulrang massa qanday modda bo'lgan?

Javob: kalsiy karbid

•Ingliz kimyogari Robert Boyl laboratoriyada navbatdagi tajriba o'tkazayotgan paytda bog'bon unga bir savat binafsha olib keladi. Gullarni yaxshi ko'rgan Boyl ularni hidlab, saqlash uchun stakandagi suvga solib qo'yadi. O'sha paytda laboratoriyani achchiq gaz hidi qoplab olgan edi. Birozdan so'ng gullar rangi to'q siyohrangdan qizil rangga o'tib qoladi. Buni ko'rgan olim shogirdlariga bir necha xil eritma tayyorlashni buyuradi va ularga gul bargidan solib ko'radi. Lakmusli lishaynik eritmasi yaxshi natija beradi. Boyl uni ko'rsatkich so'zining lotincha nomi bilan atagan. Hozirda bu preparat kimyoviy laboratoriya analizlarida keng qo'llaniladi. Uning nomini ayting.

Javob: indikator

•Olimlar fikriga ko'ra, kelajak energetikasi uchun, shubhasiz, katta ahamiyatga ega bo'ladigan moddaning juda katta zaxirasi okean tubida joylashgan. Tashqi ko'rinishidan u qor yoki mo'rt muzni eslatadi. Bu moddaning yonishi katta taassurot qoldiradi: xuddi qor yongandek bo'ladi. Og'irligi 1,86 g bo'lgan modda namunasi yonganda 0,66 g CO₂ va 2,16 ml H₂O hosil bo'ladi.

Moddaning Mr 200 g/mol dan oshmaydi.

A) Noma'lum modda formulasini toping;

B) Shu moddaning yonish reaksiyasini yozing;

C) Qattiq holda bu modda qanday tuzilishga ega? Javobingizni izohlang

Javob: CH₄·6H₂O

Tarixdan ma'lumki, o'rta asr alkimyogarlari „falsafa toshi“ ni topishga yoki bu tosh yordamida oddiy ma'danlardan oltin yoki kumush olishga harakat qilganlar. Bu toshni izlab, kimyoviy tajribalar o'tkazganlar va o'zlari bilmagan holda buyuk kashfiyotlar yaratganlar.

Masalan, alkimyogarlarning biri „falsafa toshi“ ni topish maqsadida noma'lum ma'danni (mineralni) yaxshilab maydalaydi. Kukun holiday mineralni retortaga solib qizdira boshlaydi. Biroz qizdirilgandan so'ng, suv olib kelish maqsadida tashqariga chiqib ketadi.

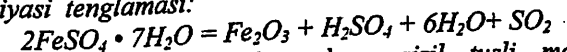
Ma'lum vaqt o'tgandan keyin suv olib kelib, tajriba xonasiga kirishi bilanoq uning tomog'i qichib, yo'tala boshlaydi, ko'zi yoshlanadi va burni achib, aksiradi. Xona derazasi va eshigini ochib tashqariga chiqib ketadi. Ancha vaqtdan keyin tajriba xonasiga kirganida retortada chiroyli qizil kukun paydo bo'lib, kolba nayidan oqqan suyuqlik pol taxtasini qoraytirganini ko'radi.

Hammadan qizig'i shundaki, retorta yaqinidagi tamaki solingan ko'k chit xalta, oqarib qolgandi. Sodir bo'lgan „mo'jiza“ sirini bila olmay alkimyogar lol qoldi.

Bu „mo'jiza“ ning sirini ochish Sizga vazifa. Buning uchun, Sizning kimyo fanidan olgan bilimlaringiz yetarli. Bir harakat qilib ko'ring-chi!

Javob: Alkimyogarlarning topgan ma'dan temir kuporosining tabiiy ma'dani bo'lib, darhaqiqat u yashil rangda bo'ladi. Retorta nayidan tomib pol taxtasining ko'mirlanishiga sabab bo'lgan suyuqlik sulfat kislotasidir. Sulfat kislotasi yog'och va boshqa organik moddalar tarkibidagi suvni tortib olib, ularni ko'mirlantirishi hammaga ma'lum. Tomoqni qichitib yo'taltiruvchi, burunni achituvchi va ko'k tamaki xaltani rangsizlantiruvchi gaz — SO₂, sulfat angidrididir. Ma'lumki, u o'tkir hidli bo'lib, organik bo'yoqlarni rangsizlantirish xususiyatiga egadir.

Qadim zamonlarda temir kuporosini qizdirib, sulfat kislotasi olishgan, shu sababli H₂SO₄ ni „kuporos moyi“ deb ham atashgan. Temir kuporosining parchalanish reaksiyasi tenglamasi:



Qizdirishdan keyin retorta ichida qolgan qizil tusli modda reaksiya natijasida hosil bo'lgan temir (III) oksididir.

Eramizdan avvalgi 327 - yilning bahorida Iskandar Zulqarnayn (Aleksandr Makedonskiy) Hindistonga yurish qiladi, biroq bu yerda uning qo'shinlari yuqumli oshqozon-ichak kasaliga duchor bo'ladilar. Juda holdan toygan va kasallikka chalingan qo'shin urushni davom ettira olmay, o'z vataniga qaytishga majbur bo'ladi.

Bu harbiy yurish siri 2250 - yildan keyin aniqlandi. Ma'lum bo'lishicha, yurish vaqtida yunon armiyasining lashkarboshilari suvni o'zlari bilan olib yuradigan kumush idishda, oddiy lashkarlar esa qalaydan ishlangan idishda saqlanganlar va shu idishdan suv ichib, ovqatlanaganlar.

Xo'sh, nima uchun kumush idishdan suv ichgan Iskandar lashkarboshilari kasallanmaganlar? Nega kumush idishlardagi suv uzoq vaqtgacha aynimagan?

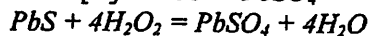
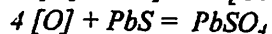
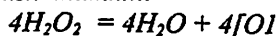
Kumush idishlarda saqlangan suv „muqaddas suv“midi?

Javob: ma'lumki, amalda suvda erimaydigan modda yo'q. Kumush juda oz bo'lsa ham suvda eriydi. Suvda erigan kumush ajoyib antiseptik xususiyatga ega bo'lib, uning juda oz miqdori ham kasallik tarqatuvchi mikroblarni o'ldiradi. Iskandar Zulqarnayn armiyasi lashkarboshilarining kasallikka chalinmaganining sababi ular kumush idishdan suv ichib, ovqatlanmaganlar.

Qadimda rasmlar chizilgan buyumlarni yangilash marosimlari o'tkazilar edi. Ma'lumki, o'sha davrdagi ko'p rasmlar moy bo'yoqlar bilan chizilgan va uzoq turishi natijasida xiralashib, chirk bosib qolgan.

Shunday paytlarda cherkovdagi butlar yoki metallardan yasalgan xochlarni „mo'jizakor“ suyuqlik bilan artganlar. Buni qarangi, xoch yana asl holiga qaytib, „yangilanib“ qoladi. Xo'sh, buning siri nimada?

Javob: ma'lumki, moybo'yoq bilan chizilgan rasmlardagi bo'yoq tarkibida qo'rg'oshin birikmalari bo'ladi. Qo'rg'oshin birikmalari havodagi juda oz miqdordagi vodorod sulfid ta'sirida qo'rg'oshin sulfidini hosil qilishi natijasida qorayib qoladi. Hosil bo'lgan qora rangli PbS ni oqartirish uchun, ya'ni butni „yangilash“ uchun butdagi qoraygan bo'yoqni vodorod peroksid H_2O_2 eritmasi bilan yuvganlar. Vodorod peroksid kuchli oksidlovchi bo'lib, o'zidan oson atomar kislorod ajratib chiqaradi. Atomar kislorod but sirtidagi chirk (PbS) ni oksidlab, butning haqiqiy bo'yog'ini ochadi. Bu reaksiyaning kimyoviy tenglamasini quyidagicha ifodalash mumkin:



Misdan yasalgan butlarni „yangilash“ yoki ularni „kumush“ ga aylantirish mo'jizasi sirini oddiy o'rin olish reaksiyasi, ya'ni mis tangani „kumushlantirish“ tajribasi orqali ochish mumkin.

Muqaddas kitoblarda yozilishicha, diniy bayramlarning birida bir alkimyogar odamlar oldida ilgaridan tayyorlab qo'yilgan yog'och tarashalar ustiga qandaydir suyuqlik sepgan. Natijada, shu ondayoq „mo'jiza“ sodir bo'lib, qalangan o'tin gugurtsiz gupillab yonib ketgan.

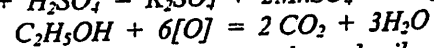
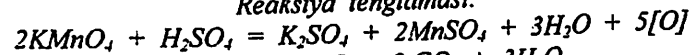
Bu mo'jizaning siri nimada? Uni qanday kimyoviy reaksiya yordamida izohlash mumkin?

Javob: gugurtsiz olov yoqish uchun kichik maydalangan yog'och tarashalar tayyorlanadi. Ularning o'rtasiga shisha tigelchaga kaliy permanganatning kukumi bilan konsentrlangan sulfat kislotaning aralashmasi joylashtiriladi. So'ngra uning ustiga etil spirti tomiziladi, bir zumda tarasha yonib alanga hosil bo'ladi.

Bu tajribani quyidagicha namoyish qilish mumkin. Shisha tayog'chening bir uchi konsentrlangan H_2SO_4 ga botirilib, uning ustiga kukun holiga keltirilgan

$KMnO_4$ kukumi sepiladi. Tayog'cha spirtga botirib olingan paxtaga tekizilib ishqalansa, paxta tezda yonib ketadi. Bunga sabab, kaliy permanganat sulfat kislotasi bilan reaksiyaga kirishib, atomar kislorod hosil qiladi. Atomar kislorod juda kuchli oksidlovchi bo'lgani sababli spirtni oksidlab, yondirib yuboradi.

Reaksiya tenglamasi:



O'tkazilgan tajribadan gugurtsiz olov hosil qilishning siri kaliy permanganat bilan sulfat kislotasi orasidagi reaksiya natijasida hosil bo'lgan atomar kislorodning oson alangalanuvchi moddalar bilan reaksiyaga kirishishida ekan.

Qadimda Hindistonda bayram kechalarida va diniy marosimlarda qip-qizil, yam-yashil, sap-sariq, binafsha va boshqa ranglarda olovlar yoqilib, tim qorong'i kechani yoritib, chiroyli manzaralar hosil qilingan. Bu olovdan, dastlab, bengaliyaliklar foydalangani sababli „Bengal olovi“ deb nom olgan. Keyinchalik bu „mo'jizakor“ olov boshqa mamlakatlarga ham tarqalgan.

Hozirgi kunda ham turli rangdagi bunday ajoyib olovlardan katta bayram kechalarida foydalaniladi. Ammo bu alangalar nima uchun rangli, ular qanday hosil qilinadi?

Javob: Bengal olovlarini hosil qilish uchun yondiruvchi va yoqilg'i moddalarga alangani turli ranglarga bo'yaydigan metallarning tuzlari aralashtirilib yoqiladi. Yondiruvchi modda sifatida Bertolle tuzi, yomuvchi modda sifatida oltingugurt va ko'mir, rangli alanga olish uchun stronsiy, bariy, kaliy, natriy va litiy kabi metallarning tuzlaridan foydalaniladi.

Masalan, bariy tuzlari alangani yashil, stronsiy tuzlari qizil, kaliy tuzlari binafsha, natriy tuzlari sariq rangga bo'yaydi. Ana shunday aralashmalar shar, silindr yoki piramida shaklida presslanib, ular bilan raketa va mushak quvurlari to'ldirilgan.

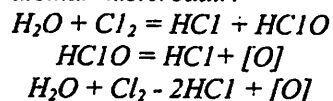
Odatda, rassomlar bir-biriga qo'shish yo'li bilan o'zlari istagan har xil rangdagi bo'yoqlarni hosil qila oladilar. Shuning uchun agar rassomlardan ko'k tusli bo'yoq bilan sariq tusli bo'yoq bir-biriga aralashtirilsa, qanday bo'yoq hosil bo'ladi, deb so'ralsa, yashil rangli bo'yoq deb aytishi turgan gap.

Fiziklar ham rassom so'zini tasdiqlaydilar. Lekin kimyogarlar bu javob noto'g'ri ekanligini tajriba o'tkazish orqali isbotlab berishlari mumkin. Misol uchun, bir stakandagi ko'k rangli suyuqlik bilan ikkinchi stakandagi sariq rangli suyuqlikni bir vaqtda ichida rangsiz suyuqlik bo'lgan uchinchi stakanga quyilsa, yashil emas, balki, tiniq rangsiz suyuqlik hosil bo'ladi.

Bu hodisa qanday sodir bo'ladi?

Javob: Birinchi stakandagi suyuqlik 3-4 tomchi lakmus tomizilgan ishqorning suyultirilgan eritmasidir. Ma'lumki, lakmus indikator bo'lib, ishqoriy muhitda ko'karadi. Ikkinchi stakandagi suyuqlik metiloranjga tomizilib, hosil qilingan sariq rangli ishqorning suyultirilgan eritmasidir.

Uchinchi stakandagi rangsiz suyuqlik esa xlorli suv edi. Xlorli suv rangsizlantirish xossasiga ega bo'lgani uchun, lakmus va metiloranjning har ikkalasini rangsizlantiradi. Rang yo'qolishiga sabab xlor bilan suvning o'zaro ta'sirida ajralib chiquvchi atomar kisloroddir:



Italiyada mo'jizaviy „itlar g'ori“ deb nomlangan g'or mavjud bo'lib, bu g'orga odam kirsa, hech qanday hodisa ro'y bermaydi, biroq u yerga mushuk va boshqa mayda hayvonlar kirib qolsa, tezda nobud bo'ladi. Xo'sh, buning sababi nimada? Axir dunyoda, jumladan, O'zbekistonda juda ko'p qadimiy g'orlar bo'la turib, u yerlarda bunday hodisalar sodir bo'lmaydi-ku. „Itlar g'ori“ning qanday mo'jizasi bor? Nima uchun bu g'orda it nobud bo'ladi?

Javob: *ma'lumki, qadimiy ko'p g'orlarning pastki qismlarida uglerod (IV) oksid yig'ilib qoladi. U zaharsiz bo'lsa ham nafas olish uchun yaroqsiz gaz hisoblanadi, undan nafas olgan organizm — kislorod yetishmasligi sababli nobud bo'ladi.*

Tekshirishlar shuni ko'rsatdiki, Italiyadagi bu g'orning ostonasi g'orning pastki yer qismidan baland ekan. Karbonat angidrid gazi havodan 1,5 marta og'ir bo'lgani uchun g'orning pastki - yer qismidagi havo o'rnida yig'iladi, ya'ni g'or ostonasiga qadar qismi karbonat angidrid gazi bilan egallanadi. Bu gaz ostonadan yuqorida uchramaydi, chunki ortiqchasi tashqariga chiqib ketadi. Shu sababli, bo'yi g'or ostonasidan past bo'lgan hayvonlar, masalan, sichqon, mushuk va itlar g'orda uzogroq tursa, nobud bo'ladilar, ostonadan baland bo'yli odam kirsa, bemalol yuraveradi.

Bu hodisaning sababini quyidagi oddiy tajriba orqali ham isbotlash mumkin. Konservadan bo'shagan idishning o'rta belidan yo'g'on mix bilan teshamiz. Idish ichiga bittasi katta, ikkinchisi kichik ikkita sham o'rnatib yoqamiz. So'ngra idish ichiga Kipp apparatidan uzun nay orqali karbonat angidrid gazi yuborilsa, kichik sham o'chadi, katta sham esa o'chmaydi, chunki CO₂ uzun shamning alangasiga yeta olmasdan idish teshigidan tashqariga chiqib ketaveradi.

Amerikaning Texas shtatida kichik shahar — Sonoredagi ko'p qavatli uylarning birida yong'in sodir bo'ldi. O't o'chiruvchilar qanchalik harakat qilmasinlar yong'in avjiga chiqdi.

Odamlar yong'in ichida qolgan bolalarni qutqarish uchun jon-jahdlari bilan o'zlarini o't ichiga ura boshlaydilar.

Yong'in avj olgan vaqtda:

— Janob boshliq! Sistemalardagi suv tugadi. Endi nima qilamiz? — deb o't o'chiruvchilarning biri hovliqqanicha o't o'chiruvchilar komandasi boshlig'ining oldiga keladi.

— Endi nima qilish kerak? — deb o'ylanib, boshliq atrofiga ko'z tashlaydi. Shunda birdan uning ko'zi shiypon tagidagi bir nechta katta bo'chkalarga tushadi. Bu bo'chkalarda hali to'liq yetilmagan vino bor edi. Boshliq o'ylab o'tirmasdan tezda suv o'rniga bu vinoni yong'inga qarshi seplashni buyuradi.

O't o'chiruvchilar vinoni sepganlarida kutilmagan hodisa ro'y beradi, avj olayotgan yong'in sekin-asta pasayib borib, nihoyat o'chadi.

Shunday qilib, shahar aholisi yetilmagan uzum vinosi o't o'chirish xususiyatiga ega ekanligini bilib oldi. Nima uchun yetilmagan uzum vinosi suvga nisbatan yong'inni yaxshi o'chiradi? Bu savol sizga, aziz o'quvchilar!

Javob: *yetilmagan vinoning bijg'ishi natijasida ko'p miqdorda karbonat angidrid gazi hosil bo'ladi. Karbonat angidrid esa eng yaxshi o't o'chiruvchi vositadir.*

Ombor mudirining qo'li qaltirab ombor eshigining qulfini ochadi, axir revizorning bemahal kelishi uning uchun hech qachon yaxshilik alomati bo'lmagan-da.

— Bu yerda soldat mundirlari uchun qalay tugmachalar saqlanadi, — dedi ombor mudiri omborga kira turib.

— Tekshiramiz, qanday saqlanayotganini, — dedi dimog' bilan revizor. Mana buni oching-chi, — deb u katta yog'och qutini ko'rsatib.

Ombor mudiri qutini ochdi va kutilmagan hodisadan qotib qoldi. Ne ko'z bilan ko'rsinki, quti yaltiroq qalay tugmachalar bilan emas, qandaydir kulrang kukun bilan liq to'la edi.

— Boshqa quti ham shunday „tugmacha“ lar bilan to'lami? — deb so'radi kinoya bilan revizor.

Haqiqatan ham, boshqa qutilar ochib ko'rilsa, ularning barchasi shunday kukun bilan liq to'la edi. Buni ko'rib juda taajjubda qolgan ombor mudiri, sovuq bo'lishiga qaramasdan terga botadi va:

— Hech narsaga tushunmayapman janobi oliylari! Bu qutilarda tugmalar bo'lishi kerak edi, — deb g'uldiraydi.

— Siz bizni ahmoq qilyapsizmi muhtaram janob! — deb baqiradi revizor va o'zining yordamchisiga:

— Bu moddadan ozgina namuna oling va kimyo laboratoriyasiga yuboring. Kimyogarlar tahlil qilib, aniq natijasini aytishadi. Ana shunda ko'ramiz bu tugmacha o'g'risining ahvolini, — deydi.

Bir necha kundan keyin olingan kimyoviy tahlil natijasi, revizorni ham juda taajjubga soldi. Chunki, kimyo laboratoriyasi mudirining javob xatida: „Tahlil uchun yuborilgan modda namunasi haqiqiy qalay metali bo'lib, uning kukun holatiga o'tib qolishi kimyo faniga ma'lum bo'lgan „qalay vabosi“ deb nom olgan hodisa natijasidandir“, — deb yozilgan edi.

Bu qanday hodisa ekanligini bilasizmi?

Javob: *juda past temperaturada qalay kulrang tusli, zichligi 5,8 g/sm³ bo'lgan allotropik shaklga o'tadi. Oq tusli qalayning kulrang kukungga aylanishi*

vaqtida uning hajmi juda ortib ketadi. Bu hodisa fanda "qalay vabo" si deb nom olgan. Temperatura qanchalik past bo'lsa, qalayning kulrang kukunsimon modifikatsiyasining hosil boiishi shuncha tezlashadi.

Metall buyumlarni kavsharlash ustaxonasida ishlaydigan usta yosh shogirdiga:

— Kechagi buyurtmaning egasi bugun buyurtmasini olib ketish uchun keladi. Men kelguncha uni qalay bilan kavsharlab qo'y, — deb chiqib ketadi.

Yosh shogird ustaxonada mavjud ikki xil kavsharlovchi metall tayoqchani olib, ularning qaysi biri qalay ekanligini bilolmay o'ylanib qoladi. Chunki bu metall tayoqchalarning ikkalasi bir xil og'irlikda, kumushsimon yaltiroq va yumshoq edi-da.

Shu vaqtda ustaxona yonidan shogirdning qo'shnisi o'tib qoladi. U yosh ustaning qo'lida ikkita bir xil metall tayoqchani ushlab, o'ylanib turganini ko'rib yordam bermoqchi bo'ladi.

— Yo'lingdan qolma, og'ayni! Sen menga qanday yordam bera olarding, — deydi shogird.

— Qani menga bering-chi. Bular, kavsharlovchi metall tayoqchalar emasmi? — deb so'raydi o'quvchi.

— Ha, lekin bularning qaysi biri qalay ekanligini bilolmay turibman, — deydi noiloj yosh shogird.

— Kecha kimyo o'qituvchimiz qalayning ajoyib xossalarini tajribada namoyish etgan edilar dedi-da, uning qo'lidan metall tayoqchalarni olib, oldin birini, keyin ikkinchisini qulog'iga tutib ega boshlaydi va qat'iyat bilan:

— Mana bunisi qalay, — deb unga uzatdi.

Qani aytingchi, o'quvchi qanday qilib qalay tayoqchasini oson ajrata oldi? Bu farq qalayning qanday xossasiga asoslangan?

Javob: qalaydan tayyorlangan tayoqchalar quloqqa tutib egilganda undan o'ziga xos g'ijirlagari ovoz chiqadi. Buning sababi shuki, egilganda qalayning ayrim kristallari bir-biriga ishqalanadi.

Yoz kunlarining birida o'quvchilardan biri muzqaymoq olish maqsadida do'konga yaqinlashganda sotuvchi ayol muzqaymoqlarning ustiga muz bo'lakchalarini tashlayotganini ko'rdi.

— Biroz sabr qil bolakay. Muzqaymoqlarga „quruq muz“ni joylashtirib olay, — dedi sotuvchi.

— Nima dedingiz? Muz quruq bo'lishi mumkinmi? Biz kimyodan suv 0°C da yaxlab, muz hosil qilishini o'qiganmiz.

Lekin muz „quruq“ va „qaynoq“ bo'lishi mumkin emas; — deb sotuvchiga qat'iy e'tirozini bildirdi u.

— Ishonmasang mana ushlab ko'rib, uning „quruq“ va „qaynoq“ cmasligini sinab ko'rchi, — deb sotuvchi yong'oqdek bir bodak muzni o'quvchining qo'lga tutdi. O'quvchi „muz“ni qo'lga olishi bilan qo'li kuyib,

uni u qo'lidan bu qo'lga o'la boshladi va tushirib yubordi. „Muz“ tezda hech qanday namlik qoldirmasdan erib, bug'lanib ketdi.

— Kimyo va fizika fanlarini yaxshi bilgan bolakay, endi „quruq muz“ borligiga ishonch hosil qildingmi? — dedi sotuvchi kulib.

Bu hodisani ko'rib ajablangan o'quvchi uyalib nima deyishini bilmay qoldi. Do'stingizga yordam bering. „Quruq muz“ qanday modda? Haqiqatan „qaynoq muz“ bo'lishi mumkinmi?

Javob: Karbonat angidrid gazi 60—70 atm bosimi ostida —8°C gacha sovutilganda qorga o'xshash rangsiz muzga aylanadi. Buning oddiy muzdan farqi shundaki, u eriganda suvga aylanmasdan bug'ga aylanadi va u tegib turgan narsa ho'l bo'lmaydi. Uning „quruq muz“ deb atalishiga sabab ana shunda.

Alkimyogarlarning „mo'jiza“lari

Kunlardan bir kun qirol o'z a'yonlari bilan birga saroy alkimyogarining laboratoriyasiga tashrif buyuradi.

— Qani bugun bizga qanday mo'jiza ko'rsatasan? — dedi u alkimyogarga qarab, shunda alkimyogar qirolga ta'zim qilib, o'z tajribasini namoyish qildi.

U „mo'jizakor“ suyuqliklarga botirib olingan ikkita yog'och tayyoqchalar uchlarini bir-biriga yaqinlashtirganda havoda „olovsiz tutun“ paydo bo'ladi. Buni ko'rgan qirol va uning a'yonlari juda hayratlandilar, lekin qirol buni sezmaganga olib:

— Bu juda oddiy tajriba-ku! Senga qat'iy topshiriq! Mening xazinamni kumush va oltinlar bilan boyit. Buning uchun senga ikki yil muhlat. Hamma narsani qimmatbaho oltin va kumushga aylantiradigan „mo'jizakor“ suyuqlikni hosil qilish ustida ishla, — deb laboratoriyadan chiqib ketadi.

Oradan ikki yil o'tgach qirol yana alkimyogar laboratoriyasiga keladi va undan:

— Qani mening topshiriqlarimni bajara oldingmi? — deb so'raydi. Shunda alkimyogar ta'zim qilib deydi:

— Olampanoh, qirolim! Ikki yil tinimsiz ishladim. Kumush va oltinlarga aylanadigan „mo'jizakor“ suyuqlikning bir nechtasini hosil qilish usulini topdim. Lekin ularning sirini ochmayman. Tajribalar yaxshi ko'rinishi uchun menga shamlar kerak bodadi.

Qirol sham olib kelishni buyuradi. Saroy a'yonlaridan biri 3-4 ta sham olib kelib, alkimyogar oldida turgan stol ustiga qo'yadi. Alkimyogar shamlar ustida qo'llari bilan qandaydir sirli harakatlar qilib, pichirlaydi. Oradan 10-15 daqiqa o'tishi bilan shamlar oldinma - ketin o'z - o'zidan yonib ketadi. Bu holatni ko'rgan qirol va uning a'yonlari juda hayratda qoladilar.

- Men mis bo'lagi va shisha idishni kumushga aylantira olaman, — dedi alkimyogar va tajribalar qilib „kumushga aylangan mis bo'lagi va kolbani qirolga beradi.

— Qirolim, bu hali hammasi emas, — dedi u idishdagi suyuqlikni ko'rsatib, bu "mo'jizakor" suvdan oltin olish mumkin. U ikkita idishdagi suyuqliklarni bir-biriga qo'shib, yonib turgan shamni idish (kolba) yoniga olib keladi. Biroz vaqt o'tgach idishdagi suyuqlikda juda mayda sariq rangli „oltin kristallari paydo bo'lib, cho'ka boshlaydi.

Bu „mo'jiza“lardan hayratlangan qirol alkimyogar sharafiga ziyofat berishni buyuradi. Ziyofat vaqtida „rangli olov“ tajribasi orqali turli rangli alanga hosil bo'lishini namoyish qiladi.

Sizlar quyidagi savollarga javob topishga harakat qiling. Alkimyogar hosil qilgan kumush va oltinlar haqiqiyimi?

U ko'rsatgan „mo'jiza“lar sirini qanday kimyoviy tajribalar orqali ochish mumkin?

Javob: alkimyogar ko'rsatgan mo'jizalarning sirlarini quyidagi kimyoviy tajribalar orqali osongina bilib olish mumkin.

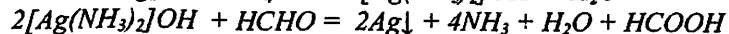
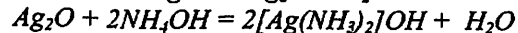
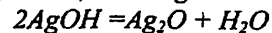
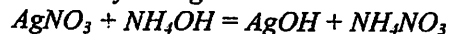
Olovsiz tutun: yog'och tayoqchani bir konsentrlangan xlorid kislotasi eritmasiga, ikkinchisi esa konsentrlangan 25% li ammiak eritmasiga botirib olinadi. So'ngra tayoqchalar yaqinlashtirilganda bu ikki modda eritmasidan ajralib chiqqan vodorod xlorid bilan ammiak gazlari o'zaro reaksiyaga kirishib, ammoniy xloridni hosil qiladi. Havodagi tutun esa ammoniy xloridning mayda zarrachalaridir.

Shamlarning o'z-o'zidan yonishi: shamlarni yondirish uchun avval ularning piliklari yaxshilab tozalanadi, so'ngra pipetka yordamida sham piligiga 1—2 tomchi oq fosforning uglerod (IV) sulfididagi 1% li eritmasidan tomiziladi. Shamlarning ketma-ket yonishi uchun ularga bir vaqtda emas, 1—2 minut oralatib eritma tomiziladi.

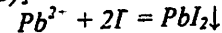
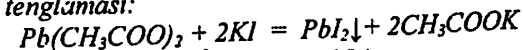
Eritma tomizilib bo'lingach, biroz vaqt o'tgandan so'ng shamlar o'z-o'zidan yona boshlaydi. Bu hodisa oq fosforning ajoyib xususiyati tufayli sodir bo'ladi.

Shuni aytish kerakki, oq fosfor zaharli, u terini kuydirib, uzoq vaqt tuzalmaydigan yara hosil qiladi. CS₂ ham tez uchuvchan zaharli suyuqlik. Shu sababli, bu tajribani ehtiyotkorlik bilan o'qituvchi boshchiligida bajarish lozim.

Kolbaning kumushlanishi: 250 ml hajmli tagi dumaloq toza kolbaning 1/4 qismigacha AgNO₃ ning 2% li eritmasidan quyiladi. Uning ustiga ammiakning 2% li eritmasidan sekin-asta qo'shiladi. Bunda, dastlab, kumush gidroksid cho'kmasi hosil bo'ladi, cho'kma ustiga mo'l miqdordagi ammiak eritmasidan qo'shib cho'kma eritiladi. So'ngra kolbaga uning bo'g'zigacha formalinning 20% li eritmasidan qo'shiladi. Hosil bo'lgan aralashmani ehtiyotlik bilan suv hammomida (yoki shamda) qizdirilsa, shisha kolbaning sirti kumush bilan qoplanib chiroyli „ko'zgu“ hosil bo'ladi. Bu reaksiya fanda „kumush ko'zgu“ reaksiyasi deb nom olgan. Reaksiya tenglamalari:



Suvdan oltin olish: Ikkita kimyoviy stakan olib, ularga 100 g dan distillangan suv quyiladi. Birinchi stakanga 8 g kaliy yodid, ikkinchisiga esa 8 g qo'rg'oshin (II) atsetat solib eritiladi. Qo'rg'oshin (II) atsetat eritmasi solingan stakan eritma qaynaguncha isitiladi. So'ngra, eritmalar aralashtiriladi, sekin-asta sovutilganda PbI₂ ning „oltin“ simon mayda kristallari paydo bo'la boshlaydi. Reaksiya tenglamasi:



Rangli olov: 5 ta toza chinni kosachaga 30 ml dan etil spirti quyiladi va spirt ustiga 3 g dan kukun holdagi litiy xlorid, natriy xlorid, stronsiy va bariy xloridlari qo'shiladi. Aralashmalar yoqilganda kosachalarda turli rangli chiroyli alangalar paydo bo'ladi. Ma'lumki, ishqoriy va ishqoriy yer metallari alangani turli rangga bo'laydi.

Masalan, natriy tuzlari alangani sariq, kaliy tuzlari — binafsha, litiy tuzlari — to'q qizil, bariy tuzlari — yashil, kalsiy tuzlari sarg'ish-qizil tusga bo'laydi.

Dunyoda eng katta tabiiy quyma sof oltin 1872-yilda Xill-End konidan topilgan. U plita shaklida bo'lib, uzunligi 144 sm, eni 66 sm, qalinligi 10 sm va og'irligi 90 kg dan ortiqroq edi. Unga "Xilterman plitasi" deb nom qo'yilgan. Bu oltin qaysi mamlaktdan topilgan?

Javob: Avstraliya

Qadimda odamlar ma'lumotlarni yozish va kelgusi avlodlar uchun qoldirishda har xil vositalardan foydalanganlar. Jumladan, yozuv qog'ozi sifatida papirus o'simligining tanasini ham ishlatganlar. Papirus o'simligi qayerda va qaysi mamlakatda o'sadi?

Javob: Misr; Nil daryosi deltasida

Eng og'ir tabiiy quyma kumush (og'irligi 30 kg) 1992-yilda Rossiyaning Sorsk ruda konidan topilgan. Sorsk ruda koni Rossiyaning qaysi o'lkasida joylashgan?

Javob: Magadan

Ma'lumki, sof quyma temir metali tabiatda kam uchraydi. Sof temir meteorit temiri bo'lib, uni akademik Pallas 1772-yili Peterburgga Sibirdan keltirgan. Bu temirning nomi "Pallasov temiri" deb ataladi. Rossiya o'lklarining biriga osmondan tushgan temir meteoriti bo'laklarining umumiy og'irligi 30 t edi. Ushbu temirli meteorit Rossiyaning qaysi o'lkasidan topilgan?

Javob: Sixote-Alins

Chumoli kislotasini birinchi marta 1749-yili Andriias Sigizmund Marggraf sintez qilgan. Olim uni sariq chumoli va pilla qurtidan ajralgan suyuqlikni o'rganish natijasida kimyoviy usulda ajratib olgan. Ma'lumki, bu hasharot kislotani o'zini himoya qilish uchun ishlatgan. Bundan tashqari, chumoli kislotasi asalari zaharida, har xil mevalarda, hayvon va odam to'qimasida mavjudligi aniqlangan. Bu kimyogar qaysi mamlakat fuqorosi bo'lgan?

Javob: Angliya

Organik kimyoga oid savollar va javoblar

1911-yilda polyak shifokori K.Funk sholi kepaklaridan bir moddani ajratib oldi va falaj kasalligi bilan og'rikan kaptarlarga berib ko'rdi. Yangi modda bilan oziqlangan kaptarlar tez kunda sog'ayib, go'yoki hayotga qaytgandek avvalgidek ucha boshlashdi. K.Funk ajratib olgan modda nima bo'lgan?

Javob: vitamin

Fransuz firmalaridan biri asfalt yotqizishdan voz kechishni taklif etgan. Bu firma asfalt o'rniga keng plastik lenta ishlab chiqargan. Lenta kam yeyilgan, bundan tashqari, shikastlangan joylarni yana lenta bilan almashtirish mumkin bo'lgan. Bu plastik lenta qaysi polimerdan tayyorlangan?

Javob: polietilen

Xitoy imperatori o'zining maxfiy xatini ko'zga ko'rinmas siyoh bilan yozgan. Buning uchun u suyuq guruch bo'tqasidan foydalangan. Tabiiyki, qog'oz yuzasida bu yozuv sezilmaydi. Xatni o'qish uchun maxfiy qog'oz maxsus eritma bilan namlangan. Natijada, qog'ozda havorang harflar ko'ringan. Xatni o'qish uchun qaysi eritmadan foydalanilgan. Buning sababi nimada?

Javob: Guruch tarkibi kraxmalidan iborat. Kraxmal uchun yod eritmasi sifat reaksiyani beradi, natijada, kraxmal bilan yod reaksiyaga kirishadi.

Ba'zi polimer eritmalari anizotrop xossaga ega bo'ladi. Bunday eritmaning ayrim xossalari kristall modda xossasiga o'xshaydi. Eritmaning bunday xossasini 1888-yili avstriyalik botanik xolesterilbenzoat (loyqa) va xolesterilatsetat (tiniq) eritmalarni o'rganish jarayonida kashf etdi. Bu hodisa ko'p yillar olimlarning e'tiboridan chetda qoldi. Chunki bunday xossa moddalarning uch xil holati suyuq, gaz, qattiq nazariyasiga to'g'ri kelmas edi. XX asrning ikkinchi yarmiga kelib, suyuq kristallar ustida juda ko'plab ilmiy tadqiqotlar o'tkazildi. Natijada suyuq kristall modda ishlab chiqarish jarayonida o'z o'rnini topdi. U elektronika mahsulotlari, jumladan, elektron soat, ekrani pochta markasi o'lchamiga teng bo'lgan rangli televizor, katta hajmdagi rangli televizor ishlab chiqarishda hamda tibbiyot sohasida keng ishlatilmoqda. Suyuq kristall modda ixtirochisi kim?

Javob: F.Reynisher.

Paxta chigitini presslaganda 16-18% yog'i ajralib chiqdi. Chigit qobig'idan ajralib chiqqan modda hisobiga esa yog'ning rangi och sariqdan to'q sariqqa o'tadi. Bu pigment zaharli xossaga ega. Shuning uchun paxta yog'ining rafinatsiyalangani oziq-ovqatga ishlatiladi. Tozalanmagan paxta yog'idan esa texnik maqsadlarda foydalaniladi. Paxta yog'ining tarkibi paxta yetishtirilgan joyi va paxta naviga bog'liq bo'ladi. Yog'ga sariq rang beruvchi pigmentning nomi qanday ataladi?

Javob: yog' kislotasi

Biomassa tarkibi ularning turiga qarab farqlanadi. Odatda, o'simliklarning 25% i lignin va 75% i uglevod yoki saxaridlardan iborat. Saxaridlar o'zaro, bog'lanib, uzun zanjir-polimer, ya'ni to'qima holida selluloza hosil qiladi. Ligninning tarkibi saxarid emas. Daraxt tarkibidagi lignin qanday vazifani bajaradi?

Javob: selluloza molekulalarini bir-biri bilan bog'lab turuvchi yelim vazifasini bajaradi.

Avstraliyaliklar dizel yoqilg'isiga 15 %li spirt qo'shib ixtiro etgan yoqilg'i hozir ishlatilayotgan yoqilg'iga nisbatan eng toza hisoblangan va atmosfera ifloslanishi 20 % ga kamaygan. Bu spirt qanday spirt bo'lishi mumkin?

Javob: etil spirti.

U moddani anestezik xossasini 1908-yili bir ajoyib voqeyadan keyin bilib olishgan. Gul sotuvchi chikagolik gulchi chinni gullarini yopilib qolish hodisasini kuzatgan. Uni aniqlash maqsadida u botanik olimni taklif etgan. Gullarning uxlashiga sababchi deb, issiqxona burchagidan ajralib chiquvchi bir noma'lum gaz deb topilgan. Yoritgich gaz asosini tashkil etuvchi gazni aniqlang.

Javob: etilen.

Atsetat ipak matodan bir bo'lak olib, quruq probirkaga soling. Probirka ustiga esa nam havorang lakmus qog'oz tutib turing. Probirka ohista qizdirilganda lakmus qog'oz qizil rangga o'ta boshlaydi. Buning sababi nimada?

Javob: kislota ajralib chiqishida.

Tanadagi yirtilgan va teshilgan jarohatlarni tikishda ikki xil kimyoviy iplardan foydalaniladi. Tashqi jarohatni tikishda odam tanasidagi suyuqlikda erimaydigan iplardan foydalaniladi. Ichki jarohatni tikishda esa bu ipdan foydalanilmaydi. Buning sababi nima?

Javob: ipning odam tanasidagi suyuqlikda so'rilmaligida.

Roy Planket 1938-yilda yangi sovutkichlar sintezi ustida tadqiqotlar olib borardi. Laboratoriyadagi ballonda tetraftoretillen gazi saqlanardi. Kunlarning birida Planket gazli balloni ochganda gaz chiqmagan. U hayron bo'lib, gazli balloni kesdiradi. Qarasa, ballonning ichki yuzasi oppoq qatlamli modda bilan qoplangan. Hosil bo'lgan qoplama o'ta inert va silliq edi. Bu inert xossali o'ziga xos topilmadan Ikkinchi jahon urushida harbiy qurol ishlab chiqarish sanoatida halqali tiqin ishlab chiqarishda foydalanilgan. Urishdan keyin bu modda "teflon" nomi bilan sanoatda keng qo'llanila boshlagan. Aytinch, ballonda saqlagan tetraftoretillen gazi bilan qanday hodisa yuz bergan bo'lishi mumkin?

Javob: tetraftoretillen gazi ballonda ko'p turib qolgani sababli havoda polimerlanishga uchragan.

U barcha o'simliklarni qaddi-qomatini ko'tarib turuvchi tabiiy polimer hisoblanadi. Bu polimer qanday nomlanadi.

Javob: selluloza

Polietilen xaltani kundalik turmushimizda juda ko'p ishlatamiz. Bu ixtironing vatani qayer va muallifi kim?

Javob: Shvetsiya, U.Gamelton

O'zbek olimlari g'o'zapoyadan biomassa tayyorlab, undan biobenzin olish usulini ishlab chiqdilar. G'o'zapoyani qayta ishlab olingan biobenzin qanday modda bo'lishi mumkin?

Javob: texnik etil spirti.

Shifokorlar sariq kasalli bemorlarga yuqori kalloriyalik ovqatlardan kamroq iste'mol qilishni tavsiya qiladilar. Bemor yuqori kalloriyalik ovqatni tabiiy polimer kukuni (mikrokristall)dan aralashtirib iste'mol qilganda ovqat zararsiz bo'ladi. Bu qaysi polimer.

Javob: selluloza mikrokristali.

Tish shifokori Uilyam Morton 1846-yili jarrohlikda og'riq qoldiruvchi vosita yaratdi. U oltingugurtli efir bug'ini narkoz sifatida ishlatib, bemorning bo'ynidagi shishni og'riqsiz olib tashladi. Olimlar buni jarrohlikdagi revolyutsiya deb atadilar. Ana shu tariqa narkozning yangi turi kashf etildi. Bu modda hozir ham tibbiyotda qo'llaniladi. Uning nomi ...

Javob: xloroform.

1903-yili fransuz kimyogari Eduard Benediktus kimyoviy modda to'ldirilgan kolbani to'satdan tushurib yuboradi. Shisha yoriladi, lekin maydalanmaydi. Buning sababini aniqlagan Benediktus birinchi bo'lib mashina old oynasini tayyorlaydi. Hozirda bu usulda tayyorlangan transport oynalari keng tarqalgan. Ixtiroga sabab bo'lgan kolba ichida qanday modda bo'lgan?

Javob: nitrotsellyuloza.

Ma'lumki, fransuz kimyogari Eduard Benediktus 1903-yili sinmaydigan shishani ixtiro qilish maqsadida tajriba o'tkazadi va kolloid eritmasi saqlagan kolba qo'ldan bexosdan polga tushib ketadi-da sinmaydi. Sababi kolba ichki yuzasi kolloid eritma yuqi bilan qoplangan edi. Shu tariqa bu ixtiro hozirda ham avtomobillarning oldingi oynasini tayyorlashda qo'llaniladi.

Kolba ichidagi moddaning nomi nima?

Javob: nitrotsellyuloza.

Biz har kuni ishlatadigan tabiiy gaz hidsiz bo'lganligi sababli unga juda oz miqdorda kuchli hid chiqaradigan modda qo'shiladi. Buni qarang-ki, inson bu gaz hidini bir grammining ikki trilionidan bir qismini ham sezadi. Bu moddaning nomi qanday ataladi?

Javob: izoamilmerkaptan.

Sent-Dyori ixtirosini shunday xotirlaydi: "Kembridj universitetida ishlab yurganimda men apelsindan kristall modda ajratib oldim. Uni "ignoro" deb nomladim. Bu so'z lotinchada "men bilmayman" degan ma'noni anglatadi. Bu nomni maqola muharriri o'tkazmadi. U yangi moddani "geksuron kislotasi" deb nomlashni taklif etdi. chunki bu kislotasi tarkibida oltita uglerod atomi bor edi. Keyinchalik menga shu va boshqa ixtirolarim uchun Nobel mukofoti berildi. Men ixtiro qilgan modda esa boshqa nom bilan juda mashhur bo'lib ketdi". Olim ixtiro qilgan modda nomi nima?

Javob: askarbin kislotasi.

Shveysariyalik kimyogar K.F. Shyonbeyn ish jarayonida nitrat va sulfat kislotasi aralashmasini tasodifan to'kib yuboradi va aralashmani paxta sochiq bilan artib oladi, keyin sochiqni pechka ustiga qurutish uchun qo'yadi. Sochiq qurishi bilan kuchsiz portlash yuz berib, sochiq uchub ketadi. Nima uchun bunday hodisa sodir bo'ldi?

Javob: bunda nitrosellyuloza hosil bo'lib yonib ketgan.

Ma'lumki rezina mahsulot tayyorlanishidan oldin kauchukka uning sifatini yaxshilovchi har xil qo'shimchalar, jumladan, oltingugurt kukuni ham qo'shilgan. Kunlardan birida bir olimning kalishidan suv o'tib ketadi. U uyiga kelgach, jahl bilan kalishini qizib turgan pechkaning ustiga otib yuboradi. Biroz vaqtdan keyin qarasa, ular kalishlari suyuqlanmagan. Kalishlar sovigandan keyin tekshirib ko'rilganda, ular ancha mustahkam bo'lib qolgan edi. Pechkaga tashlanganda oyoq kiyimda qanday kimyoviy jarayon sodir bo'lgan?

Javob: vulkanlanish

Bundan 500 yil avval Shri-Lanka orolining shimolida bir maqbara bunyod etilgan. Haligacha uning bitta ham g'ishtli ko'chmagan. Tekshiruvlar natijasida aniqlanib, bu g'ishtli bino oddiy loy yoki sementdan emas, balki qimmatbaho mahsulotdan terilgan ekan. Bino g'ishtlari nimaga terilgan?

Javob: asalga

Bu suyuqlikda "lizotsin" degan mikroblarga qarshi oqsil mavjud. Shuning uchun Vizantiya va Eron ayollari uni atirgul suvi bilan aralashtirib, malham tayyorlashadi. Bu qanday suyuqlik?

Javob: ko'z yoshi

Shunday bir gaz borki, u quvur ichida suv bilan aralashtirilsa, quvur ichida suv +20°C da muzlab qoladi. Sababi, bu gaz suvning ichki bosimini pasaytirib yuboradi. Natijada, suvning muzlash harorati pasayadi. Bu qaysi gaz bo'lishi mumkin?

Javob: metan.

Hozirgi vaqtda sintetik polimer materiallardan ko'plab turli xil idishlar, plastik paketlar tayyorlanmoqda. Lekin ular ishlatib bo'lingandan keyin chiqindi tarkibida 100 yildan ortiq vaqtda ham chirimaydi va ekologiyaga salbiy ta'sir etadi. Shuning uchun bir nechta mamlakatlarda sintetik polimer materiallarni sun'iy, ya'ni tarkibida selluloza bo'lgan materiallarga almashtirishga o'tilmoqda. Buning sababi nimada?

Javob: tez chirishi va o'g'itga aylanishida.

O'zbekistonlik kimyogarlar T.G'ulomov va A.Otajanov mol terisini qayta ishlash jarayonida hosil bo'lgan qiyqim (chiqindi)ni qayta ishlab, tibbiyotda qo'llaniladigan qon to'xtatuvchi tampon olish texnologiyasini ishlab chiqdilar. Buning uchun teri chiqindilariga, dastlab, ishqor, bufer eritma va boshqa kimyoviy moddalar bilan ishlov berib, gel holatiga keltirildi. Gel neytral ko'rinishga kelguncha yuvilgach, -10°C da sovitiladi, so'ngra quritiladi. Olingan modda o'zining og'irligidan 60 marta ko'p suv (suyuqlik)ni yutish xossasiga ega. Tayyorlangan tampon tibbiyot maqsadlari uchun foydalanishga tavsiya etilgan. Bu moddaning ajoyib xossalardan biri qon to'xtashi uchun jarohat joyi tampon bilan yopib qo'yiladi va u tuzalishi jarayonida inson tanasiga so'rilib ketadi, bemorning sog'ligiga salbiy ta'sir etmaydi. Ayting-chi, bu modda qanday nomlanadi?

Javob: kollagen.

Nima uchun shamning alangasi yorug'lik beradi-yu, spirt lampasining alangasi yorug'lik bermaydi?

Javob: sham yonganda undagi uglerodning bir qismi to'liq yonmay cho'g'lanadi va cho'g'langan uglerod atomlari shu'la tarqatadi, spirt bug'lanib, to'liq yonadi va yorug'lik tarqatmaydi.

22 yoshli kimyogar Robert Chezbro 1859-yili Pensilvaniyada joylashgan neftni qayta ishlash zavodiga boradi. U bu yerda mahsulot saqlanadigan idish tubidagi parafinni ko'rib qoladi. Uni ishchilar jarohatlangan qo'llariga surtish uchun ishlatishar edi. Chezbro parafindan namuna olib, laboratoriyada tajribalar o'tkazadi. Namunadan yangi mahsulot oladi va uni ishlab chiqarishni tashkil etadi. Keyinchalik Afrika va yevropa mamlakatlarida zavodlar tashkil etib, yirik kapitalistga aylanadi. R. Chezbro qaysi moddani ixtiro qilgan edi?

Javob: vazelin

Yosh rus emigranti Filbert amerikalik A. Remesenning laboratoriyasida 1872-yilda tadqiqotchi bo'lib ishlar edi. Navbatdagi tajribasini tugatmasidanoq tushlik qilish uchun oshxonaga borgan olim qo'llarini yuvishni ham unitib, ovqatlanishga o'tiradi. Ovqatlanish paytida u og'zida shirin ta'mni sezadi. Buning sababini bilish uchun laboratoriyaga kelib, sintez uchun qo'llagan reagentlarni ko'zdan kechiradi. Idishdagi tashlab yuborish uchun mo'ljallangan oraliq mahsulotni tekshirib ko'rsa, u juda shirin bo'lgan. Hozirda bu modda diabet xastaligiga uchragan odamlar uchun mo'ljallangan shirinlik bo'lib, uning shirinlik darajasi odatdagi shirinliklardan 500 marta yuqori. Bu modda qanday nomlanadi?

Javob: saxarin

Shotlandiyalik olim Alekandr Flemingning ish joyi doimo tartibsiz bo'lardi. Uning laboratoriya ishlari: Petri kosachasi, kolba va probirkalardan iborat bo'lib, ularda zararli va zararsiz bakteriyalar to'lib yotardi. Kunlarning birida olim ish joyini tartibga keltirish niyatida keraksiz idishlarni axlatga tashlagan. Zarur shisha idishlarni suv bilan chayayotgan paytda esa biriga mog'or tushib qolib, bu mog'or infeksiyaga

qarshi kurashda samarali modda bo'lib chiqqan. Fleming 1928-yilda ixtiro qilgan modda hozirgacha tibbiyotda keng ko'lamda ishlatiladi. Bu moddaning nomini ayting.

Javob: penitsilin

Ma'lumki, ba'zi organik moddalarning kimyoviy formulasi bir xil bo'lsa-da, ular kimyoviy xossalari bilan bir-biridan keskin farq qiladi. Uzum va vino kislotalari turli xil bo'lishiga qaramasdan bir xil emperik formula bilan ifodalanadi. Kimyogarlardan biri 1830-yilda bunday birikmalarni izomeriya deb atashni taklif qilgan. Qaysi kimyogar bu taklifni kiritgan?

Javob: berselius

Laboratoriyada oq kukun turibdi. Undan laborant probirkaga ozroq olib qizdirgan edi u qoraya boshladi. Bir necha minutdan keyin batamom qora kukunga aylandi. Probirka devoriga rangsiz suyuq tomchilar paydo bo'ldi. Oq kukun aylandi. Probirka devoriga rangsiz suyuq tomchilar paydo bo'ldi. Oq kukun aylandi. Eruvchanligini bilish maqsadida suvga aralshtirilgan edi, erimasdan suv loyqalandi. Loyqa eritma qizdirilganda asta-sekin tiniqlashdi. Lekin kolloid eritma bo'ldi. Unga bir necha tomchi sulfat kislota tomizib qaynatilganda, chin eritma bo'lib qoldi. Bu eritmaga ozroq Feling suyuqligi tomizib ko'rilganda, oldin sariq, so'ng qizil cho'kma hosil bo'ldi. Laborantga bankadagi moddani topishga yordam bering?

Javob: kraxmal

Organik kimyoga "Ishonish qiyin, lekin haqiqat"

Organik kimyoning tarixiy bezaklari nima?

Javob: organik kimyo tarixi insoniyat tarixi bilan chambarchas bog'liqdir. Bo'yoqlar, xushbo'y va badbo'y moddalar, mast qiluvchi va aqldan ozdiruvchi birikmalar insoniyatga ko'pdan beri ma'lum. VI asrda arab alximiklari achigan uzum sharbatidan toza etanol olishgach va 1492-yilda Kolumb ekspeditsiyasi a'zolari g'arbiy yarim shardan tamaki urug'ini Yevropaga keltirishgach, insoniyatning ko'pchiligi alkogolizm va nikotinizm balosiga muhtalo bo'ldilar. Qadimiy bo'yoqlar - alizarin va indigo o'z jilosiga ko'pchilikni maftun etgan. Pivo tayyorlash, kir yuvish, rang berish, portlovchi va dori vositalari hosil qilish, suyuq va gaz holiday yuvish, samarali yoqilg'i turlari, zaharli va zararli kimyoviy agentlar yaratish organik kimyo tarixining bezaklaridir.

O'zini tarvuzga aylantirgan kimyogar-akademik kim?

Javob: "Rus kimyogarlarning otaxoni" laqabiga ega bo'lgan akademik N.N.Zinin Armanistonda xizmat burchini o'tayotgan harbiylar oilasida tug'ilib, 9 kunligida otasidan, 11 kunligida onasidan ayriladi. qo'shni yashovchi xolasi uni 14 yoshgacha boqib, tarbiyalaydi. o'qishga ishtiyoqi zo'r bolakay Astraxandan Rossiyaning ichkarisiga tarvuz ortib ketuvchi kemalardan biriga yuk tashuvchi xizmatkor sifatida yollanadi. Yo'l kirasiga puli yo'q bola o'zi yuklagan tarvuzlar

orasiga berkinib, Volga bo'ylab Qozongacha keladi va 15 yoshida universitetga talaba bo'ladi.

"Bir qop yong'oq" va A. M. Butlerov. Bu ibora ostida nima yashiringan?

Javob: organik moddalar tarixida ularning tuzilishi va xilma-xilligi bilan bog'liq holda radikallar, tiplar va yarim molekular nazariyalari kabi xato va to'laqonli bo'lmagan fikrlar uzoq vaqt hukmronlik qildi. 1861-yilda rus kimyogari A. M. Butlerov kimyogarlarning jahon kongressida (Karlsruhe, Germaniya) organik birikmalar tarkibidagi atomlar qopdagi yong'oqlar kabi emas, balki o'z valent kuchlari evaziga, qat'iy izchillikda hamda molekuladagi-qo'shni atomlarning kuchli o'zaro ta'siri prinsipida birikkan bo'ladilar, degan fikrni o'rtaga tashladi va uni umumjahon ilmiy jamoatchiligi keyinchalik to'la e'tirof etdi.

Dunyoga mashhur kimyogarlarning ikki marta yuz-yuzma bellashuvida har gal kimyogar-organiklar g'olib chiqqan. Gap kimlar haqida ketmoqda?

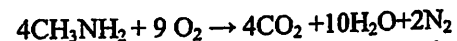
Javob: Davriy qonunni kashf etib dunyoga mashhur bo'lgan D.I. Mendeleev 1882-yilda Rossiya Fanlar akademiyasiga saylovda o'z nomzodini qo'yadi. Uning raqibi oddiy kimyogar-organik F. Beylshteyn edi. Yashirin ovoz berishda bitta ovoz kamligi tufayli D.I. Mendeleev akademik bo'la olmadi. 1906-yilda kimyo bo'yicha Nobel mukofotiga D.I. Mendeleev va undan 20 yosh kichik, dastlab, forni olgan fransuz organik-kimyogari A. Muassan da'vogarlik qiladilar. 5 kishi - Muassanga, 4 kishi Mendeleevga yashirin ovoz berishadi, 1 kishi betaraf qoladi. Davriy qonun kashfiyoti bilan olamga tanilgan D.I. Mendeleev na o'z vatanida akademik, na dunyo bo'yicha eng nufuzli laureatlikka sazovor bo'lmay yashab o'tgan.

"Pulni yoqib isinish" va D.I. Mendeleev. Bu iboraning ostida qanday ma'no bor?

Javob: neft va neft-kimyo sanoati tabiiy xom ashyoni ko'r-ko'rona ishlatishga yo'l ochib berdi. Vaholanki, neft va tabiiy hamda yo'ldosh gazlar organik kimyo sanoati uchun qimmatbaho xom ashyodir. Metanning pirolizi, atsetilen kimyosi va koks-kimyoviy sanoat mahsulotlari energiya zaxirasi sifatida yoqib yuborilmoqda. 1886-yilda ulug' rus kimyogari D.I. Mendeleev toshko'mir va neftni yer ostida gazsimon komponentlarga o'tkazib ishlatish taklifini kiritgan edi. Biroq hozirgacha shu sanoat kompleksi energiyaga boy ushbu birikmalarni behuda yoqib yubormoqda. Buni o'z vaqtida D.I. Mendeleev "pul yoqib isinish", deya kinoya aralash aytgan edi. Tugab boruvchi tabiiy resurslardan maksimal darajada maqsadga muvofiq foydalanishni yo'lga qo'yish eng dolzarb ilmiy-texnik va amaliy-texnologik muammodir.

"Tuzlangan baliq afzalimi, yoki chirigani"- javobini XVIII, XIX, XX va XXI asrlarning aqlli kimyogarlardan kutamiz.

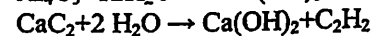
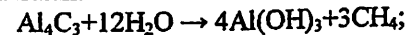
Javob: Baliq tuzlamasida metilamin, dimetilamin va etilamin ko'p bo'ladi. Ular baliqxo'rlarga ancha noqulaylik tug'diradi. Dastlab, XVIII asrda shved kimyogari K.V. Sheele baliq tuzlamasi mahsulotini yoqib ko'rgan:



XIX asrda nemis kimyogarlardan biri chirigan baliqdan havosiz joyda qizdirish orqali neftsimon mahsulot oldi. Neft hosil bo'lishi bilan bog'liq 2 ta nazariya XX asrda maydonga tashlandi:

a) D.I. Mendeleevning mineral nazariyasi.

Masalan:



b) o'simlik, hayvon va bioorganik olam vakillari kuchli bosim, yuqori harorat hamda anaerob sharoitda neft komponentlariga aylanadi. XXI asr oziq-ovqat, energetik va sog'liqni saqlash muammolari asridir. Xulosa shulkim, organik va noorganik moddalar genezisi va yakkanegizligida moddiy olamning umumiyligi ifodalanadi. Neft hosil bo'lishining organik nazariyasi tarafdorlari dunyo bo'yicha ko'p sonlidir.

"Go'ng ko'rmagan otboqar" organik-kimyogarlarning orasida "aziz avliyomi"

Javob: 1905-yilda kimyo bo'yicha Nobel mukofotiga sazovor bo'lgan nemis olimi A. Bayer inson axlatiga badbo'y hid beruvchi geterotsiklik birikmalar indol va skatol xossalarini o'rgana turib, san'at ishqibozi sifatida operetta premyerasiga tashrif buyurganida noxush hidni sezgan nemis tannozlaridan biri "otboqarni teatrda kim qo'yibdi", deya noligan. Bundan keskin ranjigan A. Bayer o'z ustozini A. Kekulega shikoyat qildi. Ustozini esa "badbo'y hidlar unitilib ketar, sizning nomingiz esa fan tarixida abadiy qolar", deya avliyolik qilgan edi.

Yonib kul bo'lmaydigan o'ta xushbo'y modda tannozlar qo'liga xino bo'ladimi?

Javob: kashalotlar oshqozonida insoniyatga ma'lum bo'lgan moddalar orasidagi eng xushbo'y manba - ambra (o'zbekchasi-anbar) hosil bo'ladi. Shu boisdan uni farang va arab parfyumeriyasi yuksak qadrlaydi. Uning tarkibida 200 dan ortiq xushbo'y moddalar bo'ladi. Ambra yonganida kul hosil bo'lmaydi. Shu boisdan u tannozlar qo'liga xino bo'lmaydi.

Zotiljamga uchramagan odamlar amerikalik Flemingni qidirishadimi?

Javob: 1929-yilda amerikalik biokimyogar A. Fleming mog'or zambrug'laridan eng kuchli antibiotik-penitsillinni ajratib olgan. Shuning uchun faqat yuqumli kasallikka uchragan bemorlarga Fleming haqqiga duo qiladilar.

"Murdalar zahari" kimyogarlardan xafami?

Javob: o'lgan organizm tarkibidagi oqsillar chirituvchi bakteriyalar ta'sirida murda zaharlariga aylanadi. Ular orasida ikki vakil-putressin- $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2$ va kadaverin- $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{NH}_2$ eng mashhuridir. Ularni murda zaharlari deyishadi. Kimyogarlarning bu moddalarga qarshi antimodda topishgani yo'q, shu boisdan kimyogarlarning ularni emas, ular kimyogarlardan xafadir.

"Burga dori"ni topgan olimga bugungi kunda "sichqonning ini ming tilla"mi?

Javob: xuddi shunday. 1865-yilda shveysariyalik O.Saydler DDT (dixlordifeniltri-xlorometil-metan) preparatini sintez qilgan edi. Oradan yillar o'tib, ikkinchi jahon urushi tugaganida nemis kimyogari F.Myuller insoniyat boshiga cheksiz tashvish keltiruvchi hasharotlar - bit, kana, chigirtka, qumursqa va boshqalarga qarshi kurashda DDTni ishlatishni taklif etdi. Unga 1948-yilda fiziologiya va meditsina sohasida Nobel mukofoti berildi. DDTning issiqqonli hayvonlar organizmida kumulyatsiyalanishi (to'plana borishi) va uning o'sma kasalliklarini keltirib chiqarishi ma'lum bo'lgach, 1972-yilda AQSHda, keyinchalik butun dunyoda, va nihoyat, 1983-yilda sobiq SSSRda ham bu preparatni ishlab chiqarish taqiqlandi. Kimyogar asalchi bo'lishi mumkinmi, balki kimyogar kompozitordir?

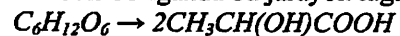
Javob: Har ikkalasi ham mumkin. Tuzilish nazariyasining muallifi A.M.Butlerov mashhur asalchi bo'lgan, uning "Asalari va uning hayoti" nomli asari dunyoga mashhurdir. Akademik N.N.Zinning shogirdi S.P.Borodin esa taniqli kompozitordir. U "Knyaz Igor", "Bahodirlar" kabi yirik musiqiy asarlar hamda yuzdan ziyod mayda liro-epik ijod namunalari muallifidir. Darvoqe, D.I.Mendeleyev mashhur chemodan yasovchi usta, V.Ostvald esa taniqli konsertmeystri bo'lgan.

Nomining oxirida "-in" qo'shimchasi bo'lganlarning barchasi alkaloidlarmi?

Javob: N.N.Zinin o'zining qarzdor studentlaridan imtihon olishni shogirdi S.P.Borodina topshiradi. Ulardan biri alkaloidlar haqida gapira turib, "nomining oxirida "-in" qo'shimchasi bor moddalar - alkaloidlardir", deganida, bu javobni eshitgan Zinin miriqib kuladi va "Sizningcha, men va Borodin ham alkaloidlar ekanmizda", degan edi.

"Sut bilan kirib, jon bilan birga chiqadigan kislota" nima?

Javob: Bu sut kislotasidir. U sut orqali iste'mol qilinadi. Uglevodlarning aerob va anaerob parchalanishi, glikoliz va glikogenoliz, biologik oksidlanish va qaytarilish sut kislotasi hosil bo'lishi bilan kechadi. Undagi energiya o'zgarishlari evaziga hayot harakati sodir bo'ladi. O'lim sodir bo'lganda bu jarayon tugaydi:



Chumoli tishlagan kimyogar chumoliga haykal qo'yib, chumoli so'lagidan asal olganmi?

Javob: Ha. Buyuk kimyogar A.M.Butlerov zo'r ovchi bo'lgan va ov o'ljasini poylab chumolilarga ko'p bora talangan. U hasharotlarga hurmati ramzi sifatida o'z tomorqasida chumoliga mo'jazzgina haykal o'rnatgan. Chumoli so'lagida HCHO va HCOOH doimo bo'ladi. Tajriba o'tkaza turib, u dunyoda birinchi marta chumoli aldegididan shirin sharbat hosil qilgan: $6HCOH \rightarrow C_6H_{12}O_6$

Toshko'mirning eng yorug' "oqishi" nima?

Javob: XIX asrning birinchi yarmida London ko'chalarini yoritish uchun toshko'mirni quruq haydashdan hosil bo'lgan smoladan foydalanilgan. Havo

soviganda chiroqlar xiralashgan. Sababini aniqlash uchun M.Faradeyga murojaat qilishgan. U toshko'mir smolasidan $+5,6^{\circ}C$ da muzlaydigan yonuvchi komponent-benzolni topgan. Yoritgichlar quvvati benzolning agregat holatiga bog'liqligi toshko'mirning eng yorug' va "oqishi" samarasini belgilagan.

Qaysi mashhur kimyogar-organik kimyoga bor-budini shu ilmga qoldiqsiz sarflagan?

Javob: Akademik A.E.Chichibabin ("Основные начала органической химии" nomli mashhur darslik muallifi) yolg'iz qizi Natalyani o'zi kabi kimyogar bo'lishi uchun MXTI (Moskovskiy ximiko-texnologicheskiy institut im. D.I.Mendeleyeva) da o'qitdi. U qiz diplomoldi amaliyotini o'tab turib, oleumli rezervuarga yiqilib tushadi va tom ma'noda, erib yo'q bo'ladi. Otasi ko'zining oq-u qorasi bo'lgan bu qiz jonini otasining organik-kimyogarlik hayotiga fido qildi, hisob. Olim esa o'z umrini chet-elda g'aribona yakunlaydi. Shuning uchun A.E.Chichibabin organik kimyoga bor-budini sarflagan kimyogar deb kinoya qilinadi.

Odamzod o'rgimchakka qarab, osma ko'priq qurishni o'rgandi, mushuklarni kuzatib, fotoapparat diafragmasi va nur qaytargichlarni kashf qildi. Ayingchi, ilonni kuzatib, odamzod nimani yaratdi?

Javob: shpritsni

Qaysi o'simlik yig'ib olinganidan so'ng, uning 90%i yoqib yuboriladi, 10%i esa tashlab yuboriladi. U qaysi o'simlik?

Javob: tamaki

KIMYO TA'LIMIDA QO'LLANUVCHI INTERFAOL METODLAR TASNIFI

"QORBO'RON" METODI

Ikkiga ajratilgan guruh talabalari bir muammo yuzasidan eng ko'p to'g'ri javoblar topish maqsadida birgalikda muhokama yuritishadi. Har bir to'g'ri javob yumaloqlangan qor ko'rinishida o'sha guruh hisobiga yozib qo'yiladi, to'plangan umumiy ballar miqdori asosida guruhlar baholanadi.

Muammo bitta guruhda yoki ikki kichik guruhda muhokama qilinadi. Bunda topshiriqlar har xil yoki butun guruhga bitta bo'lishi mumkin. Guruhlar qo'yilgan muammoni ma'lum muddat muhokama etib, natijani boshqalarga ma'lum qilishadi. Muammo yechimining eng yaxshi varianti tanlab olinadi.

“YELPIG’ICH” (VEYER) METODI

Bu metod murakkab, ko‘p tarmoqli, ko‘pincha muammoli xarakterga ega bo‘lgan mavzularni o‘rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, unda mavzuning barcha jihatlarini (masalan, ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik va kamchiliklari, foyda va zararlari, boshqa fazilatlarini) to‘g‘risida bir yo‘la sharh beriladi. Ayni paytda, ularning har biri alohida belgilanadi va tegishli muhokama etiladi.

Bu interfaol metod o‘quvchi talabalarda tanqidiy, tahliliy, aniq, mantiqiy fikrlashning muvaffaqiyatli rivojlanishiga hamda o‘z g‘oyalari, fikrlarini yozma va og‘zaki shaklda ixcham bayon etish, himoya qilish qobiliyatini rivojlantirishga imkoniyat yaratadi.

“Yelpig‘ich” metodi umumiy mavzuning ayrim jihatlarini alohida muhokama qiluvchi kichik guruhlarining hamda har bir ishtirokchining va shu bilan birga, butun guruhning faol ishlashini tashkil qilishga yo‘naltirilgan.

“Yelpig‘ich” metodini mavzuni o‘rganishning turli bosqichlarida qo‘llash mumkin:

- **boshlanishida:** o‘quvchi-talabalarining bilimlarini erkin faollashtirish;
- **mavzuni o‘rganish jarayonida:** uning asoslarini chuqur fahmlash va anglab yetish;

- **yakunlash bosqichida:** olingan bilimlarni tartibga solish.

Bu metodni qo‘llashda mavzu bo‘yicha quyidagi asosiy tushunchalar o‘rganiladi:

- mavzuga tegishli tushunchalar, nuqtayi nazarlar, predmet, hodisalar;
- afzallik – biror narsa bilan qiyoslagandagi ustunlik, imtiyoz;
- nuqson – nomukammallik, qoidalarga, mezonlarga nomuvofiqlik;
- fazilat – ijobiy sifatlar;
- xulosa – muayyan bir fikrga, mantiqiy qoidalar bo‘yicha dalildan natijaga kelish.

“Yelpig‘ich” metodi ta‘lim maqsadidan tashqari tarbiyaviy xarakterdagi quyidagi vazifalarni amalga oshirish imkonini ham beradi:

- jamoa, guruhlarda ishlash mahorati;
- muammolar, vaziyatlarni turli nuqtayi nazardan muhokama qilish mahorati;
- murosali qarorlarni topa olish mahorati;
- o‘zgalar fikriga hurmat;
- xushmuomalalik;
- ishga ijobiy yondashish;
- faollik;
- muammoga diqqatini jamlay olish mahoratini shakllantirish va mustahkamlash.

“KUNDALIK DAFTAR” METODI

Kundalik daftar yuritish metodi. Guruhning har bir a‘zosi yon cho‘ntak daftarchasi tarqatiladi. Unga, aytaylik, bir hafta davomida muhokama qilinadigan muammo bo‘yicha tug‘ilgan fikrlar qayd qilib boriladi. Barcha ishtirokchilarning yozib borgan fikrlari peshqadamlar tomonidan tahlil qilinib, tayyorlangan material oxirgi muhokamaga olib chiqiladi. Bu metod quyidagi jihatlar bilan ajralib turadi: birinchidan, tug‘ilgan g‘oya, aniq ratsional taklif o‘sha guruhning fikri darajasiga ko‘tariladi, ikkinchidan, turli xildagi tortishuvlar, nuqtayi nazarlar guruh majlisigacha hal qilinadi, keskinlashgan nuqtayi nazarlar ham tekislanadi.

“Kundalik daftar” METODI

1 “Kundalik daftar” metodi – qo‘yilgan muammoni hal etish variantlaridan uzoq muddat davomida ishlangan va chuqur o‘yilgan eng yaxshisini baholash va tanlash imkoni beradi. Bu metodni quyidagi harakatlar algoritmi muvofiq olib boriladi.

2 O‘rganuvchilarning har biri, masalan bir hafta davomida, qo‘yilgan muammoni hal etish bo‘yicha barcha fikrlarini yozuv daftarchasiga kiritib boradi.

3 Guruh rahbari bilan yakka tartibdagi muzokara paytidagi barcha nuqtai nazarlar aniqlanadi va qat‘iy tasdiqlashlar bartaraf etiladi.

4 Guruh rahbari bilan yakka tartibdagi muzokara paytida barcha nuqtai nazarlar aniqlanadi va qat‘iy tasdiqlashlar bartaraf etiladi.

5 O‘quv mashg‘ulotida guruhlar natijalari taqdim etiladi va muhokama qilinadi. Muammoni hal etish bo‘yicha jamoa fikri va aniq efilona takliflar ishlab chiqiladi.

“ESSE” METODI

“Esse” - fransuz tilidan olingan bo‘lib, “tajriba, andaza” degan ma‘nolarini anglatadi.

Esse – prozaik etyud, qandaydir bir predmetga oid umumiy yoki dastlabki mulohazalar. Ko‘pincha esse yozish mashg‘ulotning boshida yoki refleksiya sifatida, oxirida taklif etiladi. Esse yozish ko‘pincha nazariy mashg‘ulotlar, ma‘ruzalar hamda mustaqil mashg‘ulotlar tarkibida o‘tkaziladi.

Uning quyidagi turlari tegishli maqsadlarga muvofiq holda qo‘llaniladi:

Esse – taklif etilgan mavzu yuzasidan 1000 dan 5000 tagacha so‘z hajmidagi insho.

Esse – bu muallifning ta‘kidlab o‘tadigan individual nuqtayi nazarini erkin ifoda etish shakli; qandaydir mavzu bo‘yicha umumiy yoki dastlabki dunyoqarashni o‘z ichiga oladi.

Asoslangan esse – qo‘yilgan savolga asosli javob keltirilgan yozma ishdur. Muallif ma‘lum bir nuqtayi nazarni egallaydi va uni himoya qiladi, bunda o‘zining nuqtai nazarini qo‘llab-quvvatlash uchun bir qancha asoslangan isbotlarni keltiradi.

Maqsad – muallif lozim topadigan qarashlarni boshqalarning ham qabul qilishiga ishonitirish.

Asoslangan samarali esse yozish uchun agar siz o‘z esseingizni yozish jarayonida uni fikriy jihatdan kitobxonlarga (uni o‘quvchilarga) “taqdim eta olsangiz” va ular bilan fikriy muloqot o‘rnata olsangiz, uni yozishingiz yengil bo‘ladi.

0

Misol sifatida “Inson ming yil yashaydi, agarda” mavzusida asoslangan esse yozing, degan topshiriqni bajarish tartibini ko‘rib chiqamiz:

1. Mavzu (savol) ga nisbatan muallif nuqtai nazarining bayon etilishi (1 xatboshi).
2. Bayon etilgan nuqtai nazarni asoslash – ushbu nuqtai nazarni qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha muallifning ishonarli dalillari va ushbu nuqtai nazarni qabul qilishga ishonitirish.
3. Xulosa – rezyume.

Asoslangan essen baholash ko‘rsatkichlari va mezonlari:

- o mavzu mazmuniga mos kelishi (mavzudan chetga chiqmaslik);
- o mazmuni, fikri;
- o unga taalluqli muammoni oldindan ko‘ra bilish, shaxsiy nuqtai nazari, ma‘lumotlar yetarliligi;
- o uslub, ifoda aniqligi, muayyanligi;
- o orfografiya qoidalariga rioya qilinishi.

Besh daqiqali esse – o‘rganilayotgan mavzu bo‘yicha olingan bilimlarni umumlashtirish, mushohada qilish maqsadida o‘quv mashg‘uloti oxirida 5 daqiqa oralig‘ida o‘tkaziladi. Yozma topshiriqning ushbu turi talabalarning mavzuga doir o‘z mustaqil fikrlarini ifodalay olishga yordam berish va o‘qituvchiga o‘z talabalari o‘quv materialini bilan tanishganda qaysi jihatlariga ko‘proq e‘tibor berishlari xususida fikrlash imkonini beradi.

Ushbu yozma topshiriq turida ta‘lim oluvchilardan quyidagi ikki topshiriqni bajarish: mazkur mavzu bo‘yicha ular nimalarni o‘rganganini mustaqil bayon etish va ular baribir javobini ololmagan bitta savolni berish so‘raladi.

O‘qituvchi taklif etishi mumkin:

- “Men bu ... haqida nimani o‘ylayman” yoki “Nima uchun, mening fikrimga ko‘ra ...” savollariga javob bering, (elementlar haqida ham aytib o‘tish mumkin)
- O‘quv mashg‘ulotida berilgan talablar uchun yangi sanalgan g‘oyani tavsiflash va sharhlab berish;
- Olingan bilim, ko‘nikmalar qayerda amaliyotda qo‘llanilishini tavsiflash.

Ushbu ko‘rinishdagi esse baholanmasligi ham mumkin. Ammo o‘qituvchi juftliklarga ajralish, ishlar bilan o‘zaro almashish va yozilganlarni muhokama qilish taklifini berishi mumkin. Ushbu holda o‘qituvchi 2-3 ta essenini tanlab tekshirishi mumkin, ularni ovozi chiqargan holda sharhlashi talabalar bilan muhokama qilishi va xulosa qilishi mumkin.

Erkin yozish metodi – besh daqiqali essening boshqa ko‘rinishi bo‘lib, talabalarning muayyan mavzu bo‘yicha o‘z xayollariga kelgan barcha narsalarni to‘xtamasdan yozish mashqlaridan iborat.

Masalan, talabalarga besh daqiqa ichida “D.I.Mendeleyev hayot yo‘li” mavzusi bo‘yicha o‘z xayollariga kelgan barcha narsalarni to‘xtamasdan yozishni taklif qilish mumkin. Besh daqiqa tugaganida (eslatma, besh daqiqa tugadi deb e‘lon qiling va ishni tugallash uchun yana bir daqiqa vaqt bering, zero qiziqarli fikrlar, odatda tang vaziyatlarda tug‘iladi) ularga o‘z yozganlarini sheriklariga o‘qib berishlarini taklif etish mumkin.

Mazkur bosqichda o‘qituvchining ixtiyorida ko‘p imkoniyatlar bo‘ladi. Masalan, juftliklarga o‘z fikrlarini butun guruh bilan o‘rtoqlashishni taklif etish va guruhli aqliy hujum vaziyatini yaratish mumkin.

“FIKR, SABAB, MISOL, UMUMLASHTIRISH (F.S.M.U.)” METODI

F.S.M.U. metodining tavsifi: bu metod mashg‘ulotda o‘rganilayotgan mavzuning muhokamasi jarayonida unga doir masalalar bo‘yicha talabalar o‘z fikrlarini bayon qilishlari, shu fikrlarni asoslovchi sabablarni ko‘rsatishlari, ularni tasdiqlovchi misollarni keltirishlari va pirovardida, umumlashtiruvchi xulosalar chiqarishlarini o‘rgatish va mashq qildirish metodidir.

Bu metod talabalarni erkin fikrlashga, o‘z fikrini himoya qilishga va boshqalarga o‘z fikrini o‘tkazishga, ochiq holda bahslashishga, bahs-munozara madaniyatiga, shu bilan bir qatorda, talabalar tomonidan o‘quv jarayonida egallangan bilimlarni tahlil etishga va o‘zlashtirish darajasini aniqlashga, baholashga o‘rgatadi.

“F.S.M.U.” metodining umumiy sxemasi:

F – fikringizni bayon eting;

S – fikringizni asoslovchi sabab ko‘rsating;

M – ko‘rsatgan sababingizni tasdiqlovchi misol keltiring;

U – fikringizni umumlashtiring.

“F.S.M.U.” metodini amalda qo‘llash namunasi:

O'qituvchi quyidagiga o'xshagan vazifalar yozilgan tarqatma materiallarni oldindan tayyorlab, mashg'ulot vaqtida kichik guruhlar yoki alohida talabalarga tarqatadi.

1-vazifa. "Spirtlar xalq xo'jaligida keng qo'llaniladi" mavzusi bo'yicha fikrlaringizni "F.S.M.U." metodi bo'yicha bayon eting.

F- _____
 S- _____
 M- _____
 U- _____

2-vazifa. "Metallar bilan metallmaslar o'rtasida chegara qo'yib bo'lmaydi" mavzusidagi fikrlaringizni FSMU metodi bo'yicha bayon eting.

F- _____
 S- _____
 M- _____
 U- _____

O'qituvchi vazifani bajarish uchun vaqtni belgilab e'lon qiladi. Vazifalarni bajarish vaqtida umumiy rahbarlikni amalga oshiradi. Talabalar o'zlariga berilgan vazifani bajarib bo'lgandan so'ng, ularning umumiy muhokamasini tashkil qiladi. Vazifani eng yaxshi bajaraganlar rag'batlantiriladi.

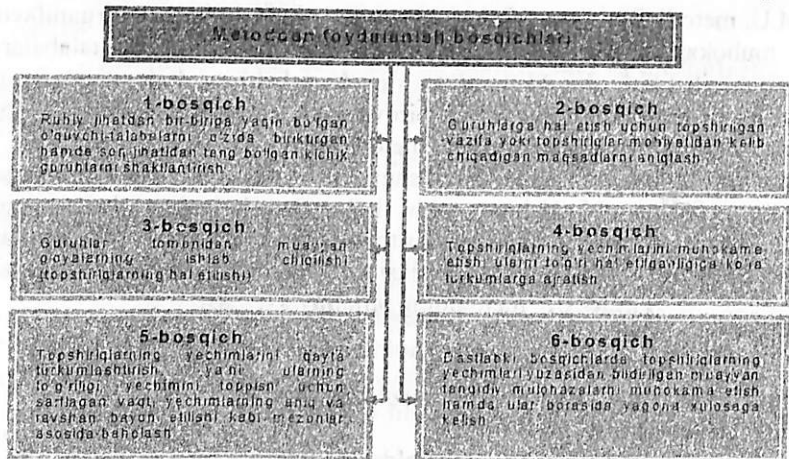
"FIKRLARNING SHIDDATLI HUJUMI" METODI

"Fikrlarning shiddatli hujumi" metodini ijtimoiy, gumanitar va tabiiy yo'nalishlardagi fanlar yuzasidan tashkil etiladigan mashg'ulotlar jarayonida birdek muvaffaqiyatli qo'llash mumkin.

Ushbu metoddan foydalanishga asoslangan mashg'ulot bir necha bosqichda tashkil etiladi. Ular quyidagicha:

1-sxema

"Fikrlarning shiddatli hujumi" metodini amalda qo'llash bosqichlari



"Fikrlarning shiddatli hujumi" metodini qo'llash jarayonida quyidagi holatlar yuzaga keladi:

- o'quvchi-talabalar tomonidan muayyan nazariy bilimlarning puxta o'zlashtirilishiga erishish;
- vaqtni tejash;
- har bir o'quvchi-talabani faollikka undash;
- ularda erkin fikrlash layoqatini shakllantirish.

2-sxema

"Fikrlarning shiddatli hujumi" metodining tuzilmasi



"O'QITISHNING 4 POG'ONALI" METODI

"O'qitishning 4 pog'onali" metodi

Kasbiy harakatlarni bajarish ko'nikmalarini o'rgatish metodi

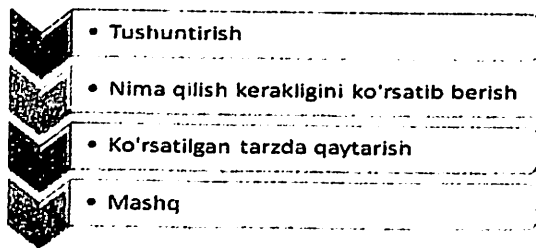
"O'qitishning 4 pog'onali" metodi, dastlab, AQSHda paydo bo'lgan. Sanoat korxonalarida konveyerli ishlab chiqarish ko'paygan sari shunday o'rgatish usullari zarur bo'lib qoldiki, ishchilar bir xilda qaytariladigan qo'l va boshqa tana a'zolari harakatini to'g'ri bajarish ko'nikmalarini, iloji boricha, tez va mukammal ravishda o'rganib olishlari kerak edi. Bu metod bo'yicha amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirish jarayoni 4 ta pog'onali bosqichlar doirasida kechadi.

Bu pog'onalarning nomi: «Tushuntirish», «Nima qilish kerakligini ko'rsatib berish», «Ko'rsatilgan tarzda qaytarish», «Mashq qilish».

Bu metod bo'yicha, masalan, amaliyot o'qituvchisi talabalarga avval biror ishni bajarishning kichikroq alohida bosqichini tushuntirib beradi, keyin nima qilish kerakligini o'zi bajarib ko'rsatadi. So'ngra talaba shu ish bosqichini ko'rsatilganidek bajarib, takrorlashni (imitatsiya qilishi) kerak.

Talaba takrorlab bajarayotgan paytda amaliyot o'qituvchisi xatolarini to'g'rilab turadi (maqtaydi yoki tanqid qiladi). Undan keyin esa, talaba shu ish bosqichini mukammal o'zlashtirgunicha mashq tarzida ko'p marta takrorlab bajaradi.

4 POG'ONA USULI



O'qitishning 4 pog'onali metodini qo'llashdagi harakatlar

4 pog'onali metodni qo'llashda shu pog'onalar bo'yicha amaliyot o'qituvchisi talabalar bilan guruhli hamda yakka tartibda ish olib boradi. Bunda o'qituvchi 1 va 2-pog'onalarda guruh bilan, 3 va 4-pog'onalarda esa, har bir talaba bilan yakka tartibda ishlashi asosiy ahamiyatga ega bo'ladi. Bu harakatlarning mazmuni quyidagicha bo'ladi:

1-pog'ona. Amaliyot o'qituvchisi nima qilish kerakligini tushuntiradi. U talabalarga ma'lum bir ish bosqichi yoki bir ko'nikmani qo'llash uchun kerakli barcha ma'lumotlarni beradi. Talabalar o'qituvchining og'zaki tushuntirishlarini tinglab, tushunib boradilar.

2-pog'ona. Amaliyot o'qituvchisi tushuntirilgan ish bosqichi qanday bajarilishi kerakligini o'zi bajarib ko'rsatadi, talabalar esa, diqqat bilan kuzatib, eslab qoladilar. Odatda, o'qituvchi nima qilayotgani haqida talabalarga izohlar berib, takrorlab namoyish etib boradi.

3-pog'ona. Amaliyot o'qituvchisi ko'rsatib bergan ish bosqichini bajarish harakatlarini talabalar ko'rsatilgan tarzda qaytaradilar. O'qituvchi ular bajarayotgan harakatlar yuzasidan o'z fikrini bildirib, xatolarni to'g'rilab turadi.

4-pog'ona. Har bir talaba tegishli ish bosqichi bo'yicha harakatlarni o'qituvchi ko'rsatib bergandek qaytarib, bajarib ko'radi va o'qituvchining bu ish bosqichini to'g'ri bajarish bo'yicha izohlarini tushunganidan keyin, bu ish bosqichini kutilgan natijaga erishmaguncha takrorlab mashq qilishda davom etadi.

Shundan keyin amaliyot o'qituvchisi ishning keyingi bosqichiga doir harakatni o'rgatishga o'tadi. Bu bosqich ham 4 pog'onadan iborat bo'lib, quyidagi mazmunda bo'lishi mumkin:

- o mashg'ulotda har bir harakatni o'rgatishning boshlanishida amaliyot o'qituvchisi tomonidan nazariy va amaliy ma'lumotlar beriladi, so'ng esa, talabalar shu harakatlarni amaliy bajarish mashqlari bilan almashinadi;

- o talabalar harakatlari amaliyot o'qituvchisi ko'rsatib bergan harakatlar doirasi bilan cheklanadi;

- o talabalar yakka tartibda o'rganish (o'zlashtirish, mashq qilish)ga yo'naltiriladilar, lekin ularning mustaqil fikrlashga haqlari yo'q, chunki o'rganilayotgan kasbiy harakatni boshqacha bajarish, albatta, noxush holatlarga olib keladi;

- o ishni tashkil qilish (ish tartibi), odatda, hech qanday yangicha yondashuvlarga yo'l qo'ymaydi.

O'qitishning 4 pog'onali metodini qo'llash yuzasidan yo'l - yo'riqlar

1- pog'ona. Tushuntirish-qiziqtirish (motivastiya), ma'lumot va yo'riqnoma

berish.

Amaliyot o'qituvchisi avval bu yo'riqnoma berish (instruktaj)ni o'quv xonasida yoki ish o'rnida o'tkazish maqsadga muvofiqligini hal qiladi. Bu esa, instruktajning mohiyati va turiga bog'liq. U instruktaj vaqti 20-40 daqiqadan oshib ketmasligini rejalashtiradi.

O'rganilayotgan mavzu bo'yicha ishni bajarishga qaratilgan topshiriq yuzasidan instruktaj talabalarining qiziqishini uyg'otishdan boshlanadi, chunki ularning qiziqish va e'tibori o'rganilayotgan narsaga qaratilishi kerak.

So'ngra amaliyot o'qituvchisi talabalarga amaliy topshiriqni bajarish uchun kerakli barcha ma'lumotlarni beradi va bajariladigan jarayonlarni tushuntiradi. Shu paytda u o'zining amaliy ish tajribasidan kelib chiqib, mavzuga doir barcha o'quv-paytda u o'zining amaliy ish tajribasidan kelib chiqib, mavzuga doir barcha o'quv-didaktik materiallardan, masalan, chizmalar, ish rejaları, ekspluatatsiya bo'yicha instruktajlar, instrumentlar va xom ashyolardan ko'rgazmali materiallar sifatida foydalanishi mumkin.

O'qituvchi ish bosqichlarini ularning ketma-ketligida tushuntiradi va kerak bo'lsa, talabalarga shu bosqichlarni o'z ish rejalariga kiritishlarini talab qiladi. Shu paytning o'zida u talabalarga sifat farqini namoyish etish maqsadida yaxshi va yomon sinov ishi misollarini ko'rsatishi mumkin. Talabalar nisbatan passiv bo'lishadi, ular tinglashadi va qarab turishadi.

2 - pog'ona: Nima qilishni ko'rsatib berish – namoyish qilish. Bu pog'onada amaliyot o'qituvchisi tushuntirgan ish bosqichlarini o'zi bajarib, namoyish qilib ko'rsatadi. Buning uchun u avval kerakli ish o'rnini puxtalik bilan tayyorlab qo'ygan bo'ladi va o'sha ish o'rnida namoyishni o'tkazadi. Ishni bajarish uchun kerakli barcha instrumentlar xom ashyolar va ish rejasi hamda kerak bo'lsa, tegishli stanok (uskuna) tayyorlab qo'yilgan bo'lishi kerak.

Namoyish qilayotgan paytda amaliyot o'qituvchisi talabalarining diqqat bilan kuzatib turishlarini ta'minlaydi. Har bir harakatni 3 marta namoyish qilib ko'rsatish tavsiya etiladi. Ular quyidagicha bajariladi:

- o – namoyish oddiy tezlikda o'tkaziladi, talabalarda kasbiy harakatning amalda qanday bajarilishi to'g'risida to'la va haqiqiy tasavvur paydo bo'lishi uchun;
- o – namoyish atayin sekin tezlikda o'tkaziladi, har bir bosqichni alohida va o'ziga xos xususiyatlarini yaxshiroq ko'rsatish hamda mehnat xavfsizligi qoidalarini tushuntirish uchun;

- o – namoyish oddiy tezlikda o'tkaziladi, ishni bajarish harakati ko'nikmasini yana bir marta to'la ravishda ko'rsatish va o'quvchilarda «ichki sur'at», ya'ni harakatni bajarish usuli, tartibi, ketma-ketligi, tezligi to'g'risida aniq tasavvur paydo bo'lishi uchun. Namoyish qilayotgan paytda amaliyot o'qituvchisi har bir harakatini izohlab boradi. Shundan so'ng bevosita instruktaj qismi tugaydi;

3-pog'ona. Ko'rsatilgan tarzda qaytarish – taqlid (imitastiya)yu Bu pog'onada talabalar har biri amaliyot o'qituvchisining harakatlarini u ko'rsatgan tarzda

qaytarishlari kerak. Talabalar ishlayotgan paytda amaliyot o'qituvchisi o'z fikrini bildiradi, yaxshi ishni maqtab yomon ishni tanqid qiladi va nima qilishni yana bir marta ko'rsatadi. Hamma talabalar ish jarayonini tushunganligini ko'rganidan keyin amaliyot o'qituvchisi mashq qilishni boshlashga ruxsat beradi;

4-pog'ona. Mashq qilish – talabalar ko'plab marta takrorlash orqali instrument va uskunalar bilan bajariladigan ish jarayonlari bo'yicha kasbiy harakatlarni to'g'ri bajarishni mashq qilishlari uchun amaliyot o'qituvchisi ularga yetarlicha xom ashyolar berib qo'yadi. Har bir o'quvchi o'zi ishlaydi va bir xil ishlash usullarini qo'llaydi. Agar ish natijalarining sifati maqbul natija standartiga (oldindan belgilangan sifat mezonlariga – aniq maqsadlarga) javob bersa, ish tugatilishi mumkin. Amaliyot o'qituvchisi bu yerda nazoratchi vazifasini bajaradi;

Eslatma 1-2-bosqichlar (pog'onalar) davomida amaliyot o'qituvchisi talabalarda dastlabki bilimlar bor yoki yo'qligini aniqlashi mumkin. Agar dastlabki bilimlar darajasi yetarlicha bo'lmasa, bu holda u qayta nazariy dars o'tkazishi kerak.

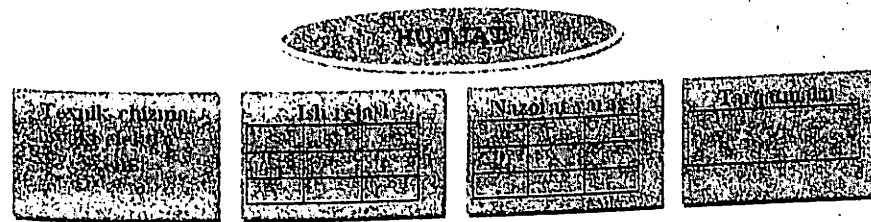
Didaktik vositalar va mashq materiallarini tayyorlash

o Pog'ona metodi ko'p va katta tayyorgarliklar ko'rishni talab qilmaydi, ya'ni juda oz vositalar bilan ham ishlash mumkin. Didaktik vositalar va mashq materiallari sifatida odatda, asl (original) ish hujjatlari ishlatiladi, masalan, texnik chizmalar yoki biror elektr sxema, ish bosqichlari va izohlar ko'rsatilgan jadval shaklidagi ish rejasi hamda nazorat varag'i, unda o'quvchining natijalari yozib boriladi.

Bunda ushbu chizmalar va boshqa hujjatlarni stellofan paket, plyonkaga chiqarilmaydigan qilib solib qo'ygan yaxshi va talabalarga ko'rish uchun berish kerak. Ish rejasini esa shaxsiy mehnat vositasi sifatida har bir o'quvchi o'zi to'ldirishi kerak. Bu maqsadda amaliyot o'qituvchisi tegishli shaklni tayyorlaydi va o'quvchilarga to'ldirish uchun tarqatadi.

Nazorat yoki baholash varag'i ham tegishli shaklda bo'lishi kerak. Uni o'qituvchi natijalarning isboti sifatida mashqlar tugaganidan keyin o'zida saqlab qoladi. Qo'shimcha ravishda talabalarga tarqatma didaktik materiallar (kartochka-topshiriqlar) berilishi mumkin. Tarqatma materiallar darsliklar, maxsus adabiyotlar yoki ekspluatatsiya bo'yicha yo'riqnomalardan olingan qisqa ma'lumotlar (ko'chirmalar) bo'lishi mumkin.

Mashq materiallari deb amaliy mashqlarni bajarish uchun kerak xom ashyolar, sarflanadigan materiallar va yordamchi materiallarga aytiladi. Ular kasb-hunarni o'rgatishga bevosita bog'liq bo'lib, ta'lim beruvchi korxonada (firma)ning mahsulotlaridan kelib chiqqan holda aniqlanadi. Kerakli mashq materiallarini amaliyot o'qituvchisi, odatda, bir yil oldindan rejalashtiradi. Ularni hisoblashda quyidagi ma'lumotlarga asoslaniladi:



o bir yilda ta'lim oladigan talabalar soni, bir yilda o'tkaziladigan mashqlar soni va buning uchun kerakli xom ashyo sarfi va yordamchi materiallar miqdori.

Juda oddiy misol: Egovlash mashqlari uchun 40mm * 40mm * 100mm hajmidagi to'rt qirrali po'lat ko'zda tutilgan. Yil davomida taxminan 30 ta o'quvchi shu mashqni bajaradi. Demak, bu yil uchun 3 metr po'lat kerak bo'ladi (30 kishi x 100 mm). Bunday rejalarni tuzish uchun amaliyot o'qituvchisi shunday hujjatni ishlab chiqishi kerakki, unda quyidagi indikatorlar (ma'lumotlar) bo'lishi kerak:

- o barcha kurslar davomida o'tkaziladigan mashqlar ro'yxati (nomi va soni);
- o biror texnik chizma mavjudligi;
- o bu mashqlar bo'yicha xom ashyo hajmi ko'rsatkichlari (har bir mahsulotning tayyor hajmi hamda tayyorlash jarayonidagi chiqindilar);
- o zarur bo'ladigan asboblarning, tekshirish va o'lchash asboblari, yordamchi vositalar, boshqa kerakli asbob-uskunalar to'g'risida ma'lumotlar;
- o ko'nikmalarni shakllantirish va mustahkamlash uchun taxminan qancha vaqt talab qilinishi to'g'risida ma'lumotlar.
- o rejalashtirishda e'tibor berish kerak bo'lgan keyingi narsa – bu asboblarning yeyilishi. Buni inobatga olish lozim, chunki amaliyot o'qituvchisi qachon va qancha miqdordagi asboblarni almashtirish kerak bo'lishini bilishi zarur.

Tayyorlab qo'yiladigan asboblarning ikki turga bo'linadi:

- o ustaxonada umumiy foydalanish uchun mo'ljallangan asboblarning (masalan, qimmatbaho o'lchash vositalari kamdan-kam ishlatiladigan maxsus asboblarning);
- o ish o'rnida yakka tartibda (individual) foydalanish uchun mo'ljallangan asboblarning (o'quvchiga berib qo'yiladi);
- o asbob-uskunalar taalluqli, ularni sozlash, ta'mirlash, charxlash va sh. k. asboblarning;
- o amaliyot o'qituvchisining asboblari va hokazo.

Har bir o'quvchida o'zining individual asboblari bo'lsa, faqat shundagina hamma o'quvchilarning mashqlarni bir vaqtda bajarishlari mumkin.

Agar buning iloji bo'lmasa, boshqa tashkiliy yechimlar topilishi kerak, masalan, asboblarni galma-gal ishlatish, mashqlarni almashtirib o'tkazish va boshqa yechimlar.

O'qitishning 4 pog'onali metodining psixologik asoslari

Bu metod psixologiyada Bixeviorizm nazariyasi (insonning o'zini tutishiga oid nazariya) bilan asoslangan.

Dastlab, hayvonlar ustida o'tkazilgan eksperimentlarda olingan natijalar keyinchalik insonga nisbatan qo'llana boshlagan. Bunda qo'zg'ovchi va reaksiya kabi elementlar hamda aniq o'lchash mumkin bo'lgan ko'rsatkichlar muhim rol o'ynagan. Chunki olimlarning fikricha, reja asosida ishlatilgan tashqi qo'zg'ovchilar va nazorat qilinishi mumkin bo'lgan reakstiyalargina yetarli darajada tekshirilishi mumkin va shundan kelib chiqib, umumiy ilmiy xulosalar chiqarish mumkin deb hisoblangan. Shunga muvofiq, aniqlangan quyidagi ilmiy xulosalarni ta'kidlab o'tish zarur:

1. O'zlashtirish (o'rganish) – bu «qo'zg'ash ta'siri-reaksiya» ketma-ketligi takrorlanishining natijasidir. Shu takrorlar soni qancha ko'p bo'lsa o'zlashtirish natijasi shuncha yaxshi bo'ladi. («Takror orqali o'rganish» tamoyili)?
2. Ikkinchi qo'zg'ovchi birinchi qo'zg'ovchi bilan birgilikda tez-tez ishlatib turilsa, u birinchi qo'zg'ovchining o'rnini bosa oladi. («Shartli reflekslar orqali o'rganish» tamoyili).
3. O'zlashtirishda erishilgan yaxshi natijalar maqtab turilsa, bunday natijalar ko'payib boraveradi. («Kuchaytirish orqali o'rganish» prinsipi).
4. Aniq bir maqsadga qaratilgan tarzda ishlatilgan maqtab va jazolar orqali deyarli istalgancha tegishli o'zini tutish tarzlari o'zlashtirilishi yoki yo'q qilinishi mumkin.

Amaliyotda o'rgatish uchun esa, bundan quyidagi xulosalar chiqarildi:

Qo'zg'ovchi sifatida berilgan har bir qisqa savolga to'g'ri javob berilishi bilan, iloji boricha, uni darrov maqtab qo'yish (masalan, «Yaxshi javob!» deb) kerak. Noto'g'ri javob ham ochiq va oydin tanqid ostiga olinishi lozim.

Amaliyotda talabalar birorta, iloji boricha, qisqa ish bosqichi bilan tanishtiriladi, so'ng uni qaytaradilar va to uni mukammal o'zlashtirmaganlaricha takrorlab mashq qiladilar. Bunday mashqlarning zarurligi ochiq va oydin tan olinishi kerak. Bunda kichik o'quv bosqichlari katta ahamiyatga ega. Bugungi kunda bu usulga ba'zi didaktik elementlar qo'shib, mukammallashtirildi.

Bundan tashqari, bosqichlarni biroz murakkablashtirishga harakat qilinmoqda. Ya'ni shunday mashqlar ham kiritilishi mumkin, ular doirasida talaba birdaniga bir nechta ko'nikma va operatsiyalarni amalga bajarishi kerak. «Tushuntirish» va «nima qilishni ko'rsatib berish» pog'onalari esa bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Shuning uchun bu usul kasbiy-texnikaviy sohalarida, eng avvalo, ish o'rnida kerakli ko'nikmalarni o'rgatishda kelajakda ham muhim rol o'ynaydi.

Xatolar aql beradi (L.N.Tolstoy)

“PARADOKSLAR” METODI

Pedagog ma'ruzani olib borish jarayonida talabalarning qarama-qarshilikka (tushunchalardagi, bilimlardagi) duch kelishlarini ta'minlaydi. Bunday vaziyat, asosan, talabaning tushunchalaridagi adashishlar va xatoliklar bilan bog'liq.

Demak, bu muammoli vaziyat talabalarning oldingi fikr, tushunchalari va xulosalariga qarama-qarshi, paradoksal bo'lgan vaziyatdir. Talabalar muammoli vaziyatni yuzaga keltirgan amallardagi xatolikni izlaydilar (lekin amallarda xatolik yo'q).

Ijodiy fikr olaydigan talaba amallarning bajarilishi jarayoni emas, balki mazkur amalning o'zi xato ekanligini aniqlay oladi (bunday talaba topilmasa, o'qituvchining o'zi buni oshkor qilishiga to'g'ri keladi).

Endi quyidagi sxemada “Paradokslar” metodini qo'llash qoidalarini keltirib o'tamiz.

- 1 Talabalar bilimlarini faollashtirib olish zarur.
- 2 Paradoks obyekt sifatida olinayotgan jarayon haqida talabalarning o'zlari to'g'ri deb hisoblangan fikrlari aslida xato bo'lishi kerak.
- 3 Talabalar muammoli vaziyatga o'zlari duch kelishlari kerak va to'g'ri deb bilgan narsalarining xato bo'lib chiqqanidan tushunmovchilikda qolishlari (hayron bo'lishlari) kerak. Bu o'ta muhim, chunki aynan shu sababli ular faol fikrday boshlaydilar, xatoni topishga harakat qiladilar.
- 4 Paradokslar, qarama-qarshilikni qandaydir bir qiyinchiliklar bilan adashtirmaslik lozim.
- 5 Paradokslar usul – bu avvaldan bilganlari bilan yangi bilimlar o'rtasidagi ko'pdir. Shu tarzda yangi bilimning avvaldan ma'lum bilim bilan o'zaro bog'lanishi va bu jarayonni his qilishga talabani “majbur” qilishni uning xotirasida yangi bilimning mustahkamlanib qolishiga yordam beradi.

“ASSESSMENT” METODI

“Assessment” inglizcha “assessment” so'zidan olingan bo'lib, “baho”, “baholash” ma'nolarini bildiradi. Assessment metodi talabalarning bilim, ko'nikma va malakalari darajasini har tomonlama, xolis baholash imkoniyatini ta'minlovchi topshiriqlar to'plami bo'lib, u biografik anketa, ta'lim sohasidagi yutuqlar bayoni, o'quv individual topshirig'i, bahs- munozara, intervyu, ijodiy ish, test, individual keys, taqdimot, ekspert kuzatishi, rolli hamda ishbilarmonlik o'yinlari kabilardan tashkil topadi. Bu metod, asosan, quyidagi uch maqsadga xizmat qiladi:

- o talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini har tomonlama, xolis baholash;
- o talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirish imkoniyatlarini aniqlash;

o talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirishga xizmat qiladigan istiqbol reja (maqsadli dastur)ni shakllantirish.

Mazkur texnologiyaning yaratilish tarixi o'tgan asrning 30-40- yillariga borib taqaladi. Dastlab, texnologiya mavjud harbiy vaziyatlarni to'g'ri baholay oladigan, harbiy harakatlar jarayonini samarali boshqaradigan, zarur o'rinlarda oqilona harakatni tashkil eta oladigan ingliz hamda nemis harbiylari orasidan bilimdon, tadbirkor, mahoratli harbiylar, shuningdek, ofitserlarni tanlash maqsadida qo'llanilgan.

Keyinchalik bu metod tadbirkorlik sohasiga ham samarali tatbiq etildi. Metod birinchi marta 1954-yilda "AT&T" kompaniyasi tomonidan tadqiqot dasturlarini amalga oshirish doirasida qo'llanilgan.

To'rt yildan so'ng malakali menejerlarni tanlash maqsadida qo'llanila boshlagan ushbu metod negizida tadbirkorlar va psixologlar bilan hamkorlikda mazkur texnologiya yordamida ishlab chiqarish, savdo, maishiy xizmat ko'rsatish korxonalarini hamda tashkilotlar uchun malakali mutaxassislarni tanlash xizmati – "Assessment-markaz" ("The Assessment Centre") faoliyatini yo'lga qo'yildi.

1960-yilda "IBM", "Standart oyl of Ogayo", "Sirs Robaks" kabi yirik amerika kompaniyalari o'z faoliyatiga bu texnologiyani samarali tatbiq etdilar. Agar 1980-yilda 2000 ta firma "Assessment-markaz" asosida malakali mutaxassislarni tanlashni ma'qul ko'rgan bo'lsa, hozir bu texnologiya o'n minglab korxonalar, tashkilot, firma va kompaniyalarda samarali qo'llanilmoqda.

Ayni vaqtda, ishlab chiqaruvchi va savdo kompaniyalari malakali menejerlarni tanlash maqsadida mazkur texnologiyadan muvaffaqiyatli foydalanmoqdalar. So'nggi yillarda mazkur texnologiya ta'lim tizimiga ham samarali joriy etildi. Uning yordamida talabalarning bilim, ko'nikma va malakalari darajasi har tomonlama, xolis baholanmoqda.

Metodning qo'llanishi. "Assessment" metodi o'quv mashg'ulotlarining barcha turlarida (dars boshlanish yoki dars oxirida, yoki o'quv predmetning biron-bir bo'limi tugallanganida) o'tilgan mavzuning o'zlashtirilganlik darajasshsh baholash, takrorlash, mustahkamlash yoki oraliq va yakuniy nazorat o'tkazish uchun, shuningdek, yangi mavzuni boshlashdan oldin ta'lim oluvchilarning bilimlarini tekshirib olish, malaka oshirishga kelgan tinglovchilarning dastlabki bilimlari, ko'nikma, malakalarini aniqlab olish uchun mo'ljallangan.

Ushbu metodni mashg'ulot jarayonida yoki mashg'ulotning bir qismida hamda yakka tartibda qo'llash mumkin. Bu metoddan uyga vazifa berishda ham foydalansa bo'ladi. Bunda topshiriqlar shakli 10-jadvaldagi ko'rinishda bo'lishi mumkin.

1-jadval

"Assessment" metodi bo'yicha topshiriq namunasi

| Test | Muammoli vaziyat |
|---|---|
| Tegishli fan bo'yicha o'tilgan (bo'lim, kurs)lar yuzasidan 1- 2 ta test beriladi. | O'tilgan mavzu asosida aniq hayotiy vaziyat, hodisaga asoslangan muammo beriladi. |


| Simptom | Amaliy ko'nikma |
|--|--|
| Mavzu bo'yicha ilmiy-nazariy fikrlar, g'oyalar, ta'riflar tugallanmagan fikr ko'rinishida beriladi, masalan:ta'rif bering,ilmiy asoslang....., yoriting... va b. | O'tilgan mavzu mazmunini hayotda ish faoliyatida qo'llashdagi ko'nikmalarga tegishli topshiriq beriladi, masalan:chizing, hisoblang, to'ldiring, toping, solishtiring... va b. |

Masalan:

| | |
|---|---|
| <p>Test:</p> <p>1. Xirurgiyada singan suyaklarni ulab mahkamlashda qo'llaniladigan metallarni toping.</p> <p>A) Titan va tantal B) Sirkoniy va niobiy C) Tantal va gafniy D) Titan va gafniy</p> | <p>Muammoli vaziyat:</p> <p>1789-yilda M. Klaprot Seylondan keltirilgan qimmatbaho toshni analiz qilib, o'zining natijalarini e'lon qildi. Bu e'londa aytilishicha, Klaprot yangi element topgan va uning nomi fors tilidan olingan bo'lib, «zar-qum», ya'ni «oltin—rang» ma'nosini bildiradi. Klaprot hosil qilgan modda yangi element emas edi, Klaprot qaysi moddani aniqlagan?</p> |
| <p>Simptom</p> <p>Titan qotishmalari Al qotishmalaridan ... marta pishiq, Metall holdagi gafniyusuli bilan olinadi. Ishlab chiqarish chiqindilari, balchiqlari, filtrlanishidan chiqqan qattiq qoldiqolishda xom ashyo sifatida ishlatiladi.</p> | <p>Amaliy ko'nikma</p> <p>Vanadiy birikmalarining tarqalgan joyi va formulasini ko'rsating?: Javob:</p> |

Namuna:

"Assessment-1"

| | |
|---|--|
| <p>Test:</p> <p>1. Mangniy va kalsiy bir-biridan qanday usullar bilan ajratiladi? A) Xromatografiya va ekstraksiya B) Elektroliz C) Yuqori bosim ostida haydash va ekstraksiya</p> <p>2. Dengiz suvida qancha Mg bo'ladi. A) 0,38 % B) 0,5 % C) 0,43 %</p> <p>3. Dolomitning kimyoviy formulasini toping. A) $CaMg(CO_3)_2$ B) $MgCO_3$ C) $CaCO_3$</p> | <p>Muammoli vaziyat:</p> <p>Bu metall "og'ir tosh" ma'nosini bildiradi. Uning tuzlari mushakbozlikda ko'p ishlatiladi. Bundan tashqari, uning yana bir tuzining ajoyib xossasi bor. Undan "Lego" bolalar o'yinchoqlari tayyorlanadi. Uni faqat rentgenda aniqlash mumkin. Yuqoridagi fikrlar qaysi elementga tegishli. Javob:</p> |
| <p>Simptom</p> <p>Magniyiyilda.....birinchi olgan. tuzlari.....Magniy Angudrit.....gips.....alebastr.....ko'rinishida Ca tabiatda uchraydi. Javob:</p> |  <p>Amaliy ko'nikma</p> <p>Rasmda nima tasvirlangan?</p> |

“KEYS-STADY” texnologiyasi

“Keys-stady” inglizcha “case” – aniq vaziyat, hodisa, “study” – o‘rganmoq, tahlil qilmoq, ta’lim so‘zlarining birikuvidan hosil qilingan bo‘lib, aniq vaziyatlarni o‘rganish, tahlil etish va ijtimoiy ahamiyatga ega natijalarga erishishga asoslangan ta’lim metodidir.

Mazkur metod muammoli ta’lim metodidan farqli ravishda real vaziyatlarni o‘rganish asosida aniq qarorlar qabul qilishga asoslanadi. Agar u o‘quv jarayonida ma’lum bir maqsadga erishish yo‘li sifatida qo‘llanilsa, metod xarakteriga ega bo‘ladi, biror-bir jarayonni tadqiq etishda bosqichma-bosqich, ma’lum bir algoritm asosida amalga oshirilsa, texnologik jihatni o‘zida aks ettiradi.

Keys turlari

Keys – bu yaxlit axborotlar majmui. Qoidaga ko‘ra, keys uch qismdan iborat bo‘ladi:

1. Keysni tahlil etish uchun zarur yordamchi axborotlar.
2. Aniq vaziyat bayoni.
3. Keys topshirig‘i.

• Bosma holatdagi keys (uni yanada ko‘rgazmali bo‘lishini ta’minlaydigan grafik, jadval, diagramma, illyustratsiyalarni ham o‘z ichiga oladi).

• Multimedia - keys (so‘nggi vaqtlarda keng qo‘llashni talab etayotgan).

• Video keys (film, audio va video materiallardan iborat bo‘lishi mumkin).

Keys-stady metodida qo‘llaniladigan tahlil (analiz) turlari

| № | Tahliliy faoliyat turlari | Tavsifi | Namoyon bo‘lish shakli |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Muammoli tahlil | Muammolarni ajratish; muammolar ko‘lami va ularning tasnifini shakllantirish | 1) vaziyatning muammoli jihatlarini tahlil qilish; 2) vaziyatning muammoli shartlarini tahlil qilish; 3) vaziyatning muammoli oqibatlarini tahlil qilish. |
| 2 | Tizimli tahlil | Obyektni tizimiy yondashuv pozitsiyasidan o‘z strukturasi va funksiyalariga ega tizim sifatida ko‘rib chiqish | 1) deskriptiv analiz: mavjud tuzilma asosida funksiyalarni shakllantirish; 2) konstruktiv analiz: mavjud funksiyalar asosida tuzilma shakllantiriladi. |
| 3 | Prakseologik tahlil | Faoliyatli jarayonlarni ularni optimallashtirish nuqtai nazaridan ko‘rib chiqish | 1) faoliyatni optimizatsiyalash usullarini analiz qilish; 2) faoliyatni modellashtirish va algoritmlashtirish |
| 4 | Prognostik tahlil | Vaziyatning keyingi rivojiga nisbatan farazlar keltirish | 1) normativ prognostik analiz; 2) konseptual prognostik analiz |

Keys-stadining o‘ziga xosliklari

1. Izlanishga doir faoliyatning mavjud bo‘lishi.
2. Jamoaviy va guruhlarda o‘qitish.
3. Individual, guruhli va jamoaviy ish shakllari integratsiyasi.
4. Xilma-xil o‘quv loyihalarini ishlab chiqish.
5. Muvaffaqiyatga erishish uchun o‘quvchi(talaba)larning o‘quv-bilish faoliyatini rag‘batlantirish.

“Keys- stadi” metodini amalga oshiruvchi o‘qituvchi faoliyatining bosqichlari:

1. Tayyorgarlik bosqichi.
2. Asosiy bosqich: keys-stadi metodini amalga oshirish.
3. Tahliliy, baholovchi bosqich.

Keys bilan ishlash jarayonida o‘qituvchining harakat strategiyasi mavjud:

1. O‘qituvchi muammoning yechimini topishga yordam beruvchi kalit vazifasini bajaruvchi qo‘shimcha savollarni yoki ma’lumotlarni taqdim etishi mumkin.
2. Ayrim vaziyatda o‘qituvchining o‘zi javobni aniqlashtirishi mumkin.
3. Muammo ustida o‘quvchi(talaba)lar ishlayotgan vaqtda o‘qituvchi hech qanday yordam bermasligi mumkin.

O‘quvchi(talaba)lar tomonidan keysni yechish bosqichlari:

Jahon tajribasining ko‘rsatishicha, agar o‘quvchi(talaba)larning keysni hal etish texnologiyasi ikki bosqichdan iborat bo‘lsa, ta’limiy maqsadlarga erishishda yanada ko‘proq samaraga erishish mumkin:

Birinchi bosqich – keysni hal etish bo‘yicha individual (auditoriyadan tashqari) ish.

Ikkinchi bosqich – keys bilan birgalikda jamoa bo‘lib (auditoriyada) ishlash.

Birinchi bosqich – keysni hal etish bo‘yicha individual ish.

O‘quvchi(talaba) mustaqil ravishda:

1. Keys materiallari bilan tanishadi.
2. Taqdim etilgan vaziyatni o‘rganadi, izohlaydi va asoslaydi.
3. Muammo va muammo osti muammolarni ajratadi, vaziyatni tadqiq va tahlil qilish usullarini tanlaydi.
4. Berilgan amaliy vaziyatni tahlil qiladi; ajratilgan muammoni hal etish usullari va vositalarini belgilaydi va asoslaydi.
5. Taklif etiladigan qarorni amalga oshirish bo‘yicha tadbirlarni ishlab chiqadi.

Ikkinchi bosqich – keys bo‘yicha jamoa bo‘lib ishlash

O‘quvchi(talaba)lar kichik guruhlariga bo‘linib, birgalikda keys ustida ishlashadi:

1. Guruh a‘zolarining vaziyat, asosiy muammolar va ularni hal etish yo‘llari haqidagi turli tasavvurlarini muvofiqlashtiradilar.
2. Yechimning taklif etilgan variantlarini muhokama qiladilar va baholaydilar, qo‘yilgan muammo nuqtai nazaridan ushbu vaziyat uchun eng maqbul variantni tanlashadi.
3. Muammoli vaziyat yechimiga olib keladigan tanlangan harakatlar yo‘lini amalga oshirishning aniq qadamba-qadam dasturini batafsil ishlab chiqadilar.

"KEYS-STADY" texnologiyasi

"Keys-stady" inglizcha "case" – aniq vaziyat, hodisa, "study" – o'rganmoq, tahlil qilmoq, ta'lim so'zlarining birikuvidan hosil qilingan bo'lib, aniq vaziyatlarni o'rganish, tahlil etish va ijtimoiy ahamiyatga ega natijalarga erishishga asoslangan ta'lim metodidir.

Mazkur metod muammoli ta'lim metodidan farqli ravishda real vaziyatlarni o'rganish asosida aniq qarorlar qabul qilishga asoslanadi. Agar u o'quv jarayonida ma'lum bir maqsadga erishish yo'li sifatida qo'llanilsa, metod xarakteriga ega bo'ladi, biror-bir jarayonni tadqiq etishda bosqichma-bosqich, ma'lum bir algoritim asosida amalga oshirilsa, texnologik jihatni o'zida aks ettiradi.

Keys turlari

Keys – bu yaxlit axborotlar majmui. Qoidaga ko'ra, keys uch qismdan iborat bo'ladi:

1. Keysni tahlil etish uchun zarur yordamchi axborotlar.
2. Aniq vaziyat bayoni.
3. Keys topshirig'i.

• Bosma holatdagi keys (uni yanada ko'rgazmali bo'lishini ta'minlaydigan grafik, jadval, diagramma, illyustratsiyalarni ham o'z ichiga oladi).

• Multimedia - keys (so'nggi vaqtlarda keng qo'llashni talab etayotgan).

• Video keys (film, audio va video materiallardan iborat bo'lishi mumkin).

Keys-stady metodida qo'llaniladigan tahlil (analiz) turlari

| № | Tahliliy faoliyat turlari | Tavsifi | Namoyon bo'lish shakli |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Muammoli tahlil | Muammolarni ajratish; muammolar ko'lamini va ularning tasnifini shakllantirish | 1) vaziyatning muammoli jihatlarini tahlil qilish; 2) vaziyatning muammoli shartlarini tahlil qilish; 3) vaziyatning muammoli oqibatlarini tahlil qilish. |
| 2 | Tizimli tahlil | Obyektni tizimiy yondashuv pozitsiyasidan o'z strukturasi va funksiyalariga ega tizim sifatida ko'rib chiqish | 1) deskript analiz: mavjud tuzilma asosida funksiyalarni shakllantirish; 2) konstruktiv analiz: mavjud funksiyalar asosida tuzilma shakllantiriladi. |
| 3 | Prakseologik tahlil | Faoliyatli jarayonlarni ularni optimallashtirish nuqtai nazaridan ko'rib chiqish | 1) faoliyatni optimizatsiyalash usullarini analiz qilish; 2) faoliyatni modellashtirish va algoritmlashtirish |
| 4 | Prognostik tahlil | Vaziyatning keyingi rivojiga nisbatan farazlar keltirish | 1) normativ prognostik analiz; 2) konseptual prognostik analiz |

Keys-stadining o'ziga xosliklari

1. Izlanishga doir faoliyatning mavjud bo'lishi.
2. Jamoaviy va guruhlarda o'qitish.
3. Individual, guruhli va jamoaviy ish shakllari integratsiyasi.
4. Xilma-xil o'quv loyihalarini ishlab chiqish.
5. Muvaffaqiyatga erishish uchun o'quvchi(talaba)larning o'quv-bilish faoliyatini rag'batlantirish.

"Keys-stadi" metodini amalga oshiruvchi o'qituvchi faoliyatining bosqichlari:

1. Tayyorgarlik bosqichi.
2. Asosiy bosqich: keys-stadi metodini amalga oshirish.
3. Tahliliy, baholovchi bosqich.

Keys bilan ishlash jarayonida o'qituvchining harakat strategiyasi mavjud:

1. O'qituvchi muammoning yechimini topishga yordam beruvchi kalit vazifasini bajaruvchi qo'shimcha savollarni yoki ma'lumotlarni taqdim etishi mumkin.
2. Ayrim vaziyatda o'qituvchining o'zi javobni aniqlashtirishi mumkin.
3. Muammo ustida o'quvchi(talaba)lar ishlayotgan vaqtida o'qituvchi hech qanday yordam bermasligi mumkin.

O'quvchi(talaba)lar tomonidan keysni yechish bosqichlari:

Jahon tajribasining ko'rsatishicha, agar o'quvchi(talaba)larning keysni hal etish texnologiyasi ikki bosqichdan iborat bo'lsa, ta'limiy maqsadlarga erishishda yanada ko'proq samaraga erishish mumkin:

Birinchi bosqich – keysni hal etish bo'yicha individual (auditoriyadan tashqari) ish.

Ikkinchi bosqich – keys bilan birgalikda jamoa bo'lib (auditoriyada) ishlash.

Birinchi bosqich – keysni hal etish bo'yicha individual ish.

O'quvchi(talaba) mustaqil ravishda:

1. Keys materiallari bilan tanishadi.
2. Taqdim etilgan vaziyatni o'rganadi, izohlaydi va asoslaydi.
3. Muammo va muammo osti muammolarni ajratadi, vaziyatni tadqiq va tahlil qilish usullarini tanlaydi.
4. Berilgan amaliy vaziyatni tahlil qiladi; ajratilgan muammoni hal etish usullari va vositalarini belgilaydi va asoslaydi.
5. Taklif etiladigan qarorni amalga oshirish bo'yicha tadbirlarni ishlab chiqadi.

Ikkinchi bosqich – keys bo'yicha jamoa bo'lib ishlash

O'quvchi(talaba)lar kichik guruhlariga bo'linib, birgalikda keys ustida

ishlashadi:

1. Guruh a'zolarining vaziyat, asosiy muammolar va ularni hal etish yo'llari haqidagi turli tasavvurlarini muvofiqlashtiradilar.
2. Yechimning taklif etilgan variantlarini muhokama qiladilar va baholaydilar, qo'yilgan muammo nuqtai nazaridan ushbu vaziyat uchun eng maqbul variantni tanlashadi.
3. Muammoli vaziyat yechimiga olib keladigan tanlangan harakatlar yo'lini amalga oshirishning aniq qadamba-qadam dasturini batafsil ishlab chiqadilar.

4. Taqdimotga tayyorlanadilar va namoyish etiladigan materialni rasmiylashtiradilar.

Keysni yechish natijalarini kichik guruhlar tomonidan taqdimotini o'tkazish:

1. Real vaziyat yechimiga doir o'z variantlarini taqdim etadilar;
2. Tanlangan harakatlar yo'lini izohlaydilar va yechimning to'g'riligini asoslaydilar;
3. Boshqa guruh a'zolarining savollariga javob beradilar va o'z takliflarini asoslaydilar.

Jamoa bo'lib keys ustidan ishlash:

- guruhlar taklif etgan yechim variantlarining muhokamasi;
- taklif etilgan yechimlarning o'zaro baholanishi;
- taklif etilgan yechimlarning hayotiyligi va amalga oshirilishi mumkinligi;
- birgalikda (o'quvchilar va o'qituvchi) baho berilishi ham mumkin.

Namunaviy "Keys"lar

1-KEYS

Bugungi kunda shaharlarimiz va ayniqsa, kasalxonalar atrofida juda ko'p archalarni uchratamiz. Archa o'rmonlari havosida bir gaz to'planadi. Bu gaz bilan sil kasaliga uchragan bemorlar nafas olsa, ularning sog'ayib ketishi tezlashar ekan. Bu gazning 4,48 litri kumush sirg'a bilan ta'sirlashib, sirg'a qora rangli birikmaga aylanib qoldi? --

1-Keys bo'yicha "aqliy hujum" metodidan foydalanamiz. Keys ommaviy tarzda yechiladi.

Topshiriqlar:

5. Qaysi gaz ajralgan?
6. Nima sababdan kasallar bu gaz bilan nafas olganda sog'aygan?
7. Qora rangli birikma nima?
8. Qancha qora rangli birikma hosil bo'lgan?

Keys yechimi:

1) Aniqlanishicha, archa o'simligi havoga ozon (O_3) gazi chiqarar ekan.

2) Ozon gazi esa beqaror bo'lib, molekular va atomar kislorodga parchalanadi. Ozon aralashgan havo bilan nafas olinganda atomar kislorod ta'sirida kasallik tez tuzalar ekan.

3) Ag_2O .

4) 24,8 g

2-KEYS

Aluminiy nisbatan faol metall. Aluminiydan yasalgan choy qaynatish idishlari va qozonlarda har kuni suv qaynatiladi, ovqat pishiriladi, ammo ularda biror o'zgarish bo'lishi kuzatilmaydi. Go'yoki alyuminyga hatto yuqori haroratda ham na oksigen, na suv ta'sir etadi.

2-keys bo'yicha "muammoli" metodidan foydalanamiz. Keys topshirig'i uchala guruhga alohida beriladi.

Keys topshirig'i:

1-Guruhning topshirig'i: Uy-ro'zg'or buyumlari qanday materiallardan tayyorlanadi?

2-Guruhning topshirig'i: Beketovning aktivlik qatorida Al qanday joylashgan?

3-Guruhning topshirig'i: Buning sababi nimada?

Keys yechimi:

1. Kumush, nikeldan va ko'pincha qotishmalardan tayyorlanadi: nelzenberg, jez, latun va boshqalar.

2. Beketov qatorida Al H dan oldinda turadi, shuning uchun Al kislotalardan H ni siqib chiqara olmaydi. Agar Al ning oksid pardasi jilvir qog'oz bilan tozalanib, suvga solinsa, reaksiya boradi.

3. Al havodagi kislorodni biriktirib, yuz qavatida oksid parda hosil qiladi bunga sabab shu.

3-KEYS

Kimyogar bug'latish kosachasiga ozgina simobning qandaydir tuzi eritmasidan olib, mis chaqani qisqich bilan ushlab unga botirib oldi, birdan ko'z o'ngida mis chaqa kumush tangaga aylanib qoldi. Bunday o'zgarishni ko'rgan kimyogar hayron bo'lib qoldi?

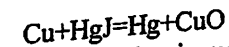
3-keys bo'yicha "bahs-munozara" metodidan foydalanamiz. Keys ommaviy tarzda yechiladi.

Keys topshirig'i:

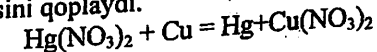
1. Kosachada simobning qaysi tuzi bo'lishi mumkin?
2. Mis qanday qilib kumushga aylanib qoladi?
3. Bundan chiqdi "falsafa toshi" bor ekanda?

Keys yechimi:

1. Kosachada simobning yodid tuzi bo'lgan - HgI.
2. Mis metali simobga nisbatan faol bo'lgani uchun, u simob (II)-oksiddan simob-ni siqib chiqaradi va chaqani yuzasidan qoplaydi (u kumushsimon yaltiroq metall).



3. Ikkinchi tajribada ham o'rin olish reaksiyasi amalga oshib, qaytarilgan simob metall tanga vuzasini qoplaydi.



4-KEYS

Shampan vinosi shishasiga konsentrlangan HCl va Zn solinganda chiqayotgan vodorod gazi bilan bolalar shari to'ldirilsa, vodorod havodan 14,5 marta yengil bo'lishiga qaramay, shar yuqoriga ko'tarilmaydi?

4- keys bo'yicha "aqliy hujum" metodidan foydalanamiz. Uchala guruhga topshiriq beriladi.

Keys topshirig'i:

1. **guruhning topshirig'i:** Shar nima sababdan ko'tarilmaydi?
2. **guruhning topshirig'i:** Zn ga HCl qanday ta'sir qiladi?
3. **guruhning topshirig'i:** Havodan 14,5 marta yengil bo'lgan H kislorod va karbonat angidriddan necha marta yengil?

Keys yechimi:

1. **yechim:** Konsentrlangan HCl bilan Zn orasida shiddatli reaksiya ketadi, bunda H bilan ko'p miqdorda issiqlik ajralib chiqadi. Buning hisobiga HCl va suv bug'lanib, H bilan aralashib chiqadi. Bu aralashma sharni havoga nisbatan og'irlashtirgani uchun shar havoga ko'tarilmaydi. Agar suyultirilgan HCl ga Zn ta'siridan chiqayotgan H ni paxtadan o'tkazib filtirlansa, shar yuqoriga ko'tariladi

2. **yechim:** $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$

3. **yechim:** Kisloroddan 8 marta CO_2 dan 22 marta yengil.

5-KEYS

Odatda, rassomlar bir-biriga qo'shish yo'li bilan o'zlari istagan har xil rangni hosil qiladilar. Shuning uchun agar rassomlardan: "Ko'k bo'yoq bilan sariq bo'yoq bir-biriga aralashsa", qanday rang hosil bo'ladi deyilsa, yashil rangli bo'yoq, deb aytishadi. Lekin kimyogarlarni bu javob noto'g'ri ekanligini tajriba orqali isbotlab berishlari mumkin. Misol uchun bir stakandagi ko'k suyuqlik ikkinchi stakandagi sariq suyuqlikni bir vaqt ichida rangsiz suyuqlik bo'lgan uchinchi stakanga quyilsa, tiniq suyuqlik hosil bo'ladi.

5 - keys bo'yicha "idrok xaritasi" metodidan foydalanamiz. Keys topshirig'i ikki guruhga beriladi.

Keys topshirig'i:

1-**guruhning topshirig'i:** Rassomlar qanday kimyoviy bo'yoqlardan foydalanadi?

2-**guruhning topshirig'i:** Bu hodisa qanday sodir bo'ladi?

1-**yechimi:** CdS-sariq bo'yoq, ZnS va $BaSO_4$ aralashmasi "litopon" nomli oq bo'yoq sifatida ishlatiladi, $ZrCrO_4$ -sariq rangli pigment berlin lazuri bilan aralashmasi yashil rangli bo'yoq sifatida ishlatiladi.

2-**yechimi:** birinchi stakanda lakmus tomizilgan ishqorning suyultirilgan eritmasi, lakmus indikator bo'lib, ishqoriy muhitda ko'karadi. Ikkinchi stakanda metioranj tomizilib, hosil qilingan sariq rangli ishqor eritmasi, uchinchi stakandagi rangsiz suyuqlik xlorli suv edi. Xlorli suv rangsizlantirish xossasiga ega bo'lib, lakmus va metiloranjni rangsizlantiradi. Rang yo'qolishiga sabab xlor bilan suvning ta'siri.

«6x6x6» metodi

Ushbu metod yordamida bir vaqtning o'zida 36 nafar o'quvchini muayyan faoliyatga jalb etish orqali ma'lum topshiriq yoki masalani hal etish, shuningdek, guruhlarining har bir a'zosi imkoniyatlarini aniqlash, ularning qarashlarini bilib olish mumkin. «6x6x6» metodi asosida tashkil etilayotgan mashg'ulotda har birida 6 nafardan ishtirokchi bo'lgan 6 ta guruh o'qituvchi tomonidan o'rtaga tashlangan

muammo (masala)ni muhokama qiladi. Belgilangan vaqt nihoyasiga yetgach, o'qituvchi 6 ta guruhni qayta tuzadi. Qaytadan shakllangan guruhlarining har birida avvalgi 6 ta guruhlar bittadan vakil bo'ladi. Yangi shakllangan guruh a'zolari o'z jamoadoshlariga avvalgi guruhi tomonidan muammo (masala) yechimi sifatida taqdim etilgan xulosani bayon etib beradilar va mazkur yechimlarni birgalikda muhokama qiladilar.

«6x6x6» metodining afzallik jihatlari quyidagilar:

- o' guruhlarining har bir a'zosini faol bo'lishga undaydi;
- o' ular tomonidan shaxsiy qarashlarning ifoda etilishini ta'minlaydi;
- o' guruhning boshqa a'zolarining fikrlarini tinglay olish ko'nikmalarini hosil qiladi;
- o' ilgari surilayotgan bir nechta fikrni umumlashtira olish, shuningdek, o'z fikrini himoya qilishga o'rgatadi

Eng muhimi, mashg'ulot ishtirokchilarining har biri qisqa vaqt (20 daqiqa) mobaynida ham munozara qatnashchisi, ham tinglovchi, ham ma'ruzachi sifatida faoliyat olib boradi.

Ushbu metodni 5, 6, 7 va hatto 8 nafar o'quvchidan iborat bo'lgan bir nechta guruhda ham qo'llash mumkin. Biroq yirik guruhlar o'rtasida «6x6x6» metodi qo'llanilganda vaqtni ko'paytirishga to'g'ri keladi.

Chunki bunday mashg'ulotlarda munozara uchun ham, axborot berish uchun ham birmuncha ko'p vaqt talab etiladi. So'z yuritilayotgan metod qo'llanilayotgan mashg'ulotlarda guruhlar tomonidan bir yoki bir nechta mavzu (muammo)ni muhokama qilish imkoniyati mavjud.

«6x6x6» metodidan ta'lim jarayonida foydalanish o'qituvchidan faollik, pedagogik mahorat, shuningdek, guruhlarini maqsadga muvofiq shakllantira olish layoqatiga ega bo'lishni talab etadi. Guruhlarning to'g'ri shakllantirilmashligi topshiriq yoki vazifalarning to'g'ri hal etilmasligiga sabab bo'lishi mumkin. «6x6x6» metodi yordamida mashg'ulotlar quyidagi tartibda tashkil etiladi:

O'qituvchi mashg'ulot boshlanishidan oldin 6 ta stol atrofiga 6 tadan stol qo'yib chiqadi.

O'quvchilar o'qituvchi tomonidan 6 ta guruhga bo'linadilar. O'quvchilarni guruhlariga bo'lishda o'qituvchi quyidagicha yo'l tutishi mumkin: 6 ta stolning har biriga muayyan obyekt (masalan, kema, to'lqin, baliq, delfin, kit, akula) surati chizilgan lavhani qo'yib chiqadi. Mashg'ulot ishtirokchilariga kema, to'lqin, baliq, delfin, kit hamda akula surati tasvirlangan (jami 36 ta) varaqchalardan birini olish taklif etiladi. Har bir o'quvchi o'zi tanlagan varaqchada tasvirlangan surat bilan nomlanuvchi stol atrofiga qo'yilgan stuldan joy egallaydi.

O'quvchilar joylashib olganlaridan so'ng o'qituvchi mashg'ulot mavzusini e'lon qiladi hamda guruhlariga muayyan topshiriqni beradi. Ma'lum vaqt belgilanib, munozara jarayoni tashkil etiladi.

O'qituvchi guruhlarining faoliyatini kuzatib boradi, kerakli o'rinlarda guruh a'zolariga maslahatlar beradi, yo'l-yo'riqlar ko'rsatadi hamda guruhlar tomonidan berilgan topshiriqlarning to'g'ri hal etilganligiga ishonch hosil qilganidan so'ng guruhlardan munozarani yakunlashlarini so'raydi.

Munozara uchun belgilangan vaqt nihoyasiga yetgach, o'qituvchi guruhlarini qaytadan shakllantiradi. Yangidan shakllangan har bir guruhda avvalgi 6 ta guruhning har biridan bir nafar vakil bo'lishiga alohida e'tibor qaratiladi. O'quvchilar o'z o'rinlarini almashtirib olganlaridan so'ng belgilangan vaqt ichida guruh a'zolari avvalgi guruhlariga topshirilgan vazifa va uning yechimi xususida guruhdoshlariga so'zlab beradilar. Shu tartibda yangidan shakllangan guruh avvalgi guruhlar tomonidan qabul qilingan xulosalar (topshiriq yechimlari)ni muhokama qiladilar va yakuniy xulosaga keladilar.

«Bilaman. Bilishni xohlayman. Bilib oldim» metodi



Ushbu metod o'quvchilarga muayyan mavzular bo'yicha bilimlari darajasini baholay olish imkonini beradi. Metodni qo'llash jarayonida o'quvchilar bilan guruhli yoki ommaviy ishlash mumkin. Guruh shaklida ishlashda mashg'ulot yakunida har bir guruh tomonidan bajarilgan faoliyat tahlil etiladi.

Guruhlarning faoliyati quyidagi ko'rinishda tashkil etilishi mumkin:

- > har bir guruh umumiy sxema asosida o'qituvchi tomonidan berilgan topshiriqlarni bajaradi va mashg'ulot yakunida guruhlarning munosabatlari loyiha bandlari bo'yicha umumlashtiriladi;
- > guruhlar umumiy sxemaning alohida bandlari bo'yicha o'qituvchi tomonidan berilgan topshiriqlarni bajaradi.

O'quv faoliyati bevosita yozuv taxtasi yoki ish qog'ozida o'z aksini topgan quyidagi sxema asosida tashkil etiladi:

| Bilaman | Bilishni xohlayman | Bilib oldim |
|---------|--------------------|-------------|
| | | |

Metoddan foydalanish uch bosqich asosida amalga oshiriladi, ya'ni:

1. O'quvchilarning o'rganilishi rejalashtirilayotgan mavzu bo'yicha tushunchalarga egalik darajalari aniqlanadi.
 2. O'quvchilarning mavzu bo'yicha mavjud bilimlarini boyitishga bo'lgan ehtiyojlari o'rganiladi.
 3. O'quvchilar mavzuga oid ma'lumotlar bilan batafsil tanishtiriladilar.
- Bosqichlar bo'yicha amalga oshirilgan harakatlarning to'liq tafsiloti quyidagicha:*
- > Sinf o'quvchilari guruhlariga birlashtiriladilar; o'quvchilarning yangi mavzu bo'yicha tushunchalarga egalik darajasi o'rganiladi;
 - > o'quvchilar tomonidan qayd etilgan tushunchalar loyiha 1-bandiga yozib boriladi;

- > o'quvchilarning yangi mavzu bo'yicha mavjud bilimlarini boyitishga bo'lgan ehtiyojlari o'rganiladi;
- > o'quvchilarning ehtiyojlari sifatida bayon etilgan tushunchalar loyiha 2-bandiga yozib qo'yiladi;
- > o'qituvchi yangi mavzuga oid umumiy ma'lumotlar bilan o'quvchilarni xabardor qiladi;
- > o'quvchilar o'zlashtirgan yangi tushunchalar aniqlanadi;
- > bayon etilgan yangi tushunchalar loyiha 3-bandiga yozib qo'yiladi;
- > mashg'ulot yakunida yagona loyiha yaratiladi.

“BAHS – MUNOZARA” metodi

“Bahs-munozara” metodi - biror mavzu bo'yicha ta'lim oluvchilar bilan o'zaro bahs-munozara va fikr almashuv tarzida o'tkaziladigan mashg'ulot metodidir.

Bahs-munozaralar o'quv guruhini ikki yoki undan ko'p kichik guruhlar bo'lgan holda ishtirokchilarning biror mavzu bo'yicha o'zaro fikrlar almashishi tarzida o'tkaziladi.

Bahsning samarali bo'lishi, eng avvalo, bahslashuvchilarning bir-biriga nisbatan qanday holatda joylashuvlariga bog'liq. Tinglovchi va muzokarada qatnashuvchilarning o'zaro joylashuvi va ularning psixologik mavqeyining mohiyati muhim ahamiyatga ega ekanligi bois biz ushbu masala bo'yicha quyidagi variantlarni keltiramiz:

- o Sinf sharoiti. Bu – an'anaviy dars o'tkazish shakli bo'lib, tinglovchilar birlarining yuzlarini ko'rish imkoniyati cheklangan holatda o'tiradilar. Ularning doska oldidagi o'qituvchiga va u bayon etayotgan mazmunga nisbatan munosabatlari va mas'uliyatlari turlicha. Bu sharoitda bahs o'tkazish mumkin emas. Chunki sinfda oxirgi qatorda o'tirgan bola bilan birinchi qatorda o'tirganning darsga munosabati keskin farq qiladi. Tinglovchining psixologik mavqei – «Men» – o'yindan tashqarida» deb baholanadi.

- o «Men» – o'yinda» deb ataluvchi holat: tinglovchilar doira shaklidagi stol atrofida joylashadilar va o'rtaga tashlangan mavzu yuzasidan erkin fikr almashish, hattoki, ayrim ijtimoiy rollarga ham kirish imkoniyatiga ega bo'ladilar, hatto boshlovchi ham «qatorda» o'tiradi. «Ishchanlik o'yinlari» va boshqa rolli o'yinlar ana shunday sharoitda o'tkazilishi mumkin.

- o «Men» – munozarada» deb ataluvchi holat ayni bahs-munozaralar o'tkazish uchun qulay, chunki unda shaxs o'z fikrini dadil aytish uchun imkoniyatni his qiladi. Odatda, bunday bahslar to'rtburchak stol atrofida uyushtiriladi.

- o «Men» – hamkorlikdaman» degan holat kattaroq guruhlar tarkibida tashkil etiladi. Munozara a'zolari to'rt-besh kishidan bo'lib, alohida stollar atrofida o'tirib, har bir guruh o'z qarorini chiqaradi. «Munozara» klublari» faoliyati shu tarzda tashkil etiladi.

Bu keltirilgan har bir holat bahs qatnashuvchilarida o'ziga xos ruhiy tayyorgarlik va mas'uliyat hissini keltirib chiqaradi.

Demak, dars mobaynida o'qituvchi mavzuning xarakteri va u bo'yicha shakllantirish lozim bo'lgan bilim, malaka va fazilatlariga mos tarzda munozara sharoitini tanlashi va shundan keyingina mashg'ulotni boshlashi kerak. Ko'rinib turibdiki, an'anaviy sinfda tashkil etiladigan mashg'ulotlarning samaradorligi deyarli yo'q, chunki ular oldingi qatorlarda o'tirgan tinglovchilarning faolligigagina yo'naltirilgan, qolganlar «o'yindan tashqari» holatda, bu narsa ularning dars mazmuniga munosabatlarida bevosita aks etadi.

Kichik, tor doiralardagi ixcham guruhlarda uyushtirilgan munozaralarning erkin mavzuli, yo'naltirilgan va aniq ssenariyli disput turlari mavjud bo'lib, bu tanlangan mavzuga va munozara guruhlarining muloqot tajribasiga bog'liqdir («disput» so'zining lug'aviy ma'nosi – «fikrlayapman», «tortishayapman», degan ma'nolarni bildiradi). Kichik guruhlarda tashkil qilinadigan munozaralardagi asosiy narsa – guruh a'zolarining tanlangan mavzu xususiyatiga qarab, har birining o'z fikr-mulohazalarini oxirigacha bayon etish imkoniyatlari borligidir.

Bunday guruhda boshlovchi ham qatorda o'tirib, mavzuning yechimi batamom hal bo'lmaguncha faol muloqotlarning ishtirokchisi bo'lishi mumkin. Lekin asosiy rol guruhning a'zolariga yuklanganligini va bevosita ajralib chiqqan norasmiy lider asosiy bahs yurituvchi bo'lishi mumkinligini unutmashligi zarur.

Bunday bahs-munozaralar turli sharoitda, ko'pincha bahs ishtirokchilari uchun tabiiy sharoitlarda (masalan, sinfda, talabalar auditoriyalarida, ish xonalarida va b.da) o'tkazilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi.

Masofaviy ta'lim metodlari

Masofaviy ta'lim (lotincha "distanziya" – masofadan foydalanish) o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi to'g'ridan-to'g'ri, shaxsiy aloqasiz, "masofadan o'qitish" imkonini yaratib beruvchi zamonaviy axborot va telekommunikatsion texnologiyalardan foydalanish bo'lib, unga ko'ra, ta'lim jarayoni yangi axborot texnologiyalari, multimedia tizimi yordamida tashkil etiladi. U o'quv fanlari bo'yicha o'zlashtirish samaradorligini ta'minlash; idrok etish qobiliyatini rivojlantirish kabi imkoniyatlarga ega. Kompyuter ta'limi masofaviy ta'limning o'ziga xos turi sanaladi.

Masofaviy ta'lim metodi o'z tarkibiga bir qancha ta'lim shakllarini oladi. Ulardan ayrimlarini ko'rib chiqamiz.

INTERNET KONFERENSIYALAR – ta'lim metodi

Internet konferensiyalar – bu muayyan muammoni hal qilayotgan guruh ishtirokchilarining Internet tarmog'i orqali konferens aloqasi yordamida o'zaro axborot almashinishi jarayonidir.

Tabiiyki, bu texnologiyadan foydalanish huquqiga shaxslar doirasi cheklangan bo'ladi. Adabiyotlarda telekonferensiya atamasini ko'p uchratish mumkin. Telekonferensiya o'z ichiga konferensiyalarning uch turini: audio, video va kompyuter konferensiyalarini oladi. Kompyuter konferensiyasi ishtirokchilari soni audio va videokonferensiyalar ishtirokchilari sonidan ancha ko'p bo'lishi mumkin.

AUDIOKONFERENSIYALAR

Ular tashkilot yoki firmaning hududiy jihatdan uzoqda joylashgan xodimlari yoki bo'linmalari o'rtasida kommunikatsiyalarni saqlab turish uchun audioaloqadan foydalanadi. Ikkitadan ko'p ishtirokchi so'zlashuvda qatnashishini ta'minlaydigan qo'shimcha qurilmalar bilan jihozlangan telefon aloqasi tizimi videokonferensiyalarni o'tkazish uchun qo'llaniladigan eng oddiy texnika vositasi hisoblanadi. Videokonferensiyalarni tashkil etish kompyuter bo'lishini talab etmaydi, faqatgina uning ishtirokchilari o'rtasida ikki tomonlama audioaloqadan foydalanishni ko'zda tutadi. Videokonferensiyalardan foydalanish qarorlar qabul qilish jarayonini yengillashtiradi, u arzon, ham qulay.

VIDEOKONFERENSIYALAR

Videokonferensiyalar ham videokonferensiyalar qanday maqsadlarga mo'ljallangan bo'lsa, shunday maqsadlarga mo'ljallangan, lekin bunda videoapparatura qo'llaniladi. Videokonferensiya – bu shunday kompyuter texnologiyasiki, u orqali foydalanuvchi shaxslar bir-birini real vaqtda ko'radi, eshitadi va ma'lumotlar bilan almashadi. Videokonferensiyani o'tkazish kompyuter va monitorlar bo'lishini talab etadi.

Masofadan turib muloqotning videokonferensiya shakli 1964-yilda AT&T kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan Videophone (real vaqtda ovoz va tasvirni almashish) qurilmasidan boshlanadi. Bu qurilma yordamida ishtirokchilarning masofadan bir-birlarini real vaqtda ko'rib turgan holda muloqotlari tashkil qilingan.

Videokonferensiya jarayonida bir-biridan ancha uzoq masofada bo'lgan uning ishtirokchilari ekranda o'zlarini va boshqa ishtirokchilarni ko'rib turadilar. Televizion tasvir bilan bir vaqtda, ovoz ham eshitilib turadi. Masofadan videokonferensiya tizimi – matnli axborotlar almashish, fayllar almashish imkonini beradi. Shunisi bilan videokonferensiya shaklida masofadan turib interfaol o'qitish tizimi Internet yoki lokal tarmoq orqali o'qitishdan hamda radio yoki televideniye orqali ma'ruza o'qishdan farq qiladi. Videokonferensiyada tashqi elektron doskadan foydalanilganda o'qituvchi doskaga yozadi va uni videokonferensiya aloqasi ko'magida boshqa auditoriya tinglovchilariga ko'rsatiladi.

Elektron doskadan masofadan o'qitish tizimi foydalanuvchilari bir xil foydalanishlari mumkin, ya'ni bir doskaga chizilgan rasm boshqa auditoriyadagi doskalarda ham ko'rsatiladi. Dars olib borish jarayonida videokamera avtomat tarzda ma'ruza o'qiyotgan professor, talaba yoki savol beruvchi tomonga buriladi.

Videokonferensiya o'tkazish uchun, asosan, ikkita shartni bajarish lozim:

- a) videokonferensiyani amalga oshirish uchun zarur bo'lgan kompyuter (texnik) qurilmalari;
- b) videokonferensiyani o'tkazish talabiga javob beruvchi aloqa kanallaridan foydalangan holda muloqotga chiquvchilar bilan bog'lanish.

Videokonferensiyalar transport va xizmat safari harajatlarini ancha qisqartirish imkonini beradi. Bunda uzoqda joylashgan ta'lim oluvchilarda ta'limni o'zlashtirish samaradorligi oshadi.

FORUMLAR – TA'LIM METODI

Forum tushunchasi. Internet tarmog'ida forumlar veb-sayt ko'rinishida bo'ladi va Veb-forum deb ataladi. Veb-forum – veb-sayt tashrif buyuruvchilarining o'zaro muloqotini tashkil etish uchun mo'ljallangan veb-sayt sahifalari va uskunolari majmui. Qisqacha aytganda, forum bu veb-saytning tashrif buyuruvchilari muloqot o'rnatadigan maydoncha. Bunda ixtiyoriy foydalanuvchi forum veb-saytiga tashrif buyurib, o'zini qiziqtirgan mavzuni o'rta tashlashi va veb-saytning boshqa tashrif buyuruvchilari bilan muhokama qilishlari mumkin.

Forum muloqotning yana bir oddiy turi bo'lib, bu muloqotda ixtiyoriy vaqtda ixtiyoriy joydan qatnashish ham mumkin. Forumni o'tkazishda biror mavzu tanlanadi va u muhokamaga qo'yiladi. Qatnashuvchilar muzokara jarayoni bilan tanishib, o'z fikrlarini jo'natishlari mumkin. Bu usulda siz muhokamada qatnashayotganlarni ko'rmaysiz, faqatgina ularning fikrlari bilan tanishib chiqishingiz mumkin. Forumda turli-tuman mavzular muhokama qilinadi. Bunda siz biror mavzuni tanlab, ularning muhokamasida ishtirok etishingiz mumkin.

Milliy va xalqaro internet forumlari

Internet forumlari alohida yo'nalishlarga ixtisoslashgan yoki umumiy bo'lishi mumkin. Ixtisoslashgan Internet forumlariga meditsina, dasturlash texnologiyalari, dizayn va moda, kompyuter o'yinlari va transport vositalariga bag'ishlangan forumlar misol bo'ladi. Ixtisoslashgan forumlarda faqatgina mo'ljallangan sohaga oid mavzular muhokama qilinadi, umumiy forumlarda esa, ixtiyoriy mavzuni o'rta tashlash mumkin.

Xalqaro forumlar sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- o Medicinform.ru forumi — ushbu forum tibbiyot sohasiga ixtisoslashgan bo'lib, u orqali kasalliklar va ularni davolash, dori vositalari va ularni to'g'ri qo'llash hamda tibbiyot bo'yicha yuridik maslahat olish mumkin.
- o Progz.ru forumi — ushbu forum dasturlash texnologiyalaridan foydalanish, kompyuter dasturiy vositalarini ishlab chiqish va dasturlash bilan bog'liq yuzaga kelgan muammolarni muhokama qilishga mo'ljallangan.
- o Avtomobili.ru forumi — ushbu forum avtomobil ishqibozlari forumi bo'lib, unda avtomobillar brendlari, markalari va turlari hamda ularni ta'mirlash va xizmat ko'rsatish bilan bog'liq masalalarni muhokama qilish mumkin.
- o Stopforum.ru forumi — bu kompyuter o'yinlari forumidir. Bunda o'yinlarning turlari, ularni o'ynash sirlari va yuzaga kelgan muammolar muhokama qilinadi.
- o WildDesign.ru forumi — bu forumda dizayn, moda va tasviriy san'at ixlosmandlari va ijodkorlari fikr almashishadi. Bundan tashqari, ijodkorlar asarlaridan baxramand bo'lish mumkin.
- o Uforum.uz — milliy forumi. Uforum.uz milliy forum hisoblanib, u respublikamizning axborot texnologiyalari, ta'lim, madaniyat, moliya, sog'liqni saqlash sohalarida hamda davlat sektori va elektron hukumat tuzilmasida ro'y berayotgan masalalar muhokamasini o'z ichiga oladi.

“VEBINAR” METODI

“Vebinar” metodi — zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (kompyuter, monitor, multimedia va shu kabi vositalar) yordamida turli joylardagi ishtirokchilar bilan masofadan turib o'tkaziladigan interfaol mashg'ulot turi. Vebinar metodi yoki “Webinar” texnologiya tushunchasi muloqotga 1998-yilda kirib keldi.

“Vebinar” metodida dars masofaviy seminar yoki konferensiya shaklida Internet orqali bir vaqtda hozir bo'lgan talabalar bilan masofaviy ta'lim tizimida qo'llanayotgan ko'plab interfaol audio, video aloqa vositalari yordamida jonli olib boriladi. Bu darslarni kelgusida kerak darajada foydalanish uchun yozib olish mumkin. Bu metodda olib boriladigan butun o'quv yoki kurs jarayonidagi darslar yagona o'quv dasturidagi izchillikda o'zaro uzviy bog'lanmaydi, ular alohida-alohida bir martalik darslardan iborat bo'ladi.

«YOYIQ VA QISQA SAVOLLAR» metodi

Ta'lim jarayonida savollardan foydalanishda ularni ikki turga: oddiy va murakkab savollarga ajratish qabul qilingan. Bunda oddiy savollar “ha” yoki “yo'q” yoxud boshqa birorta so'zlar bilan javob berish mumkin bo'lgan savollardan iborat. Ularni qisqa savollar desak, murakkab savollar esa ularga bir nechta so'zlar, iboralar, gaplar yoki tegishli bayon qilish, tushuntirish bilan javob berish lozim bo'lgan savollardan iborat. Ularni boshqachasiga, to'liq yoki yoyiq savollar deb atash ham mumkin.

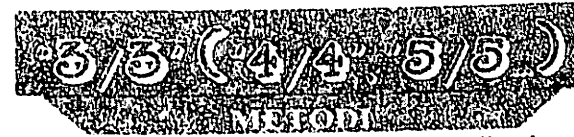
Bu metoddan o'quvchi - talabalarning o'zlashtirishini tezkor nazorat qilish hamda faolliklarini oshirish maqsadida mashg'ulotning turli bosqichida foydalanish mumkin. Buning uchun o'qituvchi darsning mavzusiga tegishli «yoyiq» va «qisqa» savollar jadvalini oldindan tuzib olishi kerak.

Bunday jadvaldagi savollardan darsning uchta bosqichidan boshlanish (chaqiruv) bosqichida - mavzuni o'rganilgunicha savollar; anglab yetish bosqichida - o'qish, eshitish jarayonidagi o'rganilayotgan ma'lumotlarni faol qayd etishga, fikrlashga yordam beruvchi savollar; o'tilgan mavzuni mustahkamlash bosqichida - darsdagi ma'lumotlarning to'g'ri va to'liq o'zlashtirilganini nazorat qilish hamda ularni takrorlashga yo'naltirilgan savollardan foydalanish mumkin.

| «Qisqa» savollar | «Yoyiq» savollar |
|---|---|
| <p>Bitta so'zdan iborat javob berish mumkin bo'lgan savollar, reproduktiv reja savollari.</p> <p>Masalan:</p> <p>Kim? so'rog'i bo'lgan savol:</p> <p>«Davriy sistema asoschisi kim»</p> <p>Shuningdek, quyidagilarga o'xshagan so'roqlar ishtirok etgan savollar:</p> <p>Nima?</p> <p>Qachon?</p> <p>...qanday ataladi?</p> <p>sodir bo'ldimi? va boshqalar.</p> | <p>Fikrlashni, qo'shimcha bilimlarni jalb qilishni, tahlil qila bilishni talab etadigan savollar. Masalan:</p> <p>Uchta tushuncha bering, nima uchun ...? Tushuntirib bering, nima uchun ...? Nima deb o'ylaysiz...?</p> <p>Nima deb hisoblaysiz...?</p> <p>... o'rtasidagi farq nimada?</p> <p>Faraz qiling, agar ... nima sodir bo'ladi?</p> <p>Agar...?</p> <p>... qanday qilish mumkin?</p> <p>... nima qilsa bo'ladi?</p> <p>... mumkin edimi?</p> <p>... nima uchun?</p> <p>... sababi nimada?</p> <p>... qanday ro'y beradi? va boshqalar.</p> |

Namuna:

| «Qisqa» savollar | «Yoyiq» savollar |
|---|---|
| <p>Velentlik nima?</p> <p>Litiy qachon kashf qilingan?</p> <p>Eritma qanday ataladi?</p> <p>$H_2+O_2=$ reaksiya oddiy sharoitda sodir bo'ladimi?</p> | <p>Korroziyaning qanday qilib oldini olish mumkin?</p> <p>Metallar bilan metallmaslar o'rtasidagi farq nimada?</p> <p>Oltinni zar suvida erishi sababi nimada?</p> <p>Nima uchun qalam qog'ozda iz qoldiradi?</p> <p>Suv ostida mushakbozlik qanday ro'y beradi?</p> <p>Nima deb o'ylaysiz suv katalizator bo'la oladimi?</p> |



Mazkur metod ham yuqorida qayd etilgan metodlarning muqobili hisoblanib, o'quvchilardan o'rganilayotgan mavzu (yoki bo'lim, bob) yuzasidan tahliliy mulohaza yuritish, shuningdek, eng muhim tayanch tushunchalarni ifodalay olishni talab etadi. Unga ko'ra, o'qituvchi mavzu (bo'lim, bob) yuzasidan uchta (to'rtta, beshta va hokazo) to'g'ri va unga teng nisbatda (uchta, to'rtta, beshta) bo'lgan va noo'rin qo'llanilgan tushunchalar (so'zlar, belgilar, tasvirlar va boshqalar)dan iborat tizimni shakllantiradi. O'quvchilar ushbu tizimdan mavzu (bo'lim, bob)ga taalluqli bo'lmagan tushunchalarni ajratadilar va harakatlarining mohiyatini izohlaydilar.

Metodni qo'llashda quyidagi harakatlar tashkil etiladi:

- o' o'qituvchi o'zaro teng nisbatda mavzu (bo'lim, bob)ga oid va oid bo'lmagan asosiy tushunchalar tizimini yaratadi;
- o' o'quvchilar mavzu (bo'lim, bob) ga oid va oid bo'lmagan asosiy tushunchalarni aniqlaydilar va dahldor bo'lmagan asosiy tushunchalarni tizimdan chiqaradilar;
- o' o'quvchilar o'z harakatlarining mohiyatini izohlaydilar.

Metoddan individual, guruhli va ommaviy shaklda o'quvchilar tomonidan mavzuning puxta o'zlashtirilishini ta'minlash hamda ularning bilimlarini aniqlash maqsadida foydalanish mumkin.

«DUMALOVCHI QOR UYUMI» metodi

Dumalovchi qor uyumi metodi o'quv mashg'uloti o'tkazish metodining ramziy nomi bo'lib, ish qo'yilgan muammo ustida mulohaza yuritib ko'rish uchun talabalarga vaqt, tegishli manbalar, tarqatma materiallar berishdan boshlanadi. Bu metod guruhning har bir a'zosiga butun guruhning bilimlari va tajribalaridan foydalanib, o'zining keng qamrovli nuqtayi nazarini bayon etishni nazarda tutadi. Buning uchun talabalar 4 ta kichik guruhlariga ajratiladi. Muhokama qilib chiqish uchun barcha guruhlariga bitta topshiriq beriladi.

Har bir kichik guruh topshiriq ustida alohida ishlaydi. So'ngra birinchi bilan ikkinchi va uchinchi bilan to'rtinchi guruhlar muammo ustida birgalikda muhokama yuritishadi. Oxir-oqibatda barcha kichik guruhlar birlashib, butun yaxlit guruh bo'lib qo'yilgan muammo yechimini hal etishning turli yo'llarini, variantlarini muhokama qilishadi. Bunday muhokama jarayonida talabalarning qo'yilgan muammo yuzasidan bilimlari chuqurlashib, oydinlashib, boyib, keng qamrovli bo'lib boradi.

«YOZMA BAHLAR» metodi

Bu metod o'quvchilarga o'quv xonasidagi tengdoshlari bilan birgalikda shu onda jamoatchilik fikrini to'liqlantirayotgan mavzularda muloqotlarni rejalashtirish imkonini beradi. Uslub o'quvchilarning berilgan mavzu sohasidagi bilimlarini chuqurlashtirish sharoitini yaratish, munozara madaniyatini o'rgatish va o'z fikrini asoslash qobiliyatini rivojlatirishga xizmat qiladi.

Bu metoddan foydalanishda o'qituvchi o'quvchilarni baholash uchun asos xizmatini o'tovchi ajoyib materialga ega bo'ladi. Yozma bahslar uslubiyoti bunday muloqotlarni o'quv xonasidagi barcha o'quvchilar ishtirokida yozma shaklda o'tkazish imkonini beradi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi:

1. O'quvchilar bahs mavzusi bilan oldin o'tkazilgan mashg'ulotda tanishadilar. Bahs arafasida o'qituvchi bo'lajak mavzu to'g'risida o'quvchilarga axborot berar ekan, bahslar qay yo'sinda o'tishini qisqacha tushuntiradi (bu, albatta, bahslar birinchi marta o'tkazilayotgan bo'lsa, juda ham muhimdir).
2. O'qituvchi guruh o'quvchilarini ikkiga ajratadi va ularni o'quv xonasining ikki tomoniga qator qo'yilgan stollar atrofiga yuzma-yuz holatda o'tkazadi va har bir guruh qatnashchilari qaysi nuqtayi nazarni himoya qilishlarini belgilaydi (masalan, 1-guruh – ijobiy holat joriy qilinishi tarafdorlari, 2-guruh – bunga qarshilar).
3. Shundan so'ng o'qituvchi o'quvchilarni juftliklarga ajratadi, har bir juftlikda qarama-qarshi qarashlar tarafdorlari bo'lishi kerak. Juftliklar tartib raqami yoki alifbo harflari bilan belgilanadi. Agar o'quv xonasida o'quvchilar soni toq bo'lsa, o'qituvchi munozaraga yetishmagan sherik huquqida qatnashishi mumkin. O'qituvchi 1-guruh o'quvchilariga (keltirilgan misolda – ijobiy holat joriy qilinishi tarafdorlari) har bir juftning raqami (harfi yoki ramzi) bilan belgilangan katak qog'oz vataqlarini tarqatadi.
4. O'quvchilar o'quv xonasining ikki tomonida o'tirib, juftma-juft yozma muloqotni boshlaydilar. 1-guruh o'quvchilariga o'zlari ma'qullayotgan nuqtai nazar foydasiga bitta ochiq dalilni shakllantirish uchun 5 daqiqa vaqt beriladi. Ular bu dalilni qog'oz varag'iga puxta tahrir qilingan paragraf shaklida yozadilar. Bu vaqtda 2-guruh o'quvchilari o'zlari bahs jarayonida bayon etishlari mumkin bo'lgan nuqtayi nazarlarini isbotlashlari mumkin.
5. Yozilgan varaqlar qarshi guruhdagi sheriklarga (ijobiy holatning joriy qilinishiga qarshi chiquvchilarga) beriladi. Ularga juftlik bo'yicha sheriklarining dalillariga qarshi javob topish va yozish uchun hamda o'z qarshi dalillarini bayon qilishlari uchun 8 daqiqa vaqt ajratiladi.
6. Dalillar almashishning bunday tartibi 2-3 marta takrorlanadi, bunda har bir o'quvchi sherigining dalil-isbotiga javob qaytarishi va o'zining aks dalilini keltirishi shart. O'quvchilarning bilimlarini aniqlash uchun 3-4 raund yetarlidir. Oxirgi raunda o'quvchilarga yakuniy paragrafni yozish imkoni beriladi. Shundan so'ng yozma ish yig'ib olinadi.
7. Bahslarni samarali yakunlashning eng qulay shakli – ikkala tomonga qaratilgan savoldir: "Qarshi tomonning eng yaxshi dalil-isbotlari qaysilar bo'ldi?" Har ikkala tomon vakillari qarshi taraf yozgan fikrlarni o'qib, yuqoridagi savolga javob beradilar.
8. O'qituvchi ishni yaklama-yakka yoki juftlik bo'yicha baholashi mumkin. Agar o'qituvchi yozma ishni baholashni rejalashtirgan bo'lsa, bu haqda o'quvchilarni darsning boshidayoq ogohlantirishi kerak.

Ta'lim muassasalaridagi mashg'ulotlarda yozma bahslar usulidan foydalanish davomida quyidagi jadval ko'rinishda keltirilgan tarqatma materialdan foydalanish mumkin:

1-jadval

"Yozma bahslar" metodi bo'yicha javoblarni asoslab yozish varag'i namunasi

| Bahs mavzusi: |
|--|
| Ha. Bu javobni asoslang. Dalil keltiring. |
| Yo'q. Bu javobni asoslang. Dalil keltiring. |

Kimyoda bu metod ko'pincha masalalar yechish darslarida yaxshi samara beradi.

"XULOSALASH" (REZYUME, VEER) METODI

Bu metod murakkab, ko'p tarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakterdagi mavzularni o'rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo'yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo'yicha o'rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o'quvchilarning mustaqil g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. "Xulosalash" metodidan ma'ruza mashg'ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg'ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlil qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

Metodni amalga oshirish tartibi:



O'qituvchi ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat kichik guruhlarga ajratadi.



Mashg'ulotning maqsadi, shartlari va tartibi bilan ishtirokchilarni tanishtirgach, har bir guruhga umumiy muammoni tahlil qilishni zarur bo'lgan qismlari kushirilgan tarqatma materiallarni taqdimat.



Har bir guruh yozma berilgan muammoni arzonlik haqida o'z fikrlarini taqdimat qilishni talab qiladi. O'qituvchi har bir guruhning taqdimotini qayta ko'rib chiqishni taqdimat qiladi.



Navbatdagi bosqichda barcha guruhlar o'z taqdimotlarini o'tkazadilar.



O'qituvchi tomonidan tahlillar umumlashtiriladi, zaruriy axborot bilan to'ldiriladi va mavzu yakunlanadi.

Namuna:

| To'yinmagan uglevodorodlar | | | | | |
|----------------------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Alkenlar | | Diyenlar | | Alkinlar | |
| afzalligi | kamchiligi | afzalligi | kamchiligi | afzalligi | kamchiligi |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Xulosa: | | | | | |

"TUSHUNCHALAR TAHLILI" metodi

Mazkur metod o'quvchilar yoki qatnashchilarni mavzu bo'yicha tayanch tushunchalarni o'zlashtirish darajasini aniqlash, o'z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu bo'yicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo'llaniladi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar mashg'ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- o'quvchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo'lgan so'zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);
- o'quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma'no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo'llanilishi haqida yozma ma'lumot beradilar;
- belgilangan vaqt yakuniga yetgach o'qituvchi berilgan tushunchalarning to'g'ri va to'liq izohini o'qib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir ishtirokchi berilgan to'g'ri javoblar bilan o'zining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o'z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

Namuna: "Metallar" mavzusi bo'yicha tayanch tushunchalar tahlili

| Tushunchalar | Sizningcha bu tushuncha qanday ma'noni anglatadi? | Qo'shimcha ma'lumot |
|-----------------|---|---------------------|
| Intermetall | | |
| Qotishmalar | | |
| Nodir metallar | | |
| Rangli metallar | | |
| Qora metallar | | |

"ISHBOP O'YIN" metodi

Ushbu metod - berilgan topshiriqlarga ko'ra yoki o'yin ishtirokchilari tomonidan tayyorlangan har xil vaziyatdagi boshqaruvchilik qarorlarini qabul qilishni imitatsiya qilish (taqlid, aks ettirish) metodi hisoblanadi. O'yin faoliyati biron bir tashkilot vakili sifatida ishtirok etayotgan ishtirokchining xulq-atvori va ijtimoiy vazifalarini imitatsiya qilish orqali beriladi. Bir tomondan o'yin nazorat qilinsa, ikkinchi tomondan oraliq natijalarga ko'ra, ishtirokchilar o'z faoliyatlarini o'zgartirish imkoniyatiga ham ega bo'ladi.

"Ishbop o'yin" metodining tuzilmasi



O'yin shartlari va baholash mezonlari bilan tanishtirish



Vazifalarni taqsimlash



Vazifalar bo'yicha ishtirokchilar qaror qabul qadilar



O'yinni amalga oshirish



Muhokama qilish



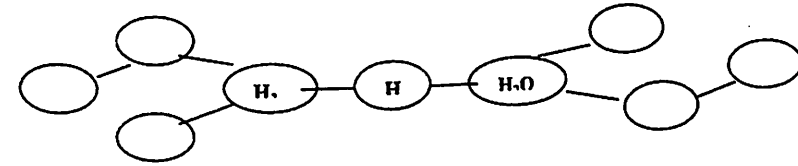
Baholash

Ishbop o'yinda rollar va rollarning maqsadi aralashgan holda bo'ladi. Ishtirokchilarning bir qismi qat'iy belgilangan va o'yin davomida o'zgarimas rolni ijro etishlari lozim. Bir qism ishtirokchilar rollarini shaxsiy tajribalari va bilimlari asosida o'z maqsadlarini belgilaydilar. Ishbop o'yinda har bir ishtirokchi alohida rolli maqsadni bajarishi kerak. Shuning uchun vazifani bajarish jarayoni individual-guruhli xarakterga ega.

"Ishbop o'yin" metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta'lim beruvchi mavzu tanlaydi, maqsad va natijalarni aniqlaydi.
2. Qatnashchilar uchun yo'riqnomalar va baholash mezonlarini ishlab chiqadi.
3. Ta'lim oluvchilarni o'yinning maqsadi, shartlari va natijalarni baholash mezonlari bilan tanishtiradi.
4. Ta'lim oluvchilarga vazifalarni taqsimlaydi, maslahatlar beradi.

Masalan.



“DAVRA SUBHATI” METODI

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

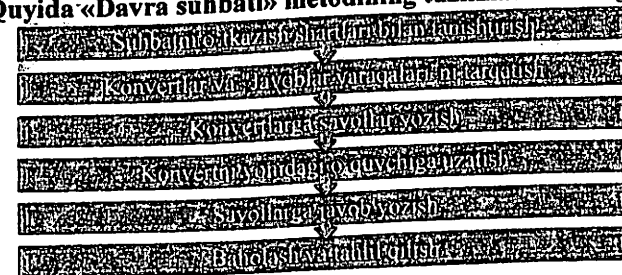
“Davra suhbat” metodi qo'llanilganda stol-stullarni doira shaklida joylashtirish kerak. Bu har bir ta'lim oluvchining bir-biri bilan “ko'z aloqasi”ni o'rnatib turishiga yordam beradi. Davra suhbatining og'zaki va yozma shakllari mavjuddir. Og'zaki davra suhbatida ta'lim beruvchi mavzuni boshlab beradi va ta'lim oluvchilardan ushbu savol bo'yicha o'z fikr-mulohazalarini bildirishlarini so'raydi va aylana bo'ylab har bir ta'lim oluvchi o'z fikr-mulohazalarini og'zaki bayon etadi.

So'zlayotgan ta'lim oluvchini barcha diqqat bilan tinglaydi, agar muhokama qilish lozim bo'lsa, barcha fikr-mulohazalar tinglanib bo'lingandan so'ng muhokama qilinadi. Bu esa ta'lim oluvchilarning mustaqil fikrlashiga va nutq madaniyatining rivojlanishiga yordam beradi.

Davra stolining tuzilmasi

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

Quyida «Davra suhbat» metodining tuzilmasi keltirilgan



“Davra suhbat” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Mashg'ulot mavzusi e'lon qilinadi.

5. Ta'lim oluvchilar o'z rollari bo'yicha tayyorgarlik ko'radilar.
6. Ta'lim oluvchilar tasdiqlangan shartlarga binoan o'yinni amalga oshiradilar. Ta'lim beruvchi o'yin jarayoniga aralashmasdan kuzatadi.
7. O'yin yakunida ta'lim beruvchi muhokamani tashkil etadi. Ekspertlarning xulosalari tinglanadi, fikr-mulohazalar aytiladi. Ishlab chiqilgan baholash mezonlari asosida natijalar baholanadi. Har bir rolni ijro etuvchi o'z vazifasini to'g'ri bajarishi, berilgan vaziyatda o'zini qanday tutishi kerakligini namoyish eta olishi, muammoli holatlardan chiqib ketish qobiliyatini ko'rsata olishi kerak.

Muammoli vaziyat mavzusi:

Toshkent chinni zavodida chinni sifatini yaxshilash va shu bilan birga, billur idishlarni ishlab chiqarishni samarali yo'l xaritasini ishlab chiqish.

Ta'lim oluvchilarga tegishli rollar taqsimlanadi (zavod rahbari, ximik-technolog va boshqalar).

«KLAUSTER» metodi

Klaster metodi pedagogik, didaktik strategiyaning muayyan shakli bo'lib, u ta'lim oluvchilarga ixtiyoriy muammo (mavzu) lar xususida erkin, ochiq o'ylash va fikrlarni bemaol bayon etish uchun sharoit yaratishga yordam beradi. Mazkur metod turli xil g'oyalar o'rtasidagi aloqalar fikrlash imkoniyatini beruvchi tuzilmani aniqlashni talab etadi.

«Klaster» metodi aniq obyektga yo'naltirilmagan fikrlash shakli sanaladi. Undan foydalanish inson miya faoliyatining ishlash tamoyili bilan bog'liq ravishda amalga oshadi.

Ushbu metod muayyan mavzuning ta'lim oluvchilar tomonidan chuqur hamda puxta o'zlashtirilguniga qadar fikrlash faoliyatining bir maromda bo'lishini ta'minlashga xizmat qiladi.

Guruh asosida tashkil etilayotgan mashg'ulotlarda ushbu metod guruh a'zolari tomonidan bildirilayotgan g'oyalarning majmui tarzida nomoyon bo'ladi. Bu esa guruhning har bir a'zosi tomonidan ilgari surilayotgan g'oyalarni uyg'unlashtirish hamda ular o'rtasidagi aloqalarni topa olish imkoniyatini yaratadi.

«Klaster» metodini o'tkazish texnologiyasi:

1-bosqich. Nimaniki o'ylagan bo'lsangiz, shuni qog'ozga yozing. Fikringizni sifati to'g'risida o'ylab o'tirmay, ularni shunchaki yozib boring.

2-bosqich. Yozuvingizning orfografiyasi yoki boshqa jihatlariga e'tibor bermang.

3-bosqich. Belgilangan vaqt nihoyasiga yetmaguncha, yozishdan to'xtamang. Agar ma'lum muddat biror-bir g'oyani o'ylay olmasangiz, u holda qog'ozga biror narsaning rasmini chiza boshlang. Bu harakatni yangi g'oya tyg'ilgunga qadar davom ettiring.

4-bosqich. Muayyan tushuncha doirasida imkon qadar ko'proq yangi g'oyalarni ilgari surish hamda mazkur g'oyalar o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik va bog'liqlikni ko'rsatishga harakat qiling. G'oyalar yig'indisining sifati va ular o'rtasidagi aloqalarni ko'rsatishni cheklamang.

2. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni mashg'ulotni o'tkazish tartibi bilan tanishtiradi.
3. Har bir ta'lim oluvchiga bittadan konvert va javoblar yozish uchun guruhda necha ta'lim oluvchi bo'lsa, shunchadan «Javoblar varaqalari»ni tarqatilib, har bir javobni yozish uchun ajratilgan vaqt belgilab qo'yiladi. Ta'lim oluvchi konvertga va «Javoblar varaqalari»ga o'z ismi sharifini yozadi.
4. Ta'lim oluvchi konvert ustiga mavzu bo'yicha o'z savolini yozadi va «Javoblar varaqasi»ga o'z javobini yozib, konvert ichiga solib qo'yadi.
5. Konvertga savol yozgan ta'lim oluvchi konvertni soat yo'nalishi bo'yicha yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.
6. Konvertni olgan ta'lim oluvchi konvert ustidagi savolga «Javoblar varaqalari»dan biriga javob yozadi va konvert ichiga solib qo'yadi hamda yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.
7. Konvert davra stoli bo'ylab aylanib, yana savol yozgan ta'lim oluvchining o'ziga qaytib keladi. Savol yozgan ta'lim oluvchi konvertdagi «Javoblar varaqalari»ni baholaydi.
8. Barcha konvertlar yig'ib olinadi va tahlil qilinadi.

Ushbu metod orqali ta'lim oluvchilar berilgan mavzu bo'yicha o'zlarining bilimlarini qisqa va aniq ifoda eta oladilar. Bundan tashqari, ushbu metod orqali ta'lim oluvchilarni muayyan mavzu bo'yicha baholash imkoniyati yaratiladi. Bunda ta'lim oluvchilar o'zlari bergan savollariga guruhdagi boshqa ta'lim oluvchilar bergan javoblarini baholashlari va ta'lim beruvchi ham ta'lim oluvchilarni obyektiv baholashi mumkin.

“SWOT-TAHLIL” METODI

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

S-(strength)-kuchli tomonlari

W-(weakness)-zaif, kuchsiz tomonlari

O-(opportunity)-imkoniyatlari

T-(threat)-to'siqlar va tahdidlar

Mavzu: "Kalsiy-tayanch sistemasi elementi"

| | |
|---|---|
| S | W |
| <i>Ca inson organizmida suyakning asosiy qismini tashkil etadi</i> | <i>Organizmida Ca kamaysa suyak yemirilishi kuzatiladi</i> |
| O | T |
| <i>Sut va sut mahsulotlari, baliq g'o'shti kalsiyga boy mahsulotlar</i> | <i>Kalsiy organizmda me'yordan ortib ketsa, inson salomatligiga katta ta'sir ko'rsatadi</i> |

“HAR KIM – HAR KIMGGA O'RGATADI” metodi

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

Qo'llanilishi:

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

Afzalligi:

- o'z fikrini lo'nda bayon etishi;
 - tinglash va eslab qolish darajasini rivojlantirishi;
 - fanga yoki mavzuga bo'lgan qiziqishini uyg'otishi.
- O'quvchilar kichik guruhlariga bo'linadilar. Hamma guruh a'zolariga, dastlab, bir xil masala yozilgan tarqatma beriladi va masalani yechish shartlari tushuntiriladi.

1-Tarqatma

Masala: Odam qonini klinik analiz qilish shuni ko'rsatadiki, uning 100 ml da 16 mg kaliy ionini va 0,97 mg kalsiy ionini mavjud. Agar odam tanasida o'rtacha 5,6 l qon bo'lsa, katta odamning qonida qancha kaliy va kalsiy ionini mavjud?

1-qadam: masalani tushunib, yechib, o'qituvchiga taqdim etgan o'quvchilar o'qituvchining "assistant"lariga, ya'ni "kichik

o'qituchi" larga aylanadilar.

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

3-qadam: O'quvchilarga 2-tarqatma tarqatiladi.

2-Tarqatma

Masala: Odam organizmida umumiy miqdorda 25 mg yod bo'lib, uning 70 % i qalqonsimon bezda mavjud. Umumiy holda odam organizmida yod atomlar sonini toping?

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

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

3-qadam: O'quvchilarga 3-tarqatma tarqatiladi.

3-Tarqatma

Masala: Meditsinada narkotik preparat sifatida ishlatiladigan modda C, H va Cl dan iborat. Shu moddadan 0,956 gr yonganda 0,352 gr CO₂ 0,072 gr suv olindi. Moddaning molekulyar massasi 119,5 gr bo'lsa, uning formulasini toping?

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

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

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

"Har kim - har kimga o'rgatadi" metodi dars jarayonida barcha o'quvchilarni qamrab oladi. Mavzuni o'z tengdoshlari yordamida o'zlashtirilishiga imkoniyat yaratadi. Assistentlarning esa "Masala yechish yo'llarini tengdoshiga tushuntirar ekan", egallagan bilimlar yanada mustahkamlanadi.

Eng muhimi, masalalar yechish ancha murakkab bo'lsa-da, do'stona, o'zaro yordam muhitida osonroq o'zlashtiriladi.

Ushbu texnologiyadan ko'zlangan maqsad ham shu.

"MUAMMOLI VAZIYAT" METODI

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

"Muammoli vaziyat" metodi uchun tanlangan muammoning murakkabligi ta'lim oluvchilarning bilim darajasiga mos kelishi kerak. Ular qo'yilgan muammoning yechimini topishga qodir bo'lishlari kerak, aks holda yechimni topa olmagach, ta'lim oluvchilarning qiziqishlari so'nishiga, o'zlariga bo'lgan ishonchlarining yo'qolishiga olib keladi.

"Muammoli vaziyat" metodi qo'llanilganda, ta'lim oluvchilar mustaqil fikr yuritishni, muammoning sabab va oqibatlarini tahlil qilishni, uning yechimini topishni o'rganadilar.

Muammoli vaziyat metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

4. Ta'lim beruvchi mavzu bo'yicha muammoli vaziyatni tanlaydi, maqsad va vazifalarni aniqlaydi. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarga muammoni bayon qiladi.
5. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni topshiriqning maqsad, vazifalari va shartlari bilan tanishtiradi.
6. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni kichik guruhlariga ajratadi.
7. Kichik guruhlar berilgan muammoli vaziyatni o'rganadilar. Muammoning kelib chiqish sabablarini aniqlaydilar va har bir guruh taqdimot qiladi. Barcha taqdimotdan so'ng bir xil fikrlar jamlanadi.
8. Bu bosqichda berilgan vaqt mobaynida muammoning oqibatlari to'g'risida fikr-mulohazalarini taqdimot qiladilar. Taqdimotdan so'ng bir xil fikrlar jamlanadi.
9. Muammoni yechishning turli imkoniyatlarini muhokama qiladilar, ularni tahlil qiladilar. Muammoli vaziyatni yechish yo'llarini ishlab chiqadilar.

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

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

Namunaviy: "Muammoli vaziyat"

Biz bilamizki, sulfat kislota kimyo sanoatining noni hisoblanadi. Sababi barcha sun'iy mahsulotlar ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo bu - sulfat kislota. Ilgarilari sulfat kislota kimyo sanoati ehtiyoji uchun hamma joyi yopiq temir vagonlarda tashilgan. Vagonlar uzoq vaqt ishlatilishi natijasida yaroqsiz holga kelgan (teshilgan) va bir qancha vaqt davomida ishlatilmay qolgan. Vagonni ta'mirlash uchun payvandlovchi uni payvandlamochi bo'lganda birdan vagon portlab ketgan. Usta buning sababini tushunmay, sizdan maslahat so'raganda siz bu holatni qanday izohlagan bo'lardingiz?

Eslatma: O'qituvchi o'quvchilarga muammoning kelib chiqish sabablariga e'tiborli bo'lish, ya'ni konsentrlangan sulfat kislota va temirning fizik-kimyoviy xossalari va boshqa xususiyatlari haqidagi bilim, ko'nikma va malakalariga tayanishlari kerakligi orqali o'quvchilarni yo'naltiruvchi, yodga soluvchi va ma'lumot beruvchi savollar orqali masalani hal etishga yo'llaydi.

Barcha o'quvchining fikri eshitiladi. Dars oxirida o'qituvchi to'g'ri javobni e'lon qiladi: Odatda, konsentrlangan sulfat kislota temir bilan reaksiyaga kirishmaydi shuning uchun temir vagonida tashiladi. Lekin bir qancha vaqt mobaynida ishlatilmagan vagonning teshilgan joyidan unga qor va yomg'ir suvlari kiradi va idishda qolgan sulfat kislota suyultiradi. Natijada, suyultirilgan sulfat kislota bilan temir reaksiyaga kirishib, vodorod gazini chiqaradi. Vodorod uchqun ta'sirida portlab ketadi.

"Muammoli vaziyat"

Tarixda Skott ekspeditsiyasining halokati haqida eshitganmisiz. Skott va uning ekspeditsiyasi a'zolari ekspeditsiya maqsadida qutbga o'tlangan. Ekspeditsiya yoqilg'irlarni metallardan yasalgan maxsus idishlarda olib chiqqan. Uzoq vaqt davom etgan ekspeditsiyada past haroratda idish buzilib, yoqilg'isi to'kilib ketgan. Natijada, ekspeditsiya a'zolari halokatga uchragan. Bu qanday sodir bo'lgan bo'lishi mumkin?

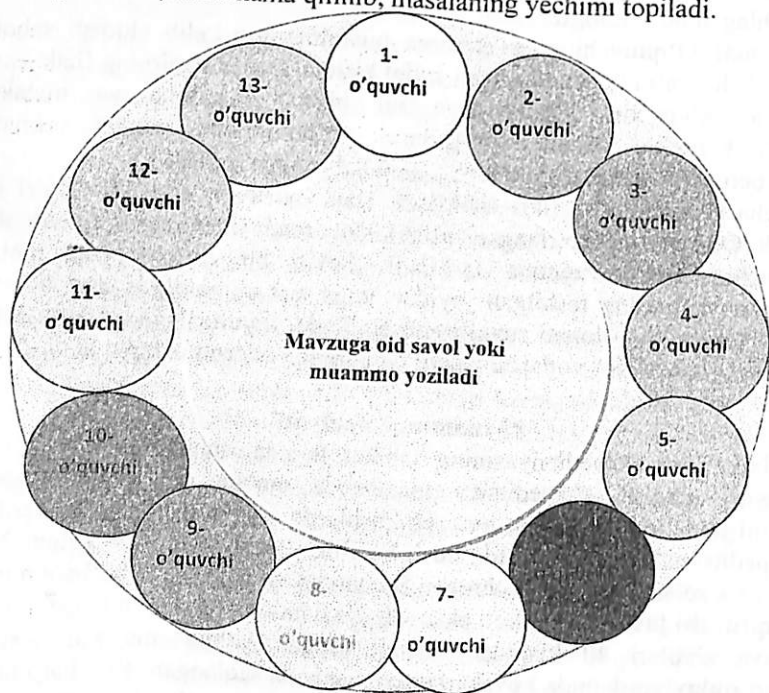
O'qituvchi javobi: Ha Skott ekspeditsiyasi halokati tarixdan bizga ma'lum. Bu ekspeditsiya a'zolari 40 kishidan tashkil topgan. Qutbga o'tlangan ekspeditsiya yonilg'irlari qalay yordamida kovsharlangan bankada saqlangan. Past haroratda idish buzilib, yoqilg'isi to'kilib ketgan. Natijada, ekspeditsiya a'zolari halokatga uchragan.

Demak; shu va shunga o'xshash hayotiy muammoli vaziyatlarni o'qituvchi mavzu yuzasidan kelib chiqqan holda tuzadi va dars jarayonida o'quvchilarning kompetentligini rivojlantiradi.

"AYLANA STOL ATROFIDA"metodi

"Aylana stol atrofida" metodi asosida ishlash qoidalari

1. Birgalikda o'rganish usuliga asoslanadi.
2. Qog'oz va har xil rangdagi qalamlar kerak bo'ladi.
3. Guruh a'zolari atrofida qog'oz va qalam surilib boriladi.
4. Ishtirokchilar o'rtaga tashlangan mavzuga oid yuqoridagi masala asosida masala tuzadi
5. Guruhdoshiga uzatadi.
6. U ham tuzgan masalani boshqa rangdagi qalamda yozib, keyingi ishtirokchiga beradi.
7. Ranglarning turli xil bo'lishi har bir ishtirokchining shaxsiy fikrini, masala yuzasidan ishtirokini aniqlash uchun kerak bo'ladi.
8. Fikrlar jamlanib, muhokama qilinib, masalaning yechimi topiladi.



Masalan : "Kimyoviy reaksiya turlari" mavzusi yuzasidan masalalar tuzing?
Har bir o'quvchiga bittadan oq qog'oz beriladi, qog'ozda masalalar har xil rangli ruchkalarda yozib chiqiladi.

Birinchi guruh: 20 gr $KMnO_4$ parchalanganda necha l n.sh.da kislorod ajraladi?

Ikkinchi guruh: masala guruh a'zolari bilan birgalikda yechiladi va uchinchi guruhga masala tuzib beriladi.

3 g fosfor yonganda qancha P_2O_5 hosil bo'ladi?

Uchunchi guruh: masala guruh a'zolari bilan birgalikda yechiladi va birinchi guruhga masala tuzib beriladi.

2 gr Al_2O_3 temir bilan qaytarilganda necha gr Al hosil bo'ladi?

Har bir guruh aytilgan topshiriqni bajaradi, o'qituvchi tomonidan tahlil qilinib, rag'batlantiriladi.

"NILUFAR guli"metodi

"Nilufar guli" metodi - muammoni yechish vositasi. O'zida nilufar guli ko'rinishini namoyon qiladi. Uning asosini to'qqizta katta to'rt burchaklar tashkil etadi. Tizimli fikrlash, tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi va faollashtiradi.

1. Chizmani tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Alohida kichik guruhlarda chizma tuzadilar: to'rt burchak markazida avval asosiy muammoni (g'oya, vazifa) yozadilar. Uning yechish g'oyalari esa markaziy to'rt burchakning atrofida joylashgan sakkizta to'rt burchaklarga yozadilar. Markaziy to'rt burchakning atrofida joylashgan sakkizta to'rt burchaklarga yozilgan g'oyalarni, atrofda joylashgan olib chiqadilar. Shunday qilib, uning har biri, o'z navbatida, yana bir muammodek ko'riladi.

2. Chizmani tuzish qoidasi. Alohida kichik guruhlarda chizma tuziladi: avval asosiy muammoni (g'oya, vazifa) yozadilar, so'ngra kichik muammolarni, ularning har biridan esa, kichik muammoni batafsil ko'rib chiqish uchun "kichik shoxchalarni" chiqaradilar. Shunga asosan, har bir g'oya rivojlanishini batafsil kuzatish mumkin.

3. Ish natijalarining taqdimoti.

"Nilufar guli chizmasini" tuzish qoidalari

1. Amaliy nuqtai nazardan barcha g'oyalarni ixcham deb tasavvur qiling (bitta-ikkita bilan chegaralarning), bu ham aql uchun foydali mashq hisoblanadi.

2. Sizga katta qog'oz varag'i zarur bo'ladi. Doimo o'zingiz mushohadalaringiz natijasini bir varaq qog'ozda ko'rish foydali hisoblanadi. Qarama-qarshi holda esa sizga bir varaqdan boshqasiga sakrab yurishingizga va bunda zaruriy biror muhim narsani unutishingizga olib keladi.

"Nilufar" guli chizmasi

| | | |
|--|---|--|
| | | |
| | B | |
| | | |

| | | |
|--|---|--|
| | | |
| | Z | |
| | | |

| | | |
|--|---|--|
| | | |
| | C | |
| | | |

| | | |
|--|---|--|
| | | |
| | D | |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| B | Z | C |
| D | A | F |
| G | H | Y |

| | | |
|--|---|--|
| | | |
| | F | |
| | | |

| | | |
|--|---|--|
| | | |
| | G | |
| | | |

| | | |
|--|---|--|
| | | |
| | H | |
| | | |

| | | |
|--|---|--|
| | | |
| | Y | |
| | | |

Namuna:

| | | |
|--|-----------------|--|
| | SO ₂ | |
| | kislotali oksid | |
| | | |

| | | |
|--|------------------|--|
| | K ₂ O | |
| | asosli oksid | |
| | | |

| | | |
|--|-------------------------------|--|
| | K ₂ O ₄ | |
| | super oksid | |
| | | |

| | | |
|--|------------------------------------|--|
| | qo'sh oksid | |
| | FeO·Fe ₂ O ₃ | |
| | | |

| | | |
|-----------------|----------------|--------------|
| kislotali oksid | asosli oksid | super oksid |
| qo'sh oksid | OKSID | befarq oksid |
| amfoter oksid | peroksid oksid | shpinel |

| | | |
|--|--------------|--|
| | NO | |
| | befarq oksid | |
| | | |

| | | |
|--|--------------------------------|--|
| | amfoter oksid | |
| | Al ₂ O ₃ | |
| | | |

| | | |
|--|--------------------------------|--|
| | peroksid oksid | |
| | Na ₂ O ₂ | |
| | | |

| | | |
|--|------------------------------------|--|
| | shpinel | |
| | CuO·Al ₂ O ₃ | |
| | | |

"NIMA UCHUN" grafikli organayzer chizmasi

"Nima uchun" sxemasi - muammoning dastlabki sabablarini aniqlash bo'yicha fikrlar zanjiri. Tizimli, ijodiy, tahliliy fikrlashni rivojlantiradi va faollashtiradi.

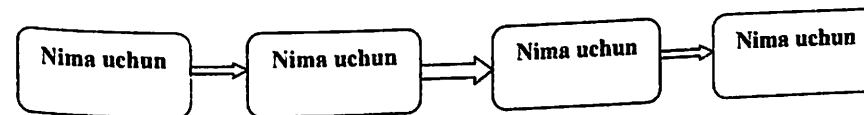
O'qituvchi o'quvchilarni "Nima uchun" sxemasini tuzish qoidasi bilan tanishtiradi. Alohida kichik gurhlarda muammoni ifodalaydilar. "Nima uchun" so'rovini beradilar va chizadilar, shu savolga javob yozadilar. Bu jarayon muammoning dastlabki sababi aniqlanmaguncha davom etadi va javoblar gurhlarda umumlashtiriladi.

"Nima uchun" grafikli organayzeri chizmasini tuzish qoidalari

1. Aylana, to'g'ri to'rtburchak yoki boshqa turdagi shakllardan foydalanishni o'zingiz tanlaysiz.

2. Chizmaning ko'rinishini - mulohazalar zanjirini to'g'ri chiziqli yoki to'g'ri chiziqli emasligini o'zingiz tanlaysiz.

3. Yo'nalish ko'rsatkichlari sizning qidiruvlaringizni dastlabki holatdan izlanishgacha bo'lgan yo'nalishingizni belgilaydi.



Namuna :

- Nima uchun oltin va kumush korroziyaga uchramaydi?
- Nima uchun suvni tozalashda unga xlor qo'shiladi?
- Nima uchun shamning alangasi yorug'lik beradi-yu, spirt lampasi alangasi yorug'lik bermaydi?
- Nima uchun vodorod ham birinchi ham 17- guruhda joylashgan?
- Nima uchun Li peroksid hosil qilmaydi?

"BUMERANG" texnologiyasi

Bu texnologiya o'quvchilarni dars jarayonida, darsdan tashqarida turli adabiyotlar, matnlar bilan ishlash, o'rganilgan materialni yodida saqlab qolish, so'zlab berish, fikrini erkin holda bayon eta olish, qisqa vaqt ichida ko'p ma'lumotga ega bo'lish hamda dars mobaynida o'qituvchi tomonidan barcha o'quvchilarni baholay olishga qaratilgan.

Texnologiyaning maqsad - o'quv jarayoni mobaynida tarqatilgan materiallarni o'quvchilar tomonidan yakka va guruh holatida o'zlashtirib olishlari hamda suhbat 1-munozara va turli savollar orqali tarqatma materiallardagi matnlar qay darajada o'zlashtirilganini nazorat qilish va baholash hamda o'quv jarayoni mobaynida har bir o'quvchi tomonidan o'z baho (ball) larini egallashga imkoniyat yaratishdan iboratdir.

Texnologiyaning qo'llanishi - amaliy mashg'ulotlar, seminar yoki laboratoriya mashg'ulotlari hamda suhbat-munozara shaklidagi darslarda yakka tartibda, kichik guruh va jamoa shaklida foydalanishi mumkin.

Mashg'ulotda foydalaniladigan vositalar. O'quvchi dars jarayonida mustaqil o'qishlari, o'rganishlari va o'zlashtirib olishlari uchun mo'ljallangan tarqatma materiallar (o'tilgan mavzu yoki yangi mavzu bo'yicha qisqa matnlar, suratlar, ma'lumotlar).

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi:

- 1) o'quvchilar kichik guruhlarga ajratiladi;
- 2) o'quvchilar dars (mashg'ulot)ning maqsadi va tartibi bilan tanishtiriladi;
- 3) o'quvchilarga mustaqil o'rganish uchun mavzu bo'yicha matnlar tarqatiladi;
- 4) berilgan matnlar o'quvchilar tomonidan yakka tartibda mustaqil o'rganiladi;
- 5) har bir guruh a'zolaridan yangi guruh tashkil etiladi;

6) yangi guruh a'zolarining har biri guruh ichida navbati bilan mustaqil o'rgangan matnlari bilan axborot almashadilar, ya'ni bir-birlariga so'zlab beradilar, matnni o'zlashtirib olishlarishga erishadilar;

7) berilgan ma'lumotlarni o'zlashtirilganlik darajasini aniqlash uchun guruh ichida ichki nazorat o'tkaziladi, ya'ni guruh a'zolari bir-birlari bilan savol-javob qiladilar;

8) yangi guruh a'zolari dastlabki holatdagi guruhlariga qaytadilar;

9) darsning qolgan jarayonida o'quvchilar bilimlarini baholash yoki to'plagan ballarini hisoblab borish uchun har bir guruhda "guruh hisobchisi" tayinlanadi;

10) o'quvchilar tomonidan barcha matnlar qay darajada o'zlashtirilganligini aniqlash maqsadida o'qituvchi o'quvchilarga savollar bilan murojaat etadi, og'zaki so'rov o'tkazadi;

11) har bir guruh a'zosi tomonidan guruhdagi matnning mazmunini hayotga bog'lagan holda bittadan savol tuziladi;

12) guruhlar tomonidan tayyorlangan savollar orqali savol-javob tashkil etiladi ("guruh hisobchilari" berilgan javoblar bo'yicha ballarni hisoblab boradilar);

13) guruh a'zolari tomonidan to'plangan umumiy ballar yig'indisi asosida g'olib guruh aniqlanadi.

O'quvchilar sonidan kelib chiqqan holda o'quvchilar guruhlarga ajratiladi:

"Kislород" mavzusini bemerang texnologiyasi asosida o'rganish uchun namuna:

Birinchi-guruhga: kislородning kashf qilinishi haqida ma'lumotlarni o'rganish topshirig'i beriladi.

Ikkinchi guruhga: kislородning fizik-kimyoviy xossalari haqida ma'lumotlar, reaksiya tenglamalarini o'rganish topshirig'i beriladi.

Uchunchi guruhga: kislородning olinish va ishlatilishi haqida reaksiya tenglamalari, ma'lumotlarni o'rganish topshirig'i beriladi.

Har bir guruh a'zolari berilgan topshiriq yuzasidan tayyorlanib keladi va bir-birlariga to'plagan ma'lumotlari yuzasidan taqdimot qiladi. Shu tariqa guruhlar birin-ketin ma'lumotlarni berib boradi. O'qituvchi dars oxirida yakuniy xulosa va qo'shimcha ma'lumotlar bilan umumlashtiradi.

"INSERT" metodi

Insert metodi tushunishni kuzatish vositasidir. Insert - bu o'quv jarayonida o'z anglashini faol kuzatish uchun o'quvchilarga imkoniyat beradigan kuchli vositadir, chunki shunday holatlar borki, odam matnni oxirigacha o'qib, u yerda nima yozilganligini eslab qololmasligi mumkin. Bu esa odam nima o'qiyotganini tushunmay, o'qish jarayonida faol bo'lishga qatnashmaydigan va o'z anglashini kuzatmaydigan hollarning misolidir.

Insert - bu matn bilan ishlaganda faollikni qo'llab-quvvatlash uchun kuchli vositadir. O'quvchi matn bilan ishlayotganda bir qator belgilarni qo'yib boradi, ular esa quyidagi ma'nolarni bildiradi:

V - bilganlarimni tasdiqlaydi.

+ - yangi axborot.

- - bilganlarimga zid keladi.

? - meni o'ylantirib qo'ydi.

Afzalligi:

- mustaqil o'qish vaqtida olgan ma'lumotlarni, eshitgan ma'ruzalarni tizimlashtirishni ta'minlaydi; olingan ma'lumotni tasdiqlash, aniqlash, chetga chiqish, kuzatish.
- avval o'zlashtirgan ma'lumotlarni bog'lash qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi.

Matnni insert metodida o'rganganda quyidagi jadvaldan foydalanish mumkin.

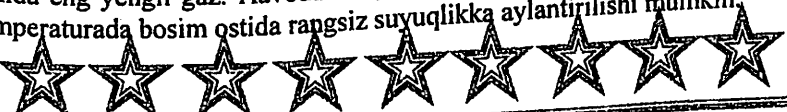
| «V» | «+» | «-» | «?» |
|--|---|--|--|
| «hu» - o'qiganlaringizdan aniq bilgan yoki bilaman deb o'ylagan ma'lumot | «musbat» - o'qiganlaringiz orasida siz uchun yangi bo'lgan ma'lumot | «manfiy» - o'qiganlaringiz, bilganlaringizga qarama-qarashi ma'lumot | «savol» - o'qiganlaringizdan siz uchun tushunarli bo'lmagan yoki shu haqda ko'proq narsa bilishni istagan ma'lumot |

Insert metodida o'qituvchi tomonidan yangi mavzu yuzasidan ma'lumotlar yozilgan tarqatma material tarqatib chiqiladi. O'quvchilar ma'lumotlar bilan tanishib chiqqandan so'ng insert metodi jadvali tarqatiladi shu orqali o'quvchilar qanday ma'lumotlarni eslab qolgani va mavzuni qay darajada o'zlashtirgani aniqlanadi.

Namuna:

Vodorod

D.I.Mendeleyev davriy sistemasining birinchi o'rnida joylashgan. Vodorodning ilmiy nomi "Hidrogenium", grek tilidan tarjima qilinganda hidor- suv, genao- hosil qilaman, degan ma'noni anglatadi. Vodorodning birinchi izotopini (H^1) 1766-yilda Genri Kavendish, ikkinchi izotopini (H^2) 1932-yilda G.Yuri va uchinchi izotopini (H^3) 1934-yilda M.Olifamta kashf etgan. Yer qobig'ining 1% ini tashkil etadi. Vodorod rangsiz, hidsiz, ta'nsiz gaz, $252,8^{\circ}C$ da suyuqlanadi, $259,1^{\circ}C$ da qaynaydi. Vodorod barcha gazlar ichida eng yengil gaz. Havodan 14,5 marta yengil. Vodorod $-240^{\circ}C$ dan past temperaturada bosim ostida rangsiz suyuqlikka aylantirilishi mumkin.



| «V» | «+» | «-» | «?» |
|---|---|---|---|
| D.I.Mendeleyev davriy sistemasining birinchi o'rnida joylashgan | (H^1) 1766-yili Genri Kavendish (H^2) 1932-yili G.Yuri (H^3) 1934-yili M.Olifamta kashf etgan | $259,1^{\circ}C$ da qaynaydi, $252,8^{\circ}C$ da suyuqlanadi. | Havodan 14,5 marta yengil. Vodorod barcha gazlar ichida eng yengil gaz. |

"TOIFALASH" JADVALI

Toifa - xususiyat va munosabatlarni muhimligini namoyon qiluvchi (umumiy) alomat. Ajratilgan alomatlar asosida olingan ma'lumotlarni birlashtirishni ta'minlaydi.

Tizimli fikrlash, ma'lumotlarni tuzilmaga keltirish, tizimlashtirish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Ma'lumotlarni tarkiblashtirish va tarkibiy bo'lib chiqish, o'rganilayotgan tushunchalar o'rtasidagi aloqa va o'zaro bog'liqlikni o'rnatish usul va vositasi hisoblanadi.

Toifali sharhlashni tuzish bosqichlari:

1. Toifali sharhlashni tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Aqliy hujum, klaster tuzish, yangi o'quv materiali bilan tanishishdan so'ng, kichik guruhlarda, olingan ma'lumot lavhalarini birlashtirish imkonini beradigan toifalarni izlaydilar.
2. Toifalarni jadval ko'rinishida rasmiylashtiradilar.
3. G'oya, tushuncha, fikr va ma'lumotlarni toifaga mos ravishda bo'ladilar. Ish jarayonida toifalarning ayrim nomlari o'zgarishi mumkin. Yangilari paydo bo'lishi mumkin.
4. Ish natijalarining taqdimoti

Toifalash sharhini tuzish qoidasi:

- Toifalar bo'yicha ma'lumotlarni taqsimlashning yagona usuli mavjud emas.
- Bitta mini guruhda toifalarga ajratish boshqa guruhda ajratilgan toifalardan farq qilishi mumkin.
- Ta'lim oluvchilarga oldindan tayyorlab qo'yilgan toifalarni berish mumkin emas, bu ularning mustaqil tanlovi bo'la qolsin.

Namuna

| Anorganik birikmalarning eng muhim sinflari | | | |
|---|---|-------------------------|--|
| Oksidlar | Kislotalar | Asoslar | Tuzlar |
| 4. SO ₃ | 4. HNO ₃ | 12. NaOH | 1. Na ₂ SO ₄ |
| 5. Fe ₃ O ₄ | 5. H ₂ SO ₄ | 13. Ca(OH) ₂ | 2. NaHCO ₃ |
| 6. CaO | 6. H ₃ PO ₄ | 14. Al(OH) ₃ | 3. (Al(OH) ₂) ₂ SO ₄ |
| 7. K ₂ O ₄ | 7. H ₄ P ₂ O ₄ | | 4. KAlSO ₄ |
| 8. Na ₂ O ₂ | | | 5. K ₄ [Fe(CN) ₆] |
| 9. Al ₂ O ₃ | | | |
| 10. CuO·Al ₂ O ₃ | | | |

"SINKVEYN" METODI

Sinkveyn - fransuzcha "cinquains", inglizcha "cinquain" so'zlaridan olingan bo'lib "5 qator" ma'nosini bildiradi. Sinkveyn - ma'lumotlarni sintezlash (bir butunga keltirish)ga yordam beradigan qofiyalanmagan she'r bo'lib, unda o'rganilayotgan tushuncha(hodisa, voqea, mavzu) to'g'risidagi axborot yig'ilgan holda, o'quvchi so'zi bilan turli variantlarda va turli nuqtai nazar orqali ifodalanadi. Sinkveyn tuzish murakkab g'oya, sezgi va hissiyotlarni bir

nechagina so'zlar bilan ifodalash uchun muhim bo'lgan malakadir. Sinkveyn tuzish jarayoni mavzuni yaxshiroq anglashga yordam beradi.

Sinkveyn tuzish qoidalari:

- 1- qator: Mavzu bir so'z bilan ifodalanadi (odatda, ot tanlanadi)
- 2- qator: Mavzu ikkita sifat bilan ifodalanadi (2 ta sifat yoziladi)
- 3- qator: Mavzu doirasidagi xatti-harakat uchta so'z bilan ifodalanadi. (3 ta fe'l yoki ravishdosh yoziladi)
- 4- qator: Mavzuga nisbatan munosabatni anglatuvchi va to'rtta so'zdan iborat bo'lgan fikr yoziladi (4 ta so'zdan iborat jumla yoziladi)
- 5- qator: Mavzu mohiyatini takrorlaydigan, ma'nosi unga yaqin bo'lgan bitta so'z yoziladi (mavzuga sinonim yoziladi)

Sinkveynlar quyidagi hollarda juda foydali bo'ladi:

- Murakkab axborotni sintezlash uchun vosita sifatida;
- O'quvchilar tushunchalarining yig'indisini baholash vositasi sifatida;
- Ijodni taqdim etilishining vositasi sifatida.

Sinkveynlarga quyidagi misollarni keltirish mumkin:

| | |
|--|--|
| <p>NaCl Oq, kristall Sho'r, eriydi, o'tkazadi, Fiziologik eritma tayyorlash uchun Tuz</p> | <p>H₂SO₄ moysimon, suyuqlik birikadi, gigroskopik, oksidlaydi Kimyo sanoatining noni hisoblanadi Kislota</p> |
| <p>Fosfor Rangsiz, zaharli Erimaydi, shu'lanadi, aylanadi. Oq fosfor, kimyoviy jihatdan faol Metallmas</p> | <p>Kislorod Rangsiz, gaz Hayot uchun muhim. Havoda bo'lmasa, hayot yo'q Metallmas</p> |

"AQLIY HUJUM" metodi

Mazkur metodda biror muammo bo'yicha ta'lim oluvchilar tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to'plab, ular orqali ma'lum bir yechimga kelinadi. "Aqliy hujum" metodining yozma va og'zaki shakllari mavjud. Og'zaki shaklida ta'lim beruvchi tomonidan berilgan savolga ta'lim oluvchilarning har biri o'z fikrini og'zaki bildiradi. Ta'lim oluvchilar o'z javoblarini aniq va qisqa tarzda bayon etadilar.

Yozma shaklida esa berilgan savolga ta'lim oluvchilar o'z javoblarini qog'oz kartochkalarga qisqa va barchaga ko'rinarli tarzda yozadilar. Javoblar doskaga (magnitlar yordamida) yoki "pinbord" doskasiga (ignalar yordamida) mahkamlanadi. "Aqliy hujum" metodining yozma shaklida javoblarni ma'lum belgilar bo'yicha guruhlab chiqish imkoniyati mavjuddir.

Ushbu metod to'g'ri va ijodiy qo'llanilganda, shaxsni erkin, ijodiy fikrlashga o'rgatadi. "Aqliy hujum" metodidan foydalanilganda ta'lim oluvchilarning

barchasini jalb etish imkoniyati bo'ladi, shu jumladan, ta'lim oluvchilarda muloqot qilish va munozara olib borish madaniyati shakllanadi. Ta'lim oluvchilarda o'z fikrini faqat og'zaki emas, balki yozma ravishda bayon etish mahorati, mantiqiy va tizimli fikr yuritish ko'nikmasi rivojlanadi. Bildirilgan fikrlar baholanmasligi ta'lim oluvchilarda turli g'oyalar shakllanishiga olib keladi. Bu metod ta'lim oluvchilarda ijodiy tafakkurni rivojlantirish uchun xizmat qiladi.

"Aqliy hujum" metodi ta'lim beruvchi tomonidan qo'yilgan maqsadga qarab amalga oshiriladi:

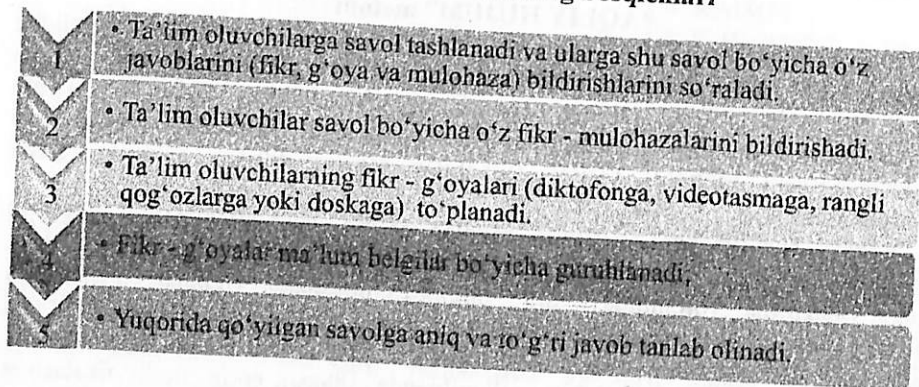
- ta'lim oluvchilarning boshlang'ich bilimlarini aniqlash maqsad qilib qo'yilganda, bu metod darsning mavzuga kirish qismida amalga oshiriladi;
- mavzuni takrorlash yoki bir mavzuni keyingi mavzu bilan bog'lash maqsad qilib qo'yilganda, yangi mavzuga o'tish qismida amalga oshiriladi;
- o'tilgan mavzuni mustahkamlash maqsad qilib qo'yilganda mavzudan so'ng, darsning mustahkamlash qismida amalga oshiriladi.

"Aqliy hujum" metodini qo'llashdagi asosiy qoidalar:

1. Bildirilgan fikr-g'oyalar muhokama qilinmaydi va baholanmaydi.
2. Bildirilgan har qanday fikr-g'oyalar, ular hatto to'g'ri bo'lmasa ham inobatga olinadi.
3. Har bir ta'lim oluvchi qatnashishi shart.



"Aqliy hujum" metodining tuzilmasi.
"Aqliy hujum" metodining bosqichlari



"CHARXPALAK" texnologiyasi

Ushbu texnologiya o'quvchilarni o'tilgan mavzularni esga olishga, mantiqan fikrlab, berilgan savollarga mustaqil ravishda to'g'ri javob berishga va o'z-o'zini baholashga o'rgatishga hamda qisqa vaqt ichida o'qituvchi tomonidan barcha o'quvchilarning egallagan bilimlarini baholashga qaratilgan.

Texnologiyaning maqsadi o'quvchilarni dars jarayonida mantiqiy fikrlash, o'z fikrlarini mustaqil ravishda erkin bayon eta olish, o'zlarini baholash, yakka va guruhlarda ishlashga, boshqalar fikriga hurmat bilan qarashga, ko'p fikrlardan keraklisini tanlab olishga o'rgatish.

Texnologiyaning qo'llanilishi: texnologiya o'quv mashg'ulotlarining barcha turilarida dars boshlanishi yoki dars oxirida yoki o'quv predmetining biron- bir bo'limi tugallanganda, o'tilgan mavzularni o'quvchilar tomonidan o'zlashtirilganlik darajasini baholash, takrorlash, mustahkamlash yoki oraliq va yakuniy nazorat o'tkazish uchun mo'ljallangan. Ushbu texnologiyani mashg'ulot jarayonida yoki uning bir qismida yakka, kichik guruh va jamoa shaklida tashkil etish mumkin.

Mashg'ulotda foydalaniladigan vositalar: tarqatma materiallar, rangli qalam (yoki marker)lar.

Mashg'ulotni tashkil etishda reja bo'yicha belgilangan mavzu hamda o'qituvchining qo'yan maqsadi asosida (tekshirish, mustahkamlash, baholash) tarqatma materiallar (agar yakka tartibda o'tkazish mo'ljallangan bo'lsa, guruh o'quvchilari soniga, agar kichik guruhlarda o'tkazish belgilangan bo'lsa, u holda guruhlar soniga qarab tarqatma materiallar) tayyorlanadi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi:

1. O'quvchilarni guruhlariga ajratish.
2. O'quvchini mashg'ulotni o'tkazishga qo'yilgan talablar va qoidalar bilan tanishtirish.
3. Tarqatma materiallarni guruh a'zolariga tarqatish.
4. Guruh a'zolari tomonidan yakka holda mustaqil ravishda tarqatma materiallardagi vazifalar bajariladi.
5. Har bir guruh a'zosi o'zi ishlagan tarqatma materialining o'ng burchagiga guruh raqamini yozadi, chap burchagiga esa o'zining biron-bir belgisini chizib qo'yadi.
6. Vazifa bajarilgan tarqatma materiallar boshqa guruhlariga «charxpalak aylanmasi» yo'nalishida almashtiriladi.
7. Yangi guruh a'zolari tomonidan berilgan materiallar o'rganiladi va o'zgartirishlar kiritiladi.
8. Jamoalar tomonidan o'rganilgan va o'zgartirishlar kiritilgan materiallar yana yuqorida eslatilgan yo'nalish bo'yicha guruhlararo almashtiriladi (ushbu jarayon guruhlar soniga qarab davom ettiriladi).
9. Materiallarni oxirgi almashinishdan so'ng har bir guruh va har bir guruh a'zosi o'zlari ilk bor to'ldirgan materiallarini (guruh raqami va o'zlari qo'yan belgilari asosida tanlab oladilar).

10. Har bir guruh a'zosining o'zlari belgilagan javoblariga boshqa guruh a'zolarining tuzatishlarini taqqoslaydilar va tahlil qiladilar.

11. O'qituvchining tarqatma materialda berilgan vazifalarini o'qiydi va jamoa bilan birgalikda to'g'ri javoblarni belgilaydi.

12. Har bir o'quvchi to'g'ri javob bilan belgilangan javoblar farqlarini aniqlaydilar, kerakli ballni to'playdilar va o'z-o'zini baholaydilar.

Izoh: tarqatma materialda o'quvchilar belgilagan to'g'ri javoblar bilan o'qituvchi hamkorligida aniqlangan to'g'ri javoblarning farqi 55 foizdan yuqori bo'lsa, o'quvchi ushbu o'quv materialini o'zlashtirgan, undan kam bo'lsa, o'zlashtira olmaganligini bildiradi. O'quvchilar o'z baholari yoki ballarini belgilab olishgach, o'qituvchi vazifa bajarilgan qog'ozlarni yig'ib oladi va ballarni guruh jurnaliga ko'chirib qo'yadi.

Quyida «Charxpalak» texnologiyasidan foydalangan holda «Anorganik moddalarning eng muhim sinflari» mavzusida mashg'ulot o'tkazish uchun zarur bo'lgan materialni taqdim etamiz.

1-Tarqatma

| № | Modda formulalari | Anorganik moddalarning eng muhim sinflari | | | |
|----|---|---|------------|----------|--------|
| | | oksidlar | kislotalar | asosalar | tuzlar |
| 1 | CaCO ₃ | | | | + |
| 2 | H ₂ N ₂ O ₂ | | + | | |
| 3 | V ₂ O ₅ | + | | | |
| 4 | AlPO ₄ | | | | + |
| 5 | H ₂ SO ₄ | | + | | |
| 6 | Al ₂ O ₃ | + | | | |
| 7 | K ₂ CO ₃ | | | | + |
| 8 | KOH | | | + | |
| 9 | Fe ₃ O ₄ | + | | | |
| 10 | Ca(OH) ₂ | | | + | |
| 11 | Ca ₃ (PO ₄) ₂ | | | | + |
| 12 | LiOH | | | + | |

Izoh: Ushbu namunadagi "+" belgilarini olib tashlagan holda o'quvchilarga tarqatma tayyorlanadi.

“REZYUME” texnologiyasi

Texnologiyaning tavsifi: bu texnologiya murakkab, ko'p tarmoqli, mumkin qadar muammoli mavzularni o'rganishga qaratilgan. Texnologiyaning mohiyati shundan iboratki, bunda bir yola mavzuning turli tarmoqlari bo'yicha axborot beriladi. Ayni paytda, ularning har biri alohida nuqtalardan muhokama qilinadi. Masalan, ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik va kamchiliklari, foyda va zararlari belgilanadi.

Texnologiyaning maqsadi: o'quvchilarni erkin, mustaqil, tanqidiy fikrlashga, jamoa bo'lib ishlashga, izlanishga, fikrlarni jamlab taqqoslash uslubi yordamida mavzudan kelib chiqqan holda o'quv muammosi yechimini topishga hamda kerakli xulosa yoki qaror qabul qilishga, jamoaga o'z fikri bilan ta'sir etishga, uni ma'qullashga, shuningdek, berilgan muammoni yechishga o'rgatish.

Texnologiyaning qo'llanilishi: Ma'ruza darslarida(imkoniyat va sharoit bo'lsa), seminar, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida yakka (yoki kichik guruhlar ajratilgan tartibda o'tkazish, shuningdek, uyga vazifa berishda ham qo'llash mumkin.

Mashg'ulotda foydalanadigan vositalar: A-4 formatdagi qog'ozlarda (guruh soniga qarab) tayyorlangan tarqatma materiallar, flomaster yoki rangli qalamlar.

Mashg'ulotlar o'tkazish tartibi:

- o'qituvchi o'quvchilarning soniga qarab, 3-5 kishidan iborat kichik guruhlariga ajratadi;

- o'qituvchi o'quvchilarni mashg'ulotning maqsadi va o'tkazilish tartibi bilan tanishtiriladi va har bir kichik guruhga qog'ozning yuqori qismida yozuvi bo'lgan, ya'ni asosiy muammo, undan ajratilgan o'quv muammolari va ularni yechish yo'llari belgilangan, xulosa yozma bayon qilinadigan varaqlarni tarqatadi;

- har bir guruh a'zolari ularga tushgan varaqlardagi muammolarning afzalligi va kamchiliklarini aniqlab, o'z fikrlarini flomaster yordamida yozma bayon etadilar. Yozma bayon etilgan fikrlar asosida ushbu muammoning yechimini topib, eng maqbul variant sifatida umumiy xulosa chiqaradilar;

- kichik guruh a'zolaridan biri tayyorlangan materialni jamoa nomidan taqdimot etadi. Guruhning yozma bayon etgan fikrlari o'qib eshittiriladi, lekin xulosa qismi bilan tanishtirilmaydi;

- o'qituvchi boshqa kichik guruhlardan taqdimot etgan guruhning xulosasini so'rab, ular fikrini aniqlaydi, guruhlar fikridan so'ng taqdimot guruhi o'z xulosasi bilan tanishtiradi;

- o'qituvchi guruhlar tomonidan berilgan fikrlarga yoki xulosalarga izoh berib, ularni baholaydi, so'ngra mashg'ulotni yakunlaydi.

| O'quvchilar bilimini nazorat ilova (misol tariqasida) qilish | | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------------------|------------|
| Neft | | Tabiiy gaz | | Toshko'mir | | Yangi energiya turlari | |
| Afzalligi | Kamchiligi | Afzalligi | Kamchiligi | Afzalligi | Kamchiligi | Afzalligi | Kamchiligi |
| | | | | | | | |
| Xulosa: | | | | | | | |

"KIMYOVIY DIKTANTLAR" metodi

Kimyoni o'qitish jaroyonida o'quvchilar bilimini hisobga olishning eng muhim usullaridan biri kimyoviy diktant hisoblanadi. Kimyoviy diktant o'tkazishda, o'quvchining bilim darajasini, ish xususiyatlarini hisobga olish kerak.

Kimyoviy diktant uchun beriladigan topshiriqlarni o'qituvchi og'zaki aytib beradi. O'qituvchi aytgan moddalarni o'quvchilar kimyoviy formulasini yozishi mumkin. Reaksiya tenglamalarini ongli bajarishi mumkin.

Kimyoviy diktant savollaridan namuna keltiramiz.

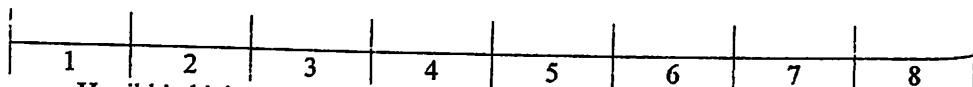
"Anorganik moddalarning eng muhim sinflari" mavzusiga oid: temir(II)-xlorid, temir(III)-oksidi, kalsiy sulfat, magniy fosfat, mis(II)-oksidi, fosfat kislota, temir(III)-gidroksid, alyuminiy oksidi. O'quvchilar moddalar yoniga ularning molekulyar formulalarini yozadi.

KIMYOVIY DIKTANT TURLARI

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

O'qituvchi diktantni o'qiganida barcha o'quvchilarni yozishga ulgurishlarini hisobga olishi va takrorlab turishi kerak. Keyingi vaqtlarda kimyoviy diktantni grafik turi yaxshi natija bermoqda. Grafik diktant o'tkazish uchun sinfda bir necha marta kimyoviy diktant o'tkazilganda uning mazmuni tushuntirib qo'yiladi.

Grafik diktant o'tqazilganda o'quvchilar daftar varag'idan eni 5 sm, uzunligi 20 sm qog'oz bo'laklarini tayyorlab qo'yadilar. Topshiriqning miqdoriga qarab, uzun chiziq chizilib, shu chiziq bo'limlarga bo'linadi. U quyidagicha:



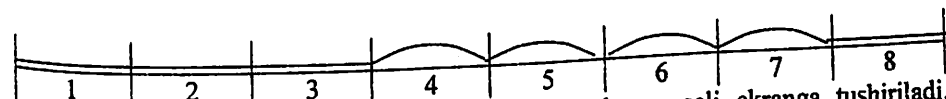
Har ikki chiziq orasiga son qo'yiladi.

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

- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| 1. NaCl | - natriy xlorid. |
| 2. K ₂ SO ₄ | - kaliy sulfat. |
| 3. Ca(NO ₃) ₂ | - kalsiy nitrat. |
| 4. K ₂ S | - kaliy sulfit. |
| 5. MgO | - magniy gidroksid. |
| 6. NaOH | - natriy oksidi. |
| 7. Na ₂ SO ₃ | - natriy sul'fit. |

Agar modda to'g'ri nomlangan bo'lsa, grafikdagi to'g'ri nomlangan songa _____ chiziq tortiladi, natijada, shakl bo'ladi. Agar formula noto'g'ri nomlangan bo'lsa, u nomer chizig'i ustiga - yarim oy chiziladi va shakl paydo bo'ladi.

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



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

ROTATSIYA METODI

Bu metod mashg'ulot mavzuini har bir kichik guruh alohida-alohida muhokama qilib chiqishi, yozganlarini butun guruh jamoa bo'lib tahlil qilib ko'rishi uchun qo'llaniladi va quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

- dars mavzusi bo'yicha nomerlangan topshiriqlar (masalan, rejadagi mavzuchalar) plakatlarga yozilib, doskaga osib qo'yiladi;
- topshiriqlar soni uchta bo'lsa, talaba-o'quvchilar ham shuncha kichik guruhlarga ajratiladi va guruhchalar nomerlanadi;
- kichik guruhlar o'zlarining nomerlariga mos nomerdagi topshiriqni va uni bajarishda foydalaniladigan yozma ma'lumotlar paketini oladi;
- kichik guruhlar o'zlariga taqdim etilgan materiallarni hamkorlikda o'rganib, topshiriqqa javoblarini yozishadi;
- javoblar kichik guruhdagi husnixati chiroyli bir talaba-o'quvchi tomonidan yoziladi;
- topshiriqlarga yozilgan javoblar varag'i, ma'lumotlar paketi kichik guruhlarga almashtiriladi va qo'shimchalar qilinadi, biroq javoblarning takrorlanishiga yo'l qo'yilmaydi;
- javoblar qaysi kichik guruhniki ekanligi ajralib turishi uchun ularga har xil rangdagi flannasterlardan foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, kichik guruhlar nomerlanib, ular o'zlarining javoblarini shu nomer ostida yozishlari ham mumkin;
- javoblar yozilgan varaqlar doskaga osilgan plakatlarga yopishtirilib, o'qituvchi ishtirokida muhokama qilinadi, umumlashtiriladi va to'g'ri javoblar daftarlarga yozib olinadi;
- to'g'ri va mukammal javoblar soniga qarab, talaba-o'quvchilar rag'batlantiriladi va baholanadi.

Namuna: "Galogenlar" mavzusi yuzasidan rotatsiya metodi

| Ftor |
|------------------------------|
| Ftor so'zi ma'nosi _____ |
| Ftorni kim olgan _____ |
| Ftorning fizik xossasi _____ |

| Xlor |
|------------------------------|
| Xlor so'zi ma'nosi _____ |
| Xlorni kim olgan _____ |
| Xlorning fizik xossasi _____ |

| Brom |
|------------------------------|
| Brom so'zi ma'nosi _____ |
| Bromni kim olgan _____ |
| Bromning fizik xossasi _____ |

“KETMA – KET” metodi

“Ketma-ket” metodini qo'llashdan asosiy maqsad:

• O'quvchilarning og'zaki va yozma nutqini shakllantirish, lug'at boyligini oshirish, sof o'zbek adabiy tilida so'zlashish ko'nikmalarini shakllantirish.

• Ushbu metod o'quvchilarning dars jarayonida olgan bilimlarini amalda tatbiq etishiga imkoniyat yaratadi va o'quvchilarning nutq malakalarini hamda ijodiy qobiliyatlarini rivojlantiradi.

• Metoddan quyidagi maqsadlarda:

- iboralar tuzishda;
- maqollar yozishda;
- gaplar tuzishda;
- matn yaratishda;
- lug'at ustida ishlashda foydalanish mumkin.

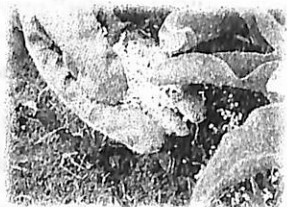
Masalan:



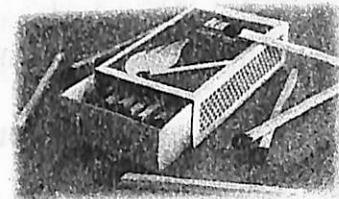
Osh tuzi



Kimyo sanoati noni- H_2SO_4



Chili selitrasi



Oltinugurt



$Al_2O_3 \cdot nH_2O$ -Boksit



Podshoh arog'i- $HNO_3 \cdot 3HCl$

Dars jarayonida “Ketma-ket” metodidan foydalanilganda o'quvchilarda quyidagi bilim, ko'nikma va malakalar shakllanadi:

1. O'quvchining yozma va og'zaki nutqi shakllanadi.
2. Til o'rganishga bo'lgan qiziqish ortadi.
3. Fikrni bayon etish orqali talaffuz malakasi va lug'at boyligi oshadi.
4. Xalq og'zaki ijodi bo'yicha olgan BKMni amalda qo'llay olish layoqati shakllanadi.

5. Darslarda berilayotgan grammatik va leksik materiallarni o'ziga singdirib, amalda tatbiq etishga harakat qiladi.
6. O'quvchilarda tezkor fikrlash ko'nikmalari shakllanadi.
7. Tafakkur tezliklarini hamda xotiralarini shakllantiradi.
8. Mantiqiy va tizimli fikr yuritish ko'nikmasi shakllanadi.

Dars jarayonida "Ketma-ket" metodidan foydalanganda o'quvchilarda quyidagi kompetensiyalar shakllanadi:

- kommunikativ kompetensiya;
 - axborotlar bilan ishlash;
 - kompetensiyasi;
 - o'z-o'zini rivojlantirish;
 - kompetensiyasi;
 - ijtimoiy faol fuqarolik;
 - kompetensiyasi;
 - milliy va umummadaniy;
 - kompetensiya;
- Usuldan foydalanishda quyidagi harakatlar amalga oshiriladi:**
- topshiriqlar o'quvchilarning yosh xususiyatlariga va bilim darajalarini inobatga olgan holda tayyorlanadi;
 - mavzu bo'yicha tasvirlar tanlab olinadi;
 - Microsoft POWER POINT yordamida tasvirlardan foydalanib taqdimot tayyorlanadi;
 - har bir topshiriq ma'lum vaqtga qo'yiladi;
 - tayyorlangan taqdimot o'quvchilarga havola etiladi;
 - o'quvchilar taqdimotda berilgan topshiriqlarning javobini daftarlariga yozadilar;
 - o'quvchi bajarib bo'lgach, ekranda ko'rsatilgan javoblar yordamida o'z xatolarini tekshiradi

Izoh: o'quvchilar kompyuter orqali o'qilgan 10 ta savolga 30 soniyada to'g'ri va aniq javob qaytara olishlari zarur. Har bir savolga 3 soniyadan vaqt beriladi. O'quvchi javobga ulgurmasa, kompyuter keyingi savolni o'qiy boshlaydi. Usul o'quvchilar bilan yakka tartibda, guruhli va ommaviy ishlashda birdek qo'llaniladi.

"BLIS-SO'ROV" metodi

Usulning tavsifi: ushbu usul o'quvchilarni harakatlar ketma-kertligini to'g'ri tashkil etishga, mantiqiy fikrlashga, o'rganayotgan fani asosida xilma-xil fikrlar, ma'lumotlar ichidan keraklisini tanlab olishni, shu bilan bir qatorda, o'zgalar fikrini hurmat qilish va ularga o'z fikrini o'tkaza olish hamda o'z faoliyati, kunini rejalashtira olishni o'rgatishga qaratilgan.

Usulning maqsadi: ushbu usul orqali o'quvchilarga tarqatilgan qog'ozlarda ko'rsatilgan harakatlar ketma-kertligini avval yakka tartibda mustaqil ravishda

belgilash, kichik guruhlarda o'z fikrini boshqalarga o'tkaza olish yoki o'z fikrida qolish, boshqalar bilan ham fikr bo'lisha olish kabi ko'nikmalarni shakllantirish.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi

- O'qituvchi o'quvchilarga ushbu mashg'ulot bir necha bosqichda o'tkazilishi haqida tushuncha beradi. Har bir bosqichga moljallangan vazifalarni bajarishga aniq vaqt berilishi, o'quvchilar esa shu vaqtdan unumli foydalanishlari kerakligi haqida ularni ogohlantiradi.

- Keyin hammaga alohida-alohida tarqatma material beradi va ushbu materialni sinchiklab o'rganishlarini so'raydi;

- o'qituvchi tarqatma material mazmuni va bajariladigan vazifani tushuntiradi va "o'quvchining ismi va familiyasi" va "sinfi" bo'limlarini to'ldirishni aytadi.

- tarqatma materialda berilgan vazifa, dastlab, yakka tartibda bajarilishini ta'kidlaydi;

- har bir o'quvchi o'zining shaxsiy fikri asosida tarqatma materialdagi "o'quvchi javobi" bo'limiga berilgan savollardan 3xil variantli javobdan bittasini yozadi, javoblar raqamlar yoki harflar bilan ko'rsatilishi mumkin;

- berilgan vaqt ichida yakka tartibdagi ishlar tugagach tarqatma materiallar o'zaro almashinadi. (almashtirishni turlicha tashkil qilish mumkin, masalan yonidagi o'quvchi bilan, kichik guruhlarda yoki orqadagi o'quvchi bilan);

- tarqatma materiallar almashingach, o'qituvchi to'g'ri javoblarni o'qiy boshlaydi, o'quvchilar bir-birini ishini tekshira boshlaydi va "to'g'ri javob" bo'limiga "1" ballidan, agar noto'g'ri bo'lsa, "0" ball qo'yib chiqishadi;

- o'qituvchi baholash mezonini tushuntirib beradi va tarqatma materiallar qaytadan o'z egalariga almashtirilishini so'raydi, o'z xatolarini ko'rib olishlariga imkon beradi;

- o'qituvchi tarqatma materiallarni yig'shtirib olib, baholaydi va e'lon qiladi.

Izoh: misol tariqasida "Metallar" mavzusidagi blis-so'rov jadvalini keltirish mumkin (har bir o'qituvchi o'z pretmeti bo'yicha o'tayotgan, avval o'tgan mavzu yoki umumlashtiruvchi darslarda usbu jadvaldan foydalanib, blis-so'rov tuzishi mumkin).

| O'quvchining ism-familiyasi | | | | Sinfi: " ", Mavzu: Metallar | | |
|-------------------------------------|------------|------------|-----------|-----------------------------|---------------|--|
| Savol | A | B | C | O'quvchi javobi | To'g'ri javob | |
| Natriy metalli Ar-? | 23 | 22 | 11 | | | |
| Kumush metallining kimyoviy belgisi | Au | Ag | Ar | | | |
| Suvda eriydigan metallarni toping | Au, Na, Fe | Ca, Cu, Mg | Na, K, Li | | | |
| Eng oson suyuqlandigan metall | Hg | Os | W | | | |
| Eng qattiq metall | Cu | Al | Cr | | | |

Mavzuning katta -kichikligiga qarab savollar sonini ko'paytirish mumkin.

“SINEKTIKA” METODI

Bu metod amaliy, seminarlar va laboratoriya mashg'ulotlari uchun qulay bo'lib, «aqliy hujum» metodiga yaqin. Bunda talaba darsda qo'yilgan muammoni hal qilish yuzasidan analogiyaga asoslangan holda o'z fikrlarini, qarashlarini olg'a suradi. Bunda analogiya bevosita, shaxsiy, ramziy va xayoliy bo'lishi mumkin.

“ASALARI GALASI” METODI

Muammo bitta guruhda yoki ikki kichik guruhlarda muhokama qilinadi. Bunda topshiriqlar har xil yoki butun guruhga bitta bo'lishi mumkin. Guruhlar qo'yilgan muammoni ma'lum muddat muhokama etib, natijani boshqalarga ma'lum qilishadi. Muammo yechimining eng yaxshi varianti tanlab olinadi.

“GALEREYANI AYLANISH” METODI

Kichik guruhlarning barcha a'zolariga bitta muammo taklif etiladi. Har bir kichik guruh o'zlariga berilgan muammoga belgilangan vaqt ichida fikrlarini yozib, javoblari yozilgan varaqlarini boshqa guruh bilan almashtiradi. Javoblarni olgan guruh ularni baholaydi va tugal bo'lmasa, o'z variantlari bilan to'ldiradi. So'ngra guruhlar-fikrlari umumlashtirilib, eng yuqori ballga arziydigan to'g'ri va mukammal javoblar tanlab olinadi.

Namuna: Bu metod ko'pincha kimyodan masalalar yechish darslarida yaxshi samara beradi. Bunda o'qituvchi bir nechta masalarni topshiriq sifatida beradi. Har bir guruhni yechimini tekshirib, eng oson va qulay usulda ishlangan yechim tanlanadi.

Masala: Odam tana massasining 20% ini suyaklar tashkil etadi, suyaklardagi kalsiy fluoridning massa ulushi esa 0,3 % ni tashkil etsa, massasi 70 kg bo'lgan odam tanasidagi fluor massasini aniqlang?

Masala: Meditsinada narkotik preparat sifatida ishlatiladigan modda C, H va Cl dan iborat. Shu moddadan 0,956 gr yonganda 0,352 gr CO₂, 0,072 gr suv olindi. Moddaning molekulyar massasi 119,5 gr bo'lsa, uning formulasini toping?

Masala: 6,56gr KMnO₄ va NaNO₃ aralashmasi to'liq termik parchalanganda 0,672 l (n.sh) kislorod ajraldi. Dastlabki aralashmaning mol nisbatini aniqlang?

“RUCHKA STOL USTIDA” METODI

Bu metod amaliy mashg'ulot uchun qulay. Savolga o'zining javob variantini yozgan kichik guruhdagi talaba ruchkasini stol ustiga qo'yib varaqni yonidagi sherigiga uzatadi. Savolga javob yoza olmagan talaba ruchkasini stolga qo'ymaydi. Bir nechta kichik guruhlardagi talabalarning qo'yilgan bir xil savolga javoblari yig'ishtirib olinib, birgalikda muhokama qilinadi.

Bu metodning afzalliklari:

o'qituvchi mashg'ulotga kim tayyor, kim tayyor emasligini ko'rib turadi; mashg'ulotga tayyorlanmagan talaba og'zaki muhokama paytida ko'rib chiqilayotgan mavzu yuzasidan anchagina foydali bilimlar oladi;

bu metod kichik guruhda olib boriladigan ish bo'lib, talaba intizomini mustahkamlaydi va ularni jipslashtiradi, chunki o'zining javob varianti ustida uzoq o'ylab o'tiradigan talaba butun guruhga ajratilgan vaqtni sarflab yuboradi.

Shuningdek, talaba mashg'ulotga tayyor bo'lmasa, bunda ham guruhga pand beradi; talabalar o'z javoblarini ikki marta, ya'ni yozma ish paytida va og'zaki muhokama vaqtida tahlil qilib chiqishadi.

“SINDIKAT” METODI

Guruh uchta kichik guruhlarga bo'linadi. Bunda taklif etilayotgan topshiriq uch xil nuqtai nazardan hal etilish zarur.

Masalan, uch noma'lumli uchta tenglamalar sistemasini yechish topshirig'i berilgan bo'lsin, u holda birinchi guruh masalani Gauss, ikkinchi guruh Kramer, uchinchi guruh matritsa usulidan foydalanib yechadi. So'ngra yechimlar birgalikda muhokama etilib, umumlashtiriladi.

“AKVARIUM” METODI

Guruhdan uch talaba ajratib olinib ularga xona o'rtasidagi stol atrofida o'tirishlari va qo'yilgan muammoni o'n minut atrofida birgalikda muhokama, qilib, fikr bildirishlari so'raladi.

Bu uch talaba akvariumdagi baliqlarga qiyos. Atrofdagi o'tirgan kuzatuvchilar o'rtadagi talabalarning fikrlarini diqqat bilan tinglab, javoblarni to'g'ri va noto'g'riga ajratib yozib borishadi hamda muhokama paytida o'zlarining qarashlarini bayon etishadi.

Yetarli darajada fikr bildira olmagan o'rtadagi talabalar o'z o'rinlarini kuchli fikr bildirgan kuzatuvchi talabalarga bo'shatib berishadi. Har bir muammo yuzasidan bildirilgan fikrlar talabalar ishtirokida o'qituvchi tomonidan umumlashtiriladi.

RAQAMLI METODLAR

Guruhdagi talabalarning umumiy sonidan kelib chiqqan holda “4x4x4”, “5x5x5” yoki “6x6x6” metodlarining biridan foydalaniladi. Masalan, “5x5x5” metodida har biri 5 talabadan iborat 5 ta kichik guruhcha tashkil etilib, ularning 5 nafar sardorlari to'planishib, qo'yilgan muammoni hamkorlikda muhokama etishadi, so'ngra o'zlarining guruhlarga qaytishib, sheriklariga masalaning yechimini o'rgatishadi.

SKARABEY TEXNOLOGIYASI

“Skarabey” interaktiv texnologiya bo'lib, u o'quvchilarda fikriy bog'liqlik, mantiq, xotiraning rivojlanishiga imkoniyat yaratadi, qandaydir muammoni hal qilishda o'z fikrini ochiq va erkin ifodalash mahoratini shakllantiradi. Mazkur texnologiya talaba-o'quvchilarga mustaqil ravishda bilimning sifati va saviyasini xolis baholash, o'rganilayotgan mavzu haqida tushuncha va tasavvurlarni aniqlash imkonini beradi. U, ayni paytda, turli g'oyalarni ifodalash hamda ular orasidagi bog'liqliklarni aniqlashga imkon yaratadi.

DELFI TEXNOLOGIYASI

Bu texnologiyaning mazmuni: jamoa bo'lib qo'yilgan muammoning muqobil yechimlarini maqbullik darajalari bo'yicha tabaqalashtirib, ulardan har birining muhim yoki nomuhimligini baholashdan, shu asosda eng yaxshi variantni tanlab olishdan iborat. Masalan, yer maydonini plugda 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 sm chuqurlikda ag'darish mumkin bo'lsin. Muayyan olingan yer maydonini ag'darishda shu variantlardan qaysi biri eng yaxshi ekanligini aniqlash uchun ulardan har biri yerni haydashga doir mavjud agrotexnik omillar asosida o'qituvchining trenerligida talaba-o'quvchilar tomonidan baholanadi. Bunda har bir kichik guruh o'zlarining variantlarini taklif etishlari, so'ngra fikrlar umumlashtirilib, eng yaxshi variant tanlab olinishi ham mumkin.

“ZIGZAG” METODI

Zigzag so'zi “siniq chiziq”, “ilonizi”, “egri-bugri” ma'nolarini anglatadi.

Ta'limda zigzag metodining mohiyati bir guruh tomonidan o'rganib bo'lingan o'quv materialining, hali uni o'rganmagan boshqa guruhga taqdim etilishidan iborat.

«Zigzag» usulining bir muncha afzalliklari bor. Xususan, ushbu usulni qo'llash orqali talabalar jamoa bo'lib ishlash ko'nikmasini hosil qiladi va mavzuni o'zlashtirishga ketadigan vaqt tejalib, qisqa vaqtda katta materialning o'zlashtirilishiga erishiladi. Ushbu usulning ketma-ketligi quyidagicha amalga oshiriladi:

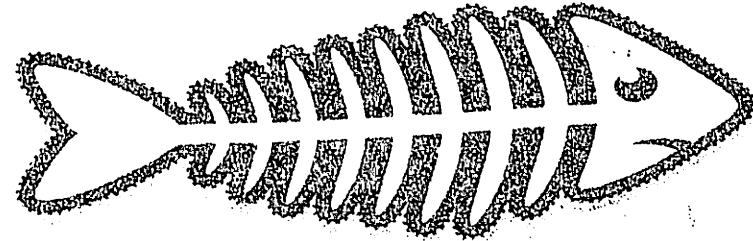
- talabalar, odatdagidek, bir qancha guruhlariga bo'linadi;
- har bir guruhga mavzu bo'yicha bitta savol tarqatiladi (savollar guruhdagi har bir ishtirokchiga bittadan berilishi lozim);
- guruh a'zolari shu tarqatilgan savolni belgilangan vaqtda o'rganib oladilar;
- har bir guruhga yetakchi saylanadi va ular tarqatilgan matnni o'rganishda, ularning mohiyatini teran tushunishda shu guruhda yetakchilik qiladi;
- liderning fikri guruh a'zolari tomonidan to'ldirilishi, qo'shimchalar va o'zgartirishlar kiritilishi mumkin;
- matnlar guruhda to'liq o'rganilib bo'lganidan keyin ular guruhlararo almashtiriladilar;
- endi ushbu guruhlarda yangi savollar o'rganiladi;
- bu savollar ham o'rganib bo'lingach, ular yana almashtiriladi;
- guruhlarda barcha savollar o'rganilganicha ushbu jarayonlar takrorlanadi;
- bir-birining bilimni baholash va o'zlashtirilganlik darajasini aniqlash uchun guruhlar bir-biriga ketma-ket ravishda savol berib boradi;
- savol qaysi guruhga tashlangan bo'lsa, birinchi shu guruh a'zolari javob berishlari mumkin, boshqa guruh a'zolari qo'shimcha qilib borishga haqli.

Ushbu usulning «Aqliy hujum» usuliga nisbatan farqi, bu yerda talabalarning bilimlari baholanadi.

Mazkur usulni o'rganish uchun talabalar 3 guruhga yoki 6 guruhga bo'linadilar. Chunki mavzu 3 ta savolga bo'lingan.

“BALIQ SKELETI” metodi

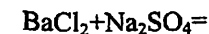
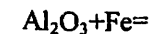
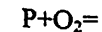
Ushbu metod chizmada mavzu yuzasidan bir qator muammolarni tasvirlash va ularni yechish imkonini beradi. Tizimli fikrlash, tuzilmaga keltirish, tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Dastlab, o'quvchilar chizmani tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Kichik guruhlarda baliqning yuqori suyagida kichik muammoni ifodalaydi, pastda esa ushbu kichik muammo mavjudligini tasdiqlovchi dalillar yoziladi. Baliq skeleti chizmasining bosh qismiga mavzu, dum qismiga esa yakuniy xulosa yoziladi. Kichik guruhlar birlashadilar, taqqoslaydilar va umumiy guruhning chizmasi to'ldiriladi. Mashg'ulot yakunida natijalar taqdim qilinadi.



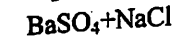
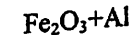
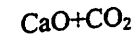
Namuna:

Baliq skeleti bosh qismida mavzu nomi: “Kimyoviy reaksiya turlari” yoziladi

Yuqori qismida:



Pastki qismida:



Dum qismida kimyoviy reaksiyaning 4 turi: birikish, parchalanish, o'rin olish va almashinish reaksiylari mavjudligi yoziladi.



Kimyo ta'limida qo'llaniladigan interfaol metodlar tasnifi

PISA testlar haqida bilasizmi?...

PISA (inglizcha - Programme for International Student Assessment) – turli davlatlarda 15 yoshli o'quvchilarning savodxonligini (o'qish, matematika, tabiiy fanlar) hamda bilimlarini amaliyotda qo'llash qobiliyatini baholovchi dastur.

Bu dastur 3 yilda bir marotaba o'tkaziladi. Dastlab, 1997-yilda ishlab chiqilgan va 2000-yilda birinchi marta qo'llanilgan. PISA bo'yicha bahoning 50 ballga oshishi har yillik yalpi ichki mahsulot (YIM) ning 1% ga o'sishini ta'minlaydi.

Qanday xalqaro baholash dasturlari mavjud?



PISA – o'quvchilarning ta'limiy yutuqlarini baholash xalqaro dasturi



PIRLS – matnini o'qish va tushunish darajasini aniqlovchi xalqaro tadqiqot



TIMSS – maktabda matematika va aniq fanlar sifatini tadqiq qiluvchi xalqaro monitoring



ICILS – kompyuter va axborot savodxonligi bo'yicha xalqaro tadqiqot

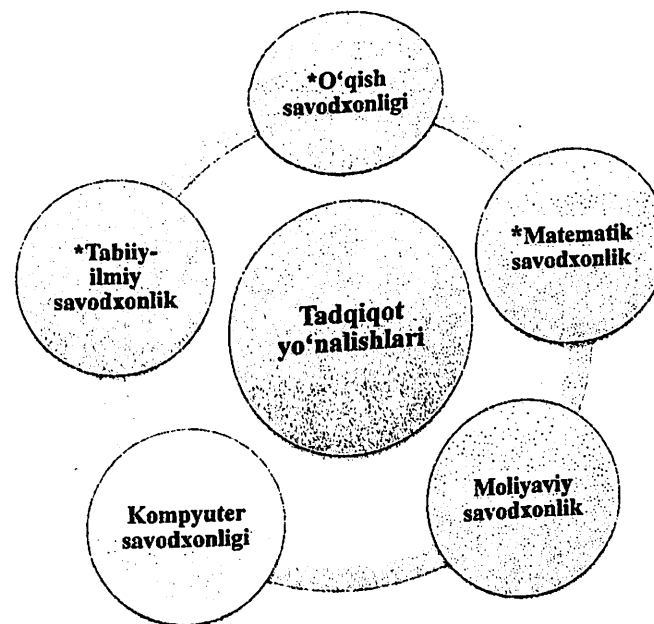
2019-2020-o'quv yili ta'lim sifati monitoringi jarayonida xalqaro baholash dasturlaridan foydalangan holda kimyo fani bo'yicha kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan o'quv topshiriqlari ishlab chiqildi.

Xalqaro baholash dasturlari tadqiqotlariga tayyorgarlik ko'rish yuzasidan kelgusi vazifalar

- O'qish (ona tili), matematika va tabiiy fanlarni (fizika, kimyo, biologiya, geografiya) o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interaktiv metodlardan samarali foydalanish.
- Tabiiy fanlarni (fizika, kimyo, biologiya, geografiya) o'qitish jarayonida fanlararo integratsiyani kuchaytirish, fanni turli sohalarga va hayotiy jarayonlarga bog'lab o'qitish.

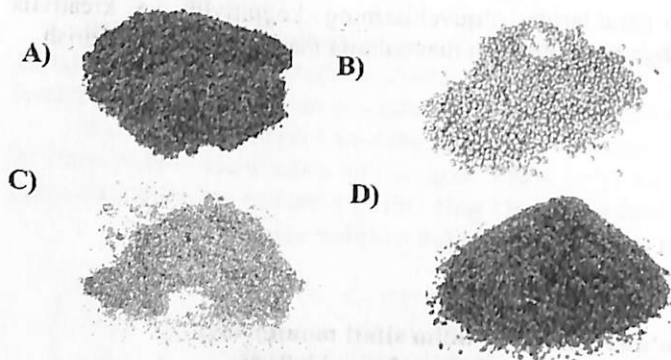
- Fizika, kimyo va biologiya fanlaridan amaliy mashg'ulotlarni (laboratoriya, masalalar yechish) yanada samarali tashkil etish.
- Sinfidan tashqari fan to'garaklarida o'quvchilarning kognitivlik va kreativlik xususiyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan mavzularda mashg'ulotlar olib borish

PISAda o'quvchilarning bilim sifati monitoringi 5 ta yo'nalish bo'yicha amalga oshiriladi

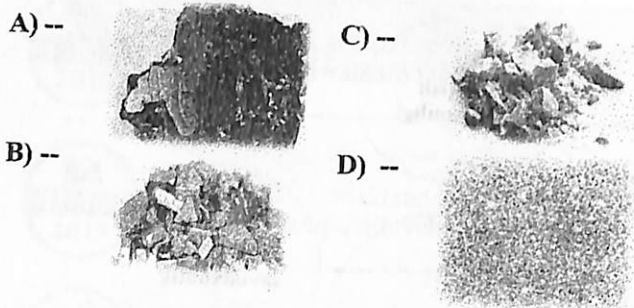


KIMYO FANIDAN PISA TESTLAR

1. Quyidagi tuz namunalarining qaysi biri - $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$?



2. Quyida keltirilgan modda namunalari nomlarini keltiring? 1-oltin; 2-uglerod; 3-temir; 4-oltinugrt;



3. Shisha

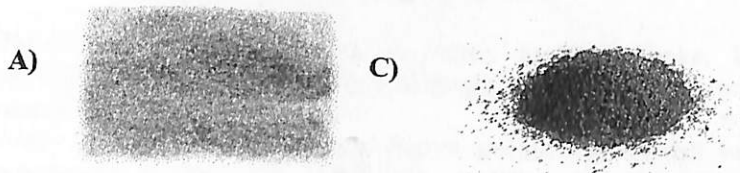


rangining ko'k bo'lishi qaysi moddaga bog'liq?

- A) CoO
B) PbO

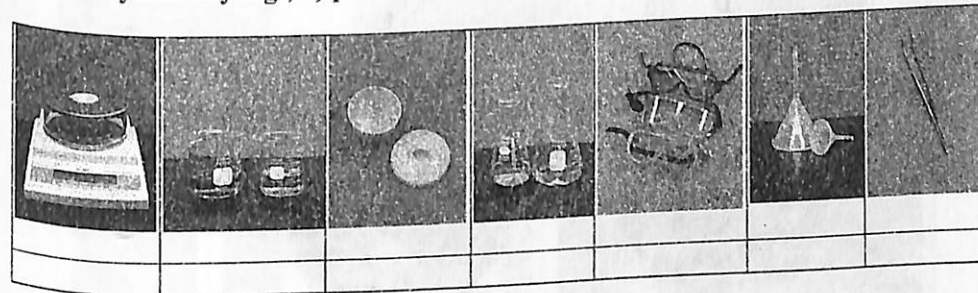
- C) B_2O_3
D) CuO

4. Quyida tuzlardan namunalar keltirilgan. Bu tuzlarni formulalari bilan juftlab ko'rsating? 1- FeCl_3 ; 2- AgPO_4 ; 3- NiCl_3 ; 4- CoCl_2



B) D)

5. Laboratoriya jihozlarini aniqlang va jadvalga har bir rasm ostiga mos raqamlarni yozing. 1) voronka ; 2) stakanlar; 3) Erlenmeyer kolbasi; 4) himoya ko'zoynagi; 5) pinset; 6) elektron tarozi; 7) chinni tigel



6. Quyidagi kimyogar olimlarni nomlari bilan juftlab ko'rsating? 1-Butlerov; 2-Avogadro; 3-Le-Shatele; 4-Lomonosov; 5-Pristli; 6-Lavuaze; 7- Lotar Meyer



7. Quyidagi kimyogar olimlarni ixtirolari bilan juftlab ko'rsating?

A

B

C



D

E



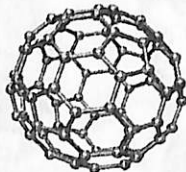
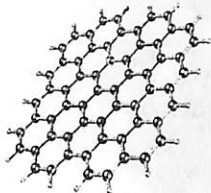
- 1- Radioaktivlikning asoschisi.
- 2- 1854-yili sun'iy yog' moddani sintez qilgan.
- 3- Dissotsiatsiyalanish nazariyasi asoschisi.
- 4- ($6,02 \cdot 10^{23}$) uning soni.
- 5- Hajmiy nisbatlar qonuni asoschisi.
8. Uglerning allotropik shakllari strukturasi va nomlari bilan juftlab ko'rsating? 1-olmos; 2- grafit; 3-fullerin; 4-grafen; 5- nanotrubka; 6- lonsdeylit;

A

B

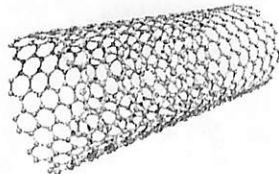
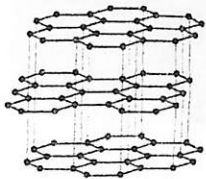
C

D

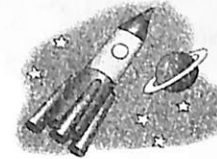


E

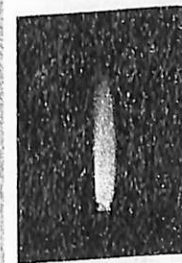
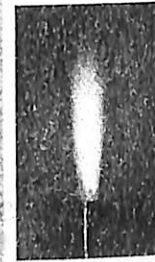
F



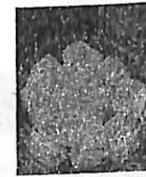
9. Quyida qaysi elementiardan namunalari keltirilgan?



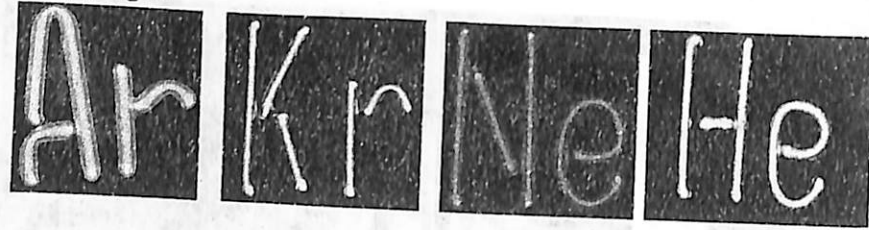
10. Ishqoriy metallar alangani qanday rangda bo'yaydi?



11. Quyidagi rasmni nima birlashtirib turibdi?

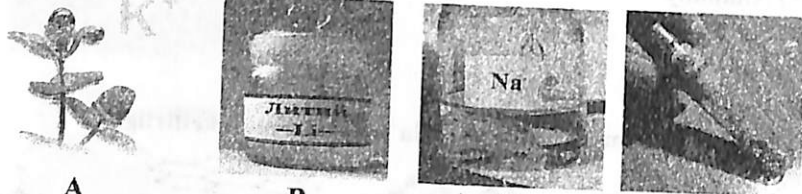


18. Inert gazlarning biriga grekcha "yalqov" deb nom berilgan.
Bu qaysi gaz?



A B C D

19. Eng yengil metall qaysi rasmda keltirilgan?



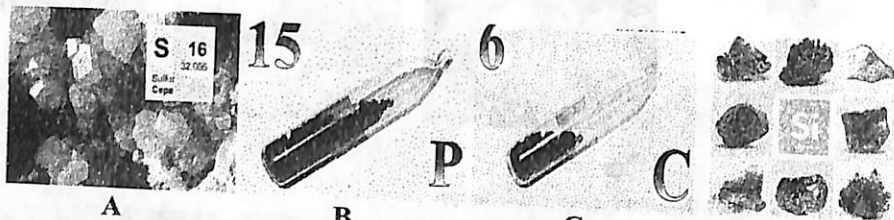
A B C D

20. 1869-yil Elementlar davriy jadvalini kashf etgan olimni aniqlang?



A B C D

21. Akademik A.Y.Fersman qaysi elementi "Hayot va tafakkur elementi" deb atagan?

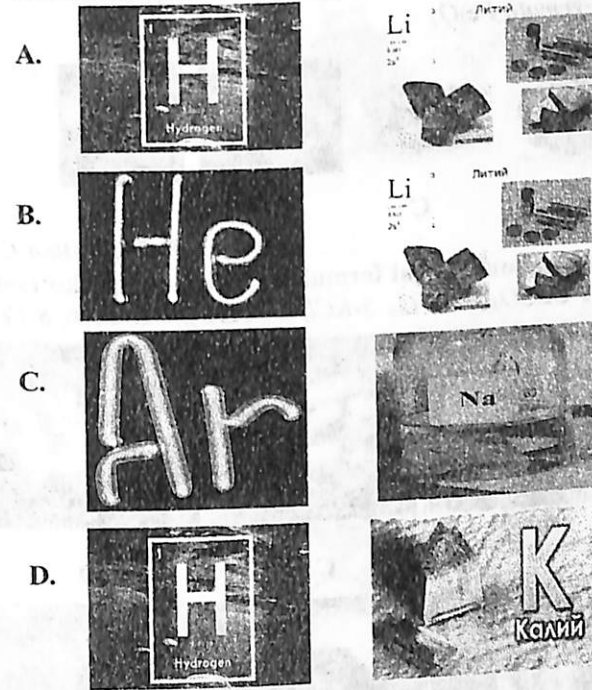


A B C D

22. Katta oilada u 17-farzand bo'lgan. U ikki marta Nobel mukofotiga sazovor bo'lgan. Zamondoshlari bu olim haqida "Hayotni san'at asariga aylantirdi" degan edilar. Gap qaysi olim haqida ketmoqda?



23. Kimyoviy elementlar ichida eng yengil gaz va eng yengil metall mavjud.
Bu elementlarni ko'rsating?



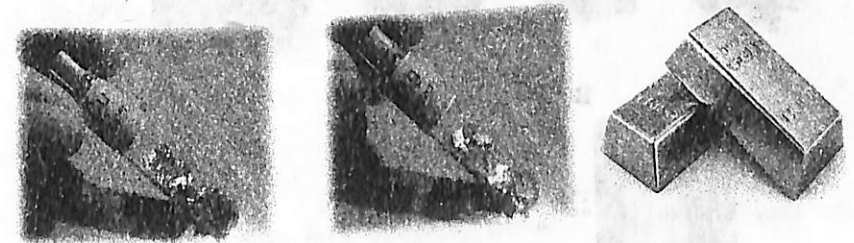
A B C D

24. Kimyoda eng kuchli oksidlovchi deb qaysi element tan olingan?



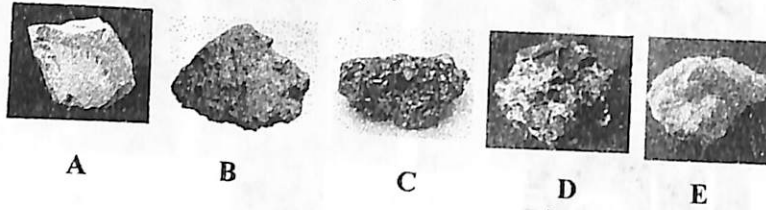
A B C D

25. Insoniyatga qadimdan ma'lum bo'lgan birinchi metallni aniqlang?

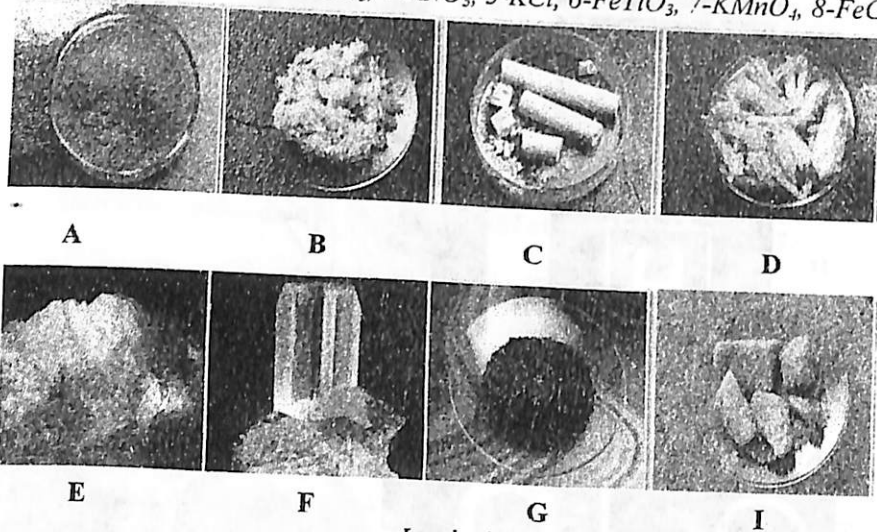


A B C

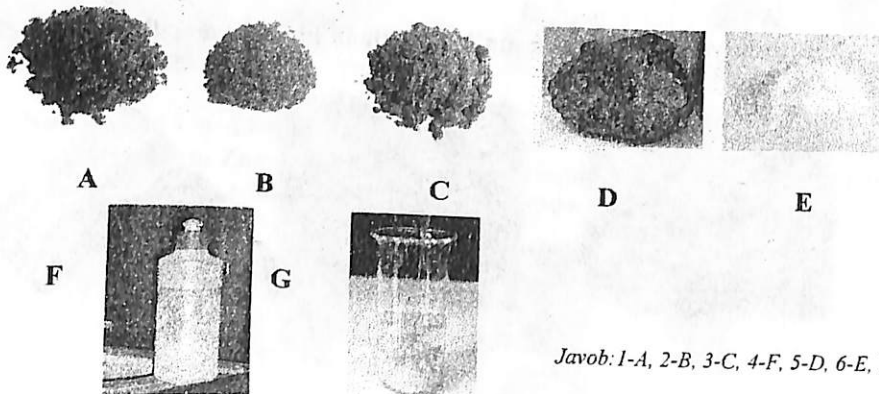
26. Quyidagi minerallarni nomlari bilan juftlab ko'rsating?
 1-flyuorit CaF_2 , 2-kaolin $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$, 3-limonit $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$,
 4-magnetit Fe_3O_4 , 5-gematit Fe_2O_3



27. Quyida keltirilgan tuz namunalari formulalari bilan juftlab ko'rsating?
 1- $CuSO_4$, 2- $MgSO_4$, 3- $CaCO_3$, 4- KNO_3 , 5- KCl , 6- $FeTiO_3$, 7- $KMnO_4$, 8- $FeCl_3$



28. Quyida tuz namunalari keltirilgan, ularni formulalari bilan juftlab ko'rsating?
 1- $Co(NO_3)_2$, 2- $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, 3- $NiCl_2$, 4- Na_2SiO_3 , 5- $(CuOH)_2CO_3$,
 6- NH_4NO_3 , 7- PbI_2



Javob: 1-A, 2-B, 3-C, 4-F, 5-D, 6-E, 7-G

29. Quyidagi keltirilgan karikaturalarda qaysi elementlar tasvirlangan?



- A) Hg, W, Br, Ca
- B) Br, V, Zn, Ca
- C) Hg, Co, Zn, Ca
- D) I, W, Br, Ca

30. Quyida rasmlari keltirilgan kimyogar olimlarning nomlariga qo'yilgan kimyoviy elementlarni juftlab ko'rsating?



- 1. Kuyriy
- 2. Eynshteyniy
- 3. Fermiy
- 4. Mendeleyeviy
- 5. Nobeliy
- 6. Rezerfordiy
- 7. Meytneriy
- 8. Lourensiy

Javob: 1-F, 2-C, 3-D, 4-A, 5-B, 6-I, 7-G, 8-E

PISA testlaridan dars jarayonida foydalanish uchun qo'llanma oxirida Ispring dasturida tuzilgan testlarning namunalari diskda berilgan

Kimyo o'qituvchilari uchun testlar

1. Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida kimyo o'quv fanini o'rganish bosqichlari, 7-sinf bitiruvchilari kimyo fanini o'rganishning kuchaytirilgan boshlang'ich standart darajasi to'g'ri ko'rsatilgan qatorni aniqlang?
- A. A1
B. A1+
C. A2
D. A2+
2. Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida kimyo o'quv fani chuqur o'rganiladigan ixtisoslashtirilgan umumiy o'rta ta'lim maktablarining bitiruvchilari Kimyo fanini o'rganishning kuchaytirilgan tayanch darajasi to'g'ri ko'rsatilgan qatorni aniqlang?
- A. A1
B. A1+
C. A2
D. A2+
3. Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida Kimyo fani chuqurlashtirilgan o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilari Kimyo fanini o'rganishning kuchaytirilgan umumiy darajasi to'g'ri ko'rsatilgan qatorni aniqlang?
- A. B1
B. B1+
C. A1
D. A2
4. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarida Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinf bitiruvchilari Kimyo fanini o'rganishning tayanch darajasini aniqlang?
- A. B1
B. B1+
C. A1
D. A2
5. Umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarida kimyo fanini o'qitishning asosiy maqsadi keltirilgan javobni aniqlang?
- A. ta'lim-tarbiya jarayonida kimyo fani mazmunini hozirgi ijtimoiy hayot va fan-texnika taraqqiyoti bilan bog'lash, buyuk allomalar va kimyogar olimlarning kimyo fani rivojiga qo'shgan hissalarini bilan tanishtirish;
B. o'quvchilarda tayanch va kimyo o'quv faniga oid umumiy kompetensiyalarni shakllantirish;
C. tabiatdagi kimyoviy jarayonlar, hodisalarni kuzatish, tahlil qilish, anorganik moddalarning xossalari, olinish usullari, ularga oid masalalarni yechish, tajribalar o'tkazish;

D. masalalarni yechish, tajribalar o'tkazish, eng muhim anorganik va organik moddalarning ahamiyati, kimyoviy ishlab chiqarishning ekologiyaga ta'siri haqidagi bilim, ko'nikma va malakalar.

6. Umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarida kimyo fanini o'qitishning asosiy vazifalari yozilgan javobni aniqlang?
- A. ko'nikma va malakalarni o'z shaxsiy, kasbiy va ijtimoiy faoliyatida amaliy qo'llay olish kompetensiyalarini shakllantirishga yo'naltirish;
B. o'quvchilarni boshqa fanlardan olgan bilimlariga va hayotiy tajribalariga tayangan holda kimyo o'quv fanining eng muhim kimyoviy tushunchalari hamda kimyo o'quv xonasida ishlash xavfsizligi bilan tanishtirish;
C. tabiatda sodir bo'ladigan kimyoviy o'zgarishlarning ma'lum qonuniyatlar asosida sodir bo'lishini, kimyoviy elementlar, moddalarning xossalari, tuzilishi, tarkibini o'rganish;
D. kundalik turmushda foydalana olish hamda ijtimoiy hayoti va ta'lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo'lgan bilimlarni egallashi, ulardan kundalik hayotlarida foydalanishga o'rgatishdan iborat.
7. Kimyo fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilariga qo'yiladigan A1+ kompetensiya - sining mazmun-mohiyati ko'rsatilgan qatorni aniqlang?
- A. Kundalik turmushda sodir bo'ladigan jarayonlarni kuzatish orqali kimyoviy jarayonlar, hodisalar haqidagi dastlabki tushunchalarni biladi va bayon qila oladi;
B. kimyoviy qonuniyatlar, atom-molekulyar ta'limot haqidagi dastlabki bilimlarni tushuntira oladi;
C. Turli moddalar hajmi, massasi, formulasini topish, mavzu doirasida tajribalar o'tkazish, masalalar yechishni biladi;
D. A2 Kimyoviy elementlar davriy qonuni va davriy jadval, kimyoviy bog'lanish turlari, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari, dissotsiatsiyalanish va ion almashinish reaksiyalarini biladi va tushuntira oladi.
8. Kimyo fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilariga qo'yiladigan A2 kompetensiyasining mazmun - mohiyati ko'rsatilgan qatorni aniqlang?
- A. kimyoviy qonuniyatlar, atom-molekulyar ta'limot haqidagi dastlabki bilimlarni tushuntira oladi;
B. Turli moddalar hajmi, massasi, formulasini topish, mavzu doirasida tajribalar bajarish, masalalar yechishni biladi;
C. uy-ro'zg'orda ishlatiladigan kimyoviy moddalar bilan ishlash qoidalarini biladi va unga amal qiladi;
D. nazariy bilimlar asosida masalalarni yecha oladi va tegishli laboratoriya tajribalarini bajara oladi
9. Kimyo fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilariga qo'yiladigan B1 kompetensiyasining mazmun-mohiyati ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

A. umumiy kimyo, organik kimyo kurslari asosiy qonuniyatlari, nazariyalari va organik birikmalarning muhim sinflari, ularning tuzilishi, xossalari, olinishi, biologik ahamiyatiga oid bilimlarni biladi, tushunadi va tushuntira oladi;

B. turli moddalar hajmi, massasi, formulasini topish, mavzu doirasida tajribalar bajarish, masalalar yechishni biladi;

C. elektroliz qonunlari, pH va pOH ni aniqlash, dissotsiatsiyalanish asoslari, issiqlik effekti bo'yicha masalalar yecha oladi;

D. organik va anorganik moddalar, ular orasidagi farqni, ularning xossalari molekulyar tuzilishiga bog'liqligini tushuntira oladi.

10. Kimyo fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilariga qo'yiladigan element va formulalarni kimyoviy tilda ifodalash A1 kompetensiyasining mazmun- mohiyati ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

A. kimyoviy reaksiya turlari nomlari, ularga oid tenglamalarni yoza oladi;

B. molyar massa, molyar hajm, Avogadro soni o'rtasidagi bog'liqlikni formulalar asosida tushuntiradi va yozma ifodalay oladi;

C. organik birikmalarning fizik va kimyoviy xossalarni, ularning olinishiga oid reaksiyalar tenglamalarini yoza oladi;

D. atomlarning tuzilishidagi, reaksiyalarning mexanizmiga ko'ra farqlarini ifodalay oladi.

11. Kimyo fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilariga qo'yiladigan element va formulalarni kimyoviy tilda ifodalash A1+kompetensiyasining mazmun- mohiyati ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

A. kimyoviy jarayon va hodisalarni kimyoga tegishli terminlar asosida ifodalay oladi;

B. kislota, ishqor, tuzlarning dissotsiatsiyalanishini, ion almashinish tenglamalarini yoza oladi;

C. moddalarni tozalash usullari, texnika va turmushda ishlatiladigan kimyoviy moddalar bilan ishlash qoidalarini, ulardan foydalanishda ekologik madaniyatni biladi va amaliyotda qo'llay oladi;

D. molyar massa, molyar hajm, Avogadro soni o'rtasidagi bog'liqlikni formulalar asosida tushuntiradi va yozma ifodalay oladi.

12. Kimyo fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilariga qo'yiladigan element va formulalarni kimyoviy tilda ifodalash A2+kompetensiyasining mazmun- mohiyati ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

A. atomda elektronlarning pog'onachalar bo'yicha joylashishini va davriy qonunni tushuntira oladi; modda kristall panjaralari va ularning bir-biridan farqini izohlay oladi;

B. molyar massa, molyar hajm, Avogadro soni o'rtasidagi bog'liqlikni formulalar asosida tushuntiradi va yozma ifodalay oladi;

C. kislota, ishqor, tuzlarning dissotsiatsiyalanishini, ion almashinish tenglamalarini yoza oladi;

D. kimyoviy jarayon va hodisalarni kimyoga tegishli terminlar asosida ifodalay oladi.

13. Kimyo fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilariga qo'yiladigan element va formulalarni kimyoviy tilda ifodalash B1 kompetensiyasining mazmun- mohiyati ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

A. atomlarning tuzilishidagi, reaksiyalarning mexanizmiga ko'ra farqlarini ifodalay oladi;

B. organik birikmalarning umumiy va oddiy vakilini tuzilish formulasi, gamologlari, izomerlarining trivial, IYuPAK, ratsional nomlarini yozma va og'zaki ifodalay oladi;

C. eritmalar kundalik turmushda hayotiy faoliyatda foydalana oladi;

D. molyar massa, molyar hajm, Avogadro soni o'rtasidagi bog'liqlikni formulalar asosida tushuntiradi va yozma ifodalay oladi.

14. Kimyo fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilariga qo'yiladigan element va formulalarni kimyoviy tilda ifodalash B1+ kompetensiyasining mazmun- mohiyati ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

A. organik birikmalar sinflarini formulalari orqali boshqa birikmalardan ajrata oladi, ularning kimyoviy xossalarni, laboratoriya sharoitida va sanoatda olish usullarini tushuntira oladi;

B. organik birikmalarning umumiy va oddiy vakilini tuzilish formulasi, gamologlari, izomerlarining trivial, IYuPAK, ratsional nomlarini yozma va og'zaki ifodalay oladi;

C. eritmalar kundalik turmushda hayotiy faoliyatda foydalana oladi;

D. molyar massa, molyar hajm, Avogadro soni o'rtasidagi bog'liqlikni formulalar asosida tushuntiradi va yozma ifodalay oladi.

15. Kimyo fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari kimyoviy tajribalar o'tkazish va amaliyotda qo'llash A1+ kompetensiyasi to'g'ri ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

A. kimyoviy bog'lanish va oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari, element, birikmalarning xossalari o'ldirilgan elementlar yecha oladi;

B. anorganik birikmalarning kimyoviy xossalari o'ldirilgan elementlar yecha oladi;

C. maktab laboratoriya jihozlari bilan ishlash xavfsizlik qoidalarini biladi va ularga amal qiladi;

D. eritmalar bobi mavzulariga, kimyoviy elementlar va moddalarning ekvivalentini topishga doir masalalarni yecha oladi.

16. Kimyo fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari kimyoviy tajribalar o'tkazish va amaliyotda qo'llash A2+ kompetensiyasi to'g'ri ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

A. maktab laboratoriya jihozlari bilan ishlash xavfsizlik qoidalarini biladi va ularga amal qiladi;

B. eritma turlari va ularni tayyorlash tajribalarini amalda bajara oladi; kimyoviy bog'lanish va oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari, element, birikmalarning xossalari o'ldirilgan elementlar yecha oladi;

C. eritmalar bobi mavzulariga, kimyoviy elementlar va moddalarning ekvivalentini topishga doir masalalarni yecha oladi;

D. anorganik birikmalarning kimyoviy xossalariga oid sodda turdagi masalalarni yecha oladi.

17. Kimyo fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari kimyoviy tajribalar o'tkazish va amaliyotda qo'llash B1+ kompetensiyasi to'g'ri ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

A. maktab laboratoriya jihozlari bilan ishlash xavfsizlik qoidalarini biladi va ularga amal qiladi;

B. o'zbekistonda olinadigan kimyoviy xom ashyolar va ular haqidagi ma'lumotlarga ega bo'ladi va ishlab chiqarish jarayonlari, moddalardan foydalanishda ekologik madaniyatni biladi;

C. kimyoviy ishlab chiqarish jarayonlari, mahalliy ekologik muammolarni tushuna oladi;

D. tajribalarni bajarishga doir jihozlar jamlamasini mustaqil tayyorlay oladi amaliy, laboratoriya ishlaridagi sintez tajribalarni bajaradi, mustaqil xulosa va izohlar yoza oladi.

18. Kimyo fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari kimyoviy tajribalar o'tkazish va amaliyotda qo'llash B1 kompetensiyasi to'g'ri ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

A. maktab laboratoriya jihozlari bilan ishlash xavfsizlik qoidalarini biladi va ularga amal qiladi;

B. eritmalar bobi mavzulariga, kimyoviy elementlar va moddalarning ekvivalentini topishga doir masalalarni yecha oladi;

C. organik va umumiy kimyoga oid masalalarni yecha oladi, organik birikmalarning laboratoriya sharoitida tarkibini o'rganish, ularni olish va xossalarini o'rganishga oid amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari tajribalarini bajara oladi;

D. organik birikmalardagi kimyoviy bog'lanishning elektron nazariyasi, alkanlarda almashinish reaksiyasining radikal mexanizmi, galogenlash reaksiyasining energetik balansi, nukleofil reaksiyalar mexanizmi, sikloalkanlar, alkenlar, alkadiyenlar, alkinlar, aromatik uglevodorodlar, uglevodlar, yuqori molekulyar birikmalar mavzulari asosida turli murakkablikdagi masalalarni yecha oladi.

GLOSSARIY

Aralash model
Mixed model

Masofaviy ta'limning turli shakllari, bir necha shakllarning integratsiyasiga asoslangan model

Model based on various forms distance learning and integration of some forms

Aralash o'qitish
Blended learning

Onlayn o'quv materiallari hamda o'qituvchi rahbarligida guruhda ta'lim olishga asoslangan o'qitish shakli

A form of teaching based on a group learning under the supervision of a teacher using online study materials

"Assessment" texnologiyasi
"Assessment technology"

Talabalarning bilim, ko'nikma va malakalari darajasini har tomonlama, xolis baholash imkoniyatini ta'minlovchi topshiriqlar to'plami

A set of assignments intended for

Webinar texnologiya
Webinar technology

Web texnologiyalar asosi (onlayn tadbirlar va ta'lim vositalari yordami)da tashkil etiladigan seminar, konferensiya, bahs-munozara, uchrashuv, taqdimot, trening, turli voqea yoki hodisalar bo'yicha Internet tarmog'i orqali tashkil etiladigan lavha (translyatsiya)lar Ta'limiy mazmunga ega loyiha va o'qituvchi tomonidan tuzilishi majburiy bo'lgan hujjat

Broadcasting organized via Internet transmitting live seminars, conferences, debates, presentations, negotiations, meetings, trainings, various events with the help of Web technologies

Dars ishlanmasi
Lesson planning

1) o'qitishning talaba, talabalar ehtiyoji, qiziqishi, bilimi, dunyoqarashi, ular tomonidan o'quv materiallarini o'zlashtirishda duch kelish;
2) ehtimoli bo'lgan muammolar, o'quv fanining imkoniyatlarini inobatga olgan holda tashkil etiladigan ta'lim;
3) pedagogik texnologiyalaridan biri

An obligatory document completed by a teacher and a project that has educational essence

Dasturiy ta'lim
Program education

Psixologik hamda ijtimoiy masalalarni hal qilishga yo'naltirilgan o'yinlar O'rganilayotgan obyekt, hodisa, jarayonlarni modellashtirish asosida

1) education organized considering interests and needs, outlook of students, problems that appear in assimilation of study materials by students, and opportunities of the academic subject; 2) one of the pedagogical technologies

Dramatik o'yinlar
Dramatic games

Games intended for solving psychologic and social issues

Didaktik o'yinlar
Didactic games

A type of a study activity that increases activeness, interest

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|
| Innovatsion faoliyat Innovative activity | talabalarning bilishga bo'lgan qiziqishlari, faolliklarini oshiradigan o'quv faoliyati turi | of students in getting knowledge based on the modeling of processes, events, objects that are being studied | Loyiha Project | Aniq reja, maqsad asosida uning natijasi kafolatlagan holda pedagogik faoliyat mazmunini ishlab chiqishga qaratilgan harakat mahsuli | A result of an action aimed at developing the essence of pedagogical activity based on a certain plan, aim and by guaranteeing its effectiveness |
| Innovatsiya Innovation | Yangi ijtimoiy talablarning an'anaviy me'yorlarga mos kelmasligi yoki yangi shakllanayotgan g'oyalarning mavjud g'oyalarni inkor etishi natijasida vujudga keladigan majmualari muammolarni yechishga qaratilgan faoliyat | An activity carried out for solving a set of problems that occur as a result of rejecting new developing ideas or inappropriateness of new social requirements to traditional standards | Loyiha metodi A method of project | O'quv jarayonini individuallashtirish, talabaning o'zini mustaqil namoyon qilishini rejalashtirish, o'z faoliyatini oqilona tashkillashtirish va nazorat qilish imkoniyatini beradigan ta'lim metodlari majmui | A set of educational methods that allow individualization of educational process, independent planning of students' performance, control and proper organization of an activity |
| Interfaol ta'lim Interactive aducation | Muayyan tizimning ichki tuzilishini o'zgartirishga qaratilgan faoliyat | An activity aimed at changing the internal structure of a certain system | Loyiha ta'limi A study of project | Ta'limiy xarakterdagi aniq reja, maqsad asosida uning natijasi kafolatlagan holda pedagogik faoliyat mazmunini ishlab chiqishga yo'naltirilgan ta'lim | Education aimed at developing the essence of pedagogical activity by guaranteeing the effectiveness of a pla and aim that have educational characteristics |
| Ishbilarmonlik o'yinlari Business games | Talabalarning bilim, ko'nikma, malaka va muayyan axloqiy sifatlarni o'zlashtirish yo'lidagi o'zaro harakatini tashkil etishga asoslanuvchi ta'lim | The education based on organization of interaction in mastering by students certain moral qualities, skills and knodlegde | Masofaviy ta'lim texnologiyalari Distance learning technologies | Ta'linning belgilangan mazmun asosida amalga oshirilishini ta'minlashga yo'naltirilgan shakl, metod va vositalar majmuasi Ochiq tashkil etilib, ilg'or pedagogik tajribalarni targ'ib etishga yo'naltirilgan samarali o'qitish shakli | A set of forms, methods and means used for increasing effectiveness of education and educational process |
| "Keys-stadi" texnologiyasi "Case study" technology | Ma'lum faoliyat, jarayon yoki munosabatlar mazmunini yoritish, ularni samarali, to'g'ri, oqilona uyushtirishga doir ko'nikma, malaka va sifatlarni o'zlashtirish maqsadida tashkil etiladigan o'yinlar | Activities organized in order to master skills in running a certain activity, process or relationships and their effective and proper organization | Mahorat darslari Master classes | Masofaviy ta'lim negizida tashkil etilayotgan seminar, trening, davra suhbatlari va forumlarga boshchilik qiluvchi (boshqaruvchi) pedagog | An effective form of teaching organized to spread progressive pedagogical experiences |
| Loyihalash Projecting | Muammoli vaziyat; talabalarda aniq, real yoki sun'iy yaratilgan muammoli vaziyatni tahlil qilish orqali eng maqbul variantlarini topish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladigan texnologiya Boshlang'ich ma'lumotlar, aniq belgilangan vaqt, maxsus tanlangan shakl, metod va vositalarga tayanib, kutiladigan natijani taxmin qilish, bashoratlash, rejalashtirish orqali avvaldan faoliyat modelini tuzish, faoliyat yoki jarayon mazmunini ishlab chiqishga qaratilgan amaliy harakat | A technology that forms skills in earching for proper variants by analyzing created or authentic dilemma (problematic situation) or problems | Moderator Moderator | 1) tizim ichidagi o'zaro chambarchas bog'liq elementlardan iborat tugun; 2) muayyan texnologiyani tashkil qiluvchi tarkibiy bo'laklarni ifodalovchi atama; 3) o'quv materialining mantiqan tugallangan birligi O'quv jarayonini tashkil etishning muayyan shakli bo'lib, unga ko'ra o'quv materialini mantiqiy tugallangan birliklari | A gedagog leading seminars, trainings, debates and forums organized in the frames of distance learning |
| | | An action aimed at developing the essence of an activity or process, acivity model by assuming, predicting, planning an expected result based on the initial information, specifically chosen form, method and means | Modul Module | A certain form of organization of educational process, according to which the logically completed units | 1) units that consists of interrelated elements in the system; 2) notion meaning parts that create a certain technology; 3) logically completed units of study materials |

Muammoli vaziyat
Dilemma

Muammoli ma'ruza
A problem lecture

Muammoli ta'lim
Problem education

modullarga asoslangan holda ma'lum bosqich va qadamlar asosida o'zlashtiriladi

Talabalarning ma'lum topshiriqlarni bajarish (masalani yechish, savolga javob topish) jarayonida yuzaga kelgan ziddiyatni anglashi bilan bog'liq ruhiy holati hal qilinishi lozim bo'ladi.

O'qituvchi tomonidan talabani muammoli vaziyat, muammoli masalani hal etishga yo'naltirish orqali unda bilish faolligini oshirishga yo'naltirilgan ma'ruza

Talabalarda ijodiy izlanish, kichik tadqiqotlarni amalga oshirish, muayyan farazlarni ilgari surish, natijalarni asoslash, ma'lum xulosalarga kelish kabi ko'nikma va malakalarni shakllantirishga yo'naltirilgan ta'lim

of study materials are mastered based on the certain stages and steps

It is a psychological state of a student that is related with tension that occurs during a process of accomplishing the assignments, and it requires to master skills, knowledge for successful and

A lecture aimed at increasing students' study activity in solving an issue or dilemma

Education aimed at developing students' competence and skills in carrying out creative researches, promoting certain theories, reasoning the results, coming to some conclusions

KIMYO VA INGLIZ TILI

Kimyo darslarini qiziqarli tashkil etish, bugungi kunda xorijiy (ingliz) tillarni o'qitish tizimini takomillashtirish maqsadida kimyo darslarini ham ingliz tilida tashkil qilish mumkin. Buning uchun o'qituvchi o'z ustida tinimsiz ishlashi kerak bo'ladi. Biroq biz tavfsiya qilayotgan ushbu ma'lumotlar boshlang'ich kimyoviy bilimlarni ingliz tilida o'rganishga yordam beradi. Bu ma'lumotlardan dars jarayonida foydalanish mumkin. Ma'lumotlar o'zbek va ingliz tilida keltirilgan, bu ham o'qituvchi, ham o'quvchilarning ingliz tilini o'rganishlariga yordam beradi.

Kimyoning asosiy tushunchalari va qonunlari Kimyoning asosiy tushunchalari

Molekula - moddaning kimyoviy xossalarini namoyon qiluvchi eng kichik bo'lagidir.

Atom - musbat zaryadlangan yadro va uning atrofida harakatlanadigan elektronlardan tashkil topgan elektroneytral zarracha.

Yadro zaryadi bir xil bo'lgan atomlarning muayyan turi - kimyoviy element deyiladi. Masalan: davriy jadvaldagi barcha elementlar: Mn, Fe, O, Si, Hg

Bir elementdan tashkil topgan modda oddiy modda deyiladi. Oddiy moddalar soni 400 dan ortiq.

Ikki yoki undan ortiq kimyoviy elementdan tashkil topgan moddalar murakkab modda deyiladi. Masalan: NaCl, CaCO₃, H₂SO₄

Kimyoviy elementga xos xususiyatlar:

Kimyoviy elementning davriy sistemadagi o'rni, atom tuzilishi, izotoplari, allotropik shakli, proton, neytron va elektronlar soni, yadro zaryadi, murakkab modda tarkibidagi foiz miqdori, murakkab modda tarkibiga kirishi hisobga olinadi.

Oddiy modda uchun xos xususiyatlar:

Oddiy modda haqida gap borganda, elementning fizik xossasi (rang, hid, ta'mi, elektr tokini o'tkazish) suvda erish qobilyati, agregat holati, elementning inson organizmida uchrashiga, yonish va nafas olishda ishtirok etishi, kimyoviy xossasi, qaynash va suyuqlanish haroratiga e'tibor beriladi.

Allotropiya : kimyoviy elementlarning tuzilishi va xossalari turlicha bo'lgan bir nechta oddiy moddalar hosil qilish hodisasi.

Allotropiya hodisasining sababi 2 ta.

1. Molekulada atomlar sonining turlicha bo'lishi.
2. Turli xil kristall shakllarning hosil bo'lishi.

Allotropik shakl o'zgarishi quyidagi elementlarda kuzatiladi:

C-uglerod-olmos, garafit, karbin, fullerin (60) va lonsdeylit (80)
S-oltingugurt-rombik, amorf, monoklinik, kristall
P-fosfor-oq, qora, qizil va binafsha
O-kislorod- atomar, molekulyar va ozon
Si-kremniy-kristallik kremniy (olmosga o'xshash) va amorf
As-mishyak-sariq (oq fosforiga o'xshash), kulrang va qora
Sn-qalay-oq-kumush rang β -Sn va kulrang α -Sn

Te-tellur-yaltiroq-kumushrang-kulrang-Te va amorf tellur
Sb-surma-sariq, kulrang metallik va qora

Kimyoning asosiy qonunlari

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

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

Karrali nisbatlar qonuni: J. Dalton 1803-yilda karrali nisbatlar qonunini kashf qildi.

- Agar ikki element bir-biri bilan bir necha kimyoviy birikma hosil qilsa, bu birikmalardagi bir element massasiga to'g'ri keluvchi boshqa element massalari o'zaro kichik butun sonlar nisbatida bo'ladi.

Avogadro qonuni: 1811-yilda Italiyaning Turin universiteti professori A.Avogadro gazlar bilan bog'liq hodisalarni o'rganish jarayonida quyidagi xulosaga keldi:

- Bir xil sharoitda o'zaro teng hajmdagi gazlarda molekular soni teng bo'ladi.
- Har qanday gazning $6,02 \cdot 10^{23}$ ta zarrasi (1 moli) normal sharoitda $0,0224 \text{ m}^3$ ($22,4 \text{ l}$) hajmi egallaydi.

Massaning saqlanish qonuni: 1748-yilda rus olimi M.V.Lomonosov 1772-89 yillarda fransuz olimi A.Lavuaze

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

Mavzuga oid testlar:

1. Quyidagilardan qaysilari kimyoviy elementga tegishli?
1) kaliy odam tanasining 0,82 % qismini tashkil etadi;
2) temir magnitga tortilish xossasiga ega;
3) vodorodning 3 ta izotopi bo'lib, ular protiy, deytriy va tritiy deb ataladi;
4) kislorodning ikkita allotropik ko'rinishi mavjud;
5) metallardan kumush eng yaxshi tok o'tkazuvchidir.
A) 3,4 B) 1,3 C) 2,4,5 D) 3,5
2. Quyidagilardan qaysilari oddiy moddaga tegishli?
1) kislorod suyuq holda magnitga tortiladi;
2) kislorodning tashqi pog'onasida 2 ta toq elektron mavjud;
3) kislorod suvning massasining 88,8 % ini tashkil qiladi;
4) kislorod suvda yomon eriydi;
5) uchta kisloroddan ikkita ozon hosil bo'ladi.
A) 1,3,4 B) 1,4,5 C) 2, 5 D) 2,3
3. Tarkibida allotropik shakl o'zgarishli elementlar bo'lmagan moddalarni tanlang? 1) HCl; 2) CO₂; 3) AsH₃; 4) NaF; 5) PH₃; 6) AlCl₃; 7) K₂Se; 8) KBr.
A) 1, 4,6,8 B) 2,5,6,7,8 C) 2,4,5,7 D) 1,3,5,7,8
4. Tarkibida allotropik shakl o'zgarishli elementlar bo'lgan moddalarni toping
1) CO₂ 2) HCl 3) Al₂S₃ 4) NaF 5) PH₃ 6) NH₃ 7) K₂Se 8) SnCl₂
A) 2.4.5.7 B) 1.3.4.6.8 C) 3.5.6.7.8 D) 1.3.5.7.8

5. Quyidagi jummalarning qaysilarida oddiy modda haqida fikr yuritilayotganini ko'rsating.

1. Inson organizmida kalsiy va uglerod bor 2. tirik organizmlar kislorod bilan nafas oladi 3. vodorod davriy jadvalda 1 - davr I guruhida joylashgan 4. uglerod qattiq modda 5. uglerodda ikkita elektron qavat bor
A) 2,5 B) 2,4 C) 1,2 D) 2,3

6. Quyidagi hollarning qaysi birida kislorod molekulasida haqida so'z boradi?
1. kislorod simob (II)-oksid tarkibiga kiradi 2. kislorod havo tarkibiga kiradi 3. gazometrga kislorod yig'ilgan 4. kislorod suvda yomon eriydi 5. suv gazi tarkibiga kislorod kiradi.
A) 3,4,5 B) 1,2,4,5 C) 1,2,3,5 D) 2,3,4
7. Quyidagi fikrlarning qaysilarida kimyoviy element haqida fikr yuritilayotganini aniqlang.
1) temirda magnitga tortilish xususiyati mavjud; 2) xlorofil tarkibida magniy mavjud; 3) Fr, Ga va Seziy oddiy sharoitda qattiq, lekin qo'limizga ushlasak suyuqlanadi; 4) odam organizmida 0,045% yod mavjud bo'lib uning asosiy qismi qalqonsimon bez garmonlari tarkibida; 5) ftorning nisbiy elektromanfiyligi eng katta qiymatga ega.
A) 1,2,3 B) 5 C) 2,3,4 D) 1,2,4
8. Qaysi ifodalar kimyoviy element haqida?
1) dunyodagi eng sof oltin (tozalik darajasi 99,99) O'zbekistondan chiqariladi;
2) ayrim dengiz mavjudotlari qonida mis borligi uchun ko'k rangda bo'ladi;
3) organik modda tarkibidagi vodorodni aniqlash uchun uni yoqilishidan hosil bo'lgan suv mis sulfat tuziga yuttiriladi;
4) suv gazi tarkibida kislorodning massa ulushi taxminan 53,33 % keladi;
5) eng yengil metall litiy ($0,52 \text{ g/sm}^3$) hisoblanadi.
A) 2, 3 B) 2, 3, 4 C) 1, 5 D) 1, 4, 5

Mavzuga oid masalalar:

1. Volfram oksidi WO₃ dan 18,4 g volfram olish uchun necha gramm vodorod zarur?
2. Hajmi 3,36 l bo'lgan ozonning kaliy yodid eritmasi bilan reaksiyasi natijasida hosil bo'ladigan yod massasini (g) hisoblang.
3. Magniyni suyultirilgan nitrat kislotasi bilan reaksiyasida NO hosil bo'lgan. Unda 1,5 mol magniy necha mol HNO₃ bilan reaksiyaga kirishgan?
4. Laboratoriyada 5,6 l (n.sh.) xlor gazini olish uchun necha gramm kaliy permanganat sarflanadi?
5. Katalizatsiz, yuqori temperaturada 85,75 g bertole tuzini parchalab ... g kaliy xlorid olinadi.

Basic meanings and main rules of chemistry

Basic concepts of chemistry

Molecule- the smallest unit, representing properties of a substance, consisting of a group of atoms, into which a substance can be divided without a change in its chemical nature

Atom - positively charged nucleus made of neutrons and protons, surrounded by a cloud of negatively charged electrons.

Types of exact substances that consist of atoms with the same number of protons in their nuclei are called chemical elements. For example: any of the elements in periodic table, Mn, Fe, O, Si, Hg

A substance that consists of only one element is called simple substance. The number of simple substances is over 400.

A substance formed by a chemical reaction of two or more elements in fixed amounts relative to each other is called compound substance. For example: NaCl, CaCO₃, H₂SO₄

Features of a chemical element:

The position of a chemical element in periodic table is given according to its atomic structure, isotopes, allotropic form, number of protons, neutrons and electrons, nuclear charge, its percentage or involvement in a compound substance.

Features of a simple substance:

Concerning the simple substance, physical properties (color, smell, taste and conductivity) dissolubility in water, aggregate state, their occurrence in human body, boiling and liquefying temperature is taken into consideration.

Allotropy: the existence of two or more different physical forms of a chemical element.

There are two reasons for allotropy:

1. Difference in numbers of atoms in molecule.
2. Occurrence in many types of crystal structure.

Allotropic transformations are observed in the elements, stated below:

- ✦ C-carbon-diamond, graphite, carbide, fullerene (60) and lonsdaleite (80)
- ✦ S- sulphur- rhombic, amorph, monoclinic, crystal.
- ✦ P- phosphorus- white, black, red and violet.
- ✦ O- oxygen - atoms, molecular and, ozone
- ✦ Si- silicon -crystalline silicon (similar to diamond) and amorph.
- ✦ As- arsenic -yellow (similar to white phosphorus), grey and black.
- ✦ Sn- tin -white - silver β-Sn and grey-α-Sn
- ✦ Te- tellurium -glossy - silver - grey -Te and amorph tellurium
- ✦ Sb- antimony-yellow, grey, metallic and black.

Laws of chemistry:

Law of definite proportions: in 1799 French chemist Joseph-Louis Proust first accumulated conclusive evidence for it in a series of researches and in 1809 the principle was then concretely formulated and accepted by others.

- The relative quantities of any given pure chemical compound's constituent elements remain invariant, regardless of the compound's source.

Law of Multiple Proportions: The law was announced (1803) by the English chemist John Dalton, and its confirmation for a wide range of compounds served as the most powerful argument in support of Dalton's theory that matter consists of indivisible atoms.

- When two elements form more than one compound, the masses of one element that combine with a fixed mass of the other are in a ratio of small whole numbers.

Avogadro's law: The law was first proposed in 1811 by Amedeo Avogadro, a professor of higher physics at the University of Turin for many years, but it was not generally accepted until after 1858, when an Italian chemist, Stanislao Cannizzaro, constructed a logical system of chemistry based on it.

- Under the same conditions of temperature and pressure, equal volumes of different gases contain an equal number of molecules.
- The volume occupied by one gram-mole ($6.02214129 \cdot 10^{23}$) of gas is about 0,0224 m³ (22,4 l) at standard temperature and pressure (0°C, 1 atmosphere) and is the same for all gases, according to Avogadro's law.

Conservation of mass: In 1748 Russian scientist M.V. Lomonosov, between 1772-89 French chemist A. Lavoisier.

- Overall mass of reacting elements is equal to the mass of resulted compound.

Tests related to the theme:

1. Which of the answers is a feature of a chemical element?
 - 1) 0,82 % of human body comprised of Potassium.
 - 2) Iron can be attracted by magnet.
 - 3) Hydrogen has three isotopes. They are protium, deuterium and tritium;
 - 4) Oxygen has two allotropic forms;
 - 5) Among metals, silver is the best conductor of electricityA) 3,4 B) 1,3 C) 2,4,5 D) 3,5
2. Which of them is attributed to simple substance?
 - 1) Oxygen is attracted to magnet in liquid form.
 - 2) Oxygen has two half-filled outer orbital;
 - 3) Oxygen comprises 88,8 % mass of water;
 - 4) Oxygen is poor solvent in water;
 - 5) Three oxygen molecules form two ozone molecule.A) 1, 3, 4 B) 1, 4, 5 C) 2, 5 D) 2, 3
3. Choose a substance that doesn't contain any allotropic form of elements.
 - 1) HCl; 2) CO₂; 3) AsH₃; 4) NaF; 5) PH₃; 6) AlCl₃; 7) K₂Se; 8) KBr.A) 1, 4, 6, 8 B) 2, 5, 6, 7, 8 C) 2, 4, 5, 7 D) 1, 3, 5, 7, 8
4. Choose substances that contain element's allotropic forms
 - 1) CO₂ 2) HCl 3) Al₂S₃ 4) NaF 5) PH₃ 6) NH₃ 7) K₂Se 8) SnCl₂A) 2, 4, 5, 7 B) 1, 3, 4, 6, 8 C) 3, 5, 6, 7, 8 D) 1, 3, 5, 7, 8
5. Which of the answers is about simple substance.
 - 1) there are calcium and carbon in human body.

- 2) living organisms use oxygen to respire.
 3) hydrogen is in the 1st period I group in periodic table of elements.
 4) Carbon is solid substance
 5) carbon has two electron shells
 A) 2,5 B) 2,4 C) 1,2 D) 2,3
6. Which of the statements oxygen molecules are mentioned?
 1) oxygen is consisted in mercury(II) oxide
 2) Air contains oxygen.
 3) gasometre collects oxygen.
 4) oxygen is poor solvent in water.
 5) oxygen is consisted in gas water.
 A) 3, 4, 5 B) 1, 2, 4, 5 C) 1, 2, 3, 5 D) 2, 3, 4
7. Which of the statements are about chemical element?
 1. Iron can be attracted by magnet.
 2. chlorophyll contains magnesium.
 3. Fr, Ga and cesium are solid in normal condition, but it liquefies when held.
 4. there is 0,045 % iodine in human and it is mainly found in thyroid gland hormones
 5. fluorine has the highest relative electronegativity.
 A) 1,2,3 B) 5 C) 2,3,4 D) 1,2,4
8. Which of the statements are about chemical element?
 1. The purest gold in the world is produced in (purity degree- 99,99) Uzbekistan.
 2. Some aquatic animals have blue colored blood because of copper in them.
 3. To determine the amount of hydrogen in organic substance it is burnt and then resulted water is absorbed in copper sulfate.
 4. Oxygen's mass ratio is about 53,33 % in gas water.
 5. Lithium (0,52 g/sm³) is the lightest metal.
 A) 2, 3 B) 2, 3, 4 C) 1, 5 D) 1, 4, 5

Tasks related to the theme:

- How much hydrogen do we need to get 18,4 g tungsten from tungsten oxide WO₃?
- Find out the mass (g) of iodine which resulted from reaction of 3,36 l ozone with potassium iodate solution.
- In reaction of magnesium with liquefied nitric acid NO is resulted. How much mole HNO₃ is reacted with 1,5 mole magnesium?
- How many grams of potassium permanganate is needed to get 5,6 l (n.c.) chlorine gas in laboratory?
- If 85,75 g berthollet salt (potassium chlorate) is pulverized in high temperature without catalyst ... g potassium chloride is taken.

Erkin atomlarning xossalari Ionlanish potentsiali. Elektronga moyillik

Davriy jadvalda elementlarning xossalari, asosan, quyidagi tartibda o'zgarib boradi

| Xossalar | Guruhlar bo'yicha yuqoridan pastga tomon | Davrlar bo'yicha chapdan o'ngga tomon |
|---------------------------------|--|---------------------------------------|
| Metallik | Kuchayadi | Susayadi |
| Metallmaslik | Susayadi | Kuchayadi |
| Qaytaruvchilik | Kuchayadi | Susayadi |
| Oksidlovchilik | Susayadi | Kuchayadi |
| Elektronga moyillik | Susayadi | Ortadi |
| Ionlanish energiyasi | Kamayadi | Ortadi |
| Nisbiy elektr manfiylik | Kamayadi | Kamayadi |
| Atom radiusi | Ortadi | Kamayadi |
| Oksidning kislotaxossasi | Ortadi | Ortadi |
| Oksidning asos xossasi | Kamayadi | Kamayadi |
| Ioni radiusi (ϱ^{+x}) | Xususiy kamayadi, umumiy ortadi | Kamayadi |
| Ioni radiusi (ϱ^{-x}) | Ortadi | Xususiy ortadi, umumiy kamayadi |
| Ion bog'lanish kuchi | Kamayadi | Ortadi |

Atomlarning davriy xossalari o'zgarish testlari

- Litiydan sezilygacha o'tish tartibida atom radius va metallarning suyuqlanish temperaturasi qanday o'zgaradi?
 A) ortib boradi, ortib boradi; B) ortib boradi, o'zgarmaydi;
 C) ortib boradi, kamayib boradi; D) kamayib boradi, ortib boradi.
- Davr, guruh raqami ortib boranda, element atom radiusi qanday o'zgaradi?
 A) kattalashadi, kattalashadi; B) kattalashadi, qisqaradi;
 C) qisqaradi, kattalashadi; D) qisqaradi, qisqaradi.
- Quyidagi qatorda ionlarning radiusi qanday o'zgaradi?
 $P^{3-}, S^{2-}, Cl^{-}, Na^{+}, Mg^{2+}, Al^{3+}, S^{4+}$
 A) ortadi;
 B) Cl- gacha kamayib, undan keyin ortib boradi;
 C) kamayadi;
 D) Cl- gacha ortib, undan keyin kamayib boradi.
- Quyidagi elementlar: Xe, Ne, Ar, Kr, Xe atomlarida ionlanish energiyasi qanday o'zgaradi?
 A) o'zgarmaydi; B) kamayadi; C) ortib boradi;
 D) Ar gacha kamayib, so'ngra o'zgarmaydi.
- Keltirilgan elektron formulalariga asoslanib, elementlarning elektromanfiyliklari ortib borishi tartibida joylashtiring.

1. $1s^22s^1$; 2. $1s^22s^22p^63s^23p^4$; 3. $1s^22s^22p^5$; 4. $1s^22s^22p^4$;
 A) 2,4,3,1; B) 1,3,2,4; C) 1,2,4,3; D) 4,3,2,1.
6. Davriy sistemada elementlarning tartib raqami ortishi bilan ularning:
 A) atom massasi va elektronlarning umumiy soni ortadi;
 B) atom massasi ortadi, elektronlarning umumiy soni kamayadi;
 C) atom massasi va elektronlarning umumiy soni o'zgarmaydi;
 D) atom massasi kamayadi, elektronlarning umumiy soni ortadi.
7. Quyidagi elementlarni metallmaslik xossalari ortib borish tartibida joylashtiring. 1) fosfor; 2) bor; 3) xlor; 4) uglerod; 5) oltingugurt;
 A) 1,2,3,4,5; B) 3,2,1,4,5; C) 2,4,1,5,3; D) 4,2,5,1,3.
8. Atomlarning ionlanish potentsiali ortib borishi tartibini toping.
 1) P; 2) N; 3) As; 4) Sb;
 A) 2,1,3,4; B) 1,2,3,4; C) 3,2,1,4; D) 2,3,4,1.
9. Ionlanish potentsiali kattaroq bo'lgan elementning elektron konfiguratsiyasini toping:
 A) $\dots3s^23p^5$; B) $\dots3s^23p^6$; C) $\dots4s^1$; D) $\dots4s^2$.
10. Elektron formulasi quyidagicha bo'lgan atomlarning qaysi birida metallmaslik xossasi kuchliroq ifodalangan?
 A) $\dots3s^2$; B) $\dots3s^23p^2$; C) $\dots3s^23p^5$; D) $\dots3s^23p^4$; E) $\dots3s^23p^1$.
11. Elektron formulasi quyidagicha bo'lgan atomlarning qaysi birida metallik xossasi kuchliroq ifodalangan?
 A) $\dots4p^2$; B) $\dots3s^23p^2$; C) $\dots3s^23p^6$; D) $\dots3s^23p^5$; E) $\dots3d^{10}4s^1$.
12. Quyidagi elementlar atomlarining metallik xossasi kuchayib borishi tartibida joylashtiring: 1) seziy; 2) bariy; 3) germaniy; 4) stronsiy; 5) kalsiy;
 A) 3,5,4,2,1; B) 5,3,4,1,2; C) 4,3,5,2,1; D) 2,1,3,5,4; E) 4,2,1,3,5.
13. Ushbu qator Xe - Ne - Ar - Kr - Xe - Rn bo'yicha nodir gazlarning atom radiusi, ionlanish potentsiali, suyuqlanish temperaturasi qanday o'zgaradi?
 A) ortadi, ortadi, ortadi; B) kamayadi, kamayadi, ortadi;
 C) ortadi, kamayadi, ortadi; D) kamayadi, ortadi, kamayadi;
 E) ortadi, ortadi, kamayadi.
14. Ushbu Li - Na - K - Rb - Cs qatorida ishqoriy metallarning atom radiuslari, ionlanish potentsiallari, nisbiy elektromanfiyligi qanday o'zgaradi?
 A) ortadi, kamayadi, kamayadi; B) ortadi, kamayadi, ortadi;
 C) kamayadi, ortadi, ortadi; D) kamayadi, kamayadi, ortadi;
 E) ortadi, ortadi, kamayadi.
15. Ionlanish energiyasi eng katta bo'lgan elementni ko'rsating.
 A) litiy; B) natriy; C) vodorod; D) kalsiy; E) kaliy.
16. Elektromanfiyligi kamayib borgan elementlar qatorini toping.
 A) Al, I, Br, Cl, F B) Br, Se, As, Ge, Ga C) B, C, N, O, F D) Po, Te, Se, S, O
17. Quyidagi natriy, magniy va alyuminiy uchun ularning birinchi elektronini tortib olish (1,2,3) uchun talab etiladigan energiya (kJ/mol) va ion radiuslari (4,5,6) keltirilgan. Ularning qaysilari magniyga taalluqli bo'ladi? 1) 577; 2) 494; 3) 736; 4) 0,050; 5) 0,068; 6) 0,098
 A) 1,4 B) 2,6 C) 1,5 D) 3,4 E) 3,6

18. Poling taklif qilgan jadvaldagi elementlarning nisbiy elektromanfiyligi qaysi elementga nisbatan belgilangan?
 A) Xe B) O C) C D) Li E) Au
19. Ionlanish energiyasi eng katta bo'lgan atomni ko'rsating.
 A) Cs B) P C) I D) Br E) F
20. III davr elementlarida element gidroksidlarining ion radiusi va yuqori oksidlanish darajasi chapdan o'ngga o'tganda qanday o'zgaradi?
 A) kamayadi, ortadi; B) ortadi, ortadi;
 C) kamayadi, kamayadi; D) ortadi, kamayadi; E) o'zgarmaydi.
21. Ionlarning qaytaruvchilik xossasi ortib borishi aks ettirilgan qatorni ko'rsating.
 A) I^-, Br^-, Cl^-, F^- B) F^-, Cl^-, Br^-, I^- C) I^-, Cl^-, Br^-, F^- D) Br^-, Cl^-, I^-, F^-
22. Quyidagi qatorida o'ngdan chap tomonga ionlarning radiusi qanday o'zgaradi?
 P^{3-} ; S^{2-} ; Cl^- ; Na^+ ; Mg^{2+} ; Al^{3+} ; Si^{4+}
 A) Cl^- gacha ortadi, keyin kamayadi D) ortadi
 B) kamayadi C) Cl^- gacha kamayadi, keyin ortadi

Features of free atoms. Ionization potential. Electron affinity
 Electronegativity. Atomic and ionic radiuses

In periodic table the properties of the elements mainly changes in such an order:

| Properties | According to groups from top towards bottom | According to periods from left to right |
|----------------------------------|---|---|
| Metallic | Strengthens | Weakens |
| Nonmetallic | Weakens | Strengthens |
| Reduction | Strengthens | Weakens |
| Oxidizability | Weakens | Strengthens |
| Electron affinity | Weakens | Strengthens |
| Ionization energy | Decreases | Increases |
| Relative electronegativity | Decreases | Increases |
| Atomic radius | Increases | Decreases |
| Acidic property of oxide | Increases | Decreases |
| Basic property of Oxide | Decreases | Increases |
| Ionic radius (M^{+x}) | individually Decreases, generally Increases | Decreases |
| Ionic radius (M^{-x}) | Increases | individually Increases, generally Decreases |
| Ionic bond strength | Decreases | Increases |

TESTS ON PERIODICAL PROPERTIES OF ATOMS

1. How do the atom's radius and metal's melting point change in the order of transition from lithium to cesium?
 - A) increases, increases;
 - B) increases, stays the same;
 - C) increases, declines;
 - D) declines, increases.
2. How does the atom's radius change as its number in periods and groups increases?
 - A) expands, expands;
 - B) expands, contracts;
 - C) contracts, expands;
 - D) contracts, contracts.
3. What changes can be seen in the following row? $P^{3-}, S^{2-}, Cl^-, Na^+, Mg^{2+}, Al^{3+}, S^{4+}$
 - A) Increases;
 - B) decreases down to Cl^- , then increases;
 - C) decreases;
 - D) increases up to Cl^- , then decreases.
4. How does ionization energy change in Xe, Ne, Ar, Kr, Xe atoms?
 - A) stays the same;
 - B) decreases;
 - C) increases.
 - D) decreases till Ar, then remains unchanged.
5. Place the elements in order of growth of electronegativity, in accordance with the following electronic formulae.
 1. $1s^2 2s^1$; 2. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$; 3. $1s^2 2s^2 2p^5$; 4. $1s^2 2s^2 2p^4$;
 - A) 2,4,3,1;
 - B) 1,3,2,4;
 - C) 1,2,4,3;
 - D) 4,3,2,1.
6. With the increase of element's atomic number in the periodic table...
 - A) atomic mass and overall number of electrons increase;
 - B) atomic mass increases, overall number of electrons decreases;
 - C) atomic mass and overall number of electrons remain unchanged;
 - D) atomic mass decreases, overall number of electrons increases.
7. Place following elements in the order of increasing non-metallic properties.
 - 1) phosphorus; 2) boron; 3) chlorine; 4) carbon; 5) sulphur;
 - A) 1,2,3,4,5;
 - B) 3,2,1,4,5;
 - C) 2,4,1,5,3;
 - D) 4,2,5,1,3.
8. Find the order of increasing ionization potential of atoms.
 - 1) P; 2) N; 3) As; 4) Sb;
 - A) 2,1,3,4;
 - B) 1,2,3,4;
 - C) 3,2,1,4;
 - D) 2,3,4,1.
9. Find the electronic configuration of an element which has greater ionization potential?
 - A) $\dots 3s^2 3p^5$;
 - B) $\dots 3s^2 3p^6$;
 - C) $\dots 4s^1$;
 - D) $\dots 4s^2$.
10. Which of the atoms with following electronic formula clearly expresses non-metallic properties?
 - A) $\dots 3s^2$;
 - B) $\dots 3s^2 3p^2$;
 - C) $\dots 3s^2 3p^5$;
 - D) $\dots 3s^2 3p^4$;
 - E) $\dots 3s^2 3p^1$.
11. Which of the atoms with following electronic formula clearly expresses metallic properties?
 - A) $\dots 4p^2$;
 - B) $\dots 3s^2 3p^2$;
 - C) $\dots 3s^2 3p^6$;
 - D) $\dots 3s^2 3p^5$;
 - E) $\dots 3d^{10} 4s^1$.
12. Place following elements in the order of increasing metallic properties:
 - 1) cesium; 2) barium; 3) germanium; 4) strontium; 5) potassium;
 - A) 3,5,4,2,1 B) 5,3,4,1,2 C) 4,3,5,2,1 D) 2,1,3,5,4 E) 4,2,1,3,5
13. How do the atom's radius, ionization potential and metal's melting point change in the following inert gases row: Xe - Ne - Ar - Kr - Xe - Rn
 - A) increases, increases, increases
 - B) decreases, decreases, increases
 - C) increases, decreases, increases
 - D) decreases, increases, decreases
 - E) increases, increases, decreases
14. How do the atom's radius, ionization potential and electronegativity change in the following alkali metals row: Li - Na - K - Rb - Cs
 - A) increases, decreases, decreases
 - B) increases, decreases, increases
 - C) decreases, increases, increases
 - D) decreases, decreases, increases
 - E) increases, increases, decreases
15. Show the element with the greatest ionisation energy.
 - A) lithium B) sodium C) hydrogen D) calcium E) potassium
16. Find the elements in the order of decreasing electronegativity.
 - A) Al, I, Br, Cl, F B) Br, Se, As, Ge, Ga C) B, C, N, O, F D) Po, Te, Se, S, O

17. There is given the energy required (KJ/mol) to absorb the first electron (1,2,3) and ionic radius (4,5,6) of Sodium, magnesium and aluminium. Which of them is connected with magnesium?

- 1) 577; 2) 494; 3) 736; 4) 0,050; 5) 0,068; 6) 0,098
 A) 1,4 B) 2,6 C) 1,5 D) 3,4 E) 3,6

18. Relative electronegativity of an element in the table suggested by Poling is relied on ...accordingly?

- A) Xe B) O C) C D) Li E) Au

19. Find the atom with the greatest ionisation energy.

- A) Cs B) P C) I D) Br E) F

20. How do ionic radius and high oxidation degree of hydroxide elements in III period change when it moves from left to right?

- A) decreases, increases B) increases, increases
 C) decreases, decreases D) increases, decreases

21. Find the row which illustrates the growth in ions' reduction properties.

- A) I^-, Br^-, Cl^-, F^- B) F^-, Cl^-, Br^-, I^- C) I^-, Cl^-, Br^-, F^- D) Br^-, Cl^-, I^-, F^-

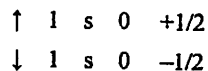
22. How radius of ions will change from right to left in the following row?

- $P^{3-}; S^{2-}; Cl^-; Na^+; Mg^{2+}; Al^{3+}; Si^{4+}$
 A) increases till Cl^- , then decreases
 B) decreases
 C) decreases till Cl^- , then increases
 D) increases

Atom orbitallarining elektronlar bilan to'lib borish qonuniyatlari

Orbitallarning to'lib borish tartibi

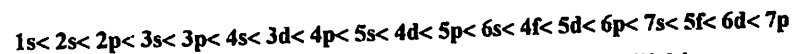
Pauli prinsipi – bir atomda to'rtala kvant sonlari bir xil bo'lgan ikkita elektron bo'la olmaydi. Demak, bir orbitalda parallel spinli ikki elektron mavjud bo'la olmaydi. Har bir orbitalga ikkitadan ortiq elektron joylasha olmaydi. Misol uchun $1s^2$ uchun 4 ta kvant son qiymatlari quyidagicha;



Hund qoidasi – ayni pog'onachada turgan elektronlar mumkin qadar juftlashmaslikka, ya'ni spinlarining yig'indisini mumkin qadar kattalashtirishga (ko'proq joy egallashga) intiladi.

Klechkovski qoidalari:

- Atom orbitallarining elektron bilan to'lib borishida avval $(n+1)$ yig'indining eng kichik qiymatiga mos keladigan orbital avval to'ladi.
- Agar bir necha orbitallar uchun $(n+1)$ ning qiymati teng bo'lsa, avval n ning kichik qiymatidan boshlab elektron orbitallar elektron bilan to'lib boradi. Shunga asoslanib, elektron orbitallarining energiyalari qiymati quyidagicha bo'ladi:

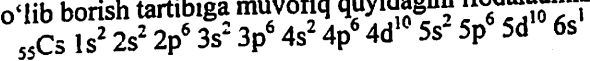


Atomlarning elektron (konfiguratsiyasi) tuzilishi

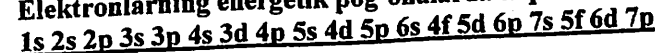
Kimyoviy element atomida elektronlarning pog'ona va pog'onachalarga taqsimlanishini ifodalaniishi atomning elektron tuzilishi (konfiguratsiyasi) deyiladi. Asosiy (qo'zalmagan) holatdagi atomda barcha elektronlar minimal energiya qoidasiga amal qiladi. Quyidagi tartibda pog'onachalar elektronlari to'lib boradi:

- Bosh kvant soni n kichik (minimal);
- Pog'ona ichida, dastlab, s pog'onacha, so'ngra esa p va keyin d (l kichik bo'lsa) to'lib boradi;
- To'lib borishda $(n+1)$ qiymati kichik (minimal) bo'lsihi kerak (Klechkovski qoidasi);
- Hund qoidasiga binoan.

Mashq: Sesi (Cs) 6 – davrda joylashgan bo'lib, undagi 55 elektron (tartib raqami 55) 6 ta energetik pog'onalar va pog'onachalar bo'yicha taqsimlanadi. Orbitallarning elektronlari bilan to'lib borish tartibiga muvofiq quyidagini ifodalaymiz:



Elektronlarning energetik pog'onalarda taqsimlanishi



- Tartib raqami 15, 26, 34, 38, 54, 73, 82, 87 bo'lgan elementlarning elektron formulasini (konfiguratsiyasini) va energetik yacheykalar (orbital)da joylashini yozing.
- Quyidagi elektron konfiguratsiyaga ega bo'lgan metallarning tartib raqami va nomini aniqlang.
 1) $\dots 3p^6 4s^2$ 2) $\dots 2p^6 3s^2$ 3) $\dots 4p^6 5s^2$ 4) $1s^2 2s^2$ 5) $\dots 5p^6 6s^2$
 6) $\dots 5d^{10} 6p^4$
- Xrom atomida elektron bilan to'lgan pog'ona va pog'onachalar sonini ko'rsating.
Javob: 2,5
- H_2O_2 molekulasidagi kislorodning elektron konfiguratsiyasi yozing?
Javob: $\dots 2p^5$
- Ammonoy dixromat molekulasidagi xromning oksidlanish darajasini va shu ionga mos keluvchi elektron konfiguratsiyani ko'rsating.
Javob: +6, $\dots 3s^2 3p^6$
- Energetik pog'ona va pog'onachalarning elektronlar bilan to'lishi tartibida 3d dan avval elektronlar qaysi orbitalga tushadi?
Javob: 4s
- Arsenat kislotada mishyakning elektron konfiguratsiyasi qanday bo'ladi?
Javob: $\dots 4s^2 4p^0$
- Quyidagi keltirilgan konfiguratsiya qaysi elementning oksidlanish darajasi +7 bo'lgan zarrachasiga tegishli?
Javob: Cl

9. Fe^{+3} va Fe^{+2} ionlarining 3d elektron pog'onachasida nechtdan toq elektron bo'ladi?
Javob: 5,4
10. Palladiy atomi tashqi pog'onasining elektron tuzilishini aniqlang
Javob: $...5s^04d^{10}$
11. Xromat ionidagi xromning oxirgi pog'onasi uchun elektron konfiguratsiyani belgilang.
Javob: $...3s^23p^6$
12. NH_4^+ ionidagi azotning elektron tuzilishi qanday bo'ladi?
Javob: $1s^22s^22p^6$
13. P^{+5} va P^{-3} ionlaridagi valent elektronlari sonini toping?
Javob: 0 va 8
14. Elektron konfiguratsiyasi $...3d^{10}4s^2$ bo'lgan element qatsi davr va guruhda joylashgan?
Javob: IV davr va II guruh
15. Marganes atomining p-qobiqchalarida nechta elektron bor?
Javob: 12
16. Qaysi zarrachalarning elektron konfiguratsiyasi $1s^22s^22p^6$ ga mos keladi?
A) $\text{O}^{-2}, \text{N}^{-3}, \text{Na}^+$ B) $\text{Na}^+, \text{Ba}^{+2}, \text{F}^-$ C) $\text{Si}^{+4}, \text{P}^{+3}, \text{S}^{+4}$
Javob: A
17. Elektron formulasi $1s^22s^22p^63s^23p^3$ bo'lgan elementning kimyoviy xossalari qaysi elementlanikiga o'xshaydi?
Javob: N As, Sb
18. 5s elektroni 4 d qavatga ko'chib o'tgan elementlari ko'rsating? 1) xrom, 2) kumush, 3) vanadiy, 4) niobiy, 5) mis, 6) titan, 7) molibden, 8) palladiy, 9) radon, 10) oltin.
Javob: 2,4,7,8,10
19. Konfiguratsiyasining oxiri $...4s^24p^2$ bo'lgan elementni va uning tartib nomerini toping.
Javob: Ge 32
20. 5 - davrdagi element atomi energetik pog'onasida "s" pog'onachalarida eng ko'pi bilan nechta elektron bo'ladi?
Javob: 10
21. 3 - davr elementlarida eng ko'pi bilan nechta "p"-elektronlar bo'lishi mumkin?
Javob: 12
22. Tartib nomeri 27 bo'lgan elementning asosiy holatida nechta toq elektron bo'ladi?
Javob: 3 ta
23. Galliyning davriy jadvaldagi tartib nomeri 31. Uning atomining tashqi elektron qobig'ida nechta elektron bor?
Javob: 5
24. Tartib nomeri 36 bo'lgan elementning elektron qobig'ida nechta to'lgan p qobiqchalar bor?
Javob: 3

25. Tartib nomeri 34 bo'lgan elementning elektron qobig'ida nechta s va p elektronlar bor?
Javob: 8 va 16
26. Elektron konfiguratsiyasi $3d^94s^1$ bo'lgan element qaysi guruh va davrda joylashgan?
A) V davr II guruh; C) IV davr II guruh;
B) IV davr I guruh; D) III davr I guruh.
Javob: B
27. Tartib nomeri 34 bo'lgan elementning elektron qobig'ida nechta to'lgan qobiqchalar bor?
Javob: 3
28. Qaysi energetik pog'onada taqsimlangan elektronlar III davr III guruh elementlariga mos keladi?
A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$; C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$;
B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$; D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.
Javob: A
29. Mishyakning eng yuqori oksidlanish darajasiga ega bo'lgan ionining elektron konfiguratsiyasini toping?
A) $...3s^2 3p^2 3d^{10} 4s^2 4p^3$;
B) $...3s^2 3p^6 4s^2$;
C) $...3s^2 3p^6 3d^{10}$;
D) $...3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$.
Javob: A
30. Tartib nomeri 34 bo'lgan selen elementining Se^{-2} ionining elektron formulasini toping.
A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$;
B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$;
C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$;
D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$.
Javob: D
31. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ elektron formulasiga qaysi element atomi yoki ion muvofiq keladi?
A) Ar, Cl^- , S^{-4} ; B) Ar, Cl^+ , Ca^{2+} ; C) K^+ , Ca^{2+} , Na^+ ; D) Ar, Cl^- , Ca^{2+} ;
Javob: D
32. Mishyak atomida nechta elektron bilan to'lgan qobiq va qobiqchalar borligini ko'rsating?
A) 3;3 B) 4;3 C) 4;8 D) 3;7
Javob: A (s,p,d va 3 ta davr)
33. D.I Mendelyevning elementlar davriy sistemasida nechta s va nechta p elementlar bor?
A) 12 va 30
B) 12 va 28
C) 14 va 24
D) 14 va 30

Javob: D

34. K^+ da nechta to'liq elektron qavat va jami nechta elektron bor?
A) 3 va 9 C) 2 va 18 B) 3 va 8 D) 2 va 19

Javob: C

35. Oksidlanish darajasi +5 bo'lgan xlor oiniga mos elektron formulani aniqlang.
A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 3d^3$ C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^3 3d^1$ D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$

Javob: C

36. IV davrning III guruh p- elementidagi umumiy elektron sonini toping?
A) 17 B) 29 C) 31 D) 19

Javob: C

37. Quyidagi elementlarning qaysilarida s va p elektronlar soni teng
1. magniy 2. kremniy 3. kislorod 4. uglerod
A) 1,2 B) 1,3 C) 1,4 D) 2,3

Javob: 1,3

38. Qaysi ionlarning elektron konfiguratsiyasi kripton atomikiga o'xshaydi?
1. Br^- 2. Sr^{2+} 3. Cd^{2+} 4. N^{3+}
A) 1,2 B) 2,3 C) 3,4 D) 1,2,3

Javob: A

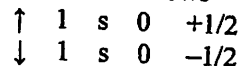
39. Quyidagi zarrachalardan elektron formulasi $1s^2/2s^2, 2p^6$ ga mos keluvchilarini toping: Ne; Ar; Na; Na^+ ; F;
Javob: Ne, Na^+

40. O^{2-} , N^3 , Na, Ne, F, Na^+ , Al^{3+} , Ba^{+2} , Cu, Cu^+ va Cu^{+2} larning 3d pog'onachasidagi elektronlar sonini ko'rsating.
Javob: 0,0,0,0,0,0,10,10,10,9.

Principle of gradual occupation of atomic orbital's with electrons

Order of orbital occupation

Pauli principle— no two electrons in the same atom can have identical sets of four quantum numbers. Thus, two electrons with parallel spin cannot exist in one orbital. Each orbital cannot be occupied by more than two electrons. For example 4 quantum numbers for $1s^2$ are as follows

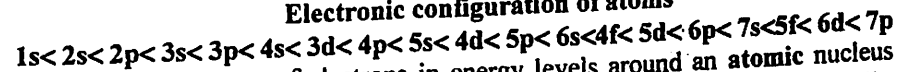


Hand's rule - if more than one orbital is available for occupation by the electrons currently being accommodated, then those electrons occupy separate orbitals and do so with parallel spins. The occupation of separate orbitals minimizes the repulsion energy between the electrons and hence leads to a lower energy than if they were confined to the same region of space.

Klechkovskiy rule:

1. In the occupation of atomic orbitals, initially, orbital that is equal to the least proportion of $(n+1)$ equation will be occupied in the first place.
2. If the proportion of $(n+1)$ for orbitals is the same, electron orbitals will be occupied starting from the least proportion of n. According to this principle, energy of electron orbitals will be as follows:

Electronic configuration of atoms

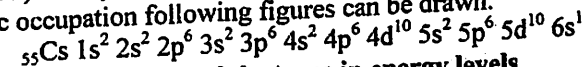


The arrangement of electrons in energy levels around an atomic nucleus is called electronic configuration. In its normal state each electron in the atom follows the rule of minimal energy.

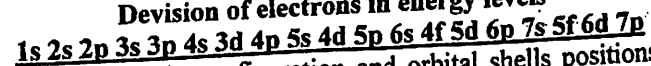
Energy levels are occupied as follows:

1. Principal quantum number n is small (minimal);
2. First, s energy level is occupied. Next, p level and then d level (if l is small)
3. When occupying proportion of $(n+1)$ must be minimal. When occupying $(n+1)$ proportion should be small (minimal) (Klechkovskiy rule);
4. According to Hund's rule;

Exercise: Cesium (Cs) is located in the 6 period, its 55 electrons (atomic number 55) are spread among 6 energy levels. According to the principle of electronic occupation following figures can be drawn.



Devison of electrons in energy levels



1. Write down electronic configuration and orbital shells positions of elements with atomic number 15, 26, 34, 38, 54, 73, 82, 87
2. Find the atomic number and title of metals with following electron configuration.
1) $\dots 3p^6 4s^2$ 2) $\dots 2p^6 3s^2$ 3) $\dots 4p^6 5s^2$ 4) $1s^2 2s^2$ 5) $\dots 5p^6 6s^2$
6) $\dots 5d^{10} 6p^4$
3. Find levels of chromium occupied with electrons?
Answer: 2, 5
4. Write electron configuration of oxygen in the molecule of H_2O ?
Answer: $\dots 2p^5$
5. Find the degree of oxidity of chlorium in ammonium dichromate molecule and write its electron configuration?
Answer: +6, $\dots 3s^2 3p^6$
6. In the order of occupation of levels with electrons which orbital will get electron before 3d.
Answer: 4s
7. Write electronic configuration of arsenium in arsenic acid?
Answer: $\dots 4s^2 4p^0$
8. How many odd electrons do Fe^{+3} and Fe^{+2} ions have in 3d electron level.
The answer: 5, 4
9. Find out the electronic structure of palladium atom in the outer level.

- The answer: $5s^0 4d^{10}$
10. Trace the electronic configuration for the last level of chrome in chromate ion.
The answer: $\dots 3s^2 3p^6$
11. Describe the electronic structure of NH_4^+ ion.
The answer: $1s^2 2s^2 2p^6$
12. Find the number of valence electrons in P^{+5} and P^{-3} ions?
The answer: 0 and 8
13. Find the element's period and group possessing following electronic configuration $\dots 3d^{10} 4s^2$
The answer: IV period and II group
14. How many electrons are there in the p-shell of manganese atom?
The answer: 12
15. What particles electronic configuration matches with $1s^2 2s^2 2p^6$?
A) $\text{O}^{2-}, \text{N}^{3-}, \text{Na}^+$ B) $\text{Na}^+, \text{Ba}^{+2}, \text{F}^-$ C) $\text{Si}^{+4}, \text{P}^{+3}, \text{S}^{-4}$
The answer: A
16. Which elements have similar chemical properties with an element possessing electronic structure of $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$?
The answer: N, As, Sb
17. Show the elements whose electrons moved from 5s level to 4d one.
1) chromium 2) silver 3) vanadium 4) niobium 5) copper 6) titan 7) molybdenum 8) palladium 9) radon 10) gold.
The answer: 2, 4, 7, 8, 10
18. Find the element and its number, whose last configuration levels are $\dots 4s^2 4p^2$.
The answer: Ge 32
19. Write the maximal number of electrons of an element in 5th period in its "s" level.
The answer: 10
20. How many electrons can an element have in "p" level in the 3rd period? The answer: 12
21. How many odd electrons the element, whose atomic number is 27, can have in its real state?
The answer: 3
22. The atomic number of gallium is 31 in periodic table. How many electrons does it have in the outer level of its atom?
The answer: 5
23. How many filled "p" subshells does the element with the atomic number of 36 have in its electron shell?
The answer: 3
24. How many "s" and "p" electrons does the element with the atomic number of 34 have in its electron shell?
The answer: 8 and 16
25. Show the group and period of an element with the electronic configuration of $3d^9 4s^1$
A) V period II group C) IV period II group

- B) IV period I group D) III period I group
26. How many filled subshells does the element with the atomic number of 34 have in its electron shell?
The answer: 3
27. Which allocated electrons in energetic level match with elements in III period III group?
A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
The answer: A
28. Find the electronic configuration of the arsenic ion with the highest level of oxidation. The answer: A
A) $\dots 3s^2 3p^2 3d^{10} 4s^2 4p^3$
B) $\dots 3s^2 3p^5 4s^2$
C) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10}$
D) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$
29. Find the electronic configuration of selenium (Atomic number 34) ion Se^{-2} .
A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$
B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
The answer: D
30. Which element or its ion matches with this formula: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
A. Ar, $\text{Cl}^-, \text{S}^{+4}$
B. Ar, $\text{Cl}^+, \text{Ca}^{2+}$
C. $\text{K}^+, \text{Ca}^{2+}, \text{Na}^+$
D. D) Ar, $\text{Cl}^-, \text{Ca}^{2+}$
The answer: D
31. Point the number of shells and subshells filled with electrons in arsenic atom.
A) 3; 3 B) 4; 3 C) 4; 8 D) 3; 7
The answer: A (s, p, d and 3 period)
32. How many s and p elements are there in D.I. Mendeleev's periodic table?
A) 12 and 30 B) 12 and 28 C) 14 and 24 D) 14 and 30
The answer: D
33. How many full electron shells and overall electrons does K^+ have?
A) 3 and 9 C) 2 and 18 B) 3 and 8 D) 2 and 19
34. Choose appropriate formula for chlorine ion with +5 oxidation degree.
A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 3d^3$ C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^3 3d^1$ D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$
The answer: C
35. Find overall electron number of p- element in IV period III group?
A) 17 B) 29 C) 31 D) 19
The answer: C
36. Which elements' electron number in s and p are equal?
1. magnesium 2. silicon 3. oxygen 4. carbon

A)1,2 B)1,3 C)1,4 D)2,3

The answer:1,3

37. Which ions' electronic configuration are similar to krypton's atom?

1.Br⁻ 2.Sr²⁺ 3.Cd²⁺ 4.N³⁺

A) 1,2 B) 2,3 C) 3,4 D) 1,2,3,

The answer :A

38. Which element or its ion's electronic formula matches with this $1s^2/2s^2, 2p^6$ formula: Ne ;Ar ; Na ; Na⁺; F;

39. Show the number of electrons of O²⁻, N³⁻, Na, Ne, F⁻, Na⁺, Al³⁺, Ba²⁺ Cu, Cu⁺ and Cu²⁺ in 3 d level.

Mustaqil yechish uchun masalalar

1. Tarkibida 10 % aralashma bo'lgan 50 t ohaktosh kuydirilganda qancha hajm n.sh.da o'lchangan karbonat angidrid hosil bo'ladi?
2. 0,9 mol kalsiy karbonatga 8 % li xlorid kislotadan 540 ml ($p=1,08 \text{ g/sm}^3$) qo'shilganda ajralib chiqqan karbonat angidridni n.sh.dagi hajmini hisoblang.
3. Qizdirilgan 36 kg ko'mir orqali suv bug'i o'tkazilganda qancha hajm n.sh.da o'lchangan suv gazi hosil bo'ladi?
4. 4 mol uglerod chala oksidlanganda qancha hajm uglerod (II)-oksid hosil bo'ladi? To'liq oksidlangandachi?
5. 168 m³ is gazini yondirish uchun n.sh.da o'lchangan qancha hajm kislorod kerak bo'ladi?
6. 14,4 gramm FeO ni is gazi bilan qaytarish yo'li bilan qancha temir ajratib olish mumkin?
7. 10 gramm ohaktosh kuydirilganda 4 gramm uglerod (IV)-oksid olindi. Tajriba uchun olingan ohaktosh na'munasidagi CaCO₃ ning hammasi parchalangan bo'lsa, olingan namuna tarkibidagi CaCO₃ ning massa ulushi qanday bo'lgan?
8. Uglerod (II)-oksidi bilan uglerod (IV)-oksidining 16 ml aralashmasi yetarli miqdordagi kislorodda yondirildi. Natijada, aralashmaning hajmi 2 ml ga kamaydi. Dastlabki aralashmadagi uglerod (II)-oksidining hajmiy ulushini foizlarda hisoblang?
9. Natriy sulfat tuziga natriy karbonat aralashganligini qanday tajriba bilan aniqlash mumkin? Reaksiya tenglamalarini yozing?
10. Kristall sodaning 11,44 gramm miqdori qizdirilganda, 4,28 gramm suvsiz tuz olindi. Kristall sodaning formulasini aniqlang?
11. 27 g kristall sodadan 10% li Na₂CO₃ eritmasi olish uchun necha gramm suv qo'shish kerak?
12. Natriy karbonat bilan natriy gidrokarbonatning 14,6 gramm aralashmasi massa o'zgarmay qolguncha qizdirildi. Natijada, 13,7 gramm qattiq qoldiq olindi. Dastlabki aralashmadagi natriy karbonat massasi ulushini aniqlang?

Examples to solve independently

1. How much carbonate anhydrite will be appeared from 50 t which its composition has got 10 % mixture?
2. Count extend of carbonate anhydrate when 0,9 moll calcium carbonate 8 % from chloride acid was mixed 540 ml ($p=1,08 \text{ g/sm}^3$).
3. How much gas will be appeared when 36 kg coal is carried out through the water stem?
4. How much carbon (II) oxide will be appeared when 4 moll carbons are oxidized?
5. How much oxygen do we need to burn 168 m³ gas?
6. How much iron can we take with repetition 14,4 gram FeO gas?
7. When 10 g lime is burnt, 4 g carbon (IV) is taken. If all CaCO₃ is broken, find its mass part of CaCO₃?
8. 16 ml of Carbon (II) oxide with carbon (IV) oxide was burnt. Its mass was decreased at the result of reaction. Count the mass of first carbon (II) in per cent?
9. In what way can we find out that natrium sulphate is mixed with natrium carbonate? Write the equations?
10. When 11, 44 g of crystal sodium is burnt, 4,28 g is taken salt without water. Find out its formula?
11. How much water must we add to take 10 % Na₂CO₃ from 27 g crystal sodium?
12. Heat 14,6 g natrium carbonate and natrium hydrocarbonate until they are permanent. At the end of the reaction 13,7 g remnant will be left. Find out the mass of the first natrium carbonate?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Avliyakov N.X., Musayeva N.N. Modulli o'qitish texnologiyalari. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2007
2. Ganiyeva M.A., Fayzullayeva D.M. Keys-stadi o'qitishning pedagogik texnologiyalari to'plami / Met.qo'll. “O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi tizimida innovatsion texnologiyalar” seriyasidan. – T.:TDIU, 2013
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: “Iste'dod” jamg'armasi, 2008.
4. Olimov Q.T. Pedagogik texnologiyalar.– T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2011.
5. Ro'ziyeva D., Usmonboyeva M., Holiqova Z. Interfaol metodlar: mohiyati va qo'llanilishi / Metod.qo'll. – T.: Nizomiy nomli DTPU, 2013.
6. Sayfurov D. Malaka oshirish tizimida masofaviy ta'limni tashkil etishning o'ziga xos xususiyatlari // Kasb-hunar ta'limi j. – T.: 2002. - № 5-6., – 28-29-b.
7. Sayfurov D. Masofadan o'qitish tizimining shakllanishi va rivojlanishi // Kasb-hunar ta'limi j. – T.: 2004. - № 6. – 16-20-b.
8. Fayzullayeva D.M., Ganiyeva M.A., Ne'matov I. Nazariy va amaliy o'quv mashg'ulotlarda o'qitish texnologiyalari to'plami / Met.qo'll. “O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limida innovatsion ta'lim texnologiyalari” seriyasidan – T.: TDIU, 2013. – 137 b.
9. Primqulov M, Ziyayev R, Akbarov B, Haydarov U. Biz bilgan va bilmagan kimyo –Toshkent: “O'qituvchi” NMIU 2011.
10. Akbarov B, Primqulov M O'tkir zehnlilar kitobi.– Toshkent: “O'zbekiston”-2015.
11. O'stmurodov T. D, Aloviddinov A, Qiziqarli kimyo. Toshkent: Akademiya. 2005
12. Akbarov B. Mo'jizalar olamiga sayohat.- T.: „O'qituvchi“ NMIU.2009.
13. Sorokin V.V. vab. Kimyoni bilasizmi? T.: „O'qituvchi“ NMIU.2009.

Internet resurslari

1. www.edu.uz.
2. www.aci.uz.
3. www.ictcouncil.gov.uz.
4. www.bimm.uz
5. www.Ziyonet.uz
6. www.infocom.uz
7. <https://www.udemy.com>
8. <https://www.coursera.org/>

Elementlarning nomlanishi

| Tartib raqami | Belgisi | Nomlanishi | | | |
|---------------|---------|------------|-----------|-------------|------------|
| | | Ruscha | O'zbekcha | Lotincha | Inglizcha |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | Li | Литий | Litiy | Lithium | Lithium |
| 4 | Be | Бериллий | Berilliy | Beryllium | Beryllium |
| 11 | Na | Натрий | Natriy | Natrium | Sodium |
| 12 | Mg | Магний | Magniy | Magnesium | Magnesium |
| 13 | Al | Алюминий | Aluminiy | Aluminium | Aluminum |
| 19 | K | Калий | Kaliy | Kalium | Potassium |
| 20 | Ca | Кальций | Kalsiy | Calcium | Calcium |
| 21 | Sc | Скандий | Skandiy | Scandium | Scandium |
| 22 | Ti | Титан | Titan | Titanium | Titanium |
| 23 | V | Ванадий | Vanadiy | Vanadium | Vanadium |
| 24 | Cr | Хром | Xrom | Chromium | Chromium |
| 25 | Mn | Марганец | Marganes | Manganum | Manganese |
| 26 | Fe | Железо | Temir | Ferrum | Iron |
| 27 | Co | Кобальт | Kobalt | Cobaltum | Cobalt |
| 28 | Ni | Никель | Nikel | Niccolum | Nickel |
| 29 | Cu | Медь | Mis | Cuprum | Copper |
| 30 | Zn | Цинк | Rux | Zincum | Zinc |
| 31 | Ga | Галлий | Galliy | Gallium | Gallium |
| 32 | Ge | Германий | Germaniy | Germanium | Germanium |
| 33 | As | Мышьяк | Margimush | Arsenicum | Arsenic |
| 34 | Se | Селен | Selen | Selenium | Selenium |
| 36 | Kr | Криптон | Kripton | Krypton | Krypton |
| 37 | Rb | Рубидий | Rubidiy | Rubidium | Rubidium |
| 38 | Sr | Стронций | Stronsiy | Strontium | Strontium |
| 39 | Y | Иттрий | Ittriy | Yttrium | Yttrium |
| 40 | Zr | Цирконий | Sirkoniy | Zirconium | Zirconium |
| 41 | Nb | Ниобий | Niobiy | Niobium | Niobium |
| 42 | Mo | Молибден | Molibden | Molybdaenum | Molybdenum |
| 43 | Tc | Технеций | Texnetsiy | Technetium | Technetium |
| 44 | Ru | Рутений | Ruteniy | Ruthenium | Ruthenium |
| 45 | Rh | Родий | Rodiy | Rhodium | Rhodium |
| 46 | Pd | Палладий | Palladiy | Palladium | Palladium |
| 47 | Ag | Серебро | Kumush | Argentum | Silver |
| 48 | Cd | Кадмий | Kadmiy | Cadmium | Cadmium |
| 49 | In | Индий | Indiy | Indium | Indium |
| 50 | Sn | Олово | Qalay | Stannum | Tin |
| 51 | Sb | Сурьма | Surma | Stibium | Antimony |
| 52 | Te | Теллур | Tellur | Tellurium | Tellurium |
| 55 | Cs | Цезий | Seziy | Caesium | Cesium |

| | | | | | |
|-----|----|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 56 | Ba | Барий | Bariy | Barium | Barium |
| 57 | La | Лантан | Lantan | Lanthanum | Lanthanum |
| 58 | Ce | Церий | Seriy | Cerium | Cerium |
| 59 | Pr | Празеодим | Prazeodim | Praseodymium | Praseodymium |
| 60 | Nd | Неодим | Neodim | Neodymium | Neodymium |
| 61 | Pm | Прометий | Prometiy | Promethium | Promethium |
| 62 | Sm | Самарий | Samariy | Samarium | Samarium |
| 63 | Eu | Европий | Yevropiy | Europium | Europium |
| 64 | Gd | Гадолиний | Gadoliniy | Gadolinium | Gadolinium |
| 65 | Tb | Тербий | Terbiy | Terbium | Terbium |
| 66 | Dy | Диспрозий | Disproziy | Dysprosium | Dysprosium |
| 67 | Ho | Гольмий | Golmiy | Holmium | Holmium |
| 68 | Er | Эрбий | Erbiy | Erbium | Erbium |
| 69 | Tm | Тулий | Tuliy | Thulium | Thulium |
| 70 | Yb | Иттербий | Itterbiy | Ytterbium | Ytterbium |
| 71 | Lu | Лютеций | Lyutetsiy | Lutetium | Lutetium |
| 72 | Hf | Гафний | Gafniy | Hafnium | Hafnium |
| 73 | Ta | Тантал | Tantal | Tantalum | Tantalum |
| 74 | W | Вольфрам | Wolfram | Wolfram | Tungsten |
| 75 | Re | Рений | Reniy | Rhenium | Rhenium |
| 76 | Os | Осмий | Osmiy | Osmium | Osmium |
| 77 | Ir | Иридий | Iridiy | Iridium | Iridium |
| 78 | Pt | Платина | Platina | Platinum | Platinum |
| 79 | Au | Золото | Oltin | Aurum | Gold |
| 80 | Hg | Ртуть | Simob | Hydrargyrum | Mercury |
| 81 | Tl | Таллий | Talliy | Thallium | Thallium |
| 82 | Pb | Свинец | Qo'rg'oshin | Plumbum | Lead |
| 83 | Bi | Висмут | Vismut | Bismuthum | Bismuth |
| 84 | Po | Полоний | Poloniy | Polonium | Polonium |
| 87 | Fr | Франций | Fransiy | Francium | Francium |
| 88 | Ra | Радий | Radiy | Radium | Radium |
| 89 | Ac | Актиний | Aktiniy | Actinium | Actinium |
| 90 | Th | Торий | Toriy | Thorium | Thorium |
| 91 | Pa | Протактиний | Protaktiniy | Protactinium | Protactinium |
| 92 | U | Уран | Uran | Uranium | Uranium |
| 93 | Np | Нептуний | Neptuniy | Neptunium | Neptunium |
| 94 | Pu | Плутоний | Plutoniy | Plutonium | Plutonium |
| 95 | Am | Америций | Ameritsiy | Americium | Americium |
| 96 | Cm | Кюрий | Kuuriy | Curium | Curium |
| 97 | Bk | Берклий | Berkliy | Berkelium | Berkelium |
| 98 | Cf | Калифорний | Kaliforniy | Californium | Californium |
| 99 | Es | Эйнштейний | Eynshteyniy | Einsteinium | Einsteinium |
| 100 | Fm | Фермий | Fermiy | Fermium | Fermium |

| | | | | | |
|-----|----|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 101 | Md | Менделевий | Mendeleyeviy | Mendelevium | Mendelevium |
| 102 | No | Нобелий | Nobeliy | Nobelium | Nobelium |
| 103 | Lr | Лоуренсий | Lourensiy | Lawrencium | Lawrencium |
| 104 | Rf | Резерфордий | Rezerfordiy | Rutherfordium | Rutherfordium |
| 105 | Db | Дубний | Dubniy | Dubnium | Dubnium |
| 106 | Sg | Сиборгий | Siborgiy | Seaborgium | Seaborgium |
| 107 | Bh | Борий | Boriy | Bohrium | Bohrium |
| 108 | Hs | Хассий | Xassiy | Hassium | Hassium |
| 109 | Mt | Мейтнерий | Meytneriy | Meitnerium | Meitnerium |
| 110 | Ds | Дармштадтий | Darmshtadtium | Darmstadtium | Darmstadtium |
| 111 | Rg | Рентгений | Roentgenium | Roentgenium | Roentgenium |
| 112 | Cn | Коперниций | Copernicium | Copernicium | Copernicium |
| 113 | Nh | Нихоний | Nihonium | Nihonium | Nihonium |
| 114 | Fl | Флеровий | Flerovium | Flerovium | Flerovium |
| 115 | Mc | Московский | Moskovium | Moskovium | Moskovium |
| 116 | Lv | Ливерморий | Livermorium | Livermorium | Livermorium |
| 117 | Ts | Теннессин | Tennisin | Tennisin | Tennisin |
| 118 | Og | Оганесон | Oganesson | Oganesson | Oganesson |

Kimyo o'qituvchilari uchun testlar javoblari

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| A | A | A | A | A | A | A | A | A |

ANNOTATSIYA

Ushbu o'quv qo'llanma "Kimyo" va "Kimyo o'qitish metodikasi" ta'lim yo'nalishi talabari va kimyo fani o'qituvchilari uchun mo'ljallangan bo'lib. Davlat ta'lim standartlari talablari va fanning namunaviy o'quv dasturi asosida yozilgan bo'lib, unda kimyoni o'qitishda zamonaviy texnologiyalar bilan birga, kimyo fanida qo'llaniladigan interfaol ta'lim metodlari yoritilgan. O'quv qo'llanma bugungi kun talablaridan kelib chiqib, muammoli vaziyatlar, qiziqarli kimyoviy savol-javoblar, o'zbekcha-inglizcha kimyoviy atamalar, testlar, PISA testlaridan namunalar bilan to'ldirilgan. Bundan tashqari talaba fanni to'liq o'zlashtirishi uchun glossariy va keyslar keltirilgan.

АННОТАЦИЯ

Данное учебное пособие предназначено для студентов направления «Химия» и «Методика преподавания химии», а также для учителей химии. Учебное пособие соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта и стандартной учебной программы, которая описывает интерактивные методы обучения химии, а также передовые технологии в преподавании химии. Учебное пособие, основываясь на требования преподавания включает в себе проблемные ситуации, занимательные вопросы и ответы, английские термины, тесты, примеры из тестов PISA, а также глоссарий и кейсы.

ANNOTATION

This study guide is suitable for chemistry teachers and for students, who are studying chemistry and methodology of chemistry. Study guide is written according to the curriculum and based on the requirements of the state education standards and the standard curriculum of the subject, which describes interactive methods of teaching in chemistry, along with modern technology in teaching chemistry. The lecture is full of examples of problematic situations, interesting chemistry questions, Uzbek-English chemical terms, tests, PISA test samples, as well as glossaries and case studies to fully absorb the subject.

MUNDARIJA

| | |
|--|------------|
| So'zboshi..... | 3 |
| I BOB. ZAMONAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARI | 5 |
| 1.1. Zamonaviy ta'lim texnologiyalarining maqsad va vazifalari..... | 11 |
| 1.2. "Kimyo"fanini o'qitishda zamonaviy pedagogic texnologiyalar..... | 17 |
| 1.3. Zamonaviy darslarga qo'yiladigan talablar..... | 33 |
| 1.4. Noan'anaviy mashg'ulotlar, ularning pedagogik imkoniyatlari..... | 33 |
| II BOB. KIMYONI O'QITISHNING TA'LIMDAGI VAZIFALARI | |
| 2.1. "Kimyo"fanini o'qitishda o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish yo'llari..... | 40 |
| 2.2. "Kimyo"fani o'qituvchisining innovatsion faoliyatini loyihalashtirish..... | 44 |
| 2.3. Innovatsion pedagogik texnologiyalarning manbalari va tarkibiy qismlari. Pedagogik texnologiya turlari va asosiy yo'nalishlari..... | 51 |
| 2.4. "Kimyo"fanini o'qitishda o'yinli texnologiyalardan foydalanish..... | 55 |
| 2.5. "Kimyo"fanini o'qitishda didaktik o'yinli darslarning turlari..... | 62 |
| III BOB. KIMYODA MUAMMOLI METODDAN FOYDALANISH | 68 |
| 3.1. "Kimyo" fanini muammoli o'qitish. Muammoli yondashuv..... | 80 |
| 3.2. "Kimyo"fanini o'qitishda muammoli ta'lim texnologiyasidan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari..... | 80 |
| IV BOB. KIMYODA INTERAKTIV TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH | 87 |
| 4.1. Interaktiv texnologiyalar. Tanqidiy fikrlash texnologiyasi..... | 98 |
| 4.2. Tabaqalashtirilgan o'qitish texnologiyasi..... | 101 |
| 4.3. Kimyoni tabaqalashtirilgan holda o'qitishning xususiyatlari..... | 105 |
| 4.4. Kimyo kursini integratsiyalashgan o'qitish..... | 105 |
| V BOB. KIMYO TA'LIMIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH | |
| 5.1. "Kimyo"fanini o'qitishda axborot texnologiyalari, ularning turlari. Zamonaviy axborot texnologiyalari..... | 111 |
| 5.2. "Kimyo" fanini o'qitishda axborot texnologiyalarini qo'llash xususiyatlari..... | 118 |
| ILOVALAR | 126 |
| Kimyodan qiziqarli savollar | 126 |
| Anorganik kimyoga oid savollar va javoblar..... | 126 |
| Organik kimyoga oid savollar va javoblar..... | 149 |
| Kimyo ta'limida qo'llaniladigan interfaol metodlar tasnifi..... | 158 |
| PISA testlar haqida bilasizmi?..... | 220 |
| Kimyo o'qituvchilari uchun testlar..... | 232 |
| Glossariy..... | 237 |
| Kimyo va ingliz tili..... | 241 |
| Foydalanilgan adabiyotlar..... | 263 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| Предисловие | 34 |
| Глава I. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ | |
| I.1. Цели и задачи современных образовательных технологий | 5 |
| I.2. Современные педагогические технологии в преподавании химии | 11 |
| I.3. Требования к современным урокам | 17 |
| I.4. Нетрадиционные уроки, их педагогические возможности | 33 |
| Глава II ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЕ ХИМИИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ | |
| II.1. Способы организации и управления учебной деятельностью учащихся в области преподавания химии | 40 |
| II.2. Проектирование инновационной деятельности учителя химии | 44 |
| II.3. Источники и компоненты инновационных педагогических технологий. Виды и основные направления педагогических технологий | 51 |
| II.4. Игровые технологии в преподавании химии | 55 |
| II.5. Виды дидактических игр в обучении химии | 62 |
| Глава III ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДА В ХИМИИ | |
| III.1. Проблемное обучение химии. Проблемный подход | 68 |
| III.2. Отличительные особенности проблемно-ориентированных технологий обучения в преподавании химии | 80 |
| Глава IV ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХИМИИ | |
| IV.1. Интерактивные технологии. Технология критического мышления | 87 |
| IV.2. Дифференциальные технологии обучения | 98 |
| IV.3. Особенности дифференциального обучения курса химии | 101 |
| IV.4. Интеграционные обучение по химии | 105 |
| Глава V. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ | |
| V.1. Информационные технологии в преподавании химии, их виды. Современные информационные технологии | 111 |
| V.2. Особенности использования информационных технологий в преподавании химии | 118 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | |
| Вопросы и ответы по неорганической химии | 126 |
| Вопросы и ответы по органической химии | 149 |
| Классификация интерактивных методов, используемых в преподавании химии | 158 |
| Знаете ли вы о тестах PISA | 220 |
| Тесты для учителей химии | 232 |
| Глоссарий | 237 |
| Химия и английский | 241 |
| Используемая литература | 263 |

CONTENTS

| | |
|--|-----|
| Preface | 3 |
| CHAPTER I. MODERN EDUCATION TECHNOLOGIES | |
| I.1. Objectives and tasks of modern educational technologies | 5 |
| I.2. Modern pedagogical technologies in teaching chemistry | 11 |
| I.3. Requirements to modern classes | 17 |
| I.4. Non-traditional exercises, their pedagogical implications | 33 |
| CHAPTER II. THE ROLE OF TEACHING CHEMISTRY IN EDUCATION | |
| II.1. Ways to organize and manage pupils' learning activities in teaching chemistry | 40 |
| II.2. Designing innovative activities for teachers of chemistry | 44 |
| II.3. Sources and components of innovative pedagogical technologies. Types and main directions of pedagogical technologies | 51 |
| II.4. Technology of teaching chemistry | 55 |
| II.5. Types of didactic games in teaching chemistry | 62 |
| CHAPTER III. USING THE PROBLEM SOLVING METHOD | |
| III.1. Problem-solving technique in teaching of chemistry. Problem-based approach | 68 |
| III.2. Distinctive features of problem-based learning technology in teaching chemistry | 80 |
| CHAPTER IV. USING INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN CHEMISTRY | |
| IV.1. Interactive technologies. Technology of critical thinking | 87 |
| IV.2. Level-based teaching technology | 98 |
| IV.3. Features of level-based training | 101 |
| IV.4. Integrated training course for chemistry | 105 |
| CHAPTER V. USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN TEACHING CHEMISTRY | |
| V.1. Information technology in teaching chemistry, their types. Modern information technologies | 111 |
| V.2. Features of using information technology in teaching chemistry | 118 |
| APPLICATIONS | |
| Questions and answers to inorganic chemistry | 126 |
| Questions and answers to organic chemistry | 149 |
| The classification of interactive methods used in the teaching of chemistry | 158 |
| Do you know about pisa tests? | 220 |
| Tests for chemistry teachers | 232 |
| Glossary | 237 |
| Chemistry and English | 241 |
| Literature used | 263 |

QAYDLAR UCHUN.

Lined area for registration or notes.

**G.A.Ixtiyarova
D.J.Bekchanov
M.Sh.Ahadov**

**KIMYONI O'QITISHDA
ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR**

(o'quv qo'llanma)

Muharrir M.A.Xakimov

Bosishga ruxsat etildi 17.02.2020-y. Bichimi 60X84 ¹/₁₆.
Bosma tabog'i 16,75. Shartli bosma tabog'i 16,75. Adadi 100 nusxa.
Bahosi kelishilgan narxda. Buyurtma №110.
«Universitet» nashriyoti. Toshkent, Talabalar shaharchasi,
O'zMU ma'muriy binosi.
O'zbekiston Milliy universiteti bosmaxonasida bosildi.
Toshkent, Talabalar shaharchasi, O'zMU.



