

KIMYONI O'QITISHDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR



Toshkent-2020

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY 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)*



Toshkent-2020

“Kimyo o‘z qo‘llarini inson ehtiyoji uchun zarur bo‘lgan hamma yerga cho‘zmoqda, qayerga qaramaylik, qayerga nazar tashlamaylik, hamma joyda kimyoning tadbiq etilishidan qo‘lga kiritilayotgan yutuqlar namoyon bo‘ladi.”

M.V.Lomonosov, 1751-yil

SO‘Z BOSHI

Kimyoni o‘qitishda zamonaviy texnologiyalar fanini 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‘qituvchilarni 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 fanini 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 metodlarini 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 talab etiladi;
- ❖ tajribalar o‘tkazishning demonstratsionligi ko‘rinishini 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 olishi;
- ❖ kimyodan ekskursiyalarda o‘quvchilarda bilish faoliyatini faollashtirishni loyihalashtirish;
- ❖ kimyoning dolzarb masalalarini ilg‘ay olishi va o‘quvchilarga yetakaza olish malakasiga ega bo‘lishi kerak ekanligini o‘rgatadi.

Kimyoni o‘qitishda zamonaviy texnologiyalari fani 6–7 semestrda o‘qitiladi o‘quv rejadan 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 texnologiyalar uyg'unlashgan 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 texnologiyalari fani bo'lg'usi kimyo o'qituvchilarining metodik tayyorgarligini orttirishga zamin tayyorlaydi. Kimyo o'qituvchisi o'zining pedagogik faoliyatida pedagogik zamonaviy texnologiyalardan foydalanish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va 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 texnologiyalar uyg'unlashgan 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 qilish.

I BOB. KIRISH

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 mudatda va aspsli 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 qobiliyatlarini tarbiyalashga yo'naltirilishi talab qilinmoqda. O'zida ana shu imkoniyatlarni namoyon eta olgan ta'lim shaxsga yo'naltirilgan ta'lim deb nomlanadi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim-talabanning 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 talabanning 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 jaraenining 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 usullar 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'qituvchining 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 faoliyatlarini 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.

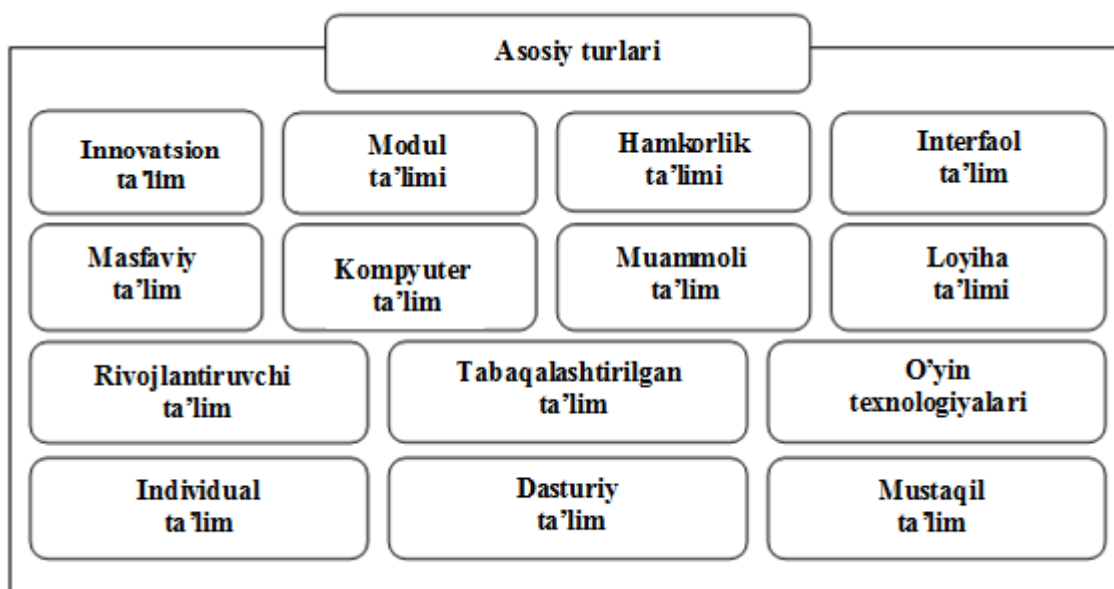
Pedagog ta'lim jarayonida shaxsga yo'naltirilgan ta'lim turlaridan foydalanar ekan, bir qator shartlarga qat'iy rioya etishi kerak.

Ushbu talablar quyidagilardan iborat:

- ❖ har bir talabani alohida, o'ziga xos shaxs sifatida ko'ra olishi;
- ❖ talabani hurmat qilishi;
- ❖ talabaning ruhiy holatini to'g'ri baholay olishi;
- ❖ talabaning xohish-istak, qiziqishlarini inobatga olishi;
- ❖ har bir talabaga tolerant munosabatda bo'lishi;
- ❖ talabaning kuchi, imkoniyati va intilishlariga ishonch bildirishi;
- ❖ har bir talaba uchun qulay ta'lim muhitini yaratishi;
- ❖ talabalarning mustaqil yoki kichik guruhlariga 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 qilish o'rgatish;
- ❖ ta'lim jarayonida hech bir talabaga tazyiq o'tkazmaslik;
- ❖ alohida talabaning kamchiliklarini bo'rttirib ko'rsatmaslik;
- ❖ bordi-yu, talaba tomonidan bilimlarni o'zlashtira olmaslik, ta'lim jarayonida o'zini odobsiz tutish holati qayd etilsa, u holda qat'iy xulosa chiqarmasdan, buning sabablarini aniqlash;
- ❖ aniqlangan sabablar asosida talabaning 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 olisha muvaffaqiyatga erisha olishiga yordam berish;
- ❖ talabaning 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 tadqiqotlarni olib borish;
- ❖ debat;
- ❖ bahs-munozara;
- ❖ evristik suhbat;
- ❖ kichik guruhlarda ishlash va b.



Zamonaviy ta'limning innovatsion shakllari. Zamonaviy sharoitda talabalarning o'quv-bilish 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 darslari ta'limning** innovatsion shakllari sifatida e'tirof etilmoqda.

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

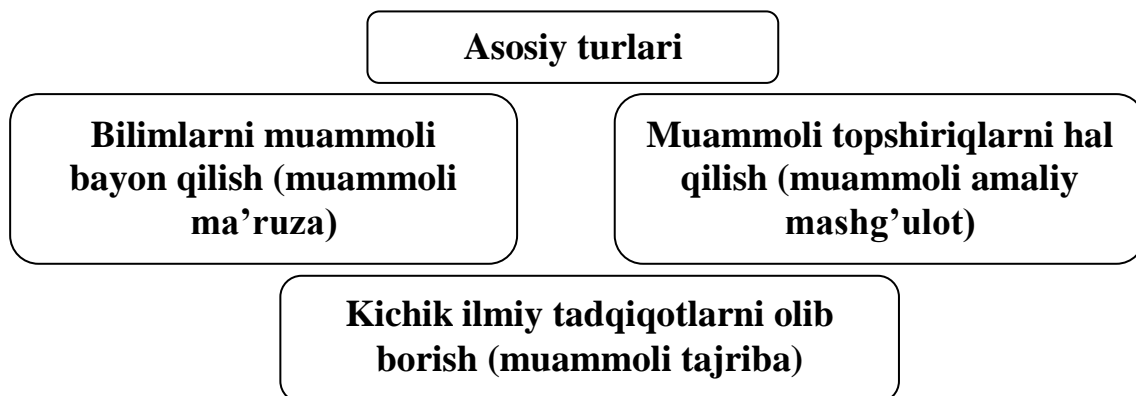
Zamonaviy sharoitda ta'lim amaliyotida amaliy-innovatsion xarakterga ega o'yinlardan samarali foydalanilmoqda.

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 jara'eni 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 texnologiyasidir. 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.Okon, I.Ya.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 sinonimlardek 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 sub'ektlarning 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 jaraenining 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, talabanning 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 ommaviylashib 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 mamlakatlar 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., Musaeva N.N. Modulli o‘qitish texnologiyalari. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2007
2. Ganieva M.A., Fayzullaeva 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., Pardaev 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‘zieva D., Usmonboeva 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. Fayzullaeva D.M., Ganieva 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, pedagogik 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 mustakil fikrlash, ijodiy izlanish, tashabbuskorlikni so‘ndirar edi.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalar qo‘llanilgann 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 figuraga aylanadi.

Pedagog - olimlarning yillar davomida ta’lim tizimida

Nega o‘qitamiz? Nimani o‘qitamiz? Qanday o‘qitamiz?

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 bildirishlariga intilishlarini qondirib, ularni fikrlashga, o'z nuqtai nazarlarini 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 tomonidan 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 uslublar, 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'lishlarini ta'minlaydi.

Innovatsiya (inglizcha innovation) - 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 etilishlari 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'llanishi zarur bo'lgan o'qitishning texnik vositalari, kompyuter, proektor 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'yan maqsad, tanlagan mazmun, uslub, shakl, vositaga, ya'ni texnologiyaga bog'liq.

O'qituvchi va talaba (yoki o'quvchi) ning maqsaddan natijaga erishishida qanday texnologiyani tanlashlari 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 "Assesment", "SWOT-tahlil", "Keys-stady", kabi metodlardan foydalanish yaxshi samara bermoqda.

“ASSESSMENT” METODI

“Assesment” inglizcha “assessment” so'zidan olingan bo'lib, “baho”, “baholash” ma'nolarini bildiradi. Assesment 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, individul keys, taqdimot, ekspert kuzatishi, rolli hamda ishbilarmonlik o'yinlari kabilardan tashkil topadi. Bu metod asosan quyidagi **uch maqsadga** xizmat qiladi:

- talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini har tomonlama, xolis baholash;
- talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirish imkoniyatlarini aniqlash;
- talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirishga xizmat qiladigan istikbol 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

“Assesment” metodi bo'yicha topshiriq namunasi

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

“Assesment-1”

<p style="text-align: center;">Test:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mangniy va kalsiydan qanday usullar bilan ajratiladi? A) Xromatografiya va ekstraksiya B) Elektroliz C) Yuqori bosim ostida haydash va ekstraksiya 2. Dengiz suvida qancha Mg bo'ladi. A) 0,38 % B) 0,5 % C) 0,43 % 3. Dolomitning kimyoviy formulasini toping. A) $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_3$ B) MgCO_3 C) CaCO_3 	<p style="text-align: center;">Muammoli vaziyat:</p> <p>Bu metal “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>
<p style="text-align: center;">Simptom</p> <p>Magniyniyilda.....birinchi olgan. Magniy tuzlari.....</p> <p>Angudrit.....gips.....alebastr.....ko’rinishida Ca tabiatda uchraydi.</p> <p>Javob:</p>	<p style="text-align: center;">Amaliy ko`nikma</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">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 afzallik 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‘llashni talab etayotgan).
 - Video keys (film, audio va video materiallardan iborat bo‘lishi mumkin).

KEYS-1

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?

Keys-1 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 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

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 va hamkorlikdagi faoliyatni tashkil eta olishini hisobga olishi kerak.

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

Nazorat savollar:

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

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Avliyakov N.X., Musaeva N.N. Modulli o'qitish texnologiyalari. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2007
2. Ganieva M.A., Fayzullaeva D.M. Keys-stadi o'qitishning pedagogik texnologiyalari to'plami / Met.qo'll. “O'rtmaxsus, kasb-hunar ta'limi tizimida innovatsion texnologiyalar” seriyasidan.–T.:TDIU, 2013
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev 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 oliyjanob 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 hoirga 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 mavzusi sharq allomalari 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, ilmu 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 po ydevorini 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`ular mavjlanib turgan avloddir. U nafaqat haq-huquqini, balki fuqarolik burchini ham chuqur angelaydi. Xuddi shu anglash, his qilish qaysi ilm dar gohida ta'lim olmasin, qay bir sohada mehnat qilmasin, ulug` yurtning an'analariga 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, bekamu ko`st mukammallik holati va hokazo".

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

Hozirgi paytda pedagogika fanida zamonaviy dars iborasi tez- tez tilga olinmoqda. **Zamonaviy dars shunday dars-ki**, 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, xoxishlari, 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 bilimiga bo‘lgan qiziqishi va xoxishi orttiriladi;
- 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 jarayonining rivojlantiruvchi ta‘lim va tarbiyaviy maqsadlarini ta‘min etish;
- ta‘lim mazmunini optimal aniqlash, o‘quv dasturlari, standart meyorlariga moslash, o‘quvchilar tayyorgarligini 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 prinsplardan foydalanish;
- o‘quvchining muvaffaqiyatli o‘qishi uchun muhit yaratish.

Dars shakllari olib borilayotgan ta‘lim jarayoniga tubdan o‘zgartirishlar kiritadi.

Ular quyidagilardan iborat:

- aralash darslar; yangi bilimlarni o‘zlashtirish darslari;
- yangi ko‘nikmalarni shakillantirish 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 xarakati 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 shakillantirishdan 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 qulylashtiradi. 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 didktikaning 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, xoxish-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 v. h. k

Darqaiqat, 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.

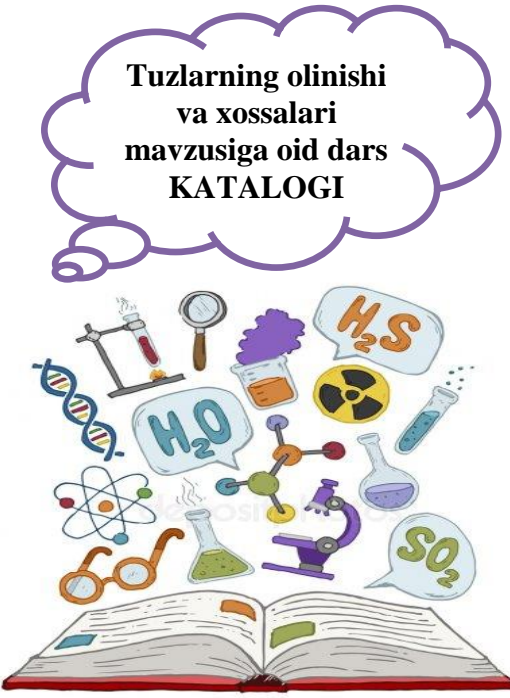
Davlatimizning bosh siyosati ham kelajak avlodning istiqlolini ta‘minlashga, zarur shart-sharoit yaratishga, ularni yetuk insonlar qilib tarbiyalashga qaratilgan.

Umumiy o‘rat 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 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:

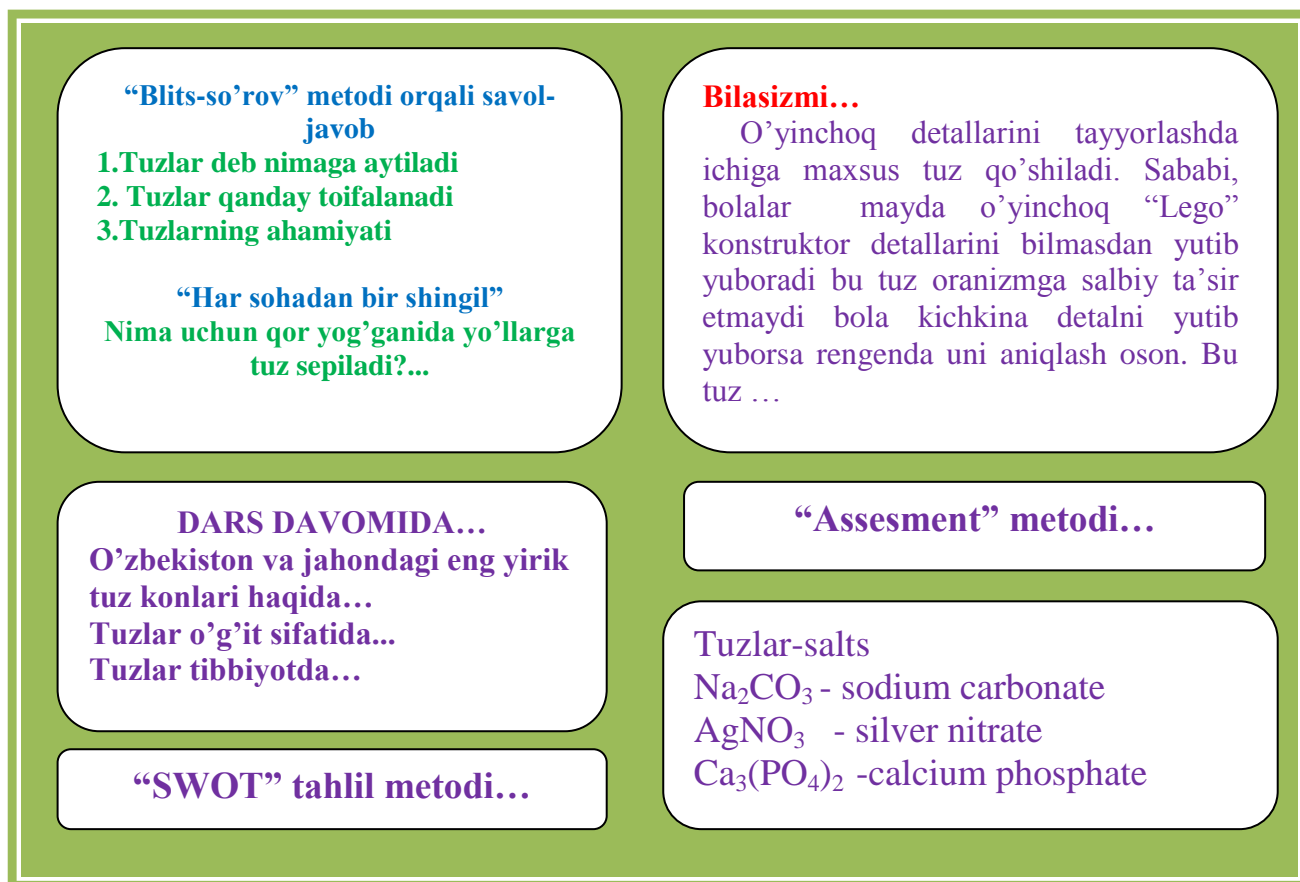


DARSDA...

Bir shoh va uning uch qizi bo‘lgan ekan. Bir kuni shoh qizlarini chaqirib so‘rabdi meni qanchalik yaxshi ko‘rasizlar qizlarim deпти, shunda katta qizi bir sandiq to‘la tillachalik, o‘rtancha 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. Davomi.....

Tuzlarning kimyoviy xossalari o‘g‘a tajribalar





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>	<ol style="list-style-type: none"> 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 tushunchalarni va ko’nikmalarini shakllantirish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>O’quv faoliyatining natijalari:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi haqida qisqacha ma’lumotlar berish; • Davriy qonunning yaratilishi tarixi haqida tushunchalar berish; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 bajarish.

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. Mavzuga 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” 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 bilimi aniqlanadi.	Tinglaydilar va yozib oladilar. Muammoli vaziyatga javob izlaydilar. Savollarga javob beradilar Tinglaydilar. Misollardan keltirilgan namunalarni yozib oladilar. Guruhlarga

	<p>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.</p>	<p>ajraladilar. Guruhlarda amaliy ishlarni bajaradilar va taqdim qiladilar.</p>
<p>III. Yakuniy bosqich (10 daqiqa)</p>	<p>3.1. Mashg'ulot bo'yicha yakuniy xulosalar qiladi. Mazkur mavzu bo'yicha egallagan bilimlar kelajakda qaysi sohalarda keng qo'llananilishi mumkihligi haqida ma'lumot beradi. 3.2. Talabalar faoliyatini va belgilangan o'quv maqsadlariga erishilganlik darajasini tahlil qiladi va baholaydi. 3.3. Mustaqil ishlashlari uchun uyga vazifalar beradi. (12- ilova).</p>	<p>Savollar beradilar. Uyga berilgan topshiriqni yozib oladilar.</p>

1-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.

The image shows a periodic table of elements arranged in a triangular shape. Each element is represented by its symbol, atomic number, and name in both English and Russian. The elements are color-coded by groups: Group 1 (purple), Group 2 (orange), Groups 3-10 (various colors), Group 11 (yellow), Group 12 (green), Groups 13-18 (various colors), and the lanthanide and actinide series (bottom row, various colors).

O'quv uslubiy adabiyotlar ro'yxati**Asosiy adabiyotlar:**

1. H.R.To'xtaev, 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 «ЎЗБЕКИСТОН» 2000

Xorij adabiyotlari:

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

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'yich belgilangan masimal 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'nolar bor?
- 4- Amaliy kimyo qayerda rivojlangan?
- 5- Kimyo qayerda fan sifatida rivojlangan?
- 6- Modda uchun xos xususiyat nima?
- 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?

1-reja.**D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi haqida umumiy tasnif.**

- XVIII asr oxirida 25 ta element ma'lum bo'lib, XIX asrning birinchi choragida yana 19 element kashf kilindi. 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 gruppalari (masalan, ishqoriy metallar, ishqoriy yer metallar, galogenlar) ga o'xshash elementlar gruppalari aniqlana bordi. Elementlar va ularning birikmalari haqidagi ma'lumotlar kimyogarlardigacha barcha elementlarni gruppalariga ajratish vazifasini qo'ydi. 1789 yilda A.Lavuazye kimyoviy elementlarning birinchi klassifikatsiyasini yaratdi. U barcha oddiy moddalarni 4 gruppaga (metallmaslar, metallar, kislota radikallari va "yerlar", ya'ni "oksidlar") ajratdi.
- 1812 yilda Berselius barcha elementlarni metallar va metallmaslarga ajratdi. Bu klassifikatsiya dag'al va noanik edi, lekin shunga qaramasdan haligacha o'z kuchini yo'qotmay kelmoqda.
- 1829 yilda Debereyner uchta-uchta elementdan iborat o'xshash elementlarning gruppalarini 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 karab olti gruppaga bo'ldi. U uz asarini "atom og'irliklarning son bilan ifodalanadigan qiymatlarida biror qonuniyat borligiga shubha bo'lishi mumkin emas" degan ibora bilan tugatdi. Meyer o'zining ikkinchi maqolasida (uning maqolasi Mendeleev 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 davriy qonunni ta'riflash uchun yetarli emas edi.

- D.I.Mendeleevdan 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.Mendeleevgacha kashf etolmadi. Chuqur ilmiy bashorat va ilmiy izlanishlar natijasida D.I.Mendeleev 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	
H																		He	
	IIA											IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA			
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		
		IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	-----VIII B-----				IB	IIB							
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
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	57	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	104	105	106	107	108	109	110	111	112		114		116		118		
Fr	Ra	Ac	Rf	Ha	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub		Uuq		Uuh		Uuo		
		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71				
		Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103				
		Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				

Zamonaviy davriy sistemalarda elementlar quyidagicha sinflangan:

Jami 118 ta element mavjud bular..

1. metallmaslar-H, C, N, O, P, S, Se
2. ishqoriy metallar-6

“Antikrossvord” metodi

“Mendeleyev”

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 “Mendeleyev” 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 krossvordaga 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 ko'ra (39,9) ko'ra davriy jadvalda kaliy (39,1) bilan kalsiy (40,1) orasida joylashishi kerak edi. Biroq u yerda u uchun ochiq joy yo'q edi. Faqat geliy va boshqa inert gazlar kashf etilgandan keyin bu oltita element alohida nolinch (ERRERA) gruppani tashkil qilishi aniqlandi.
- ❖ Davriy qonunning haqiqiy negizi Mozli tadqiqotlari bilan ochildi. 1914 yilda Mozli rentgen spektr asosida atom yadrosining protonlar sonini aniqlashga muvoffaq bo'ldi, va elementlar 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 mutloqo to'g'ri ekanligini Mozli tadqiqotlari va atom tuzilishi nazariyasi tasdiqladi.
- ❖ Co yadri zaryadi (27) Ni (28) Te (52) I (53)

- ❖ Davriy jadvalni hozirgi kunda 400 dan ortiq varianti taklif qilingan. Ammo bizda ularning faqat D.Mendeleyev 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 loyiq bo'ldi.

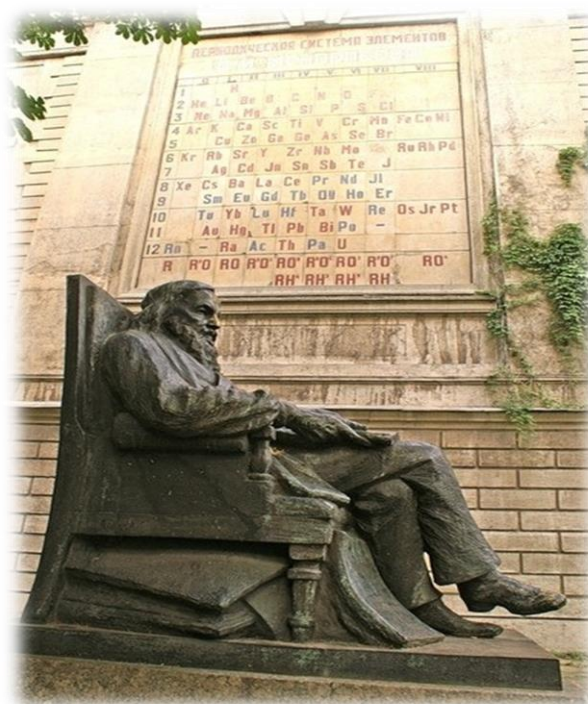
Kimyoviy elementlar davriy sistemasi haqida qiziq faktlar:

- ❖ 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 olingan.
- ❖ Davriy sistemadagi elementlarning joylashish tartibini elektron modeli asosida birinchi bo'lib D.I.Mendeleyev 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.Mendeleyevning 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” magistirlilik disertatsiyasini 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 Mendeleyev degan nom berishdi. Bu ulug' rus olimi Mendeleyev sharafiga bu nom berildi.
- D.I Mendeleyev zotiljam kasaliga uchrab, 1907 yilning 20 yanvarida (yangi hisob bilan 2 fevral) 73 yoshida vafot etdi...



“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.

“Keys-stadi” metodi**KEYS-1**

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?

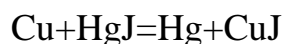
Keys-3 bo'yicha “bahs-munozara” metodidan foydalanamiz. Keys ommaviy tarzda yechiladi.

Keys topshirig'i:

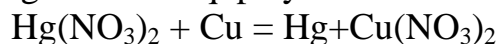
1. Kosachada simobning qaysi tuzi bo'lishi mumkin?
2. Mis qanday qilib kumushga aylanib qoladi?
3. Bundan chiqdi falsafa toshi bor ekanda ?

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 yuzasini qoplaydi.

**KEYS-2**

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?

Keys-2 bo'yicha “aqliy hujum” metodidan foydalanamiz. Uch 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 angidrididan 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 CO₂ dan 22 marta yengil.

Yangi mavzuni mustahkamlash uchun savollar

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

11-ilova

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.

Chemstriy 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 Mendelejev born? Answer:1834
10. Hov many elements did Mendelejev 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 dars- 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. Ganieva M.A., Fayzullaeva 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., Pardaev 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 qo'yidagi 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'quvchilarni 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'simliklarni 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 takidlab, 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 orttirish, 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 dars 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 darslari 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.

Birinchi xil yondashish-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 yondoshuvni mavzu atamalarga boy bo'lgan paytda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Ikkinchi xildagi yondoshuvda 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 yondoshuv 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 mujassam bo'lgan 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 chiqishi.
2. Bu savollarga darslikdan foydalanilmasdan, o'z bilimiga tayangan holda javob berishga harakat qilishi.
3. Seminar topshirig'i yoki savollarga binoan darslik yoki tavsiya etilgan adabiyotlardan kerakli betni topishi, matndan savollarga javob izlashi, o'qiganlarini idrok etishi, mag'zini chaqishi, yodda saqlashga harakat qilishi.
4. O'quv reja tuzib shu reja asosida javob yozishga harakat qilishi javob qisqa va aniq bo'lishiga erishish.
5. Javoblar yakunida xulosa chiqarishi va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatini yozishi.

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 ahborotlar mazmuni muxokama qilinadi.
4. Seminar mashg'ulotlarini yakunlash unda o'quvchilar javobi taxlil qilinib, ularning munozaradagi ishtiroki baholanadi. Seminar mazmuni umumlashtirib, 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 uni quyidagicha o'tkazishi mumkin:

- a) og'zaki yoki yozma savol-javob;
- b) didaktik kartochkalar;
- v) o'zaro nazorat varag'i;
- g) testlar;
- d) maxsus iSpringQuizMaker nazorat dasturlari.

Biz quyida o'zaro nazorat varag'i hamda mahsus iSpringQuizMaker nazorat dasturlari yordamida o'tkaziladigan sinov darslariga to'xtalamiz. Sinov darslarni iSpringQuizMaker 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'qituvchi quyidagi iSpringQuizMakerning nazorat dasturidan foydalanishi maqsadga muvofiq.

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

O'quvchilar bu savollarga o'z bilim zahiralarga tayanib javob beradilar. Agar o'quvchi savolga javob bera olmasa, unda iSpringQuizMaker 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, iSpringQuizMaker 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 rasm, video va nostandart topshiriqlardan ham foydalanib bilimini 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 qilishni 2 ta a'lochi o'quvchiga bolalar sonini teng ikkiga bo'lib topshiriladi. O'z-o'zini nazorat qilish natijasida test savollarini yechishga kirishiladi. Yakunlangan testlarni 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'qitish 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 materiallarni tayyorlanishi;
- katta guruhlarda samaradorligi;
- kam resurslarni talab qilishi;
- boshqa usullar bilan birgalikda qo'llash mumkinligi;

- vaqtni yengil boshqara olishi;
- guruhni birgalikda ishlash imkonini 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 tartib buzarlklarini, o'zaro suhbatlashib halaqit berishlarini oldini olish uchun o'quvchilar bilan birgalikda mashg'ulotlarda amal qilinishi lozim bo'lgan tartib-qoidalarini 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 xis 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 chuqurroq 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 malumotlarni 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 usuldagi 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 noan'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 nimad?
5. Munozara darsi nima?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Avliyakov N.X., Musaeva N.N. Modulli o'qitish texnologiyalari. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriëti, 2007
2. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: “Iste'dod” jamg'armasi, 2008.
3. Fayzullaeva D.M., Ganieva 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. KIMYO O'QITISHNING TA'LIMDAGI VAZIFALARI

II.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 mikroguruhlariga ajratishni talab qiladi.

Ta'lim oluvchilarga, qo'yilgan vazifaning mazmunini, uni echish yo'llarini 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 mamlakatlarining 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'quvchilarni bilish faoliyatini samarali tashkil etishda kompetensiyaviy yondashuvni tatbiq etish orqali quyidagi vazifalarni amalga oshirish ko'zda tutiladi:

1. Davlatimizni kelgusida jamiyat, fan, ishlab chiqarish va shaxsning mustaqil hayotdagi muammolarni hal etishga qodir yoshlarga bo'lgan ijtimoiy ehtiyojni 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'quvchilarni o'quv bilish faoliyatini aniq kimyoviy ob'yektlarga 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 egallashiga 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 keladigan muammolarni 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'quvchilarni mustaqil hayotdagi turli faoliyati va yo'nalishlari muammolarni o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarni, hayotiy tajribalar, 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 muammolarni mustaqil hal etish tajribalarini egallashi lozim:
- kimyoviy ta'lim mazmunini tanlash va metodik ta'minotini yaratishda o'quvchilarning qiziqishlarini orttirish, 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 tajribalarini, kuzatishlari yuzasidan ilmiy xulosalar chiqarishga imkon beradigan o'quv topshiriqlari bo'lishiga imkon qaratish
- ta'lim-tarbiya jarayoninig 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

Kompetensiyalarni tarkib toptirish va usullari va shaxsiy hayotdagi ahamiyatiga ko'ra quyidagi darajalarga ajratiladi.

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

Kimyo fanidan o`quvchining kompetensiyasi –kimyo fani bo`yicha egallashi lozim bo`lgan bilim, ko`nikma va malakalarni kundalik hayotda duch keladigan amaliy va nazariy masalalarni yechda foydalanish va amaliyotda qo`llay olish qobiliyatidir.

Kimyo o`qituvchisi o`quvchilarda kompetensiyani tarkibi 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 ehtirolarini 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`ljall 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 foydalanid 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 hosil 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 tushunishi.

Hamkorlik uchun ikki shart kerak:

- o'quvchilarning hatto eng kichik qobiliyatlarini 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 nigoj bilan masofa munosabatini tobora yaqinlashtirib borish maqsadga muvofiqdir.

Ta'lim prinsiplari ta'lim jarayonlarining ikkala sub'ektiga - 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'lig'ushgi.

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 xususiyatlarini 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. Roʻzieva D., Usmonboeva M., Holiqova Z. Interfaol metodlar: mohiyati va qoʻllanilishi / Metod.qoʻll. – T.: Nizomiy nomli DTPU, 2013.
2. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Taʼlimda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: “Isteʼdod” jamgʻarmasi, 2008.
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Taʼlimda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: “Isteʼdod” jamgʻarmasi, 2008.
4. Olimov Q.T. Pedagogik texnologiyalar. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2011. 5.

II.2. Kimyo fani oʻqituvchisining innovatsion faoliyatini loyihalashtirish.

Tayanch tushunchalar: texnologik xarita, tashkilotchilik qobiliyati, didaktik qobiliyati, pertseptiv qobiliyati, kommunikativ qobiliyati, suggestiv qobiliyati, ilmiy-tadqiqotchilik qobiliyati, nutq qobiliyati.

Oʻqituvchi tomonidan har bir darsni yaxlit holatda koʻra bilish va uni tassavvur etish uchun boʻlajak dars jarayonini loyihalashtirib olish kerak.

Bunda oʻqituvchi uchun boʻlajak darsni texnologik xaritasini tuzib olish kattga ahamiyatga egadir, chunki darsning texnologik xaritasi har bir mavzu, har bir dars uchun oʻqitilayotgan predmet, fanning xususiyatidan, talaba (oʻquvchi)larning imkoniyati va ehtiyojidan kelib chiqqan holda tuziladi. Texnologik xaritaning tuzilish oson ish emas, chunki buning uchun oʻqituvchi pedagogika, psixologiya, xususiy metodika, pedagogik va axborot texnologiyalardan xabardor boʻlishi, shuningdek, juda koʻp uslub va usullarni bilishi kerak. Har bir darsning rang-barang, qiziqarli boʻlishi avvaldan puxta oʻylab tuzilgan darsning loyihalashtirilgan texnologik xaritasiga bogʻliq.

Darsning texnologik xaritasini qay koʻrinish (yoki shakl)da tuzish, bu oʻqituvchining tajribasi, qoʻygan maqsadi va ixtiyoriga bogʻliq. Texnologik xarita qanday tuzilgan boʻlmasin, unda dars jarayoni yaxlit holda aks etgan boʻlishi hamda aniq belgilangan maqsad, vazifa va kafolatlangan natija, dars jarasini tashkil etishning texnologiyasi toʻliq oʻz ifodasini topgan boʻlishi kerak.

Texnologik xaritaning tuzilishi oʻqituvchini darsni kengaytirilgan konspektini yozishdan xalos etadi, chunki bunday xaritada dars jarayonining hamda oʻqituvchi va talaba (yoki oʻquvchi) faoliyatining barcha qirralari oʻz aksini topadi.

Yangi pedagogik texnologiyaning afzalligi zamon sinovidan oʻtib, interfaol darsning sifat va samaradorligini oshirishda muhim omil ekanligi oʻz isbotini topmoqda.

Zamonaviy taʼlim texnologiyalarini loyihalashtirish paytida biz guruh boʻlib ishlashni tanlaymiz. Lekin bunda, taʼlim berish usullariga bogʻliq 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 kontseptsiyasini 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 xislatlari belgilab berilgan. Unga quyidagi xislatlar taalluqli:

- shaxsning ijodiy-motivatsion yo'nalganligi. Bu - qiziquvchanlik, ijodiy qiziqish; ijodiy yutuqlarga intilish; peshqadamlikka intilish; o'z kamolotiga intilish va boshqalar;
- kreativlik. Bu - hayolot (fantastlik), faraz; qoliplardan holi bo'lish, tavakkal qilish, tanqidiy fikrlash, baho bera olish qobiliyati, o'zicha mushohada yuritish, refleksiya;
- kasbiy faoliyatni baholash. Bu - ijodiy faoliyat metodologiyasini egallash qobiliyati; pedagogik tadqiqot metodlarini egallash qobiliyati; mualliflik kontseptsiyasi faoliyat texnologiyasini yaratish qobiliyati, ziddiyatni ijodiy
- bartaraf qilish qobiliyati; ijodiy faoliyatda hamkorlik va o'zaro yordam berish qobiliyati va boshqalar;
- o'qituvchining individual qobiliyati. Bu - ijodiy faoliyat surati; shaxsning ijodiy faoliyatdagi ish qobiliyati; qat'iyatlilik, o'ziga ishonch; ma'suliyatlilik, 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 qilinishiga shaylik;
- shaxsiy maqsadlarni innovatsion faoliyat bilan moslashtirish;
- ijodiy muvaffaqiyatsizliklarni engishga shaylik; g`
- innovatsion faoliyatni ijro etish uchun texnologik shaylik darajasi;
- innovatsion faoliyatning kasbiy mustaqillikka ta'siri;
- kasbiy refleksiya bo'lgan qobiliyat.

Ta'lim tizimidagi innovatsiya jarayonlari xarakteri kiritilgan yangiliklar xususiyatlari, o'qituvchilarning kasbiy imkoniyatlari, yangilik kiritish tashabbuskorlari va ishtirokchilarining innovatsion faoliyatlari 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 faoliyatini 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 tushunishini 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 hamma sub'ektlarini shaxsiy rivojlantirish. Innovatsion jarayonda pedagogning tutgan o`rni o`zgarishi kerak. O`qituvchi bilimlarini etkazib 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 xususiyatlarini yo`qotib, o`quv jarayoni sub'ektlarining o`zaro aloqalari va fikrlash faoliyatlarini turli shakllarida sodir bo`ladi.
- Mustaqil o`rganish faoliyatini baholash.
- Yangi pedagogik tajribalarni o`zlashtirish.
- Ta'limning o`zgarayotgan mazmuni va maqsadlarini 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 qatorda pedagogik faoliyatning tarkibini keskin o`zgartirishni keltirib chiqaradi. Ta'lim tizimi barcha bo`g`inlarining axborot texnologiyalaridan foydalanishi ta'limning axborotlashuvida kundalik talabni keltirib chiqaradi, bu esa, o`z navbatida, texnika oliy o`quv yurtining bo`lajak kasbiy ta'lim o`qituvchisidan yangi axborotlar muhitida bema'lol 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 va ham o`quvchiga juda katta va turli-tuman axborot texnologiyalari bilan ishlashga to`g`ri kelganligidan ularning asosiylarini yuksak bilim va aql-idrok bilan ajratib olish zarur. Shuning uchun o`qituvchilar mehnati va bilimini 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 tendentsiyalarning, xususan kasbiy pedagogikadagi, tahlili o`qituvchining ham kasbga oid va ham shaxsiy sifatiga nisbatan talablarning keskin ortishiga olib kelmoqda:

- a) ta'lim sifatining o`qituvchi kasbiy bilimdonligi yuqorilashib borishi zarurligini ko`rsatadi;
- b) o`qituvchilarga ko`plab ilmiy va ijodiy masalalarni qo`yish va yechishlariga to`g`ri kelmokda, 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.

Beruniy 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 etishi uchun eng muhim omil-muallimning ilm-ma'rifatli bo`lishi bilan birga yuksak axloqli bo`lishi ham kerakligini 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 mezoni sanalgan ma'rifatni egallashga da'vat etadi. Ilm-fanning tabiat va jamiyat qonuniyatlarini ochib, avlodlarga etkazishini e'tirof etib, bu maqsadga etishish uchun qiyinchiliklardan qo`rqmaslik zarurligini ta'kidlaydi.

Ta'lim oluvchilarga bilim berish o`qituvchilarning mas'uliyatli 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 qiziqтира olish;
- berilayotgan bilimlarning eng muhimini ajratib bera olish;
- bilimlarni talabalarga tushunarli, uning yoshi, aqliy darajasiga mos ravishda berish;
- har bir so`zning bolalar hissiyotini uyg`ota olish darajasida bo`lishiga erishish zarur.

Yosh o`qituvchiga qo`yiladigan birinchi talab - bu pedagogik qobiliyatlarning mavjud bo`lishidir.

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

Didaktik qobiliyati – o`quv materialini, ko`rgazmalarni tanlash va tayyorlash, talabalarning bilishga nisbatan qiziqish va ehtiyojlarini rag`batlantirish, o`quv faolligini oshirishda namoyon bo`ladi.

Pertseptiv qobiliyati – talabaning ma'naviy dunyosiga kira olish, ruhiy-emotsional holatini aniqlash va ob'ektiv baholay olish, pedagogik intuitsiya va empatiyada ko`rinadi.

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

Suggestiv qobiliyati – talabalarga emotsional irodaviy ta'sir ko`rsatish, ularni o`z imkoniyatlariga ishonтира olishda ko`rinadi.

Ilmiy-tadqiqotchilik qobiliyati – pedagogik vaziyat va jarayonlarni o`rganish va baholash malakalari tushuniladi.

Nutq qobiliyati – aniq va ishonchli, emotsiyali, madaniyatli, lug`atiy jihatdan 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, ob'ektivlik, 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, printsiptiallik, 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;
- xushchaqchilik va qiziqish sezgilari o`qishni osonlashtiradi.

Yosh o`qituvchining pedagogik faoliyatiga to`squinlik qiluvchi omillar:

- O`z fanini yaxshi bilmasligi.
- Moddiy rag`batlantirish yaxshi emasligi.
- O`quv-metodik va boshqa adabiyotlarning etishmasligi.
- Mehnat sharoitidagi kamchiliklar.
- Oilaviy to`squinliklar.
- Kasbiga qiziqmasligi.
- O`quvchilarning passivligi sababli darslar samaradorligining pastligi.
- O`quv xonasini jihozlanmasligi.
- Pedagogik va psixologik bilimlar etishmasligi.
- Maktab ma'muriyatining salbiy ta'siri.
- Yetarli kompetentsiyaga 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 kadrlarning tayyorlanishi bilan bog`liqdir;

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

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 sifatlarni 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 nafaqat 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 nasihatguyligidan 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 etarli oziqlantirmaydi. Shu sababli, o`quv mashg`ulotlarini shunday tashkil qilish kerakki, ularning ta'sirida ta'lim oluvchilarda shu fanga nisbatan turli qarashlar, ilmiy tafakkur va 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 holatlarni bilishi va tushunishi, bosqlik 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 ishlarning 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 chuqurroq 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`jaeva N.N. O`qituvchi mutaxassisligiga tayyorlash texnologiyasi. –T.: TDPU, 2000. – 52 b.
2. Barkamol avlod orzusi. Tuzuvchilar Sh.Qurbonov, H.Saidov, R.Ahliddinov. – Toshkent: Sharq nashriyot-matbaa kontserni 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-2006y.
6. Farberman B.L., Musina R.G., Jumaboeva F.A. Oliy o'quv yurtlarida o'qitishning zamonaviy usullari. T., 2002 yil.
7. Golish L.V. Zamonaviy ta'lim texnologiyalari G`G` Xalq ta'limi.2000. № 3.

II.3. Innovatsion pedagogik texnologiyalarning manbalari va tarkibiy qismlari. Pedagogik texnologiya turlari va asosiy yo'nalishlari.

Tayanch tushunchalar: pedagogik texnologiya, ta'lim jarayoni, sub'ekti, ob'ekti, 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 hizmat qiluvchi masalalarni maqsadga muvofiq, ketma-ket berib borish	Tadqiqotchilik metodlari, bilish faoliyatiga yo'naltirilgan masalalarni yechish
Mujassam- lashtirilgan ta'lim	Shaxsning his qilish xususiyatlariga maksimal darajada yaqinlashtirilgan ta'lim jarayoni tuzilmasini yaratish	Mashg'ulotlarni bloklarga biriktirish 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 asosida mustaqil ishlashlari	Muammoli yondashuvni amalga oshirishning individual maromi
Rivojlanti-	Shaxs va uning	O'quv jarayonini	O'quvchilar

ruvchi ta'lim	qobiliyatlarini rivojlantirish	shaxsning ichki imkoniyatlari va ularni ro'yobga chiqarishga yo'naltirish	faoliyatini turli sohalarga yo'naltirish
Differensiallashgan ta'lim	O'quvchilarning layoqati, qiziqish va qobiliyatlarini aniqlash uchun qulay sharoitlarni 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 (majmuaviy ta'lim)	O'quvchilar faolligini yuzaga keltirish	Bo'lajak kasbiy faoliyatning predmetli va ijtimoiy mazmunini modellashtirish	Faol o'qitish metodlari
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-izlanish 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'rnini 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'qishni 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 deyarlik teng hisoblash hollari 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'noni anglatadi,

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

Metodis 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, **arimetika** 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 farqlar quyidagicha:

O'qitish metodi uch xil.

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

2. No'anaviy metod (o'n qismga bo'linadi).

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

Ushbu farqlar haqidagi 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 shubxasiz, 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'lni 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'quvchining faoliyati bilan uning 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. Ptiyukov V.Yu., "Osnov pedagogicheskoy texnologii", M., 1999.

II.4. Kimyo fanini o'qitishda o'yinli texnologiyalar

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 o'quv-bilish 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 darslari 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 sub'ekt 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 shaxsning 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, nutqni 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 hatti-harakatlarni rivojlantirishga xizmat qiladigan o‘yinlar bolalarda chaqqonlik, ephillik, 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 egallashga 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 e‘ki 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 sifatning har bir ishtirokchida butun o‘yin davomida shakllanishini ta‘minlaydi. Ta‘lim jarayonda 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‘rnini belgilash, o‘zini o‘zi boshqarish, o‘z imkoniyatlarini amalga oshirishan iborat asosiy ehtiyojlarni qondirish imkoniyatini yaratadi.

O‘yin ijtimoiy tajribalarni o‘zlashtirish va qayta yaratishga yo‘nalgan 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 tanlangan va asoslarini o‘zlashtirayotgan kasbga bo‘lgan qiziqishi sanaladi. Talaba o‘quv jarayonidagi egallagan bilimlaridan, kasbiy malakalari 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 texnologiyalari, 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'ulotlaridan o'yinlar va o'yinli vaziyatlarni qo'llash quyidagi asosiy yo'nalishlarda amalga oshiriladi:

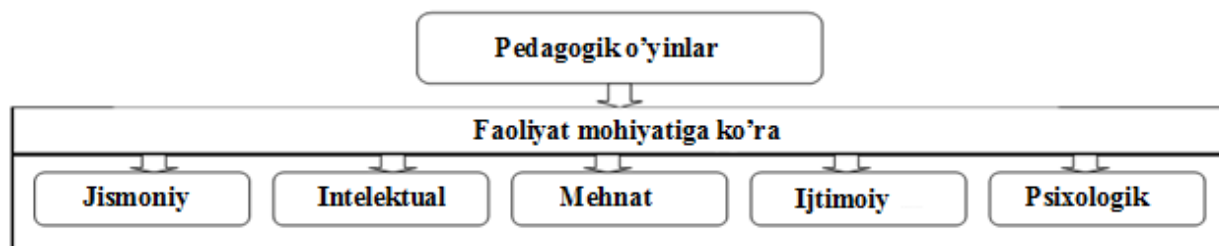
O'quv jarayonida o'yin texnologiyalarining o'zni, roli, shuningdek, o'yin elementlari hamda ta'limning o'zaro uyg'unligi ko'p jihatdan o'qituvchi tomonidan pedagogik o'yinlar mohiyati, funksiyasi va turlarining qanchalik tushunilishi bilan belgilanadi. Aksariyat pedagogik o'yinlar o'zida quyidagi belgilarni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



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

1. Didaktik o'yinlar – o'rganilayotgan ob'ekt, 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 jaraenida faol ishtirok etishga tayyorlaydi, ulardagi turli psixologik zo'riqishlarni 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, hatti-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 yaratsa, 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 eki kasbiy faoliyatga samarali tayyorlashga yo'naltiradigan o'yinlar. Bu turdagi o'yinlar ssenariyasi, syujetidan tashqari, imitatsiya jarayon, ob'ektlarning tarkibiy tuzilmasi va ahamiyatini to'la ochib berish maqsadida modellashtiriladi. Imitatsion o'yinlar jarayonida ta'lim oluvchilar muayyan

operatsiyalarni, m: 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 uch kelgan sub'ektlarga erdam 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 tayèrlash;
- 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 texnologiyalari 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'ozchalarda 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 ishtirokchining o'yin natijasi uchun mas'uliyatni his etishi;
- barcha ishtirokchilar imkoniyatlarining yagona maqsadga yo'naltirilishi.

Kimyo darslarida didaktik o'yinlar

Kimyo darslarida didaktik o'yinlardan foydalanishda o'qituvchilar quyidagi metodika 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 novbat 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 qo'rab 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, pensit, shpatel, spirt lampasi, probirka, chinni haovoncha, byuretk, 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	Metallarga ta'siri	Oksidlarga ta'siri	Tuzlarga ta'siri
H_2SO_4					
H_3PO_4					
HNO_3					

- 5. "Bumerang" jadvali.**

Mazmun	Kislород	Vodorod	Suv	Havo
Uning allotropik shakli ozon deyiladi.	+			

Uning grekcha “suv tug’diruvchi” nomini Lavuazyne bergan		+		
U 100 ⁰ C da qaynab, 0 ⁰ C da muzlaydi			+	
U haqida Ibn Sino: “Agar unda chang bo’lmasa insonlar 1000 yil yashar edilar” degan.				+
Uni J.Pristli tajribalar orqali oldi	+			


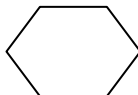
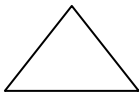

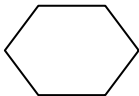
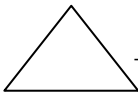
6. “Domino” o’yini.

O’yinga 2 ta o’quvchi qatnashadi. Ular xuddi domino o’yiniday o’ynaydilar. Faqat dominoning kartochkasida kimyo faniga oid savol va javoblar yozilgan bo’ladi. Birta 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.

H₂	SO₄	₂O	(NO₃)₂	Ca	Na₂
----------------------	-----------------------	----------------------	-------------------------------------	-----------	-----------------------

7. 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 ₆ H ₆	 + C ₆ H ₆
	C ₃ H ₆	 + C ₄ H ₈
	C ₄ H ₈	 + C ₃ H ₆

Nazorat savollari:

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

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev 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'zieva D., Usmonboeva 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 jurnal. 2 (98)-son 2017 yil

II.5. Kimyo fanini o'qitishda didaktik o'yinli darslarning turlari

Tayanch tushunchalar: didaktika, didaktik o'yinli darslar, ro'lli o'yin darsi, ishchanlik o'yin darsi, teatrlashtirilgan dars, kompyuter darsi, kim oshdi savdosi darsi, yamarka 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'ngi paytlarda asosiy didaktik kategoriyalar sirasiga ta'limning didaktik tizimi va ta'lim texnologiyasi kabi tushunchalarni ham kiritish taklifi ilgari surilmoqda.

Didaktik konsepsiya (tizim) larni umumlashtirib quyidagi guruhlarga 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 komunitiv – 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'nikmalarni 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 muloqat madaniyatini rivojlantirish ko'zda tutiladi.

Didaktik o`yinlar texnologiyalari o`quvchi faoliyatining 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, tatqiq qilish hisoblash, o`lchash, yasash, sinash, kuzatish, solishtirish, xulosa chiqarish, mustaqil qaror qabul qilish, guruh yoki jamoa tarkibida ishlash axloq – odob 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.

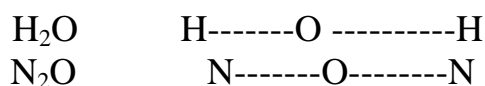
Quyida kimyo darslarida didaktik o`yinlar qo`llash haqida fikr yuritimiz.

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-sinifda 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`lli o`yin darsi - dars mavzusi bo`yicha masalalarni o`rganishda o`quvchilarga oldindan ma`lum ro`llarni taqsimlash va dars jarayonida shu rolni bajarishlarini tashkil etish asosida bilimlarni mustahkamlash darsi.

Masalan; 7-sinifda “Birikmalardagi elementlar atomlarining valentligi” mavzusida o`quvchilarga element belgilari berilib ularni valetlik asosida birikishi ko`rsatiladi.



Teatrlashtirilgan dars – dars mavzusi bilan bog`liq sahna ko`rinishlari tashkil etish orqali dars mavzusi bo`yicha chuqur, aniq ma`lumotlar berish darsi. 8-sinif “Elektrolitlar va elektrolitmaslar ”mavzusiga sahna ko`rinishi 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.

Kim oshdi 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`gri javoblarni yutib olishini tashkil qilinadi.

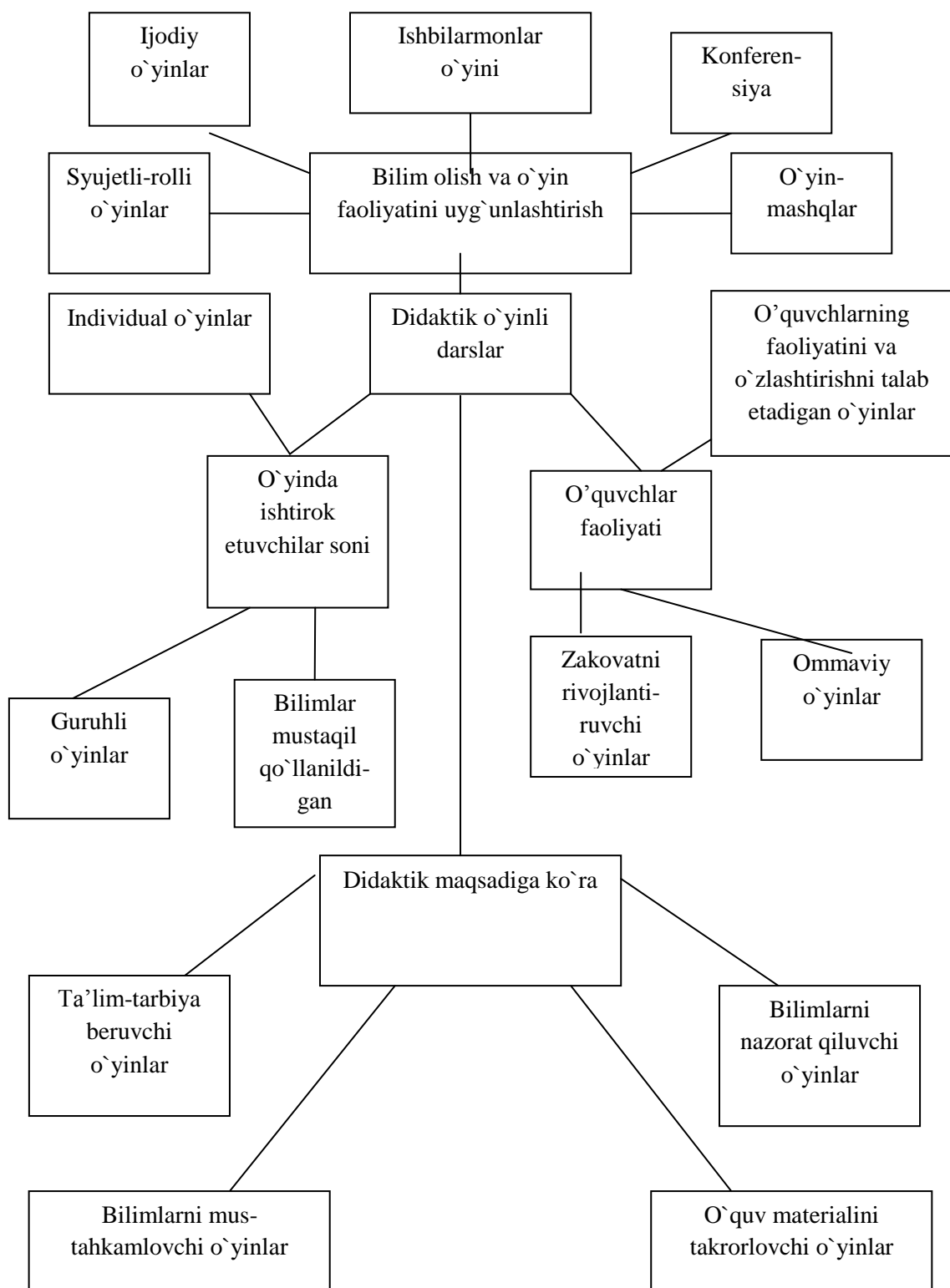
Yamarka darsi – dars mavzusini bo`laklar bo`yicha oldindan o`zlashtirish o`quvchilarning o`zaro muloqat asosida sinfga qiziqarli tushuntirish orqali o`tiladigan dars.

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.

Cusiga vchilarning 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 berish kerak.

1. Qiziqarli masalalar tezkor va obrazli fikrlashni rivojlantirib, ularni yechish jarayonida ijodiy motivatsiya hosil qilishi.

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 masalalarning yechish jarayonida bosqichma-bosqich o`quvchilarning ijodkorligini yuzaga chiqarishga yo`naltirilishi.

5.O`quvchilarning mustaqil ishlashini taminlash 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 rebursni tuzoishda turmushda uchraydigan va o`quvchilarga ma`lum bo`lgan obyektlar, shakllar yoki tajribalarni tanlash maqsadga muvofiq. Rebusda berilgan turli hil 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`quvchilarni o`zlashtirishida 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 maqsad-o`quvchilarda kuzatuvchanlik, ziyraklik, ogohlik, topqirlik va estetik did kabi fazilatlarni tarbiyalaydi.
5. Rivojlantiruvchi maqsad- o`quvchilarning fazoviy tasovvur qilish, mantiqiy fikrlashva ijodkorlik qobiliyatlarini 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 bilm ko'nikmalarini shakllanishini ta'minlovchi pedagogik talablar aniqlanadi. O'quvchining boshlang'ich bilmini va o'zlashtirilishini nazorat qiluvchi masalalar tizimi ishlab chiqiladi.
9. O'yin metodining samaradorligini aniqlovchi nazorat va kompleks topshiriqlar tizimi ishlab chiqiladi.

O'qitishning individuallasuvi jamoa bilan yanada chuqur bog'lanishiga olib boradi, jamoadagi o'zining "men" ini namoyish qilishning, shaxsiga aylanishning yorqin istiqbollarini 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 shaxsga jamiyatda o'ziga xoslik va takrorlanmaslik baxsh etadi, yani kishi – kishini eksploatatsiya 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 kamolatning manbai jamiyatdadir. Shaxsning kamol topishida o'zining kuch g'ayrati, bevosita faoliyati juda katta ro'l o'ynaydi. Bizning tarbiya va talim tizimimiz har bir bolada iste'dod, faollik, onglilik 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 mavzulada qo'llaniladi?
3. Teatrlashtirilgan dars mashg'ulotlarining ahamiyati?
4. Integratsiyalangan dars darsning ahamiyati?
5. Didktik o'yinlarning qanday turlarini bilasiz?

Foydalanilgan adabiyotlar

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

2. Fayzullaeva D.M., Ganieva 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.
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2008.

III BOB. KIMYODA MUAMMOLI METODDAN FOYDALANISH

III.1. Kimyo fanini muammoli o'qitish. Muammoli yondoshuv

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

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 muammolari 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 echish jarayonini boshqarish bo'yicha faoliyatidir.

Muammoli o'rganish – o'quvchilarning bilimlar va muammoli vaziyatni tahlil qilish, muamoni ifodalash va ularni echish faoliyat usullarini – taxminlarni o'rtaga 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 echish bo'yicha o'quvchilarni faol mustaqil faoliyatini ko'zda tutadigan va natijada ijodiy ravishda kasbiy (yoki predmet) bilim, ko'nikma va malaka (BKM) lari ijodiy egallangan hamda ijodiy qobiliyat-larini 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 muammoli o'qitish psixologik aspektlari;

- 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, guruhiy va yakkama-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 metodlarini farq qiladilar. 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 materialni didaktik mazmunini adekvat tuzishni talab etadi. Muammoli vaziyatlar noma'lum mazmun bo'yicha, muammolilik darajasi bo'yicha, axborotni bog'liqlik ko'rinishi bo'yicha, boshqa metodik uslubiy 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 ob'ektini 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 masalani yechimini 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 harakatlar orqali echishdan 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 qobiliyatlarini 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 loyihali, tadqiqotli faoliyatga olib chiqishdir.

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

Muammoli vaziyat (muammo)ni yechish vositalari:

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

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 eplashlari uchun o'qituvch qanday tayyorgarliklardan o'tishlari kerak?» degan juda muhim masalani ko'taradi.

Kimyo fannidan 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 rolida 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 harakatlarida qo'yib yuborgan 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 chiqishni izlash yo'llarini o'ylashga majbur qiladi);
- o'quvchilar mustaqil faoliyat yuritishi (muammoni o'quvchilar tomonidan mustaqil ko'rish, muammoli masala va muammoli vaziyatni ifodalash, ularni echish rejasini mustaqil tanlash va hokazo);
- o'quvchilar ijodiy fikrlashlarini rivojlantirish (o'quvchilar tomonidan bilimlarni, harakat yo'llarini mustaqil qo'llash, nostandart echimni mustaqil izlash)ga imkoniyat berish;
- o'quvchilarga bilimlarni mustahkamroq o'zlashtirishni ta'minlash (maxsus fandan olingan bilimlarni o'quvchilar mustaqil yaxshiroq o'zlashtiradilar va uzoq muddat mobaynida edda saqlaydilar);

- o'quvchilarda tahliliy fikrlashni (shartlar tahlil qilinadi, echimlarining turli variantlari baholanadi) va mantiqiy fikrlashni (tanlangan echimni 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 qiziqishni 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'rtaga 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 yaratmaydi;
- 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 kengroq 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 metodlar sifatida 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 asta sekin muammolarni mustaqil hal qilishga yaqinlashtirish uchun ularga avvalo echimning 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 echishga yaqinlashishni engillashtiradigan kichik masalalarga ajratishdan iboratdir. O'zaro bog'liq savollardan tashkil topadigan evristik suhbatni tuzish tadqiqot metodining uchinchi varianti bo'lib, mazkur savollarning qar 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. Uni axborot retseptiv metod, deb ham ataladi. (retseptsiya - 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 qokazolar yordamida amalga oshiradi.

O'qituvchilar bilimlarni o'zlashtirish uchun zarur ishlarni bajaradilar yangi axborotni tinglaydilar, ko'radilar, o'qiydilar, kuzatadilar va uni ilgarigi 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 ishonchliligini kuzatadilar.

Ular dastlabgi 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 echadilar, 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 yaratasa, 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 mavqum tafakkuri, analitik-sintetik faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, chunki, bu texnologiya talabdan muammo asosida bayon etilgan o'quv materialining echimini 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 etarli darajada chuqur emasligiga yoki niqoyatda 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 yullarini izlashdan iborat bo'ladi. Vazifani hal etishning nazariy yo'li bilan tanlangan usulning amaliyotda amalga oshirib bo'lmasligi 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 konkret 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 qamda 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'ladilar. 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'ulotlari.
2. Seminar (bilimlarni mustahkamlovchi, yangi bilimlarni mustaqil egallashga mo'ljallangan) darslari.
3. Modulli darslari.
4. Muammoli (aqliy hujum) darslari.
5. Munozarali (ilmiy munozara va erkin fikrlash) darslari.
6. Didaktik o'yinli (syujetli rolli, ijodiy, ishbilarmonlar, konferentsiyalar, o'yin mashqlar) darslari.
7. Sinov (didaktik kartochkalar, test topshiriqlari, o'zaro nazorat varaqi yordamida EHM nazorat dasturlari vositasida o'tkaziladigan) darslari.

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 ob'ekt, 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 «fikir 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 etadi.

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 manfaatdorligidir.

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 iboratdir.

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 oldilarida turgan masalaning yechimini topa olmaydi, muammoli savol yuzaga kelganda unga o'z vaqtida javob bera olmaydi, yangi mavzuni tushunishda 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 qal 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 yondoshish, 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 echa 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 uslublarni to'g'ri tanlashga o'rgatish, muammoni kelib chiqish sabablarini va muammoni yechishdagi hatti-harakatlarni to'g'ri aniqlashga o'rgatish.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi: O'qituvchi talabalarni guruhlarga ajratib, ularni mos o'rinlariga joylashtirgandan so'ng, mashg'ulotni o'tkazish tartib-qoidalari 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-qoidalari 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 yozib chiqadi; berilgan aniq vaqt tugagach, tayyorlangan ishni guruh vakili tomonidan o'qib eshittiriladi;

o'qituvchi guruhlar tomonidan tanlangan va muammolar yozilgan qog'ozlarni almashtirgan holda guruhlarga 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 chizmaga har bir guruh a'zosi

tanlab olgan muammosini yozib, mustaqil ravishda tahlil etadi. Masalan:

Muammoning turi	Muammoni kelib chiqish sabablari	Muammoni yechish yo'llari va sizning 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 guruhlarga qiziqarli ishlari uchun minnatdorchilik bildiradi.

Namuna: Kimyoviy “Muammoli vaziyat”

Biz bilamizki sulfat kislota kimyo sanoatining noni hisoblanadi. Sababi barcha sun'iy mahsulotlar ishlab chiqarishda asosiy xom-ashyo bu sulfat kislotadir. 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 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 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 kislotani 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 otlangan. 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 tarixdan bizga ma'lum. Bu ekspeditsiya a'zolari 40 kishidan tashkil topgan. Qutbga otlangan 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'zieva D., Usmonboeva M., Holiqova Z. Interfaol metodlar: mohiyati va qo'llanilishi / Metod.qo'll. – T.: Nizomiy nomli DTPU, 2013.
3. Fayzullaeva D.M., Ganieva 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., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2008.

III.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 bay on 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 vato'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 lining fikrlashidagi noto'g'ri jihatlarni ziyraklik bilan aniqlagan holda ularni tuzatish yo'luga 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 muvofiqdashirish. Bu, asosan, o'quvchining qiziqish va qobiliyatlariga 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 chuqurroq 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'naliiriladi.

Bundan ko'rinib turibdiki, ushbu usul yuqori natija berishi shubhasiz bo'lib, ammo buning jiddiy shartlari ham mavjud. Bular o'qituvchining keng bilimiga 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 daraj asini 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 darajalariga 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 faoliyatlarni bajaradi.

Aqliy faoliyatdagi asosiy jarayon fikrlash jarayoni bo'lib, fikrlashning sifati uning mantiqiyligi, mustaqilligi, ijodiyligi, ilmiyligi, asosliligi, uzviyligi, tejamlilik, maqsadlilik, tezligi, tahliliyligi, qiyosiyli, umumlashtirilganligi, xususiyashtirilganligi, kengligi, chuqurligi, ishonarliligi, realligi, haqqoniyli 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 taxmini to'g'ri belgilash va yechimning to'g'riligini tekshirish qobiliyatlari rivojlanib boradi.

Muammoni hal etishni 3 ta bosqichga ajratish mumkin:

1. Isbotlash - bu muammoning ilgari to'g'ri deb tan olingan sabablar bilan bog'liqliklarini topish asosida amalga oshiriladi.
2. Tekshirish - buni tanlangan sababning oqibatida hal etilayotgan muammo hosil bo'lishi to'g'riligini asoslash bilan amalga oshiriladi.
3. Tushuntirish - bu 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'risidagi" qonun va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" qabul qilingandan so'ng o'quvchi shaxsi ta'limining markazida 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 haqida tavsiyalar.

Dars ishlanmasi namunasi

Sana: _____

Mavzu: _____

Darsning maqsadi:

Ta'limiy (konsepsual) _____

Tarbiyaviy (psixomotorik) _____

Rivojlantiruvchi (affektiv) _____

Komptensiyaviy yondashuv _____

Davlat ta'limi standartlarga asosan ta'lim mazmunining majburiy minimum:

Dars tipi: _____

Yangi bilim berivchi, 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, ponarama, viktorina, disput, muloqot, mustaqil ijodiy faoliyat, zakovat, sinov, parlament, mantiqiy fikrlash, tanlov, kim oshdi 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, tahmin 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 qisimli 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-turnirlar, 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, esimizni titkalaymiz, 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, eksperimen, matbuot materiallardan foydalanish, og'zaki taqdimot, rolli o'yinlar, plakat bilan taqdimot, yozma debat, diktant, asoslangan esse, suhbat, informasion 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 ihozi _____

Darsning borishi

Tashkiliy qism. Guruhlarni tashkil etish taqdimot. _____

O'tgan mavzuni so'rash. _____

Ta'limiy o'yin _____

Yangi mavzuni o'rganish. _____

Yo'naltiruvchi savollar. _____

Darsni mustahkmlash _____

Test _____

Rebus _____

Boshqotisma _____
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. Uqituvchi 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'zlarining 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, innovastion texnologiyalar, pedagogik va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashga bo'lgan qiziqish kundan-kunga kuchayib bormokda. Innovastion 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-talabani bilimga bo'lgan qiziqishini mustaqil ravishda har bir masalaga ijodiy yondashgan holda kuchaytirish;*
- *pedagog va o'quvchi-talabani 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 bera olishi 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 oshirilishidir.

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 echish uchun fikrlaydilar, izlanish metodi bilan mavzuni o'zlashtiradilar. Bunday dars jarayonida o'quvchilar juda

faol bo'ladi, chunki ular echish 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

IV.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 oshi-rishda 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 emostional sohalaridagi pedagogik maqsadlarning taksonomiyasini yaratgan. Uni Blum taksonomiyasi deb nomlanadi.

(Taksonomiya — borliqning murakkab tuzilgan sohalarini tasniflash va sistemalashtirish nazariyasi). U tafakkurni bilish qobiliyatlarini 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 namunalari 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 namunalari: 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'rishni talab qiladi.

Shu mashgʻulotlarni tashkil qilishda interaktiv darsning asosiy xususiyatlarini uning anʻanaviy darsga nisbatan ayrim farqlarini koʻrib chiqish orqali yaqqolroq idrok etish mumkin. Shu maqsadda quyidagi jadvalni keltiramiz.

Anʻanaviy hamda interaktiv dars orasidagi ayrim farqlar

№	Asosiy tushunchalar	Anʻanaviy dars	Interaktiv dars
1	Qoʻllanish darajasi	Barcha mavzular boʻyicha ular uchun qulay boʻlgan dars turlari shaklida qoʻllaniladi.	Ayrim mavzular boʻyicha interaktiv darsning qulay boʻlgan turlari shaklida qoʻllaniladi. Boshqa mavzular uchun anʻanaviy dars qoʻllaniladi
2	Dars maqsadi	Dars mavzusi boʻyicha bilim, koʻnikma, malakalarni shakllantirish,	Dars mavzusi boʻyicha mustaqil fikrlash, xulosaga kelish, ularni bayon qilish, himoyalashga oʻrgatish.
3	Oʻqituvchining vazifalari va ish usullari	Yangi mavzuni tushuntirish, mustahkamlash, nazorat, topshiriqlar berish.	Oʻquvchilarning 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	Oʻquvchilar tayyorgarligiga talablar	Oldingi dars boʻyicha vazifalarni bajarib kelish.	Yangi dars mavzusi boʻyicha asosiy tushunchalarni va dastlabki maʼlumotlarni bilish.
6	Oʻquvchilarning vazifalari va ish usullari	Oʻqituvchini tinglash va oʻzlashtirish, berilgan topshiriqlarni bajarish.	Oʻqituvchi bergan topshiriqlarni bajarish boʻyicha mustaqil fikrlash, oʻz 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 modul 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'quvchilar dan talab qilinadigan faollik darajasi	O'qituvchi har tomonlama faol, o'quvchilar diqqatni jamlash, tushunish, fikrlash, topshiriqlarni bajarish bo'yicha faol. Muloqot shakllari: o'qituvchi-guruh; o'qituvchi-o'quvchi; o'quvchi-o'quvchi; o'quvchi-o'qituvchi; guruh-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; kichik guruh-o'qituvchi; guruh-o'qituvchi.
10	Bilimlarni o'zlashtirishning Asosiy usullari	Muloqot, muhokama, muzokara, bahs, munozara, mulohaza, tahlil, mushohada,	Muloqot, mutolaa, mushohada, muhokama, muzokara, bahs, munozara, mulohaza, tahlil
11	Mashg'ulot shakllari	Ma'ruza, seminar, amaliy mashg'ulot, laboratoriya mashg'uloti, davra suhbat, bahs, munozara, konsultastiya 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'zlashtirishlari.	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 afzal va kamchilik tomon-larini 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'tiladi. Shu bilan birga bir mashg'ulotni ikki yoki uch pedagog yoki yordamchilar birgalikda olib borishi ham qo'llaniladi. Ular bajaradigan vazifalariga ko'ra quyidagicha nomlanadilar:

- 1. Moderator** — ta'lim mazmunini yaratish, modullarini ishlab chiqish.
- 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, jara-yonga 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 nazo-rat 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 mazmunni tushuntirish, o'quv jarayoniga rahbarlik.
- 13. Menejer** — tashkiliy-pedagogik va iqtisodiy masalalarni hal etish.
- 14. Spekter** — kuzatish, tahlil qilish va xulosalarni bayon qilish.
- 15. Assistent** — mashg'ulot uchun tayyorlangan vositalarni amalda qo'llashga tayyorlash, mashg'ulot ishtirokchilariga yordam ko'rsatib turish.
- 16. Kotib** — zarur ma'lumotlarni yozib borish, tegishli hujjatlarni rasmiylashtirish, o'rnatilgan tartibda saq-lash.
- 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 muta-xassis Dasturlarni ishlab chiqishda va amalga oshirish jarayonida metodik masalalarni hal etib boradi.
- 19. Koordinator** — loyihalar, dasturlarni ishlab chi-qishga rahbarlik, ularni amalga oshirishni rejalashtirish, muvofiqlashtirish, tashkiliy va moliyaviy masalalarni hal etish.
- 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 boshlangan. Pedagogik texnologiya nazariy va amaliy asoslarini uning maqsadi, mazmuni, vazifalari, tamoyillari, obyektiv hamda subyektiv omillari, obykti, 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 texnologiyani tadbiq 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 kutilayotganligi 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'zgalar oldida 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, qadriyatlarni aniqlash yo'li bilan guruh a'zolarining o'zaro birdamlikda ishlashiga;
- yangi a'zolarining guruh ishiga tezroq moslashib, o'z o'rnini 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 bildirish;
- konstruktiv fikrlash – o'z fikrining bildirilgan fikr-mulohazalar asosida to'g'riroq ifodalashga erishish.

6. Mashg'ulotni natijalash.

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 qadrli 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 aniqlandi. U sanoatda quyidagi maqsadlarda qo'llaniladi:

-ishlab chiqarishda erituvchi va sovutgich sifatida

-yadro reaktorlarida

-penoplast ishlab chiqarishda

-o't-o'chiruvchi ko'piklari tayyorlashda

-pestitsidlari ishlab chiqarishda

-sun'iy ozuqaviy qo'shimchalar va dori vositalari ishlab chiqarishda

Shuningdek, ushbu kimyoviy moddasi yomg'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 moddani butun jahon bo'ylab yirik korparatsiyalar 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 falokatlarga misollar:

Titanik kemasining dviyetillarida qo'llanilgan va uning halokatiga asosiy sabablardan bo'lgan. Shuningdek, Titanikning 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 qarab 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 soyalari 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 yondoshuv

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 sub'yekti va ob'yekti bo'lgan shaxsga nisbatan qo'yilgan talablarda uning intellektual va ma'naviy-axloqiy barkamol, ijodiy qobiliyatlarini 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'ati ega, u turli sohalar bo'yicha turli darajada muvaffaqiyatga erishadi. Ushbu omillar shaxs qobiliyatlarini rivojlantirish jarayonida hisobga olish 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, sinfnig 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 mezonida amalga oshiriladi.

O'quvchilarni ijodkorlik faoliyatini tabaqalashtirish asosida tashkil qilishda bunday yondoshuvning ikkita kamchiligi mavjud, ya'ni:

- o'quvchilarni ijodkorlik qobiliyatlariga ko'ra tabaqalashtirishda majburiy tayyorgarlik darajasi muvaffaqiyatining mezonida 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 yahlit obyekt sifatida yondoshish kutilgan natijaga erishish imkonini bermaydi.

Shaxs xislatlari	Shaxs sifatlar
I. Ijtimoiy	Dunyoqarashi, ma'naviy, estetik, mehnat
II. Tajriba	Anglanganligi, ilmiyligi, mahorati, ko'lami
III. Aqliy	Tasavvuri, diqqati, fikrlash kengligi, xotirasi
IV. Irsiy	Zehnlik, topqirlik, ziyraklik, ixtirochilik, ishchanlik, hozirjavoblik, mantiqiylik, og'lom fikrlilik

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 sifatlarini tahlil qilib, 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 keluvchisini 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 guruhlarga 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'lishi 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'oyalarni 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'oyalariga 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 tabaqalashtirish holda tashkil qilishning quyidagi ketma-ketligini taklif qilish mumkin:

№	Darsning bosqichlari	Vaqt
1	Tashkiliy qism	2 min.
2	Aqliy hujum. O'quvchilar motivasiyasini o'yg'otish	5 min.
3	O'quvchilarni tabaqalashtirish asosida guruhlarga 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 ijodkorligining 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 yil.
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.

IV.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, Ektremal 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 qobiliyatlarini 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 qobilaytalarini rivojlantirish, ichki imkoniyatlarini to'la ro'yobga chiqarishga yordam beradi. Rivojlantiruvchi va tabaqalashtirilgan ta'lim jarayonida turli texnologiyalardan keng foydalaniladi. Texnologiyalarning maqsadga muvofiq, o'rinli va samarali tanlay olish rivojlantiruvchi hamda tabaqalashtirilgan ta'limning muvofaqiyatli tashkil etilishini ta'minlaydi.

O'quv jarayoning 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 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 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.

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 mahsus ta'lim tizimida ham kimyo kursining mazmunida nazariy masalalarning ko'payib borish konsepsiyasi kuzatiladi. Faktik materiallarni tuzilishi va xossalarini tushuntiruvchi bo'lim «Davriy qonun va kimyoviy

elementlarning moddalarning tuzilish nazariyalari» VIII sinf boshida o‘qitiladi. Kvant tasavurlari asosidagi moddalarning tuzilish nazariyalari IX sinf organik kimyo kursida ko‘rib chiqiladi. Kimyo kursining nazariy masalalarini bunday kuchaytirilishi bilimlarni 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 anglay 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 sub’ektlar bilan muloqotga kirisha olish.

2. 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 yarata olish, talabalar va ta‘lim jarayonining boshqa ishtirokchilari bilan ijobiy muloqotni tashkil etish, turli salbiy psixologik ziddiyatlarni o‘z vaqtida anglay olish va bartaraf eta olish;

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 eta olish;

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. Ektremal kompetentlik – favqulotda vaziyatlar (tabiiy ofatlar, texnologik jarayon ishdan chiqqan)da, 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. M.A. Qo'chqorov, M.Y. Mahkamov, A.A. Qo'chqorova. Kimyo fanini o'qitishning rivojlantiruvchi xususiyatini oshirish. –T.: «Fan va texnologiya», 2012, 44 bet.
2. Muslimov N.A., N.Karimova. 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 zamonaviy axborot texnologiyalarni joriy etishining ilmiy-nazariy asoslari. – Toshkent: Fan, 2007.

IV.3. Kimyoni tabaqalashtirilgan 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 umiylashtirish talab etiladi. Umumlashtirish – bu fikrlash faoliyatining yuqori darajasidir. Qolgan barcha fikrlash usullari o'quvchilarni umumlashtirishni o'rgatishga tayyorlaydi. O'rganilgan ob'ektlar 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 oshirgan.

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 kerak-ki, nazariyaga haddan ziyod berilish, rivojlanishga olib kelmay, sxolastik tasavvurlarni 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 yondoshish.

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 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 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 tassavurlarni boyitib borilishi quyidagicha yondashadi.

VII sinfda atom molekulyar ta'limot va kimyoviy element to'g'risidagi tasavurlar;

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 tasavurlar 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 oksilanish - 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 mahsus ta'lim tizimida ham kimyo kursining mazmunida nazariy masalalarning ko'payib borish konsepsiyasi kuzatiladi. Faktik materiallarni tuzilishi va xossalarni tushuntiruvchi bo'lim «Davriy qonun va kimyoviy elementlarning moddalarning tuzilish nazariyalari» VIII sinf boshida o'qitiladi. Kvant tasavurlari asosidagi moddalarning tuzilish nazariyalari IX sinf organik kimyo kursida ko'rib chiqiladi. Kimyo kursining nazariy masalalarini bunday kuchaytirilishi bilimlarni 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, muommoli o'qitish, ko'rgazmalilik asosida dars o'tish, o'quvchilarga differensial yondashish va boshqalar kiradi. Differensial yondashish shundan iborat-ki, 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 savollarga javob berishga harakat qiladi. Javob topish uchun adabiyotlardan foydalanadi. Dars jarayonida o'quvchilarning rivojlantirishning eng muhim zamonaviy vositalari va metodlariga muommali o'qitish, axborot va innovatsion texnologiyalar kiradi.

Differensial yondoshuvning ma'nosi shundan iboratki, o'quvchilar ma'lum metodlar va didaktik vositalar asosida ularning o'zlashtirishi hamda rivojlanishiga imkon beruvchi guruhlarga ajratiladi (tabaqalashtiriladi).

Differensiatsialash har xil xususiyatlarga qarab amalga oshirilishi mumkin. Ko'pincha o'qituvchilar sinf ichida o'zlashtirish darajasiga qarab tabaqalashtirishdan foydalanadi. Differensiatsialash mavzularni mustahkamlash, takomillashtirish, natijalarni nazorat qilish hamda mustaqil ishlarni tashkil etish jarayonlarida yaqqol namoyon bo'ladi.

Yangi mavzularni tushuntirishda agar butun guruh o'zlashtirish darajasi bir-biriga yaqin o'quvchilardan shakllantirilgan bo'lsagina saviyasiga ko'ra differensial yondoshuvni amalga oshirish mumkin.

Masalan, fanni chuqurlashtirib o'qitiladigan guruhlar yoki oddiy guruhlar (yoki past o'zlashtiruvchilar). O'qituvchi differensial yondoshuvni amalga oshirishda har xil guruhlar uchun murakkablik darajasi turlicha bo'lgan topshiriqlarni tanlab olishga harakat qiladi. Bu jarayonda ko'pchilik o'qituvchilar tomonidan bir xatolikka yo'l qo'yiladi. Past o'zlashtiruvchi o'quvchini yengil topshiriqlar berish yo'li bilan o'rgatish mumkin, lekin bu bilan uning aqliy rivojlanishini sekinlashishiga ham sabab bo'lish mumkin. Bundan tashqari yengillashtirilgan topshiriqni yuqori baholash, o'quvchining o'z bahosini noto'gri talqin qilishiga olib kelishi mumkin. Bu hol qolgan o'quvchilarga nohaqlikdek ko'rinishi natijasida ularning darsga va fanga bo'lgan qiziqishlari susayishiga olib kelishi mumkin.

Bunday vaziyatdan chiqish uchun Latviyalik metodist I.Ya.Trepsh qiyinlik darajasi ortib boruvchi topshiriqlardan foydalanishni tavsiya etadi.

Savollar qiyinlik darajasi ortib borish tartibida tuziladi. Birinchi savolga javob berish uchun faqat reproduktiv (esda saqlab qolgan) javob, ikkinchisi uchun taqqoslash, uchinchisi uchun o'zaro bog'liqliklarni analiz (tahlil) qilish, to'rtinchisi uchun bilimlarni umumlashtirish hamda keng ko'lamli bog'lanishlarni aniqlash kerak bo'ladi. Baholash jarayoni ham yengillashadi hamda haqqoniy ravishda amalga oshadi.

Kimyoviy reaksiy turlari mavzusiga doir umumlashtiruvchi topshiriqlar

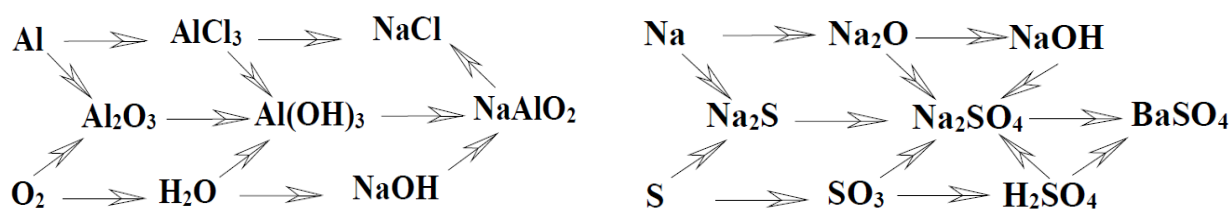
1. Alyuminiy oksidi hosil bo'lishi bilan boradigan a)birikish reaksiyasi b)o'rin olish reaksiyasi v)parchalanish reaksiyalariga misollar yozing.

2. Natriy xlorid hosil bo'lishi bilan boradigan a)birikish reaksiyasi b)o'rin olish reaksiyasi v)almashinish reaksiyasi d)ajralish reaksiyalariga misollar yozing.

3. Azot (IV) oksidi hosil bo'lishi bilan boradigan a)endotermik reaksiya b)ekzotermik reaksiyalarga misollar yozing.

4. Uglerod (IV) oksidi hosil bo'lishi bilan boradigan a)endotermik reaksiya b)ekzotermik reaksiyalarga misollar yozing.

5. Quyidagi o'zgarishlarni amalga oshirish mumkin bo'lgan reaksiya tenglamalarini yozing:



Kimyo o'qituvchisi darsni tabaqalashtirishi uchun eng samarali metod bu Assesment metodidir. Bunda bir vaqtning o'zida o'quvchining 4 darajadagi bilimni nazorat qilish mumkin va sinfdagi o'quvchilarni shu orqali tabaqalashtirish mumkin; o'quvchilar orasida qaysidir testni yaxshi ishlaydi, qaysidir masalalarni yaxshi ishlaydi, yana qaysidir qoidalarni yaxshi biladi shunda test, simptom, amaliy ko'nikma, muammoli vaziyat orqali o'quvchini bilimi orqali ularna tabaqalashtirib o'qitish yaxshi natija beradi.

Nazorat savollari

1. "O'z-o'zini baholash" tushunchasi qanday ma'noni anglatadi?
2. Shaxsning o'z-o'zini baholashi qanday omillar negizida kechadi?
3. O'z-o'zini baholash qanday formula yordamida ifodalanadi?
4. O'zini-o'zi baholash modelida qanday holatlar aks etadi?
5. Differensial yondoshuvning ma'nosi nima?

Foydalangan adabiyotlar

1. M.A. Qo'chqorov, M.Y. Mahkamov, A.A. Qo'chqorova. Kimyo fanini o'qitishning rivojlantiruvchi xususiyatini oshirish. –T.: «Fan va texnologiya», 2012, 44 bet.
2. Muslimov N.A., N.Karimova. 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.

IV.4. Kimyo kursini integratsiyalashgan o'qitish

Tayanch tushuncha: integratsiya, ichki integratsiya, tashqi integratsiya, fanlaaro aloqadorlik.

Integratsiya (lot. integratio — tiklash, to'ldirish, integer — butun so'zidan olingan) fanlarning yaqinlashishi va o'zaro aloqa jarayoni, differentsiatsiya bilan birga kechadi;

Ta'limda integratsiyalash o'quvchi dunyoni bilishi va tasavvur qilishda bir tomonlama emas, balki har tomonlama rivojlanishga erishiladi.

Fanlararo aloqadorlik (integratsiya) o'quvchini ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga asos bo'lib, tabiatni to'g'ri va to'la anglashga, mantiqiy fikrlashga, ilmiy- texnika 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 predmetning 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 predmetlarning 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 shaxslar keltirilgan, bular: Boborahim Mashrab, A. Navoiy, Z. M. Bobur, A. Yassaviy, Temur Malik, Muqanna, Shiroq, Alpomish, Ulug'bek, A. Qodiriy, U. Nosir, Jaloladdin, Chingizxon.

Ta'lim tizimi oldida o'quvchilarning axborot olish va qayta ishlash madaniyatini shakllantirish va rivojlantirish vazifalari turibdi. Bu jarayonning

muvafaqqiyatli kechishida o`qituvchining o`zi maslahatchi, yo`l-yo`riq ko`rsatuvchi, o`quv jarayonining boshqaruvchisiga aylanib boradi. O`qituvchi 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 bir oz farq bo`lsa ham, ikkisi bir- biridan ayrilmaydigan, birining vujudi biriga boylangan jon ila tan kabidur.

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? (Oltinugurt)
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 metalsiz 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 metal haqida ketyapti? (Alyuminiy).
4. Meva va sharbatdan hosil bo`lgan dog`ni ushbu tibbiyot preparati yordamida oson ketkazish mumkin. U nima? (vodorod peroksid).
5. $\text{P}_{(\text{qizil})}^+$ Bertolle tuzi = bu reaksiya turmushda qanday ahamiyatga ega? (gugurtning yonish reaksiyasi).

Kimyo va atrof-muhit

1. Avtomobildan chiqayotgan chiqindi gaz tarkibidagi, havoni ifloslantiruvchi metal. (qo'rg'oshin)
2. Ozon qatlaminiyemiruvchi moddalar qaysilar? (tarkibida xlor, ftor birikmalari bo'lgan moddalar- freonlar)
3. Hozirgi vaqtda kumush XIX asrdagidek qimmatbaho hisoblanmaydi.Chunki havoda tez qorayadi.Bunga sabab nima? (havo tarkibidagi vodorod sulfid konsentratsiyasi XIX asrdagiga nisbatan ortgan)
4. Karbonat angidridning atmosferada to'planishini ekologlar nima deyishadi? (issiq effekti)
5. Oltinugurt va azot oksidlarining atmosferada yig'ilishidan yuzaga keladigan ekologik muammo (kislotali yomg'ir)

Kimyo va geografiya

1. 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? (Avstraliya)
2. 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? (Misr; Nil daryosi deltasida)
3. 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? (Magadan)
4. Ma'lumki, sof quyma temir metali tabiatda kam uchraydi.Sof temir meteorit temiri bo'lib, uni akademik Pallas 1772-yili Petrburgga Sibrdan 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? (Sixote-Alins)
5. 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?(Angliya)

Kimyo va tibbiyot

1. Bu gazning suvdagi eritmasi nashatir spirit deyiladi.U qanday gaz?(Ammiak)
2. Bu element yetishmasligi natijasida qalqonsimon bez kasalligi (buqoq) vujudga keladi.(yod)
3. Gemoglobin tarkibiga kiruvchi element? (temir)
4. Kariyesga qarshi kurashish uchun birikmasidan tish pastasi tayyorlanadigan element (ftor)

5. Singan suyaklarni ulashda qaysi metallardan foydalaniladi? (talliy, titan)

Kimyo va tarix

1. Tarixda Skoot ekspeditsiyasi halokatiga nima sabab bo'lgan? Qalaydan yasalgan idishlar.
2. Tarixiy afsonalar bilan bog'liq bo'lgan elementlar qaysi? Niobiy va tantal
3. Qadimdan ma'lum bo'lgan elementlar qaysi? Cu, Ag, Au, Hg
4. Birinchi jahon urushi yillarida dushmanga qarshi kurashda qaysi gazdan foydalanilgan? Fosgen
5. 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 saqlaganlar 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? Kumush zahar kesadigan xususiyati bo'lgan.

Kimyo va ingliz tili

1. How much gas will be appeared when 36 kg coal is carried out through the water stem?
2. How much carbon (II) oxide will be appeared when 4 moll carbons are oxidated?
3. How much oxygen do we need to burn 168 m³ gas?
4. How much iron can we take with repetition 14,4 gram FeO gas?
5. When 10 g lime is burnt, 4 g carbon (IV) is taken. If all CaCO₃ is broken, find its mass part of CaCO₃?

Zamonaviy darsni o'tkazish bo'yicha o'qituvchiga tavsiyalar

Har bir dars tashkiliy qismdan boshlanadi: bu davrda o'qituvchi o'quvchilarni, sinf xonasini, ta'lim vositalarini darsga tayyorlaydi. Ayniqsa o'quvchini psixologik jihatdan darsga tayyorlash muhim rol o'ynaydi. O'quvchilar avvalgi dars yoki tanaffusda bo'lgan biror voqea – hodisa ta'sirida bo'ladilar. Shuning uchun ham o'qituvchi o'quvchilarni e'tiborini, diqqatini, xayolini fikriy faolligini o'z darsiga burishi lozim.

Darsning tuzilishi yoki dars bosqichlari

Darsning tuzilishi, ya'ni uning bo'linadigan bosqichlari va ularning izchilligi o'qitish uslubiga, ta'lim bosqichiga, darsning maqsadi va mazmuniga bog'liq. Odatda o'rta maktablardagi darslarning tarkibiy qismlari yoki bosqichlari quyidagilardan iborat.

1. Tashkiliy qism.(o'tilgan materialni esga solish)
2. Yangi material bilan ishlash .
3. Yangi materialni mustahkamlash.
4. O'tilgan materialni so'rash

5. Baholash

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 ma`suliyatini 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 kollektivdagi 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

10. Integratsiya nima?
11. Integratsiyaning nechta darajasi mavjud?
12. Tashqi integratsiya nima?
13. Ichki integratsiya nima?

Foydalangan adabiyotlar

1. Ishmuhamedov R. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari. -T. TDPU. 2004.
2. Farberman. B.L. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. T.,2001
3. N.Sayidaxmedov. «Yangi pedagogik texnologiyalarni amaliyotda qo'llash». Toshkent. 2000 yil.
4. Abduqodirov A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iste'dod, 2008. – 180b.
5. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'lim zamonoviy axborot texnologiyalarni joriy etishining ilmiy-nazariy asoslari. – Toshkent: Fan, 2007. 143 b.

V BOB. KIMYO TA'LIMIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

V.1. Kimyo fanini o'qitishda axborot texnologiyalari, ularning turlari.

Zamonaviy axborot texnologiyalari

Tayanch tushunchalar: texnologiya, axborot texnologiyalari, iSpringQuizMaker dasturi,

Texnologiya grekcha tildan 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 hatti-harakatni bajarish bo'yicha qaror qabul qilishdir. Axborot texnologiyasi ob'ekt, jarayon yoki hodisa (axborot mahsuloti)ning holati haqidagi yangi sifat axborotini olish uchun ma'lumotlarni to'plash, qayta ishlash va uzatishning vosita va 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 vazifalari – bu o'rganilayotgan ob'ektga tegishli barcha axborot resurslarini eng maqbul boshqarish usullari yordamida iste'molchiga kerakli bo'lgan axborotlarni ishlab chiqish va ulardan ta'lim ob'ektni 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) – bu tizim 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 bo'lib 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 texnologiyalardan 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 texnologiyalarning 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 kasb etadi.

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 texnologiyalaridan foydalanish 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 bilimlarning 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 imkoniyatlariining mavjudligi, animatsiyalardan foydalanganligi, 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 sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- yangi axborot texnologiyalarini ta'lim-tarbiya jarayoniga tatbiq etishning zaruriy moddiy-texnika 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 jarayonlaridagi 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, boshqa predmetlar 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 juda muhim ahamiyatga ega. Analiz va sintez o'quvchining bilish jarayonini tezlatadi. Analiz – sintez murakkab ob'ektlarni 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'kidlab o'tish 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 xamda ularni taxlil 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 pochtdan 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 aniklash.
- 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 (bloklarga) bo'linadi.;
- o'quv jarayoni ham ketma –ket olib boriladi. O'quv materiali 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 oq 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 materialini va mazmunini o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi.
- masalaning yana bir jihati shundaki, berilgan mavzu materialini mazmuni, 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 shakllantirilganligi;
- 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 taqriz 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.

Bu metodlar o'quvchining mustaqil ijodiy faoliyatida muammolar yechimini izlash va mustaqil qaror qabul qilishga yo'naltirilgan bo'ladi.

Bunday 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 jarayonning 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 sub'ektlarning 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 xollarda 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 foydalanish deganda nimani tushunasiz?
2. Kimyo ta'limida qaysi mavzuarda AKT zarur hisoblanadi?
3. Ta'lim jarayonind AKT foydalanishdan maqsad nima?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Muslimov N.A., N.Karimova. 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 zamonoviy axborot texnologiyalarni joriy etishining ilmiy-nazariy asoslari. – Toshkent: Fan, 2007.

V.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 globallashtirishga 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, molekulalar 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 animasiya 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 konseptuallashtirishining kuchli va muhim ko'makini ta'minlaydi. Shunday qilib, vizual ko'nikmalar va fikrlash sezilarli darajada animasiyalar va dasturiy ta'minotni modellashtirish bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Animasiya va simulyatsiya

Kompyuter animasiyasi va modellashtirish kimyoviy tuzilmalar va jarayonlarni tushunish uchun universal asbob bo'ladi. Animasiyalarda ketma ket diagrammalar, ramziy tasvirlar, strukturalar va b. hamda kimyoviy reaksiyalar paytida sodir bo'ladigan turli jarayonlar namoyish etiladi.

Simulyasiya kompleks vaziyatlarni qabul qilish uchun ajoyib vaziyat yaratadi hamda dasturiy ta'minot yordamida tasvirni va reaksiyaning ma'lum parametrlarini o'zgartirish imkonini beradi.

Animasiyaning bir necha misollari o'qitish simulyasiyasi:

- 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 molekulalar qurish.
- d. Titrlash bilan bog'liq eksperimentlarni simulyasiya qilish.

Simulyatorlar o'quv jarayoning qariyb barcha jabhalarida: boshlang'ich ta'limdan boshlab oliy o'quv yurtlarigacha, oddiy til o'rganishdan to mexanika sohalarigacha 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 ob'ektlarni modellashtirish hamda ushbu modellarni rivojlantirish,
- hayotiy ob'ektlarni 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 molekulalarning boshqa molekulaga aylanish jarayonini (molekulyar darajada) kuzatish 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 animasiyadan foydalanish o'quvchilar tushunishini yengillashtiradi, ko'pchilik kimyoviy jarayonlarni ko'rinadigan qilib ifodalaydi.

Animasiya 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 animasiya 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 yill 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'shishlari 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 dasturdir.

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 qobiliyatlarni rivojlantiradi. Aslida virtual eksperimentlar - bu amalda o'tkaziladigan laboratoriya mashg'ulotlariga qo'shimcha mashg'ulotlardir. O'qituvchilarning kasbiy rivojlanishi

Axborot texnologiyalar (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 materiallari xohlagan paytda murojaat qilishi.

—Mazmunni tushunarli qiluvchi multimediyali materiallarni 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 xolda nafaqat o'z bilimlarini yangilaydi, balki nazariy bilimlarni ham ortirish 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 jihatlar bilan kasbiy rivojlantirishga yordam beradi. Quyida ayrim afzalliklar 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 xolda ishtirokchilarni baholash

AT dasturlaridan foydalangan xolda ishtirokchilarni baholash bu bilimlarni, o'qitilayotgan materialni va Internet, 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.

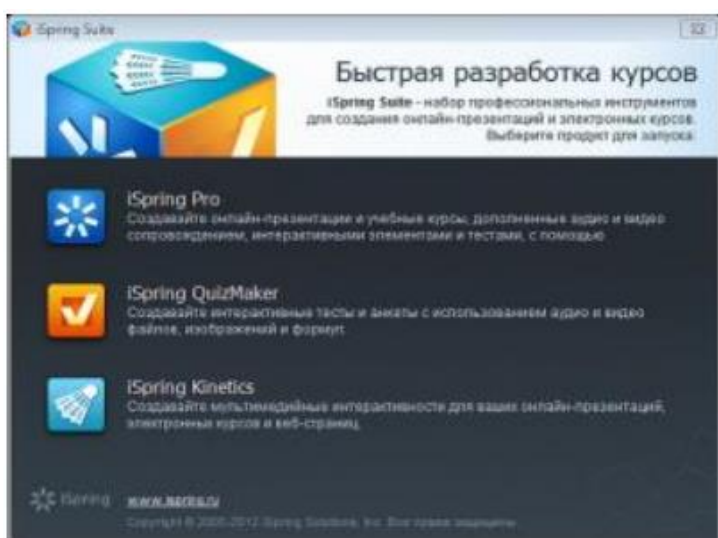
O'quvchilarni baholash uchun test olishning turli variantlari ishlab chiqilishi mumkin.

Interfaol vazifalar baholashning eng samarali variantlaridan bo'lishi mumkin.

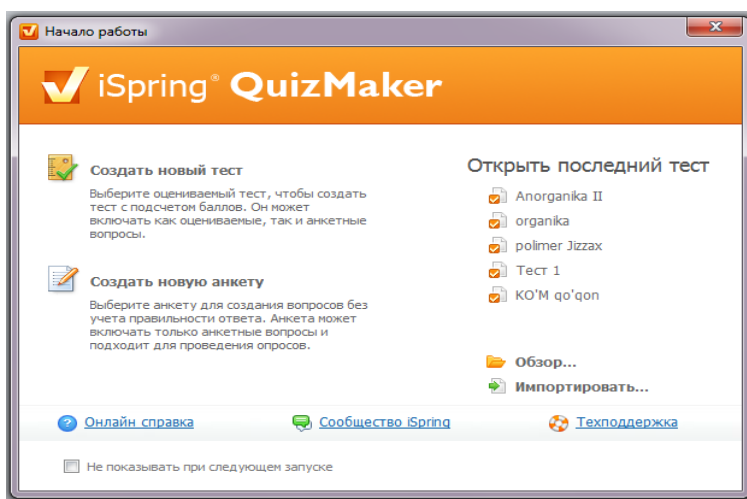
Quyida iSpring QuizMaker dasturi yordamida test tuzish ketma-ketligi ko'rsatib o'tilgan:

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.

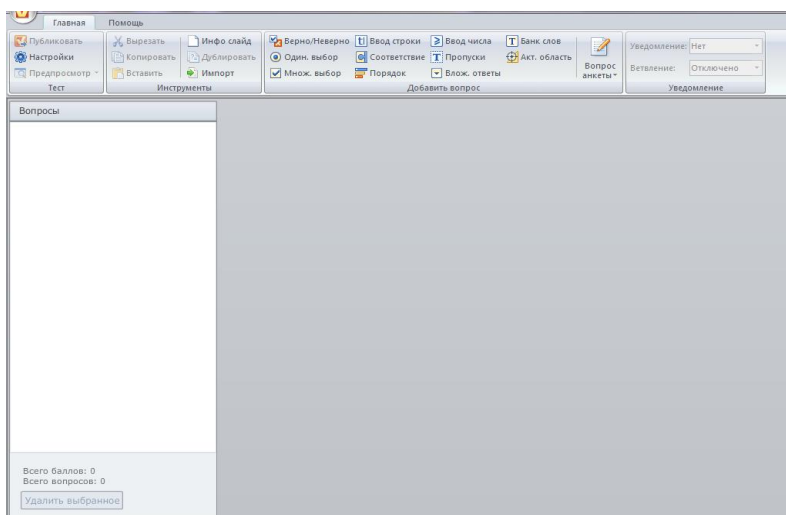
Interaktiv testlarni iSpring QuizMaker dasturi yordamida tuzish uchun kompyuterga iSpring Suite dasturi bilan Adobe Flash (operatsion tizim razryadiga ko'ra 32 va 64 bitli) dasturi o'rnatilishi talab etiladi. dastur o'rnatib bo'lingach Pusk menyusidan Vse программы bo'limida iSpring Suite tanlanadi va natijada 1-rasmdagi oyna paydo bo'ladi.



1-rasm
Bundan iSpring QuizMaker dasturi tanlanishi bilan 2-rasmdagi oyna ochiladi.



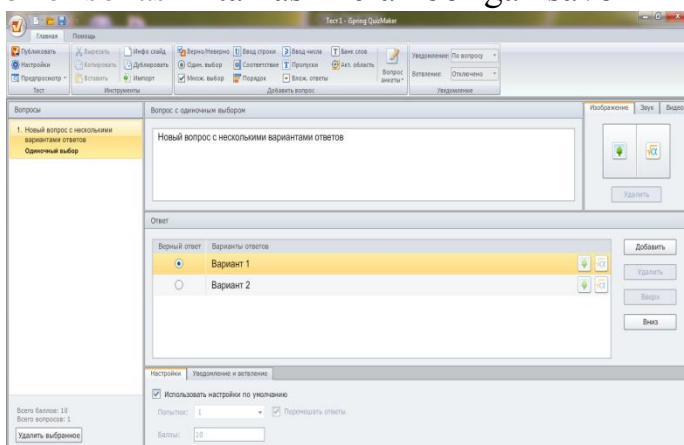
2-rasm
Bu oynadan Sozdat novyy test bo'limini tanlasak pedagogik testlarni tuzish uchun oyna ochiladi (3-rasm).



3-рasm

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 javobini tanlanadi;
2. Oдиночный выбор(bitta javobni tanlash) – bir necha variatdan kerakli javobni tanlash;
3. Множественный выбор(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‘yishorqali 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. Vlojenные otvety(jamlagan javoblar)–jamlangan javoblar ichidan to‘g‘ri javobni tanlash orqali javob berish;
10. Bank slov(so‘zlar ombori) –so‘zlar omboridan kerakli so‘zlarni to‘g‘ri ketma ketlikda qo‘yish orqali javob berish. Bunda so‘zlar omboriga 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.

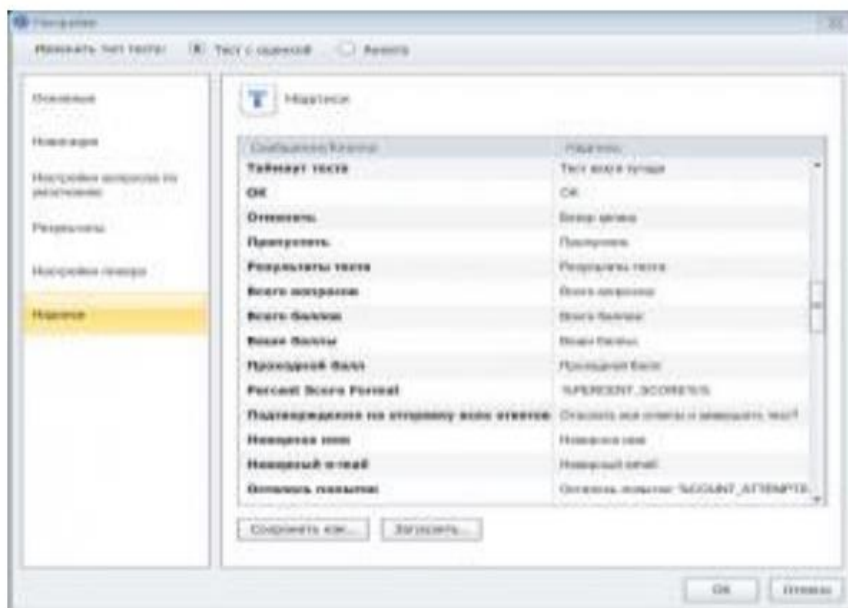


Test tuzishda ana shu testlar turini tanlab unga mos savollar berib, javobini ham kiritish kerak bo‘ladi. Misol tariqasida informatika fanidan bitta test tuzib ko‘raylik:

4-рasm

Birinchi qadam biz ko‘rib turganimizdek dasturda hamma

soʻzlar ruschada berilgan. Ularni oʻzbekchaga oʻtkazib olishimiz ham mumkin. Dasturni ishchi oynasida Test boʻlimidan Nastroyki bandini tanlaymiz. Shunda oyna ochiladi (4–rasm).

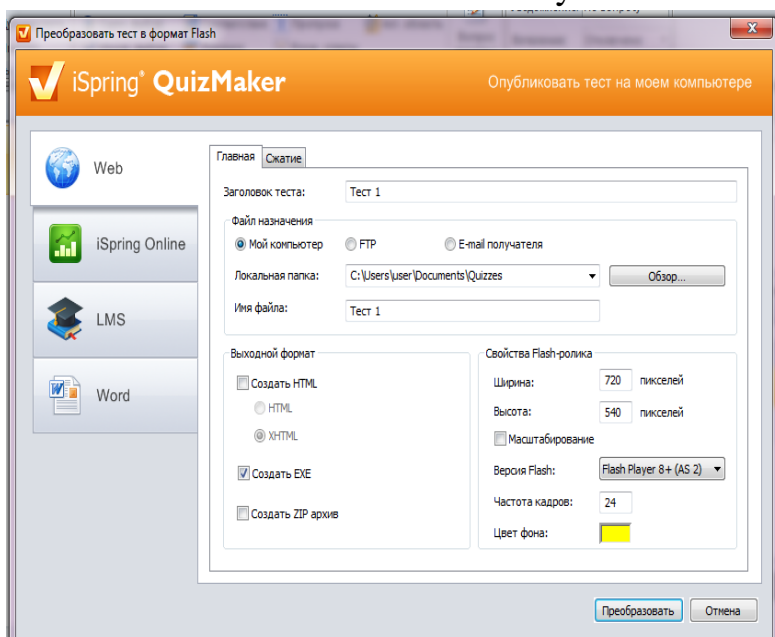


Oynaning chap boʻlimidan Nadpisi bandini tanlaymiz.

Сообщение/knopka ustuniga tegmagan holda Nadpis ustuniga birinchi ustunga berilgan soʻzlarni mosiga oʻzbekcha soʻzlarni kiritib tahrirlashimiz mumkin. Natijada testimiz oʻzbekcha koʻrinishga keladi. Ikkinchi qadamda kerakli test turini Dobavit vopros

boʻlimidan tanlaymiz. Misol uchun verno/neverno turi. Shunda dastur oynasi quydagicha koʻrinishga keladi (5–rasm).

Ushbu oynaning vopros oynachasiga savol kiritib, unga koʻra otvet oynasiga ikkita javob kiritib, savolga mos toʻgʻri javobni tanlab qoʻyiladi. Dastur oynasining oʻng 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.



ochiladi(6-rasm).

Uchinchi qadam. Test tuzib boʻlingandan soʻng uni sozlash kerak boʻladi. Umumiy ball berish, har bir savolga necha ball berish, testni davomiyligi va h.k. buning uchun yana Nastroyki boʻlimiga kiramiz (4-rasm). Bu oynaning chap oynasidagi boʻlimlarga kirib testerimizni sozlab olamiz. Toʻrtinchi qadam dastur oynasining Test boʻlimidan Publikovat bandini tanlaymiz va natijada oyna

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 intuziazm bilan ishlashga chorlaydi.

Oddiy testlardan chegaralangan yo‘nalishlar foydalanib test nazorati o‘tkazishi mumkin edi, misol uchun musiqa yo‘nalishi talabalari uchun faqat nazariyadan savollar berish mumkin edi, bu dasturda esa ovozlar qo‘yish yordamida test tuzish imkoniyati borligi biror bir musiqadan parcha qo‘yib savollar tuzish imkoniyatini yaratadi. Boshqa yo‘nalishlar; informatika, matematika, fizika, biologiya, geografiya va h.k. lar uchun ham juda qiziqarli, interaktiv testlar tuzish imkoniyati mavjud. Undan 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 AT foydalanish qulay?
2. AT deganda nimani tushunasiz?
3. Animatsiya va simulyatsiya nima?
4. Vitual 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., Абдуқодиров 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 й.
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, 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 aniqlandi. U sanoatda quydagi maqsadlarda qo'llaniladi:

- ishlab chiqarishda erituvchi va sovutgich sifatida
- yadro reaktorlarida
- penoplast ishlab chiqarishda
- o't-o'chiruvchi ko'piklari tayyorlashda
- pestitsidlari ishlab chiqarishda
- sun'iy ozuqaviy qo'shimchalar va dori vositalari ishlab chiqarishda

Shuningdek, ushbu kimyoviy moddasi yomg'irlarning asosini tashkil qilib, tuproq eroziyasiga sabab bo'ladi. U korroziya-zanglashni tezlashtiradi elektr jihozlarning 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 moddani butun jahon bo'ylab yirik korparatsiyalar 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 falokatlarga misollar:

Titanik kemasining dvigetillarida qo'llanilgan va uning halokatiga asosiy sabablardan bo'lgan. Shuningdek, Titanikning 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?

Javob: Uning nomi digidrogen monooksid...H₂O

Dunyo bo'yicha odamzod uchun juda ham qimmat baho 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 degandi o'quvchi $H_2O \cdot NaCl$ 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'zgarmaydi va H_2O_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 olmagach, geodeziya qubbasi me'mor (arxitetktor) 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 tayyorlangan mahsulotni tarkibini aniqlashga qiynalishgan. Natijada uning narxi borgan sari qimmatlashgan. Elchi nima olib kelgan?

Javob: Chinni buyum

Ba'zan qimmatbaho metal tuzlari bilan laboratoriyada ishlashga to'g'ri keladi. Tuzlarning bir qismi eritmada laboratoriya qoldig'i sifatida yig'iladi. Qoldiqdagi qimmatbaho metal ajratib olinadi. Masalan, tarkibida oltin bo'lgan $AuCl$ dan Au quyidagicha ajratib olinadi. Qoldikli eritmada Na_2CO_3 ta'sirida ishqoriy muhit hosil qilinadi. So'ngra anilinning spirtli eritmasi bilan aralastiriladi 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 sp^2 –gibrid orbitallar vositasida mustahkam bog'langan qatlam hosil qiladi. Qatlam orasida nisbatan zaif bo'lgan sp^2 gibridlanishda qatnashmagan p -orbitallar hisobiga 4 bog' hosil bo'ladi, qatlam biribiriga 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, oranizmga salbiy ta'sir etmaydi bola kichkina detalni yutib yuborsa rengenda uni aniqlash oson. Bu tuz qanday nomlanadi?

Javob: $BaSO_4$

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 olima hoisoblanadi.Bu qaysi oila kimyogarlari.

Javob: Kyuri

Sanoati rivojlangan ayrim shaharlarda zavod va bug' qozonlaridan ajralib chiqqan gazlar tufayli kislotali yomg'ir yog'adi. Aytingchi 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.Aytingchi bu qanday gaz?

Javob:Oltingugrt oksidi

Tabiiy gaz tarkibida azot bo'lmaydi.Lekin uni qozonxona o'txonasida yoqqanda uning tutuni tarkibida azot oksidlari uchraydi.Azot oksidi tutun tarkibida qanday hosi bo'ladi?

Javob: Gaz yaxshi yonishi uchun o'txonaga tarkibida azot va kislorod bo'lgan havo betiladi.

Nemis kimyogari I.Galuber osh tuziga sulfat kislota ta'sir ettirib, xlorid kislota olish usulini yartdi.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 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: kislrorod

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-kimyogarlar 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'lanadigan bo'lib qoladi, uni qaynayotgan suvga tashlasa, 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 "susil 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 metallani eritish u yoqda tursin uni passiv

qilib qo'yadi.U qimmatbaho toshlar tarkibiga kiradi. Aytinchi 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. Hozrigi kunda bu metalldan xotira-fleshka tayyorlanadi. Sun'iy fotosintez hosil qilishda u metalga 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 ozib 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 Bonapart 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 tolasdan 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 amosferada 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 (aroq)

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 ham dalolat berishni va o'sha davr olimlari tomonidan e'tirof etganligini 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 suyultirilgan 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 tashadi.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'lganligi bo'ldi. Platina simning esa tarkibi, ko'rinishi, massasi o'zgarmagandi. Olim jarrayonni qandy 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.Ayting-chi, 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 metal hisoblangan litiyni 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, gugrt, 5-10 ml suv, bir varoq oq qog'oz kerak bo'ladi.Toza suvga limonni siqib, siyoh yattorlanadi, 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. Bu holda shifokorlar 3 % li anorganik kislota ichishni taklif etishadi. Bu kislota nomi nima?

Javob: Xlorid kislota

Kimyoviy tajribalarda qo'llaniladigan laboratoriya asbob-uskunalari va apparatlarining tuzilishi kimyogarlar taklifi bilan yaratilgan. Shu sababli ularning ayrimlari ixtirochi olim nimi 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 metal bug'i bulutidan yorug'lik hosil qilgan edi. Bundan maqsad Yer-Oy mashruti bo'ylab uchirilgan birinchi uchish apparatining yo'nalishini aniqlash bo'lgan. O'ylab ko'ring-chi, qaysi ishqoriy metal bug'i yorug'lik hosil qiladi.

Javob: Natriy

Amerikalik olimlar gaz quvurlari orqali yuborilayotgan gazga shunday kimyoviy modda qo'shadiki, agar qurur 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 bilamizki, 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 halokati aytilgan fikrlarning to'liq isboti hisoblanadi. 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 miqdor 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 kislotada shisha tarkibidagi SiO₂ bilan reaksiyaga kirishib, shishani o'yib yuboradi.

Fluorid kislotasi kuchsiz kislotasi hisoblanadi. Lekin eng kuchli kislotalar shisha idishda saqlanadi-yu, shishani yemirmaydi. HF kislotasi kuchsiz bo'lsada shishani yemiradi. Bu hodisani qanday izohlaysiz.

Javob: Kuchli kislotalar shisha bilan ta'sirlashganda cho'kma hosil qiladi. HF esa SiF₄ gaz mahsuloti hosil qiladi va shishani g'ovak qilib qo'yadi natijada shisani 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 va temir ballonlarda saqlanadi va tashiladi.

Ammoniy xlorid bilan yod sublimatlanish xususiyatiga ega. Bular sublimatlanishi orasida qanday farq bor?

Javob: Yodning sublimatlanishi fizik hodisa. NH₄Cl sublimatlanishi qaytar reaksiya beradi. Chunki bunda NH₄Cl, NH₃ va HCl gazlariga ajralib, havoga chiqqandan keyin yana birikib oladi. NH₄Cl=NH₃+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? Oltidan-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 moddalarning qoldiqlarini chirishidan hosil bo'ladi. Ular havoda o'z-o'zidan alangalanish xossasiga ega. Kechasi eski g'orlardan o't ko'rinish 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'rinadigan "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 olingan 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'sinda 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 ustida ketayapti?

Javob: Pista ko'mir yoki faollantirilgan 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 tozlashda faol lantirilgan 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' holatga o'tadi. Shuning uchun ham u "quruq muz" deb ataladi va oziq-ovqat mahsulotlarni sovuq holda saqlash uchun qo'llanadi. Bu qaysi gaz?

Javob: Karbonat angidrid gazi CO₂, 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'xshamagan 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'targan Eyfel 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 uni 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 fravni Tutanxomon qabridan ko'k shisha buyumlar jumladan 1 ta Cu bilan emas balki....bo'yalgan buyum topilgan savol qaysi element.

Javob: kobalt.

Bu og'ir metall oq rangda tovlanadigan O'rta asr konchilari va metalurglarining dushmani bo'lgan afsonaviy makkor mitti odamsimon mavjudot gnomlar nomiga qo'yishgan. O'sha vaqtda Ag ga o'xshash ruda qayta ishlanganda Ag chiqmagan undan zaharli tutun chiqar edi. Bu yangi elementtopishga erishildi.

Javob: kobalt

D.I.Mendeleyev "Оснoвы химии" kitobining 6 nashrida yangi kashf etilgan alohida xossaga ega bo'lgan gaz to'g'risida kitobxonlarga ma'lumot beradi. Havoning avvaldan yaxshi ma'lumot bo'lgan tarkibiy qismlari qatoriga endilikda...Releyning azotning zichligini kuzatishlari 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 H₂ 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 na'munasini 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 dijablarni 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 Mendeleev 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. Shunda do'sti Repin papiros chekib tamaki tutunini havoga chiqargan vaqtda u stoldagi bo'sh bankaning og'zini shisha plastinka bilan berkitadi. Bir oz vaqt o'tishi bilan mo'jiza ro'y berib, bo'sh yopiq banka oppoq "tamaki tutuni" bilan to'ladi. Shunda Mendeleev 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. Uikkita 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'rgan 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 necha 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 oltingugurt 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 aralastiradi. Aralashmani cho'p bilan aralastirilganda cho'p yonib ketadi. Olim nimani ixtiro qilgandi?

Javob:Gugurt

1774-yili Jozef Pristli tajribalar o'tkazib, ammoniy xlorid kukuni bilan kalsiy gidroksidni aralastirdi. Bunda u 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 metalini 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 asetilenligi 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 pereparat 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 ta'surot qoldiradi: xuddi qor yongandek bo'ladi. Og'irligi 1,86 g 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 moddani formulasini toping

- B) Shu moddaning yonish reaksiyasini yozing
C) Qattiq holda bu modda qanday tuzilishga ega?Javobingizni izohlang
Javob: CH₄•6H₂O

KIMYOGARLAR OLAMIGA SAYOHAT

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 holdagi mineralni retortaga solib qizdira boshlaydi. Biroz qizdirilgandan so'ng, suv olib kelish maqsadida tashqariga chiqib ketadi.

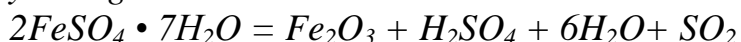
Ma'lum vaqt o'tgandan keyin suv olib kelib tajriba xonasiga kirishi bilanoq uning tomog'i qichib, yo'tala boshlaydi, ko'zi yoshlanadi va burni achib, aksiradi. Xona derazasi va eshigini ochib tashqariga chiqib ketadi. Ancha vaqtdan keyin tajriba xonasiga kirganida retortada chiroyli qizil kukun paydo 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: Alkimyogarlar 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 kislota 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 kislota olishgan, shu sababli H₂SO₄ ni „kuporos moyi“ deb ham atashgan. Temir kuporosining parchalanish reaksiya 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 saqlaganlar va shu idishdan suv ichib, ovqatlanaganlar.

Xo'sh, nima uchun kumush idishdan suv ichgan Iskandar lashkarboshilari kasallanmaganlar? Nega kumush idishlardagi suv uzoq vaqtgacha aynimagan?

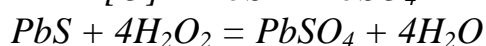
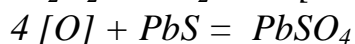
Kumush idishlarda saqlangan suv „muqaddas suv“midi?

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 chalinmaganliklarining sababi ular kumush idishdan suv ichib, ovqatlanaganlar.*

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 qarangki, 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 H₂O₂ 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.

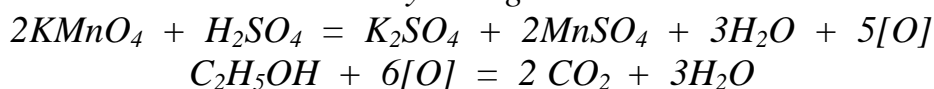
Muqaddas kitoblarda yozilishicha, diniy bayramlarning birida bir alkimyogar odamlar oldida oldindan tayyorlab qo'yilgan yog'och tarashalar ustiga qandaydir suyuqlik sepgan. Natijada, shu ondayoq „mo'jiza“ sodir bo'lib, qalangan o'tin gugurtsiz gupillab yonib ketgan.

Bu mo'jiza ning siri nimada? Uni qanday kimyoviy reaksiya yordamida izohlash mumkin?

Javob: Gugurtsiz olov yoqish uchun kichik maydalangan yog'och tarashalar tayyorlanadi. Uning o'rtasiga shisha tigelchaga kaliy permanganatning kukuni bilan konsentrlangan sulfat kislotaning aralashmasi joylashtiriladi. So'ngra uning ustiga etil spirti tomiziladi, bir zumda tarasha yonib alanga hosil bo'ladi.

Bu tajribani quyidagicha nanioyish qilish mumkin. Shisha tayoqchani bir uchi konsentrlangan H_2SO_4 ga botirilib, uning ustiga kukun holiga keltirilgan $KMnO_4$ kukuni sepiladi. Tayoqchani spirtga botirib olingan paxtaga tekkizib ishqalansa, paxta tezda yonib ketadi. Bunga sabab kaliy permanganat sulfat kislota bilan reaksiyaga kirishib atomar kislorod hosil qiladi. Atomar kislorod juda kuchli oksidlovchi bo'lganligi sababli spirtni oksidlab yondirib yuboradi.

Reaksiya tenglamasi:



O'tkazilgan tajribadan gugurtsiz olov hosil qilishning siri kaliy permanganat bilan sulfat kislota orasidagi reaksiya natijasida hosil bo'lgan atomar kislorodning oson alanganuvchi 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 foydalanganliklari 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, yonuvchi 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.

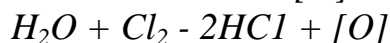
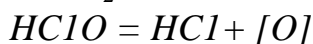
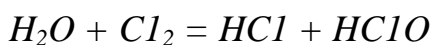
Odatda rassomlar bir-biriga qo'shish yo'li bilan o'zlari istagan har xil rangdagi bo'yoqlarni hosil qila oladilar. Shuning uchun agar rassomlardan ko'k tusli bo'yoq bilan sariq tusli bo'yoq bir-biriga aralashtirilsa, qanday bo'yoq hosil bo'ladi, — deb so'ralsa, yashil rangli bo'yoq deb aytishlari turgan gap.

Fiziklar ham rassom soʻzini tasdiqlaydilar. Lekin kimyogarlari bu javob notoʻgʻri ekanligini tajriba oʻtkazish orqali isbotlab berishlari mumkin. Misol uchun, bir stakandagi koʻk rangli suyuqlik bilan ikkinchi stakandagi sariq rangli suyuqlikni bir vaqtda ichida rangsiz suyuqlik boʻlgan uchinchi stakanga quyilsa, yashil emas, balki, tiniq rangsiz suyuqlik hosil boʻladi.

Bu hodisa qanday sodir boʻladi?

Javob: *Birinchi stakandagi suyuqlik 3—4 tomchi lakmus tomizilgan ishqorning suyultirilgan eritmasidir. Maʼlumki, lakmus indikator boʻlib, ishqoriy muhitda koʻkaradi. 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 boʻlgani uchun, lakmus va metiloranjning har ikkalasini rangsizlantiradi. Rang yoʻqolishiga sabab xlor bilan suvning oʻzaro taʼsirida ajralib chiquvchi atomar kisloroddur:



Italiyada moʻjizaviy „itlar gʻori“ deb nomlangan gʻor mavjud boʻlib, bu gʻorga odam kirsa hech qanday hodisa roʻy bermaydi, biroq u yerga mushuk va boshqa mayda hayvonlar kirib qolsa, tezda nobud boʻladi. Xoʻsh, buning sababi nimada? Axir dunyoda, jumladan, Oʻzbekistonda juda koʻp qadimiy gʻorlar boʻla turib u yerlarda bunday hodisalar sodir boʻlmaydi-ku. „Itlar gʻori“ning qanday moʻjizasi bor? Nima uchun bu gʻorda it nobud boʻladi?

Javob: *Maʼlumki, qadimiy koʻp gʻorlarning pastki qismlarida uglerod (IV) oksid yigʻilib qoladi. U zaharsiz boʻlsa ham nafas olish uchun yaroqsiz gaz hisoblanadi, undan nafas olgan organizm — kislorod yetishmaslik sababli nobud boʻladi.*

Tekshirishlar shuni koʻrsatdiki, Italiyadagi bu gʻorning ostonasi gʻorning pastki yer qismidan baland ekan. Karbonat angidrid gazi havodan 1,5 marta ogʻir boʻlgani uchun gʻorning pastki — yer qismidagi havo oʻrnida yigʻiladi, yaʼni gʻor ostonasiga qadar qismi karbonat angidrid gazi bilan egallanadi. Bu gaz ostonadan yuqorida uchramaydi, chunki ortiqchasi tashqariga chiqib ketadi. Shu sababli, boʻyi gʻor ostonasidan past boʻlgan hayvonlar, masalan, sichqon, mushuk va itlar gʻorda uzoqroq tursa nobud boʻladilar, ostonadan baland boʻyli odam kirsa bemalol yuraveradi.

Bu hodisaning sababini quyidagi oddiy tajriba orqali ham isbotlash mumkin. Konservadan boʻshagan idishning oʻrta belidan yoʻgʻon mix bilan teshamiz. Idish ichiga bittasi katta, ikkinchisi kichik ikkita sham oʻrnatib yoqamiz. Soʻngra idish ichiga Kipp apparatidan uzun nay orqali karbonat angidrid gazi yuborilsa, kichik sham oʻchadi, katta sham esa oʻchmaydi, chunki CO₂ uzun shamning alangasiga yeti 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! Sisternalardagi 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 atrofiga ko'z tashlaydi boshliq. Shunda birdan uning ko'zi shiypon tagidagi bir necha 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 sepishni buyuradi.

O't o'chiruvchilar vinoni sepganlarida kutilmagan hodisa ro'y beradi, avj olayotgan yong'in sekin-asta pasayib boradi va 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 katta yog'och qutini ko'rsatdi u.

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 tolami?

— 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. Kimyogarlarning 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 taajyubga 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 $5,8 \text{ g/sm}^3$ bo‘lgan allotropik shaklga o‘tadi. Oq tusli qalayning kulrang kukunga 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 bo‘lishi 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 emas-mi? — 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 bodishi 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“ emasligini 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 ola 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 aylanasdan 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 ayonlaridan 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 oldin-ma 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-binga 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 haqiqiymi?

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.*

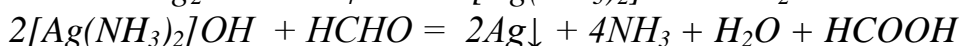
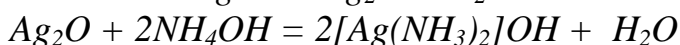
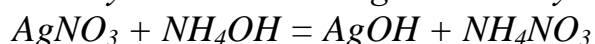
Olovsiz tutun: Yog'och tayoqchanning biri konsentrlangan xlorid kislota eritmasiga, ikkinchisi esa konsentrlangan 25 % li ammiak eritmasiga botirib olinadi. So'ngra tayoqchalar yaqinlashtirilganda bu ikki modda eritmasidan ajralib chiqqan vodorod xlorid bilan ammiak gazlari o'zaro reaksiyaga kirishib ammoniy xlorid 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) sulfiddagi 1 % li eritmasidan tomiziladi. Shamlarning ketma-ket yonishi uchun ularga, bir vaqtda emas, 1—2 minut oralatib eritma tomiziladi.

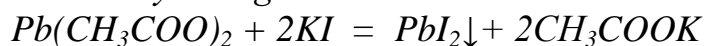
Eritma tomizilib bo'lingach, biroz vaqt o'tgandan so'ng shamlar o'z-o'zidan yona boshlaydi. Bu hodisa oq fosforning ajoyib xususiyati tufayli sodir bo'ladi.

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) asetat solib eritiladi. Qo'rg'oshin (II) asetat eritmasi solingan stakan eritma qaynaguncha isitiladi. So'ngra, eritmalar aralastiriladi, 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'yaydi.

Masalan, natriy tuzlari alangani sariq, kaliy tuzlari —binafsha, litiy tuzlari — to'q qizil, bariy tuzlari — yashil, kalsiy tuzlari sarg'ish-qizil tusga bo'yaydi.

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 Petrburgga Sibrdan keltirgan. Bu temirning nomi "Pallasov temiri" deb ataladi. Rossiya o'lkalarining 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 asphalt 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 qanysi ertmdan foydalanilgan. Buning sababi nimada?

Javob: guruch tarkibi kraxmaldan 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 botanic xolesterilbenzoat (loyqa) va xolesterilasetat (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 rafinatsiyalanganini 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 % 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 spirt.

U moddani anesteziya 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. Gullarni uxlashiga sababchi deb, issiqxona burchagidan ajralib chiquvchi bir noma'lum gaz deb topilgan. Yoritgich gaz asosini tashkil etuvchi gazni aniqlang.

Javob: Etilen.

Asetat 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'rilmashligida.

Roy Planket 1938-yilda yangi sovutkichlar sintezi ustida tadqiqotlar olib borardi. Laboratoriyadagi ballonda tetraftoretillen gazni saqlanardi. Kunlarning birida Planket gazli balloni ochganda gaz chiqmagan. U hayron bo'lib, gazli ballonni

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 boshlangan. Aytinch, ballonda saqlagan tetraftoretlen gazi bilan qanday hodisa yuz bergan bo'lishi mumkin?

Javob: tetraftoretlen 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: Sellyuloza

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 spirt.**

Shifokorlar sariq kasalli bemorlarga yuqori kalloriyali ovqatlardan kamroq iste'mol qilishni tavsiya qiladilar. Bemor yuqori kalloriyali ovqatni tabiiy polimer kukuni (mikrokristall)dan aralastirib iste'mol qilinganda ovqat zararsiz bo'ladi. Bu qaysi polimer.

Javob: sellyuloza 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 revolutsiya 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 tayyolaydi. Hozirda bu usulda tayyorlangan transport oynalari keng tarqalgan. Hozirda bu usulda tayyorlangan transport oynalari keng tarqalgan. Ixtiroga sabab bo'lgan kolba ichida qanday modda bo'lgan.

Javob: nitrosellyuloza.

Ma'lumki, fransuz kimyogari Eduard Benediktus 1903-yili sinmaydigan shishani ixtiro qilish maqsadida tajriba o'tkazadi va kolloid eritmasi saqlagan

kolba qo'lidan bexosdan polga tushib ketadi-da sinmaydi. Sababi kolba ichki yuzasi kolloid eritma yuqi bilan qoplangan edi. Shu tariqa bu ixtiro hozirda ham avtomobillarni 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 trillionidan 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 kislota" deb nomlashni taklif etdi, chunki bu kislota 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 kislota.

Shveysariyalik kimyogar K.F. Shyonbeyn ish jarayonida nitart va sulfat kislota 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 nitroselluloza hosil bo'lib yonib ketgan.

Ma'lumki rezina mahsulot tayyorlanishidan oldi 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, 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'ishti ko'chmagan. Tekshiruvlar natijasida aniq bo'lishicha, bu g'ishtning binosi 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 $+20^{\circ}\text{C}$ 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 ham ortiq ham chirimaydi va ekologiyaga salbiy ta'sir etadi. Shuning uchun bir nechta mamlakatlarda sintetik polimer materiallarni sun'iy, ya'ni tarkibida sellyuloza 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.Otajonov mol terisini qayta ishlash jarayonida hosil bo'lgan qiyqim (chiqindi) ni qayta ishlab tibbiyotda qo'llaniladigan qon to'xtatuvchi tampon olish texnologiyasini ishlab chiqdi. 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 sovutiladi, 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 yashar yosh kimyogar Robert Chizbro 1859-yili Pensilvaniyada joylashgan neftni qayta ishlash zavodiga boradi. U bu yerga mahsulot saqlanadigan idish tubidagi parafinni ko'rib qoladi. Uni ishchilar jarohatlangan qo'llariga surtish uchun ishlatishar edi. Chizbro 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. Chizbro qaysi moddani ixtiro qilgan edi?

Javob: Vazelin

Yosh rus emigrant Filbert amerikalik A. Remesenning laboratoriyasida 1872-yilda tadqiqotchi bo'lib ishlar edi. Navbatdagi tajribasini tugatmasdan oq 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 o'sib 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. Uzun 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 kukunning 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: Karxmal

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 muhtal 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 holdagi 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 ftorni 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

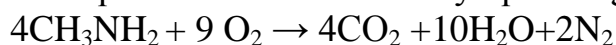
akademik, na dunyo bo'yicha eng nufuzli laureatlikka sazovor bo'lmay yashab o'tgan.

"Pulni yoqib isinish" va D. I. Mendeleev. Bu iboraning ostida qanday ma'no bor?

Javob: Neft va neft-kimyosanoati tabiiy xom ashyoni ko'r-ko'rona ishlatishga yo'l ochib berdi. Vaholanki, neft va tabiiy hamda yo'ldosh gazlar organik kimyosanoati uchun qimmatbaho xom ashyodir. Metanning pirolizi, asetilen 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 afzalmi, yoki chirigani"-javobini XVIII, XIX, XX va XXI asrlarning aqlli kimyogarlaridan kutamiz.

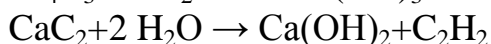
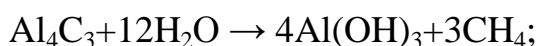
Javob: Baliq tuzlamasida metilamin, dimetilamin va etilamin ko'p bo'ladi. Ular baliqxo'rlarga ancha noqulaylik tug'diradi. Dastlab XVIII asrda shved kimyogari K.V. Sheele baliq tuzlamasi mahsulotini yoqib ko'rgan:



XIX asrda nemis kimyogarlaridan 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 aylanadilar. XXI asr oziq-ovqat, energetik va sog'liqni saqlash muammolari asridir. Xulosa shulkim, organik va noorganik moddalar genezisi va yakkaneqizligida moddiy olamning umumiyliги 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 geterosiklik birikmalar-indol va skatol xossalarini o'rgana turib, san'at ishqi bozi sifatida operetta premerasiga tashrif buyurganida noxush hidni sezgan nemis tannozlaridan biri "otboqarni teatrga kim qo'yibdi", deya noligan. Bundan keskin ranjigan A. Bayer o'z ustozini

A. Kekulega shikoyat qildi. Ustozi 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 manbaa-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 amerikadan Flemingni qidirishadimi.

Javob: 1929 yilda amerikalik biokimyogar A. Fleming mog'or zambrug'laridan eng kuchli antibiotik-penisillinni ajratib olgan. Shuning uchun fao'at yuo'umli 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- $H_2N-(CH_2)_4-NH_2$ va kadaverin- $H_2N-(CH_2)_5-NH_2$ eng mashhuridir. Ularni murda zaharlari deyishadi. Kimyogarlarda bu moddalarga qarshi anti modda topishgani yo'q, shu boisdan, kimyogarlarda ulardan 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 kumulyasiyalanishi (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 ta'qiqlandi.

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. Mendeleev 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.Borodinga topshiradi.Ulardan biri alkaloidlar haqida gapiraturib, "nomining oxirida "-in" qo'shimchasi bor moddalar-alkaloidlardir", deganida, bu javobni eshitgan Zinin miriqib kuladi va "Sizning-cha, 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'jazgina 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 ("Osnovnie nachala organicheskoy ximii" 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 diplom oldi amaliyotini o'ta turib oleumli rezervuarga yiqilib tushadi va tom ma'noda, erib yo'q bo'ladi. Otasi ko'zining oqu 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'prik qurishni o'rgandi, mushuklarni kuzatib, fotoapparat diafragmasi va nur qaytargichlarni kashf qildi. Aytingchi, ilonni kuzatib, odamzod nimani yaratdi? **Javob: Shpritsni**

Qaysi o'simlik yig'ib olinganidan so'ng, uning 90% yoqib yuboriladi, 10% esa tashlab yuboriladi. U qaysi o'simlik? **Javob: tamaki**

KIMYO TA'LIMIDA QO'LLANILADIGAN

INTERFAOL METODLAR TASNIFI

“QOR BO'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 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.

YELPIG

'ICH (VEER) 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-talabalarning 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'zosiga yon cho'ntak daftarchasi tarkatiladi. 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 ohirgi muhokamaga olib chiqiladi. Bu metod quyidagi jihatlari bilan ajralib turadi: birinchidan, tug'ilgan g'oya, aniq rastional 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'ylangan eng yaxshisini baholash va tanlash imkoni beradi. Bu metodni quyidagi harakatlar algoritmiga 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 oqilona takliflar ishlab chiqiladi.

“ESSE” METODI

Esse - fransuz tilidan tarjimada “tajriba, andaza” 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 gacha 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 ishontirish.

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 ishontirish.
3. Xulosa – rezyume.

Asoslangan essenini 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 etarliligi;
- 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 materiali 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'rganganliklarini 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 esseni tanlab tekshirishi mumkin, ularni ovozini 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 tasdiklovchi 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.

FSMU metodining umumiy sxemasi:

F –fikringizni bayon eting;

S –fikringizni asoslovchi sabab ko'rsating;

M–ko'rsatgan sababingizni tasdiqlovchi misol keltiring;

U –fikringizni umumlashtiring.

FSMU metodini amalda qo'llash namunasi:

O'qituvchi quyidagiga o'xshagan vazifalar yozilgan tarqatma materiallarni oldindan tayyorlab, mashg'ulot vaqtida kichik guruhlarga yoki alohida talabalarga tarqatadi.

1-vazifa. "Spirtlar xalq xo'jaligidagi keng qo'llaniladi" fikrlaringizni FSMU metodi bo'yicha bayon eting.

F- _____
S- _____
M- _____
U- _____

2-vazifa. "Metallar bilan metallmaslar o'rtasida chegara qo'yib bo'lmaydi" 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 bajarganlar rag'batlantiriladi.

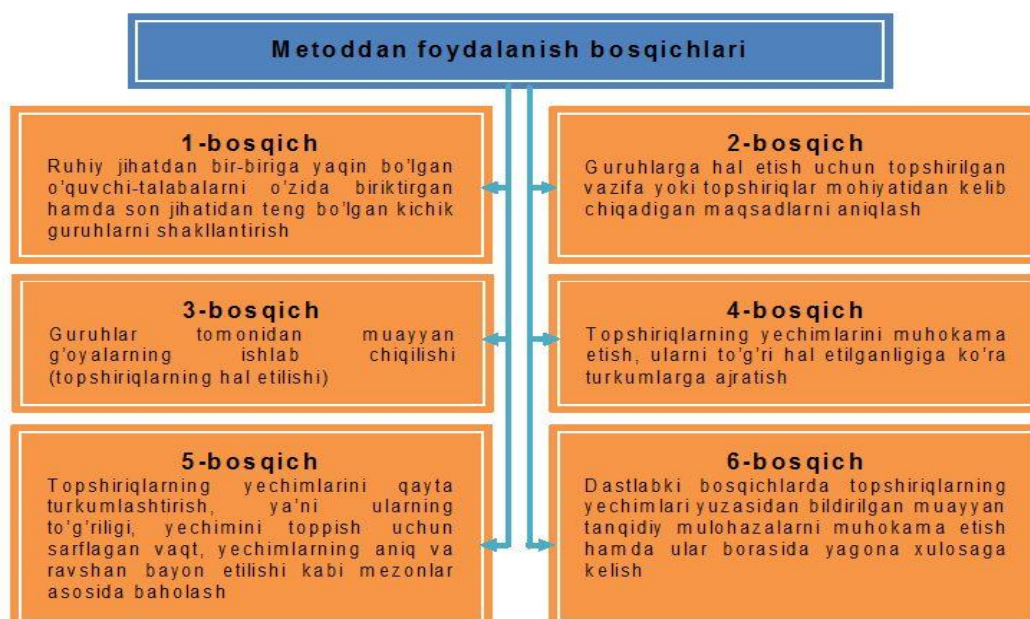
"FIKRLARNING SHIDDATLI HUJUMI" METODI

"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

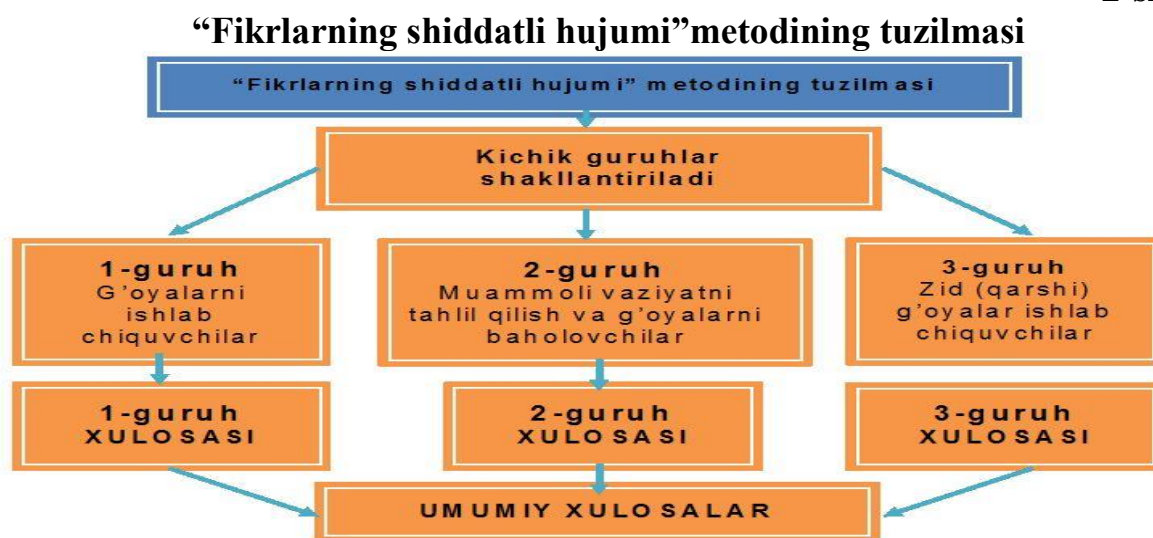
"Fikrlarning shiddatli hujumi" metodini amalda qo'llash bosqichlari



“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



“O’QITISHNING 4 POG’ONALI”METODI

O’qitishning 4 pog’onali metodi

Kasbiy harakatlarni bajarish ko’nikmalarini o’rgatish metodi

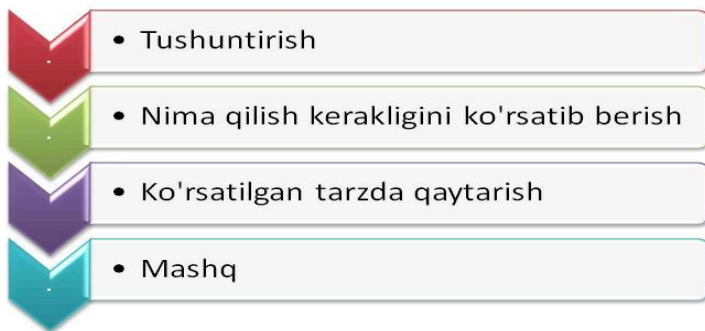
O’qitishning 4 pog’onali metodi dastlab AQShda paydo bo’lgan. Sanoat korxonalarida konveyerli ishlab chiqarish ko’paygan sari shunday o’rgatish usullari zarur bo’lib qoldiki, ishchilar bir xilda qaytariladigan kul va boshqa tana a’zolari harakatini to’g’ri bajarish ko’nikmalarini iloji boricha tez va 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’rsatilgandek bajarib takrorlashi (imitastiya 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 ahamiyatga ega bo'ladi. Bu

talaba bilan yakka tartibda ishlashi asosiy harakatlarning mazmuni quyidagicha bo'ladi:

- **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.

- **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.

- **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.

- **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 erishmagunicha 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:

- 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;

- talabalar harakatlari amaliyot o'qituvchisi ko'rsatib bergan harakatlar doirasi bilan cheklanadi;

- 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;

- ishni tashkil qilish (ish tartibi) odatda, hech qanday yangicha yondashuvlarga yo'l qo'ymaydidi.

O'qitishning 4 pog'onali metodini qo'llash yuzasidan yo'l- yo'riqlar.

o 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 topshirik yuzasidan instruktaj talabalarning 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-didaktik materiallardan, masalan, chizmalar, ish rejalari, ekspluatastiya 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'zlarining ish rejalarga 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.

o 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 talabalarning diqqat bilan kuzatib turishlarini ta'minlaydi. Har bir harakatni 3 martadan 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.

o pog'ona. Ko'rsatilgan tarzda qaytarish – taqlid (imitastiya)yu Bu pog'onada talabalarning 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.

o' 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 etarlicha 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 erda nazoratchi vazifasini bajaradi.

Eslatma. 1-2-bosqichlar (pog'onalar) davomida amaliyot O'qituvchisi talabalarda dastlabki bilimlar bor yoki yo'qligini shshklashi mumkin. Agar dastlabki bilimlar darajasi etarlicha 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 xujjatlari 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 xujjatlarni 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 materiallarni aytiladi. Ular kasb-hunarni o'rgatishga bevosita bog'liq bo'lib, ta'lim beruvchi korxonalar (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 pulat ko'zda tutilgan. Yil davomida taxminan 30 o'quvchi shu mashqni bajaradilar. Demak, bu yil uchun 3 metr pulat kerak bo'ladi (30 kishi x 100 mm). Bunday rejalarni tuzish uchun amaliyot o'qituvchisi shunday xujjatni 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 hajmlari ko'rsatkichlari (har bir mahsulotning tayyor hajmi hamda tayyorlash jarayonidagi chiqindilar);

o zarur bo'ladigan asboblari, tekshirish va o'lchash asboblari, yordamchi vositalar, boshqa kerakli asbob-uskunalar to'g'risida ma'lumotlar;

o ko'nikmalarni shakllantirish va mustahkamlash uchun taxminanqancha vaqt talab qilinishi to'g'risida ma'lumotlar.

Rejalashtirishda e'tibor berish kerak bo'lgan keyingi narsa – bu asboblarning eyilishi. Buni inobatga olish lozim, chunki amaliyot o'qituvchisi qachon va qancha miqdordagi asboblarni almashtirish kerak bo'lishini bilishi zarur.

Tayyorlab qo'yiladigan asboblarni ikki turga bo'linadi:

ustaxonada umumiy foydalanish uchun mo'ljallangan asboblari (masalan qimmatbaho o'lchash vositalari kamdan-kam ishlatiladigan maxsus asboblari);

o ish o'rnida yakka tartibda (individual) foydalanish uchun mo'ljallangan asboblari (O'quvchiga berib qo'yiladi);

o asbob-uskunalariga taallukli, ularni sozlash, ta'mirlash, charxlash va sh. k. asboblari;

o amaliyot o'qituvchisining asboblari va hokazo.

Har bir o'quvchida o'zining individual asboblari bo'lsa, faqat shundagina hamma o'quvchilar mashqlarni bir vaqtda bajarishlari mumkin.

Agar buning iloji bo'lmasa, boshqa tashkiliy echimlar 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'llanila boshlangan. Bunda qo'zg'ovchi va reaktsiya 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 reaktsiyalargina etarli 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. Aniqbir maqsadga qaratilgan tarzda ishlatilgan maqtab va jazolar orqali deyarli istalgancha tegishli o'zinitutish 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 tanqidlanishi (tanbehlanishi) 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 murakkabroq qilishga harakat qilinmokka. Ya'ni shunday mashqlar ham kiritilishi mumkinki ular doirasida talaba birdaniga bir nechta ko'nikmalar va operastiyalarni amalda bajarishi kerak. «Tushuntirish» va «nima qilishni ko'rsatib berish» pog'onalari esa, bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Shuning uchun bu usul kasbiy-texnikaviy sohalarda 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 fikrlay oladigan 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 qoidalari keltirib o'tamiz.



“ASSESSMENT” METODI

“Assesment” inglizcha “assessment” so'zidan olingan bo'lib, “baho”, “baholash” ma'nolarini bildiradi. Assesment 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 istikbol 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, ofiserlarni tanlash maqsadida qo'llanilgan.

Keyinchalik bu metod tadbirkorlik sohasiga ham samarali tatbiq etildi. Metodni 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 boshlangan ushbu metod negizida tadbirkorlar va psixologlar bilan hamkorlikda mazkur texnologiya yordamida ishlab chiqarish, savdo, maishiy xizmat ko’rsatish korxonalari hamda tashkilotlar uchun malakali mutaxassislarni tanlash xizmati – “Assesment-markaz” (“The Assessment Centre”) faoliyatini yo’lga qo’yildi.

1960 yilda “IBM”, “Standart oyl of Ogayo”, “Sirs Robaks” kabi yirik amerika kompaniyalari o’z faoliyatlariga bu texnologiyani samarali tatbiq etdilar. Agar 1980 yilda 2000 ta firma “Assesment-markaz” asosida malakali mutaxassislarni tanlashni ma’kul ko’rgan bo’lsa, hozir bu texnologiyadan o’n minglab korxonalar, tashkilot, firma va kompaniyalarda samarali qo’llanilmokda.

Ayni vaqtda ishlab chiqaruvchi va savdo kompaniyalari malakali menejerlarni tanlash maqsadida mazkur texnologiyadan muvaffaqiyatli foydalanmokdalar. 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. “Assesment” metodi o’quv mashg’ulotlarining barcha turlarida (dars boshlanish yoki dars oxirida yoki o’quv predmetning biron-bir bo’limi tugallanganida) o’tilgan mavzuni o’zlashtirilganlik darajasini 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

“Assesment” metodi bo’yicha topshiriq namunasi


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

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 xomashyo sifatida ishlatiladi.</p>	<p>Amaliy ko`nikma</p> <p>Vanadiy birikmalarini tarqalgan joyi va formulasi bilan ko'rsating?:</p> <p>Javob:</p>

Namuna:

“Assesment-1”

<p>Test:</p> <p>1. Mangniy va kalsiydan qanday usullar bilan ajratiladi?</p> <p>A) Xromatografiya va ekstraksiya B) Elektroliz C) Yuqori bosim ostida haydash va ekstraksiya</p> <p>2. Dengiz suvida qancha Mg bo'ladi.</p> <p>A) 0,38 % B) 0,5 % C) 0,43 %</p> <p>3. Dolomitning kimyoviy formulasini toping.</p> <p>A) $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_3$ B) MgCO_3 C) CaCO_3</p>	<p>Muammoli vaziyat:</p> <p>Bu metal “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>
<p>Simptom</p> <p>Magniyniyilda.....birinchi olgan. Magniy tuzlari..... Angudrit.....gips.....alebastr.....ko'rinishida Ca tabiatda uchraydi.</p> <p>Javob:</p>	<p>Amaliy ko`nikma</p> <p>Rasmda nima tasvirlangan?</p> 

“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‘llashni talab etayotgan).

- Video keys (film, audio va video materiallardan iborat bo‘lishi mumkin).

Keys-stadi 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	Ob’ektni tizimiy yondashuv pozitsiyasidan o‘z strukturasi va funktsiyalariga ega tizim sifatida ko‘rib chiqish	1) deskript analiz: mavjud tuzilma asosida funktsiyalarni shakllantirish; 2) konstruktiv analiz: mavjud funktsiyalar 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	1) normativ prognostik analiz; 2) kontseptual prognostik

		keltirish	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-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 muammoni 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 tajribasi 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 muvofiqlashtirishadi;

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 rasmiylashtirishadi.

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 yechimlar variantlarining muhokamasi;
- taklif etgan yechimlarning o'zaro baholanishi;
- taklif etilgan yechimlarning xayotiyiligi va amalga oshirilishi mumkinligiga
- birgalikda (o'quvchilar va o'qituvchi) baho berilishi ham mumkin.

Namunaviy "Keys"lar

KEYS-1

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?

Keys-1 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

KEYS-2

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 va na suv ta'sir etadi.

Keys-2 bo'yicha "muammoli" metodidan foydalanamiz. Keys topshirig'i 3 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 tozalab suvga solinsa reaksiya boradi.
3. Al havodagi kislorodni biriktirib yuz qavatida oksid parda hosil qiladi bunga sabab shu.

KEYS-3

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?

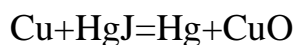
Keys-3 bo'yicha "bahs-munozara" metodidan foydalanamiz. Keys ommaviy tarzda yechiladi.

Keys topshirig'i:

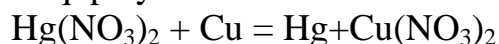
1. Kosachada simobning qaysi tuzi bo'lishi mumkin?
2. Mis qanday qilib kumushga aylanib qoladi?
3. Bundan chiqdi falsafa toshi bor ekanda ?

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.



KEYS-4

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?

Keys-2 bo'yicha "aqliy hujum" metodidan foydalanamiz. Uch 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 angidridan 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.

KEYS-5

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 desa yashil rangli bo'yoq deb aytishadi. Lekin kimyogarlar 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.

Keys-2 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 etgach o'qituvchi 6 ta guruhni qayta tuzadi. Qaytadan shakllangan guruhlarning 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 quyidagilardir:

- *guruhlarning har bira'zosini faol bo'lishga undaydi;*
- *ular tomonidan shaxsiy qarashlarning ifoda etilishini ta'minlaydi;*
- *guruhning boshqa a'zolarining fikrlarini tinglay olish ko'nikmalarini hosil kiladi;*
- *ilgari surilayotgan bir necha fikrni umumlashtira olish, shuningdsk, 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 necha guruhlarda 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 necha mavzu (muammo)ni muhokama qilish imkoniyati mavjud.

«6x6x6» metodidan ta'lim jarayonida foydalanish o'qituvchidan faollik, pedagogik mahorat, shuningdek, guruhlarni maqsadga muvofiq shakllantira olish layoqatiga ega bo'lishni talab etadi. Guruhlarning to'g'ri shakllantirilmasligi 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 stul qo'yib chiqadi.

O'quvchilar o'qituvchi tomonidan 6 ta guruhga bo'linadilar. O'quvchilarni guruhlarga bo'lishda o'qituvchi quyidagicha yo'l tutishi mumkin: 6 ta stolning har biriga muayyan ob'ekt (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 guruhlarga muayyan topshiriqni beradi. Ma'lum vaqt belgilanib, munozara jarayoni tashkil etiladi.

O'qituvchi guruhlarning 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 munozaralarni yakunlashlarini so'raydi.

Munozara uchun belgilangan vaqt nihoyasiga etgach, o'qituvchi guruhlarni qaytadan shakllantiradi. Yangidan shakllangan har bir guruhda avvalgi 6 ta guruhning har biridan bir nafar vakil bo'lishiga aloxida 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 faoliyatlari 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 bndlari bo'yicha umumlashtiriladi;
- guruhlar umumiy sxemaning alohida bndlari 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 guruhlarga biriktiriladilar; o'quvchilarning yangi mavzu bo'yicha tushunchalarga egalik darajasi o'rganiladi;

- o'quvchilar tomonidan qayd etilgan tushunchalar loyihaning 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 loyihaning 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 loyihaning 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 guruhlariga bo'lgan holda ishtirokchilarning biror mavzu bo'yicha o'zaro fikrlar almashishi tarzida o'tkaziladi.

Bahsning samarali bo'lishi eng avvalo bahslashuvchilarning bir-birlariga nisbatan qanday holatda joylashuvlariga bog'liq. Tinglovchi va muzokarada qatnashuvchilarning o'zaro joylashuvlari va ularning psixologik mavqelarining mohiyati muhim ahamiyatga ega ekanligi bois biz ushbu masala bo'yicha quyidagi variantlarni keltiramiz:

- Sinf sharoiti. Bu – an'anaviy dars o'tkazish shakli bo'lib, tinglovchilar bir-birlarining yuzlarini ko'rish imkoniyatlari 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 ohirgi qatorda o'tirgan bola bilan birinchi qatorda o'tirganning darsga munosabati keskin farq qiladi. Tinglovchining psixologik mavqei – «Men» – o'yindan tashqarida» deb baholanadi.
- «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.
- «Men» – munozarada» deb ataluvchi holat ayni bahs – munozaralar o'tkazish uchun qulay, chunki unda shaxs o'z fikrini dadilaytish uchun imkoniyatni his qiladi. Odatda, bunday bahslar to'rtburchak stol atrofida uyushtiriladi.
- «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 sstenariyli 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 echimi 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 “distanstiya” – 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 telekommunikation 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 birqancha 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 kommunikativlarini saqlab turish uchun audioaloqadan foydalanadi. Ikkitadan ko'p ishtirokchi so'zlashuvda qatnashishini ta'minlaydigan qo'shimcha qurilmalar bilan jihozlangan telefon aloqasi tizimi audiokonferensiyalarni o'tkazish uchun qo'llaniladigan eng oddiy texnika vositasi hisoblanadi. Audiokonferensiyalarni tashkil etish kompyuter bo'lishini talab etmaydi, faqatgina uning ishtirokchilari o'rtasida ikki tomonlama audioaloqadan foydalanishni ko'zda tutadi. Audiokonferensiyalardan foydalanish qarorlar qabul qilish jarayonini engillashtiradi, u arzon ham qulay.

VIDEOKONFERENSIYALAR

Videokonferensiyalar ham audiokonferensiyalar qanday maqsadlarga mo'ljallangan bo'lsa, shunday maqsadlarga mo'ljallangan, lekin bunda videoapparat qo'llaniladi. Videokonferensiya – bu shunday kompyuter texnologiyasiki, u orqali foydalanuvchi shaxslar bir-birlarini 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 muloqotlarini 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 televidenie 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 uskunalari majmui. Qisqacha aytganda, forum bu veb-saytning tashrif buyuruvchilari muloqot o'rnatadigan maydonchasi. 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 medistina, 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:

- Medicininform.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.
- 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.
- Avtomobili.ru forumi – ushbu forum avtomobil ishqi bozlari forumi bo'lib, unda avtomobillar brendlari, markalari va turlari hamda ularni ta'mirlash va xizmat ko'rsatish bilan bog'liq masalalarni muhokama qilish mumkin.
- Stopforum.ru forumi – bu kompyuter o'yinlari forumidir. Bunda o'yinlarning turlari, ularni o'ynash sirlari va yuzaga kelgan muammolar muhokama qilinadi.
- 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 konferentsiya 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.

«QALIN VA INGICHKA SAVOLLAR» metodi

Bu metod «Qalin» va «ingichka» savollar metodi deb atalishining sababi quyidagicha. 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 boshqachasiga qisqa yoki ixcham obrazli qilib esa, ingichka savollar deb ham atash mumkin. Murakkab savollar 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 obrazli qilib esa, qalin savollar deb atash ham mumkin.

Shunga ko’ra ushbu «Qalin» va «ingichka» savollar metodining nomini boshqachasiga «To’liq» va «qisqa» yoki «Yoyiq» va «ixcham» savollar metodi deb ham atash mumkin. Bu metoddan o’quvchi- talabalarning o’zlashtirishini tezkor nazorat qilish hamda faolliklarini oshirish maqsadlarida mashg’ulotning turli bosqichlarida foydalanish mumkin. Buning uchun o’qituvchi darsning mavzusiga tegishli «Qalin» va «ingichka» savollar jadvalini oldindan tuzib olishi kerak.

Bunday jadvaldagi savollardan darsning uchta bosqichlaridan 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'zlashtirilganligini nazorat qilish hamda ularni takrorlashga yo'naltirilgan savollardan foydalanish mumkin.

«Qalin» va «ingichka» savollar jadvali namunasi

<i>«Ingichka» savollar</i>	<i>«Qalin» savollar</i>
<p><i>Bitta so'zdan iborat javob berish mumkin bo'lgan savollar, reproduktiv reja savollari.</i></p> <p><i>Masalan:</i></p> <p><i>Kim? so'rog'i bo'lgan savol:</i></p> <p><i>«Davriy sistema asoschisi kim»</i></p> <p><i>Shuningdek, quyidagilarga o'xshagan so'roqlar ishtirok etgan savollar:</i></p> <p><i>Nima?</i></p> <p><i>Qachon?</i></p> <p><i>...qanday ataladi?</i></p> <p><i>sodir bo'ldimi? va boshqalar.</i></p>	<p><i>Fikrlashni, qo'shimcha bilimlarni jalb qilishni, tahlil qila bilishni talab etadigan savollar. Masalan:</i></p> <p><i>Uchta tushuncha bering, nima uchun ...? Tushuntirib bering, nima uchun ...? Nima deb o'ylaysiz...? Nima deb hisoblaysiz...? ... o'rtasidagi farq nimada? Faraz qiling, agar ... nima sodir bo'ladi? Agar...? ... qanday qilish mumkin? ... nima qilsa bo'ladi? ... mumkin edimi? ... nima uchun? ... sababi nimada? ... qanday ro'y beradi? va boshqalar.</i></p>

Namuna:

<i>«Ingichka» savollar</i>	<i>«Qalin» savollar</i>
<p><i>Velentlik nima?</i></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><i>Korroziyaning qanday qilib oldini olish mumkin?</i></p> <p>Metallar bilan metallmaslar o'rtasidagi farq nimada?</p> <p>Oltinni zar suviga erishi sababi nimada?</p> <p>Nima uchun qalam qog'ozga iz qoldiradi?</p> <p>Suv ostida mushakbozlik qanday ro'y beradi?</p> <p>Nima deb o'ylaysiz suv katalizator bo'la oladimi?</p>

“3/3” (“4/4”, “5/5...”) METODI

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'qituvchi o'zaro teng nisbatda mavzu (bo'lim, bob)ga oid va oid bo'lmagan asosiy tushunchalar tizimi yaratadi;
- O'quvchilar mavzu (bo'lim, bob) ga oid va oid bo'lmagan asosiy tushunchalarni aniqlaydilar va dahldor bo'lmagan asosiy tushunchalarni tizimdan chiqaradilar;
- 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 BAHSLAR” 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. Juftliklarni 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 varaqlarini tarqatadi
4. O'quvchilar o'quv xonasining ikki tomonida o'tirib, juftma- juft yozma muloqotni boshlaydilar. 1-guruh o'quvchilariga o'zlari makullayotgan 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 bulgan 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 etarlidir. Ohirgi raundda 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 yakkama-yakka yoki juftlik bo'yicha baholashi mumkin. Agar o'qituvchi yozma ishni baholashni rejalashtirgan bo'lsa, bu haqda o'quvchilarni darsning boshidayoqogohlantirishi 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 xarakteridagi 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, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.



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 tug'ri va to'liq izohini o'qib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir ishtirokchi berilgan to'g'ri javoblar bilan o'zining shaxsiy munosabatini

taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o‘z bilim darajasini 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‘yinda rollar va rollarning maqsadi aralashgan holda bo‘ladi. Ishtirokchilarning bir qismi qat’iy belgilangan va o‘yin davomida o‘zgarmas 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.
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 haritasini ishlab chiqish.

Ta'lim oluvchilarga tegishlicha rollar taqsimlanadi (Zavod rahbari, ximik-texnolog 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 bemalol 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 ob'ektga 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 hizmat 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.

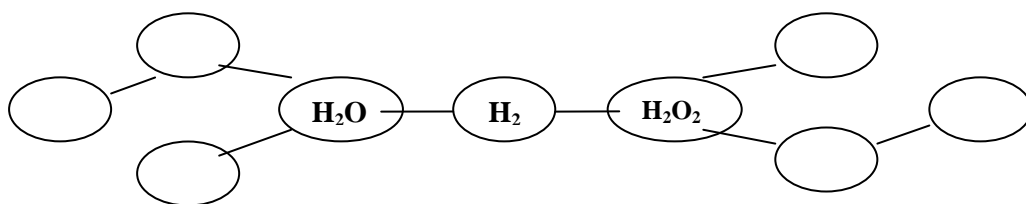
2-bosqich. Yozuvingizning orfografiyasi yoki boshqa jihatlariga e'tibor bermang.

3-bosqich. Belgilangan vaqt nihoyasiga etmaguncha, 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.

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.

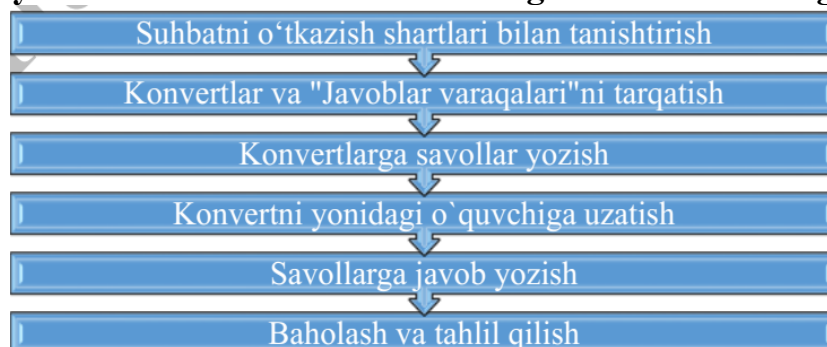
“Davra suhbatı” metodi qo‘llanilganda stolstullarni doira shaklida joylashtirish kerak. Bu har bir ta‘lim oluvchining bir-biri bilan “ko‘z aloqasi”ni o‘rnatib turishiga yordam beradi. Davra suhbatining og‘zaki va yozma shakllari mavjuddir. Og‘zaki davra suhbatida ta‘lim beruvchi mavzuni boshlab beradi 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 etadilar.

So‘zlayotgan ta‘lim oluvchini barcha diqqat bilan tinglaydi, agar muhokama qilish lozim bo‘lsa, barcha fikr-mulohazalar tinglanib bo‘lingandan so‘ng muhokama qilinadi. Bu esa ta‘lim oluvchilarning mustaqil fikrlashiga va nutq madaniyatining 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 suhbatı» metodining tuzilmasi keltirilgan.



“Davra suhbati” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Mashg‘ulot mavzusi e‘lon qilinadi.
2. Ta‘lim beruvchi ta‘lim oluvchilarni mashg‘ulotni o‘tkazish tartibi bilan tanishtiradi.
3. Har bir ta‘lim oluvchiga bittadan konvert va javoblar yozish uchun guruhda 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 ob‘ektiv 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 <i>Ca inson organizmida suyakning asosiy qismini tashkil etadi</i>	W <i>Organizmida Ca kamaysa suyak yemirilishi kuzatiladi</i>
O <i>Sut va sut mahsulotlari baliq g' o 'shti kalsiyga boy mahsulotlar</i>	T <i>Kalsiy organizmda me 'yordan ortib ketsa inson salomatligiga katta ta 'sir ko 'rsatadi</i>

“HAR KIM – HAR KIMG A O‘RGATADI” metodi

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

Qo‘llanilishi:

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

Afzalligi:

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

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

1-Tarqatma

Masala: Odam qonini klinik analiz qilish shuni ko‘rsatadiki uning 100 ml da 16 mg kaliy ioni va 0,97 mg kalsiy ioni mavjud. Agar odam tanasida o‘rtacha 5,6 l qon bo‘lsa, katta odamning qonida qancha kaliy va kalsiy ioni mavjud?

1-qadam: masalani tushunib, yechib o‘qituvchiga taqdim etgan o‘quvchilar o‘qituvining “assistent” lariga ya’ni “kichik



o‘qituchi” larga aylanadilar.

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

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

2-Tarqatma

Masala: Odam organizmida umumiy miqdorda 25 mg yod bo'lib, uning 70 % i qalqonsimon bezda mavjud.a) qalqonsimon bezda; b) umumiy holda odam organizmida yod atomlar sonini toping?

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

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

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

3-Tarqatma

Masala: 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'lsada, do'stona, o'zaro yordam muhitida osonroq o'zlashtiriladi.

Ushbu texnologiyadan ko'zlangan maqsad ham shu.

"MUAMMOLI VAZIYAT" METODI

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

"Muammoli vaziyat" metodi uchun tanlangan muammoning murakkabligi ta'lim oluvchilarning bilim darajalariga mos kelishi kerak. Ular qo'yilgan muammoning yechimini topishga qodir bo'lishlari kerak, aks holda yechimni topa 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 kislotadir. 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 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 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 kislotani 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 otlangan. 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?

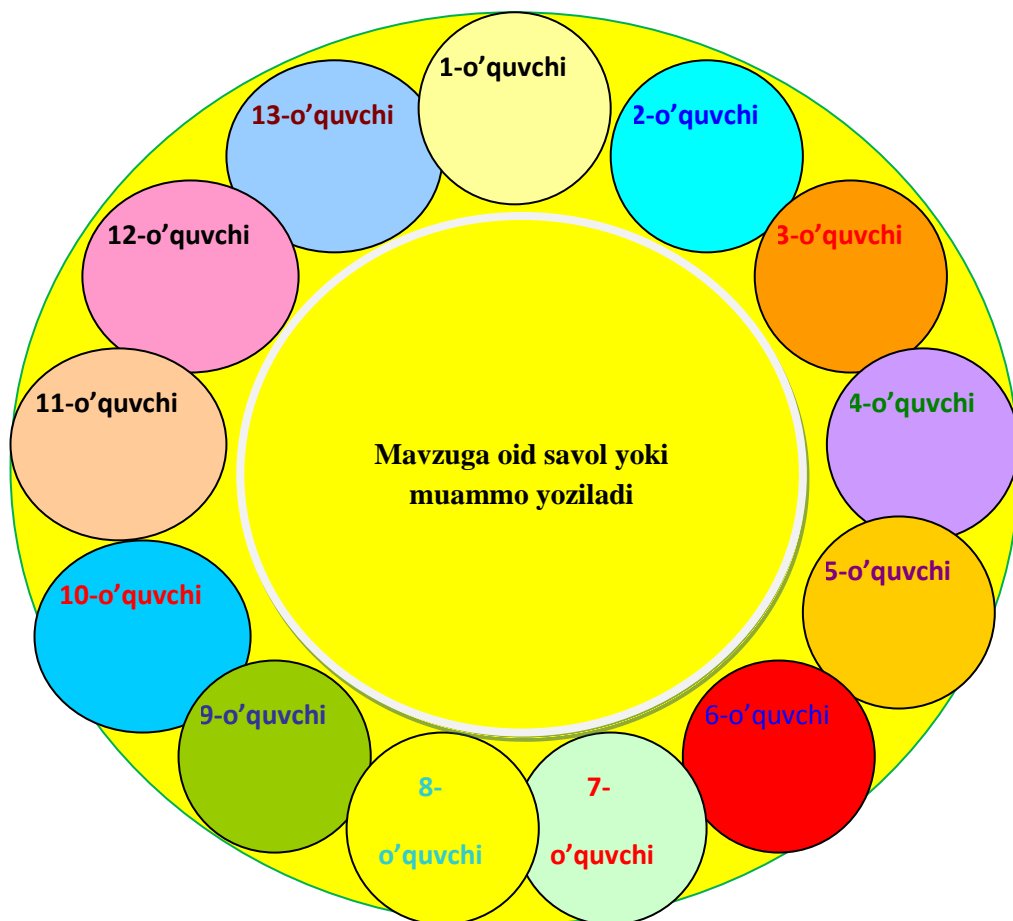
O'qituvchi javobi: Ha Skott ekspeditsiyasi halokati tarixdan bizga ma'lum. Bu ekspeditsiya a'zolari 40 kishidan tashkil topgan. Qutbga otlangan ekspeditsiya yonilg'ilari **qalay** yordamida kovsharlangan bankada saqlangan. Past haroratda idish buzilib, yoqilg'isi to'kilib ketgan. Natijada, ekspeditsiya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

“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. Ranglar turli 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 berilad.*

2 gr Al_2O_3 temir bilan qaytarilganda necha gr Al hosil bo’ladi?

Har bir guruhga aytilgan topshiriqni bajaradi, o’qituvchi tomonidan tahlil qilinib, rag`batlantiriladi.

“NILUFAR” guli metodi

“Nilufar” guli usuli - 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`oyalarini 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 sakkizta to`rt burchaklarning markaziga yozadilar, ya`ni gulning barglariga 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`oyalar 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-ikkitasi 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:

	SO₂	
	kislotali oksid	

	K₂O	
	asosli oksid	

	K₂O₄	
	super oksid	

	qo'sh oksid	
	FeO·Fe₂O₃	

kislotali oksid	asosli oksid	super oksid
qo'sh oksid	OKSID	befarq oksid
amfoter oksid	peroksid oksid	shpinel

	NO	
	befarq oksid	

	amfoter oksid	
	Al₂O₃	

	peroksid oksid	
	Na₂O₂	

	shpinel	
	CuO·Al₂O₃	

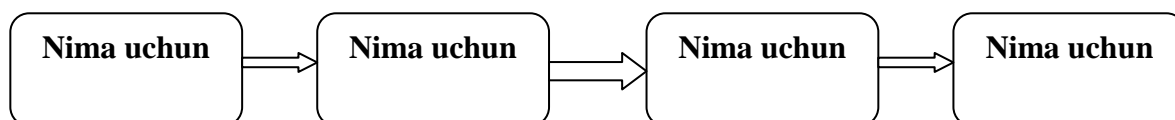
“NIMA UCHUN” grafikli organayzeri chizmasi

“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 guruhlarda 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, 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 -munozara va turli savollar orqali tarqatma materiallardagi matnlar qay darajada o'zlashtirilganligini 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 guruhlariga 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 etadilar, og'zaki so'rov o'tkazadilar;

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 guruhlariga ajratiladi:

"Kislorod" mavzusini bemerang texnologiyasi asosida o'rganish uchun namuna:

Birinchi guruhga: Kislorodning kashf qilinishi haqida ma'lumotlar o'rganish topshirig'i beriladi.

Ikkinchi guruhga: Kislorodning fizik-kimyoviy xossalari haqida ma'lumotlar reaksiya tenglamalari o'rganish topshirig'i beriladi.

Uchunchi guruhga: Kislorodning olinish va ishlatilishi haqida reaksiya tenglamalari, ma'lumotlar 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 hollar 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»	«+»	«-»	«?»
«ha» - o'qiganlaringizdan aniq bilgan yoki bilaman deb o'yilgan 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 qolganligi va mavzuni qay darajada o'zlashtirganligi aniqlanadi.

Namuna:

Vodorod

D.I.Mendeleyev davriy sistemasining birinchi o'rnida joylashgan. Vodorodning ilmiy nomi "Hidrogenium", grek tilidan tarjima qilinganda (hidro- suv, gena- hosil qilaman) degan ma'noni anglatadi. Vodorodning birinchi izotopini (H^1) 1766 Genri Kavendish, ikkinchi izotopini (H^2) 1932 G.Yuri va uchinchi izotopini (H^3) 1934 M.Olifamta kashf etgan. Yer qobig'ining 1 % ini tashkil etadi. Vodorod rangsiz, hidsiz, ta'msiz 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 Genri Kavendish (H^2) 1932 G.Yuri (H^3) 1934 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'liklikni o'rnatish usul va vositasi hisoblanadi.

Toifali sharhlashni tuzish bosqichlari:

1. Toifali sharhlashni tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Aqliy hujum, klaster tuzish, yangi o'quv materialini 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 hatti-harakatni 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)

Sinkveynlr 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.

Sinkveynlr 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, shulalanadi, aylanadi Oq fosfor kimyoviy jihatdan faol Metallmas</p>	<p>Kislrorod 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 ijobiy 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:

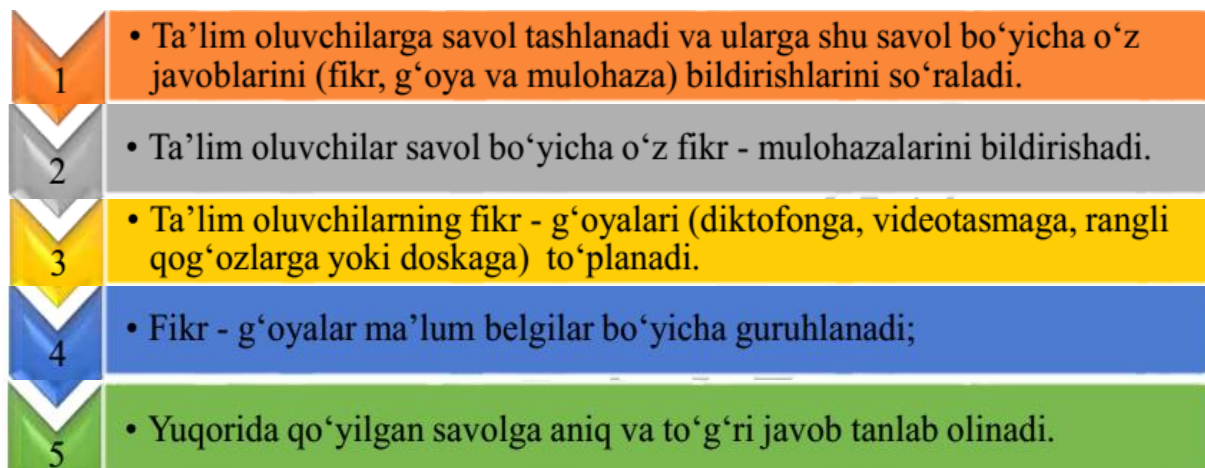
- ta‘lim oluvchilarning boshlang‘ich bilimlarini aniqlash maqsad qilib qo‘yilganda, bu metod darsning mavzuga kirish qismida amalga oshiriladi;
- mavzuni takrorlash yoki bir mavzuni keyingi mavzu bilan bog‘lash maqsad qilib qo‘yilganda, yangi mavzuga o‘tish qismida amalga oshiriladi;
- o‘tilgan mavzuni 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 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 turlarida 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'ygan 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 bulsa, u holda guruhlari soniga qarab tarqatma materiallar) tayyorlanadi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi:

1. O'quvchilarni guruhlarga ajratish.
2. O'quvchi 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 guruhlarga «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 guruhlariaro almashtiriladi (ushbu jarayon guruhlari 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'ygan 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.

Tarqatma-№1

№	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 tashlangan 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 muammosini 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.

Texnologiyani 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'ozlarida (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 guruhlarga 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 muammoni 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

Kimyo 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 grafalarni to'ldirish.
5. Reaksiya tenglamalarini davom ettirish va hokazo.

O'qituvchi diktantni o'qiganida barcha o'quvchilarni yozishga ulgurishlarini hisobga olishi va takrorlab turishi kerak. Keyingi vaqtlarda kimyoviy diktantni grafik turi yaxshi natija bermoqda. Grafik diktant o'tkazish uchun sinfda bir necha marta kimyoviy diktant o'tkazilganda uning mazmunini 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. Topshiriqni miqdoriga qarab, uzun chiziq chizilib, shu chiziq bo'limlarga bo'linadi. U quyidagicha:

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Har ikki chiziq orasiga son qo'yiladi.

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

1. NaCl - natriy xlorid.
2. K₂SO₄ - kaliy sulfat.
3. Ca(NO₃)₂ - kalsiy nitrat.
4. K₂S - kaliy sulfit.
5. MgO - magniy gidroksid.
6. NaOH - natriy oksidi.
7. Na₂SO₃ - 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.

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

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 diktantlarni 2 variantda tuzilsa o'quvchilarni mustaqilligi ortadi. Bu birinchidan o'quvchilarni qiziqtirilsa, ikkinchidan grafik chiziqlar 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'rganishib topshiriqqa javoblarini yozishadi;

-javoblar kichik guruhdagi husnixati chiroyli bir talaba-o'quvchi tomonidan yoziladi;

-topshiriqlarga yozilgan javoblar varag'i, ma'lumotlar paketi kichik guruhlalararo almashtiriladi va qo'shimchalar qilinadi, biroq javoblarning takrorlanishiga yo'l qo'yilmaydi;

-javoblar qaysi kichik guruhniki ekanligi ajralib turishi uchun ularga har xil rangdagi flamasterlardan 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	Xlor	Brom
Ftor so'zi ma'nosi _____	Xlor so'zi ma'nosi _____	Brom so'zi ma'nosi _____
Ftorni kim olgan _____	Xlorni kim olgan _____	Bromni kim olgan _____
Ftor fizik xossasi _____	Xlor fizik xossasi _____	Brom 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 va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantiradi.

• Metoddan quyidagi maqsadlarda:

- iboralar tuzishda;
- maqollar yozishda;
- gaplar tuzishda;
- matn yaratishda;
- lug'at ustida ishlashda foydalanish mumkin.

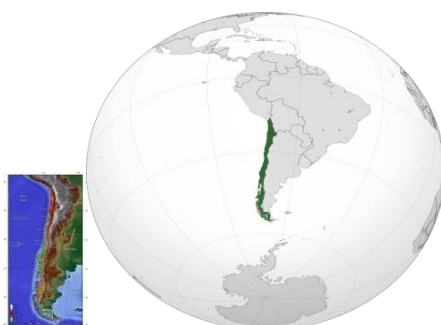
Masalan:



Osh tuzi



Kimyo sanoati noni- H_2SO_4



Chili selitrasi



Oltingugurt



$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ -Boksit



Podshoh arog'i- $\text{HNO}_3 \cdot 3\text{HCl}$

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. Tilni o‘rganishga bo‘lgan qiziqishlari 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 foydalanilganda o‘quvchilarda quyidagi kompetensiyalar shakllanadi:

- kommunikativ kompetensiya;
- axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi;
- o‘z-o‘zini rivojlantirish kompetensiyasi;
- 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.

"BLITS-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'z g'alar 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-ketligini 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'la 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'quvch bilan)

- tarqatma materiallar almashingach, oqituvchi to'g'ri javoblarni o'qiy boshlaydi, oquvchilar bir-birini ishini tekshira boshlaydi va "**to'g'ri javob**" bo'limiga "1" balldan, agar noto'g'ri bo'lsa "0" ball qo'yib chiqishadi.

- o'qituvchi baholash mezonini tushuntirib beradi va tarqatma materiallar qaytadan o'z egalariga almashtirilishi 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 blits-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 blits-so'rov tuzishi mumkin).

O'quvchining ism, familiyasi _____			Sini: " ", Mavzu: Metallar			
	Savol	A	B	C	O'quvchi javobi	To'g'ri javob
	Natriy metali Ar-?	23	22	11		
	Kumush metalining kimyoviy belgisi	Au	Ag	Ar		
	Suvda eriydigan metallarni toping	Au,Na,Fe	Ca,Cu,Mg	Na,K,Li		
	Eng oson suyuqlanadigan 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 necha masalalarni 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 ftoridning massa ulushi esa 0,3 % ni tashkil etsa, massasi 70 kg bo'lgan odam tanasidagi ftor 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: 6,56 gr 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 guruhlariga bo'linadi. Bunda taklif etilayotgan topshiriq uch xil nuqtai nazardan hal etilish zarur.

Masalan, uch no'malumli uchta tenglamalar sistemasini yechish topshirig'i berilgan bo'lsin, u holda birinchi guruh masalani Gauss, ikkinchi guruh Kramer,

uchinchi guruh matritsa usulidan foydalanib yechadi. Soʻngra yechimlar birgalikda muhokama etilib, umumlashtiriladi.

AKVARIUM METODI

Guruhdan uch talaba ajratib olinib ularga xona oʻrtasidagi stol atrofida oʻtirishlari va qoʻyilgan muammoni oʻn minut atrofida birgalikda muhokama, qilish fikr bildirishlari soʻraladi.

Bu uch talaba akvariumdagi baliqlarga qiyos. Atrofda oʻtirgan kuzatuvchilar oʻrtadagi talabalarning fikrlarini diqqat bilan tinglab, javoblarni toʻgʻri va notoʻgʻriga ajratib yozib borishadi hamda muhokama paytida oʻzlarining qarashlarini bayon etishadi.

Yetarli darajada fikr bildira olmagan oʻrtadagi talabalar oʻz oʻrinlarini kuchli fikr bildirgan kuzatuvchi talabalarga boʻshatib berishadi. Har bir muammo yuzasidan bildirilgan fikrlar talabalar ishtirokida oʻqituvchi 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 guruhchalar tashkil etilib, ularning 5 nafar sardorlari toʻplanishib qoʻyilgan muammoni hamkorlikda muhokama etishadi, soʻngra oʻzlarining guruhlariga qaytishib sheriklariga masalaning yechimini oʻrgatishadi.

SKARABEY TEXNOLOGIYASI

“Skarabey” interaktiv texnologiya boʻlib, u oʻquvchilarda fikriy bogʻliqlik, mantiq, xotiraning rivojlanishiga imkoniyat yaratadi, qandaydir muammoni hal qilishda oʻz fikrini ochiq va erkin ifodalash mahoratini shakllantiradi. Mazkur texnologiya talaba-oʻquvchilarga mustaqil ravishda bilimning sifati va saviyasini xolis baholash, oʻrganilayotgan mavzu haqida tushuncha va tasavvurlarni aniqlash imkonini beradi. U, ayni paytda turli gʻoyalarni ifodalash hamda ular orasidagi bogʻliqliklarni aniqlashga imkon yaratadi.

DELFI TEXNOLOGIYASI

Bu texnologiyaning mazmuni jamoa boʻlib qoʻyilgan muammoning muqobil yechimlarini maqbullik darajalari boʻyicha 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 ogʻdarish mumkin boʻlsin. Muayyan olingan yer maydonini ogʻdarishda shu variantlardan qaysi biri eng yaxshi ekanligini aniqlash uchun ulardan har biri yerni haydashga doir mavjud agrotexnik faktorlar asosida oʻqituvchining trenerligida talaba-oʻquvchilar tomonidan baholanadi. Bunda har bir kichik guruh oʻzlarining variantlarini taklif etishlari, soʻngra fikrlar umumlashtirilib eng yaxshi variant tanlab olinishi ham mumkin.

ZIGZAK METODI

Zigzak siniq chiziq, ilonizi, egri-bugri ma'nolarini anglatadi.

Ta'limda zigzak metodining mohiyati bir guruh tomonidan o'rganib bo'lingan o'quv materialining, hali uni o'rganmagan boshqa guruhga taqdim etilishidan iborat.

«Zig-zak» 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'zlashtirishiga erishiladi. Ushbu usulning ketma-ketligi quyidagicha amalga oshiriladi:

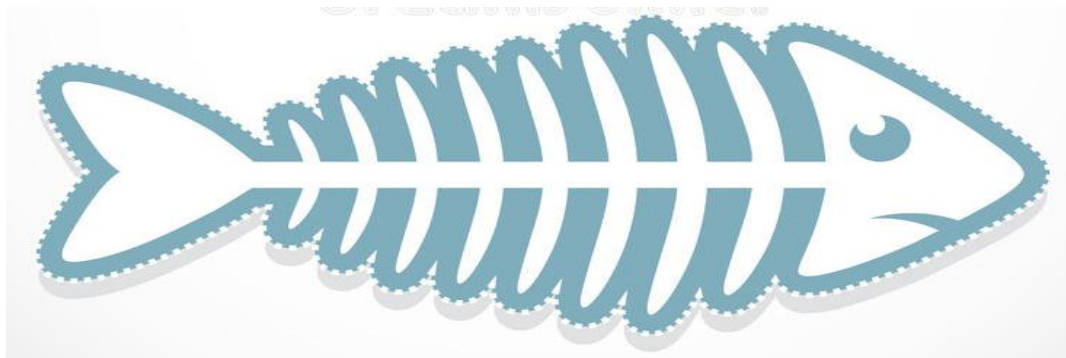
- talabalar odatdagidek, bir qancha guruhlarga bo'linadi;
- har bir guruhga mavzu bo'yicha bitta savol tarqatiladi (savollar guruhdagi har bir ishtirokchiga bittadan berilishi lozim);
- guruh a'zolari shu tarqatilgan savolni belgilangan vaqtda o'rganib oladilar;
- har bir guruhga etakchi saylanadi va ular tarqatilgan matnni o'rganishda, ularning mohiyatini teran tushunishda shu guruhda etakchilik 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'rganilib bo'lingach, ular yana almashtiriladi;
- guruhlarda barcha savollar o'rganilganicha ushbu jarayonlar takrorlanadi;
- bir-birining bilimni baholash va o'zlashtirilganlik darajasini aniqlash uchun guruhlarda bir-biriga ketma-ket ravishda savol berib boriladi;
- 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 erda 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

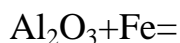
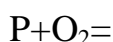
Ushbu metod chizmada mavzu yuzasidan bir qator muammolarni tasvirlash va ularni yechish imkonini beradi. Tizimli fikrlash, tuzilmaga keltirish, tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Dastlab o'quvchilar chizmani tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Kichik guruhlarda baliqning yuqori suyagida kichik muammoni ifodalaydi, pastda esa ushbu kichik muammo mavjudligini tasdiqlovchi dalillar yoziladi. Baliq skeleti chizmasining bosh qismiga mavzu, dum qismiga esa yakuniy xulosa yoziladi. Kichik guruhlarda birlashadilar, taqqoslaydilar va umumiy guruhning chizmasi to'ldiriladi. Yakunda natijalar taqdim qilinadi.



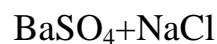
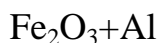
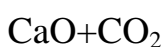
Namuna:

Baliq skeleti bosh qismida Mavzu: Kimyoviy reaksiya turlari yoziladi

Yuqori qismida:



Pastki qismida:



Dum qismida kimyoviy reaksiyaning 4 turi birikish, parchalanish, o'rin olish va almashinish reaksiylari mavjudligi yoziladi.



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 (YaIM) ning 1% ga o'sishini ta'minlaydi.

Qanday xalqaro baholash dasturlari mavjud?



PISA – o‘quvchilarni ta’limiy yutuqlarini baholash xalqaro dasturi



PIRLS – matni o‘qish va tushunish darajasini aniqlovchi xalqaro tadqiqot



TIMSS – maktabda matematika va aniq fanlar sifatini tadqiq qiluvchi xalqaro monitoring



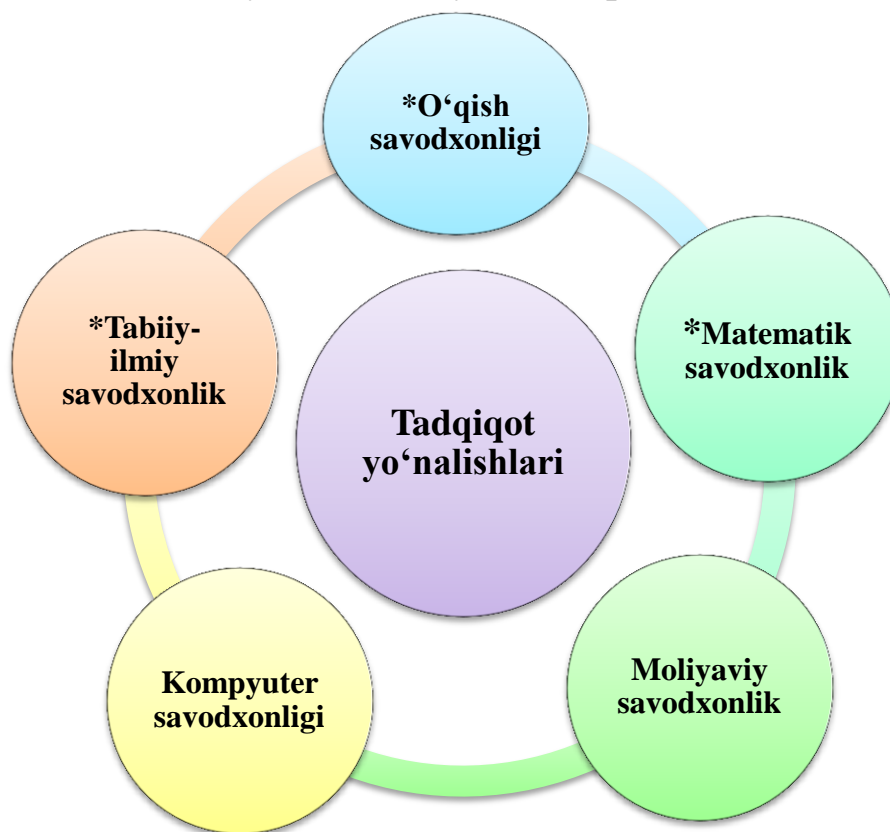
ICILS - kompyuter va axborot savodxonligi bo‘yicha xalqaro tadqiqot

2019-2020 o‘quv yili ta’lim sifati monitoring 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

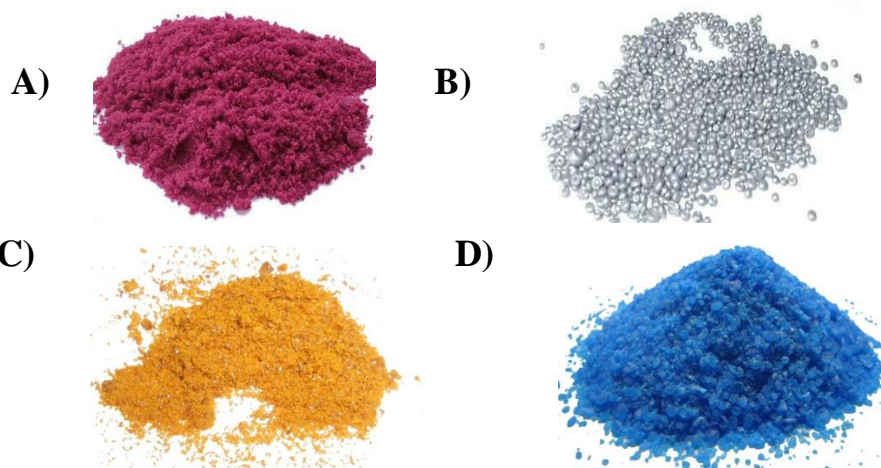
- O‘qish (ona tili), matematika va tabiiy fanlarni (fizika, kimyo, biologiya, geografiya) o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interaktiv metodlardan samarali foydalanish
- Tabiiy fanlarni (fizika, kimyo, biologiya, geografiya) o‘qitish jarayonida fanlararo integratsiyani kuchaytirish, fanni turli sohalarga va hayotiy jarayonlarga bog‘lab o‘qitish
- Fizika, kimyo va biologiya fanlaridan amaliy mashg‘ulotlarni (laboratoriya, masalalar yechish) yanada samarali tashkil etish
- Sinfdan 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 aniqlanadi.**

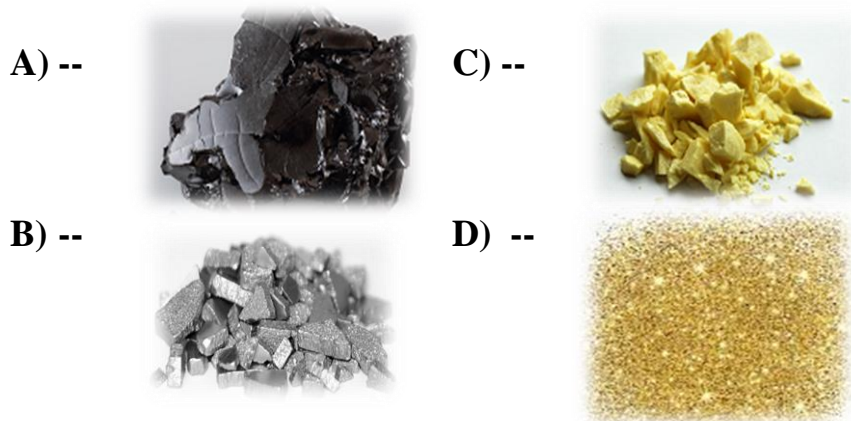


KIMYO FANIDAN PISA TESTLAR

1. Quyidagi tuz namunalarining qaysi biri- $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$?



2. Quyida keltirilgan modda namunalarini nomlarini keltiring? 1-oltin; 2-uglerod; 3-temir; 4-oltingurt;



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_2 ; 4- CoCl_2

A)



C)










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) pensit; 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



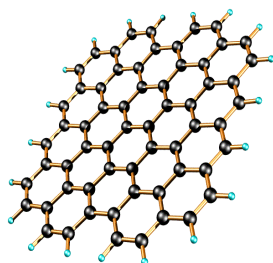
E



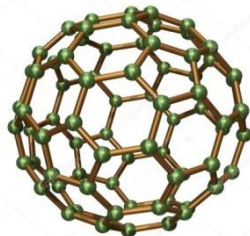
- 1- Radioaktivlikning asoschisi.
- 2- 1854 yil sun'iy yog' moddani sintez qilgan.
- 3- Dissosialanish nazariyasi asoschisi.
- 4- ($6,02 \cdot 10^{23}$) uning soni.
- 5- Hajmiy nisbatlar qonuni asoschisi.

8. Uglerning allotropik shakllarini strukturasi va nomlari bilan juftlab ko'rsating? 1-olmos; 2- grafit; 3-fullerin; 4-grafen; 5- nanotrubka; 6- lonsdeylit;

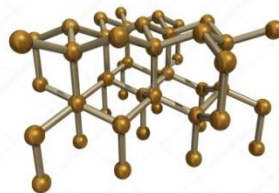
A



B



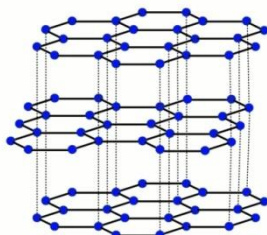
C



D



E



F



9. Quyida qaysi elementlardan namunalar keltirilgan?



10. Ishqoriy metallar alangani qanday rangda bo'laydi?



11. Quyidagi rasmni nima birlashtirib turibdi?



12. Sovuqda bu metal vaboga uchraydi. Bu qaysi metal?

A)



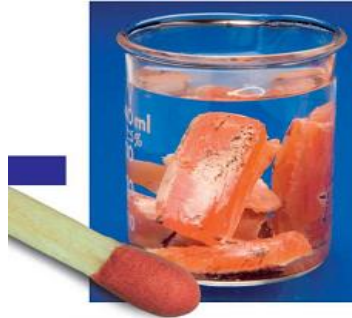
B)



C)



D)



13. Quyida qaysi element haqidagi tasvirlar keltirilgan?



A) Fosfor

B) Azot

C) Kislorod

D) Uglerod

14. Quyida qaysi element haqidagi tasvirlar keltirilgan?

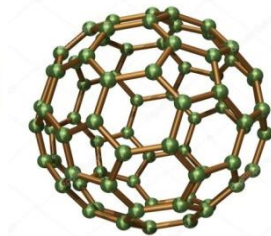


- A) Alyuminiy
- B) Mishyak
- C) Volfram
- D) Simob

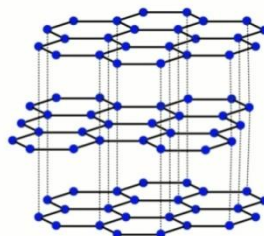
15. Quyidagi rasmning qaysi birida fullerin shakli keltirilgan?



1



2

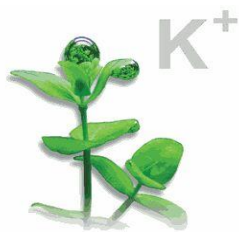


3



4

16. Qaysi oq metallsiz o'simlik yashil bo'la olmaydi?



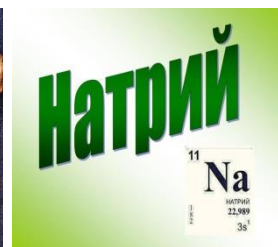
A



B



C



D

17. Qaysi metallga suv tegsa yonadi?



A



B



C



D

18. Inert gazlarning biriga grekcha “yalqov” deb nom berilgan.

Bu qaysi gaz?



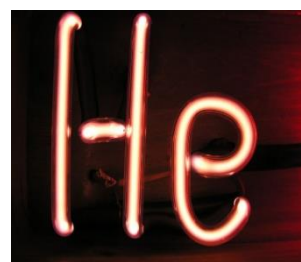
A



B

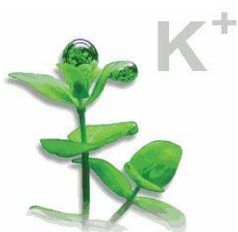


C



D

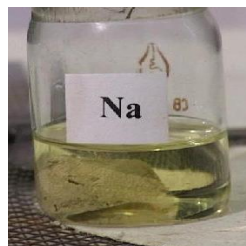
19. Eng yengil metal qaysi rasmda keltirilgan?



A



B



C

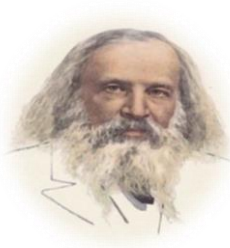


D

20. 1869 yil Elementlar davriy jadvalini kashf etgan olimni aniqlang?



A



B



C



D

21. Akademik A.Ye.Fersman qaysi elementni “Hayot va tafakkur elementi” degan?



A



B



C


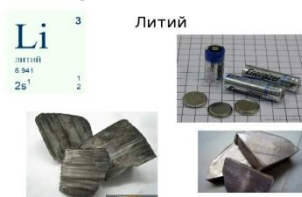



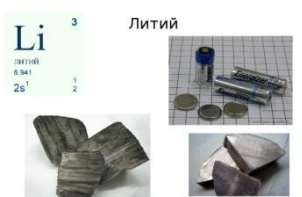
D



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.  

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 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 3-limonit $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$,
4-magnetit Fe_3O_4 , 5-gematit Fe_2O_3



A

B

C

D

E

Javob: 1-E, 2-A, 3-B, 4-C, 5-D

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



A

B

C

D



E

F

G

I

Javob: 1-A, 2-B, 3-C, 4-D, 5-E, 6-F, 7-G, 8-I

28. Quyida tuz namunalari keltirilganularni formulalari bilan juftlab ko'rsating? 1- $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$, 2- $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 3- NiCl_2 , 4- Na_2SiO_3 , 5- $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$, 6- NH_4NO_3 , 7- PbI_2



A

B

C

D

E

F



G



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

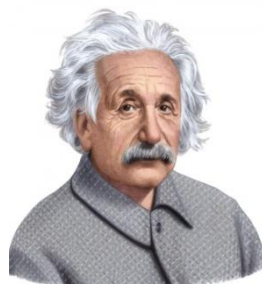
30. Quyida rasmlari keltirilgan kimyogar olimlarning nomlariga qo'yilgan kimyoviy elementlarni juftlab ko'rsating?



A



B



C



D



E



F



G



I

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 testlardan dars jarayonida foydalanish uchun qo'llanma oxirida Ispring dasturida tuzilgan testlarning namunalari diskda berilgan.

Kimyo o'qituvchilari uchun testlar

1. Umumiy o'rta ta'limi 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'limi muassasalarida kimyo o'quv fani chuqur o'rganiladigan ixtisoslashtirilgan umumiy o'rta ta'lim maktablarining bitiruvchilari Kimyo fanini o'rganishning kuchaytirilgan tayanch darajasini to'g'ri ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

- A. A1
- B. A1+
- C. A2
- D. A2+

3. Umumiy o'rta ta'limi muassasalarida Kimyo fani chuqurlashtirilgan o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilari Kimyo fanini o'rganishning kuchaytirilgan umumiy darajasini 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 yozilgan javobni aniqlang?

A. ta'lim-tarbiya jarayonida kimyo fani mazmunining 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+ kompetensiyasining mazmun mohiyatini 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 topishni, mavzu doirasida tajribalar bajarishni, masalalar yechishni biladi

D. A2 Kimyoviy elementlar davriy qonuni va davriy jadval, kimyoviy bog'lanish turlari, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari, dissotsiyanlash 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 mohiyatini ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

A. kimyoviy qonuniyatlar, atom-molekulyar ta'limot haqidagi dastlabki bilimlarni tushuntira oladi

B. Turli moddalar hajmi, massasi, formulasini topishni, mavzu doirasida tajribalar bajarishni, 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 mohiyatini 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 topishni, mavzu doirasida tajribalar bajarishni, masalalar yechishni biladi

C. Elektroliz qonunlari, pH va pOH ni aniqlash, dissotsiyalanish 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 mohiyatini 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 xossalarini, 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 mohiyatini ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

A. Kimyoviy jarayon va hodisalarni kimyoga tegishli terminlar asosida ifodalay oladi

B. Kislota, ishqor, tuzlarning dissotsiyalanishini, 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 mohiyatini 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 dissotsiyalanishini, 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 mohiyatini 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. Eritmalardan 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 mohiyatini ko'rsatilgan qatorni aniqlang?

A. Organik birikmalar sinflarini formulalari orqali boshqa birikmalardan ajrata oladi, ularning kimyoviy xossalarini, 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. Eritmalardan 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 xossalariga oid masalalarni yecha oladi

B. Anorganik birikmalarning kimyoviy xossalariga oid sodda turdagi masalalarni 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'ld masalalarni yecha oladi

C. Eritmalar bobi mavzulariga, kimyoviy elementlar va moddalarning ekvivalentini topishga doir masalalarni yecha oladi

D. Anorganik birikmalarning kimyoviy xossalari o'ld 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 o'ld masalalarni yecha oladi, organik birikmalarning laboratoriya sharoitida tarkibini o'rganish, ularni olish va xossalari o'rganishga o'ld 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 molekullari 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
“Assesment” 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
Vebinar 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 to'g'ridan to'g'ri uzatiladigan lavha (translyasiya)lar	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	Ta'limiy mazmunga ega loyiha va o'qituvchi tomonidan tuzilishi majburiy bo'lgan hujjat	An obligatory document completed by a teacher and a project that has educational essence
Dasturiy ta'lim Program education	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; 2) pedagogik texnologiyalaridan biri	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	Psixologik hamda ijtimoiy masalalarni hal qilishga yo'naltirilgan o'yinlar	Games intended for solving psychologic and social issues
Didaktik o'yinlar Didactic games	O'rganilayotgan ob'ekt, hodisa, jarayonlarni modellashtirish asosida	A type of a study activity that increases activeness, interest

	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
Innovatsion faoliyat Innovative activity	Yangi ijtimoiy talablarning an'anaviy me'yorlarga mos kelmasligi yoki yangi shakllanayotgan g'oyalarning mavjud g'oyalarni inkor etishi natijasida vujudga keladigan majmual 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
Innovatsiya Innovation	Muayyan tizimning ichki tuzilishini o'zgartirishga qaratilgan faoliyat	An activity aimed at changing the internal structure of a certain system
Interfaol ta'lim Interactive education	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 knowledge
Ishbilarmonlik o'yinlari Business games	Ma'lum faoliyat, jaraen 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
"Keys-stadi" texnologiyasi "Case study" technology	Muammoli vaziyat; talabalarda aniq, real yoki sun'iy yaratilgan muammoli vaziyatni tahlil qilish orqali eng maqbul variantlarini topish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladigan texnologiya	A technology that forms skills in searching for proper variants by analyzing created or authentic dilemma (problematic situation) or problems
Loyihalash Projecting	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	An action aimed at developing the essence of an activity or process, activity model by assuming, predicting, planning an expected result based on the initial information, specifically chosen form, method and means

Loyiha Project	Aniq reja, maqsad asosida uning natijalanishini 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
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
Loyiha ta'limi A study of project	Ta'limiy xarakterdagi aniq reja, maqsad asosida uning natijalanishini 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 plan and aim that have educational characteristics
Masofaviy ta'lim texnologiyalari Distance learning technologies	Ta'limning belgilangan mazmun asosida amalga oshirilishini ta'minlashga yo'naltirilgan shakl, metod va vositalar majmuasidir	A set of forms, methods and means used for increasing effectiveness of education and educational process
Mahorat darslari Master classes	Ochiq tashkil etilib, ilg'or pedagogik tajribalarni targ'ib etishga yo'naltirilgan samarali o'qitish shakli	An effective form of teaching organized to spread progressive pedagogical experiences
Moderator Moderator	Masofaviy ta'lim negizida tashkil etilgan seminar, trening, davra suhbatlari va forumlarga boshchilik qiluvchi (boshqaruvchi) pedagog	A pedagog leading seminars, trainings, debates and forums organized in the frames of distance learning
Modul Module	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	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
Modul ta'limi A study of module	O'quv jarayonini tashkil etishning muayyan shakli bo'lib, unga ko'ra o'quv materiali mantiqiy	A certain form of organization of educational process, according to which the logically completed units

Muammoli vaziyat Dilemma	<p>tugallangan birliklari – modullarga asoslangan holda ma'lum bosqich va qadamlar asosida o'zlashtiriladi</p> <p>Talabalarning ma'lum topshiriqlarni bajarish (masalani yechish, savolga javob topish) jarayonida yuzaga kelgan ziddiyatni anglashi bilan bog'liq ruhiy holati bo'lib, u hal</p>	<p>of study materials are mastered based on the certain stages and steps</p> <p>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</p>
Muammoli ma'ruza A problem lecture	<p>O'qituvchi tomonidan talabani muammoli vaziyat, muammoli masalani hal etishga yo'naltirish orqali unda bilish faolliyati oshirishga yo'naltirilgan ma'ruza</p>	<p>A lecture aimed at increasing students' study activity in solving an issue or dilemma</p>
Muammoli ta'lim Problem education	<p>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</p>	<p>Education aimed at developing students' competence and skills in carrying out creative researches, promoting certain theories, reasoning the results, coming to some conclusions</p>

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'quvchilarni 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 element uchun 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 harorati e'tibor beriladi.

Allotropiya : kimyoviy elementlarning tuzilishi va xossalari turlicha bo'lgan bir necha 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-kislород- atomar, molekulyar va ozon

Si-kremniy-kristallik kremniy (olmosga o'xshash) va amorf

As-mishyak-sariq (oq fosforgia o'xshash), kulrang va qora

Sn-qalay-oq-kumushrang 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'iy 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 universitetining 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 l) hajmni 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 yuritilayotganligini 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. ugleroda ikkita elektron qavat bor
 A) 2,5 B) 2,4 C) 1,2 D) 2,3
6. Quyidagi hollarning qaysi birida kislorod molekulasi 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 metal litiy (0,52 g/sm³) hisoblanadi.
 A) 2, 3 B) 2, 3, 4 C) 1, 5 D) 1, 4, 5

Mavzuga oid masalalar:

- Volfram oksidi WO₃ dan 18,4 g volfram olish uchun necha gramm vodorod zarur?
- Hajmi 3,36 l bo'lgan ozonning kaliy yodid eritmasi bilan reaksiyasi natijasida hosil bo'ladigan yod massasini (g) hisoblang.
- Magniy suyuq nitrat kislotasi bilan reaksiyasida NO hosil bo'lgan. Unda 1,5 mol magniy necha mol HNO₃ bilan reaksiyaga kirishgan?
- Laboratoriyada 5,6 l (n.sh.) xlor gazini olish uchun necha gramm kaliy permanganat sarflanadi?
- Katalizatorsiz, 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, carbine, fullerene (60) and lonsdaleite (80)
- ✚ S- sulphur- rhombic, amorph, monoclinic, crystal.
- ✚ P- phosphorus- white, black, red and violet.
- ✚ O- oxygen - atoms, molecularand, 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, metallicand black.

Laws of chemistry:

Law of definite proportions: in 1799 French chemist Joseph-Louis Proustfirst 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 $0,0224 \text{ m}^3$ (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 electricity

A) 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) CO_2 ; 3) AsH_3 ; 4) NaF; 5) PH_3 ; 6) AlCl_3 ; 7) K_2Se ; 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) CO_2 2) HCl 3) Al_2S_3 4) NaF 5) PH_3 6) NH_3 7) K_2Se 8) SnCl_2

A) 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 ($0,52 \text{ g/sm}^3$) is the lightest metal.

A) 2, 3 B) 2, 3, 4 C) 1, 5 D) 1, 4, 5

Tasks related to the theme:

1. How much hydrogen do we need to get 18,4 g tungsten from tungsten oxide WO_3 ?
2. Find out the mass (g) of iodine which resulted from reaction of 3,36 l ozone with potassium iodate solution.
3. In reaction of magnesium with liquefied nitric acid NO is resulted. How much mole HNO_3 is reacted with 1,5 mole magnesium?
4. How many grams of potassium permanganate is needed to get 5,6 l (n.c.) chlorine gas in laboratory?
5. 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	Kuchayadi
Ionlanish energiyasi	Kamayadi	Ortadi
Nisbiy elektr manfiylik	Kamayadi	Ortadi
Atom radiusi	Ortadi	Kamayadi
Oksidning kislota xossasi	Ortadi	Kamayadi
Oksidning asos xossasi	Kamayadi	Ortadi
Ioni radiusi (\varnothing^{+x})	Xususiy kamayadi, umumiy ortadi	Kamayadi
Ioni radiusi (\varnothing^{-x})	Ortadi	Xususiy ortadi, umumiy kamayadi
Ion bog'lanish kuchi	Kamayadi	Ortadi

Atomlarning davriy xossalariga oid testlar

- Litiydan seziygacha 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 borganda, 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 fomulariga asoslanib, elementlarning elektromanfiyliklari ortib borish 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 metalmaslik 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 borish 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 borish 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 elektromanfiyliklari 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 borishini aks ettirgan 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 qatorda 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
 B) kamayadi C) Cl^- gacha kamayadi, keyin ortadi D) 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 (\varnothing^{+x})	individually Decreases, generally Increases	Decreases
Ionic radius (\varnothing^{-x})	Increases	individually Increases, generally Decreases
Ionic bond strength	Decreases	Increases

TESTS ON PERIODICAL PROPERTIES OF ATOMS

- How do the atom's radius and metal's melting point change In the order of transition from lithium to cesium?
 - increases, increases
 - increases, stays the same
 - increases, declines
 - declines, increases
- How does the atom's radius change as its number in periods and groups increases?
 - expands, expands
 - expands, contracts
 - contracts, expands
 - contracts, contracts
- What changes can be seen in the following row?
 P^{-3} , S^{-2} , Cl^{-} , Na^{+} , Mg^{2+} , Al^{3+} , S^{4+}
 - Increases
 - decreases down to Cl^{-} , then increases
 - decreases
 - increases up to Cl , then decreases
- How ionization energy changes in Xe, Ne, Ar, Kr, Xe atoms?
 - stays the same
 - decreases
 - increases
 - decreases till Ar, then remains unchanged
- Place the elements in order of growth of electronegativity, in accordance with the following electronic formulae.
 - $1s^22s^1$; 2. $1s^22s^22p^63s^23p^4$; 3. $1s^22s^22p^5$; 4. $1s^22s^22p^4$;
 - 2,4,3,1
 - 1,3,2,4
 - 1,2,4,3
 - 4,3,2,1
- With the increase of element's atomic number in the periodic table...
 - atomic mass and overall number of electrons increase
 - atomic mass increases, overall number of electrons decreases
 - atomic mass and overall number of electrons remain unchanged
 - atomic mass decreases, overall number of electrons increases
- Place following elements in the order of increasing non-metallic properties.
 - phosphor; 2) boron; 3) chlorine; 4) carbon; 5) sulphur;
 - 1,2,3,4,5
 - 3,2,1,4,5
 - 2,4,1,5,3
 - 4,2,5,1,3
- 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. ...3s²3p⁵
 B. ...3s²3p⁶
 C. ...4s¹
 D. ...4s²
10. Which of the atoms with following electronic formula clearly expresses non-metallic properties?
- A. ...3s²
 B. ...3s²3p²
 C. ...3s²3p⁵
 D. ...3s²3p⁴
 E. ...3s²3p¹
11. Which of the atoms with following electronic formula clearly expresses metallic properties?
- A. ...4p²
 B. ...3s²3p²
 C. ...3s²3p⁶
 D. ...3s²3p⁵
 E. ...3d¹⁰4s¹
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 qonunuiyatlari.

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;

\uparrow 1 s 0 +1/2

\downarrow 1 s 0 -1/2

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:

1. Atom orbitallarining elektron bilan to'lib borishida avval $(n+1)$ yig'indining eng kichik qiymatiga mos keladigan orbital avval to'ladi.

2. 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:

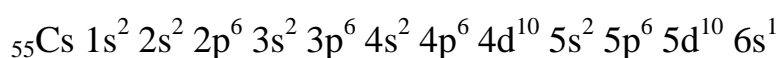
$1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p < 5s < 4d < 5p < 6s < 4f < 5d < 6p < 7s < 5f < 6d < 7p$

Atomlarning elektron (konfiguratsiyasi) tuzilishi

Kimyoviy element atomida elektronlarning pog'ona va pog'onachalarga taqsimlanishini ifodalashi 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:

1. Bosh kvant soni n kichik (minimal);
2. Pog'ona ichida dastlab s pog'onacha, so'ngra esa p va keyin d (l kichik bo'lsa) to'lib boradi;
3. To'lib borishda $(n+1)$ qiymati kichik (minimal) bo'lsihi kerak (Klechkovski qoidasi);
4. Hund qoidasiga binoan;

Mashq: Sesiya (Cs) 6 – davrda joylashgan bo'lib, undagi 55 elektron (tartib raqami 55) 6 ta energetik pog'onalar va pog'onachalar bo'yicha taqsimlanadi. Orbitalarning elektronl bilan to'lib borish tartibiga muvofiq quyidagini ifodalaymiz:



Elektronlarning energetik pog'onalarda taqsimlanishi **1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d 7p**

1. Tartib raqami 15, 26, 34, 38, 54, 73, 82, 87 bo'lgan elementlarning elektron formulasini (konfiguratsiyasini) va energetik yacheykalar (orbital)da joylashini yozing.
2. Quyidagi elektron konfiguratsiyaga ega bo'lgan metallarni tartib raqami va nomini aniqlang.
1) ... $3p^6 4s^2$ 2) ... $2p^6 3s^2$ 3) ... $4p^6 5s^2$ 4) $1s^2 2s^2$ 5) ... $5p^6 6s^2$
6) ... $5d^{10} 6p^4$
3. Xrom atomida elektron bilan to'lgan pog'ona va pog'onachalar sonini ko'rsating. Javob: 2, 5
4. H_2O_2 molekulasidagi kislorodning elektron konfiguratsiyasi yozing? Javob: ... $2p^5$
5. Ammoniy dixromat molekulasidagi xromning oksidlanish darajasini va shu ionga mos keluvchi elektron konfiguratsiyani ko'rsating Javob: +6, ... $3s^2 3p^6$
6. Energetik pog'ona va pog'onachalarning elektronlar bilan to'lishi tartibida 3d dan avval elektronlar qaysi orbitalga tushadi? Javob 4s
7. Arsenat kislotada mishyakning elektron konfiguratsiyasi qanday bo'ladi? Javob: ... $4s^2 4p^0$
8. 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 nechtadan toq elektron bo'ladi? Javob: 5, 4
10. Palladiy atomi tashqi pog'onasining elektron tuzilishi aniqlang Javob: ... $5s^0 4d^{10}$
11. Xromat ionidagi xromning oxirgi pog'onasi uchun elektron konfiguratsiyani belgilang Javob: ... $3s^2 3p^6$

12. NH_4^+ ionidagi azotning elektron tuzilishi qanday bo`ladi? J: $1s^2 2s^2 2p^6$
13. P^{+5} va P^{-3} ionlaridagi valent elektronlari sonini toping? Javob: 0 va 8
14. Elektron konfiguratsiyasi $\dots 3d^{10} 4s^2$ bo`lgan element qatsi davr va guruhda joylashgan? Javob: IV davr va II guruh
15. Marganes atomining p-qobiqchalarida nechta elektron bor? J: 12
16. Qaysi zarrachalarning elektron konfiguratsiyasi $1s^2 2s^2 2p^6$ 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 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ bo`lgan elementning kimyoviy xossalari qaysi elementlanikiga o`xshaydi? Javob: N As, Sb
18. 5s elektroni 4 d qavatga ko`chib o`tgan elementlarni 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 $\dots 4s^2 4p^2$ bo`lgan elementni va uning tartib nomerini toping. J: 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 atoming 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? J: 8 va 16
26. Elektron konfiguratsiyasi $3d^9 4s^1$ 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
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? Javob: A
A) $\dots 3s^2 3p^2 3d^{10} 4s^2 4p^3$
B) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
C) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10}$
D) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$
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 ioni muvofiq keladi?
 A) Ar, Cl⁻, S⁺⁴ B) Ar, Cl⁺, Ca²⁺ C) K⁺, Ca²⁺, Na⁺ D) Ar, Cl⁻, Ca²⁺
 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⁺ 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
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. Sr²⁺ 3. Cd²⁺ 4. N³⁺
 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 ;
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.

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

$$\uparrow \quad 1 \quad s \quad 0 \quad +1/2$$

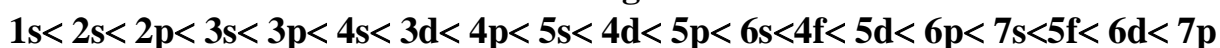
$$\downarrow \quad 1 \quad s \quad 0 \quad -1/2$$

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.

Klechkovski 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

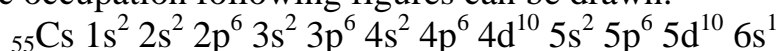


The arrangement of electrons in energy levels around an **atomic** nucleus is called electronic configuration. In its normal state each electron in the atom follows the rule of minimal energy.

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 1 is small)
3. When occupying proportion of (n+1) must be minimal. When occupying (n+1) proportion should be small (minimal) (Klechkovski 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

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d 7p

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) ...3p⁶4s²
 - 2) ...2p⁶ 3s²
 - 3) ...4p⁶5s²
 - 4) 1s²2s²
 - 5) ...5p⁶6s²
 - 6) ...5d¹⁰ 6p⁴
3. Find levels of chromium occupied with electrons ? Answer: 2,5
4. Write electron configuration of oxygen in the molecule of H₂O ? Answer : ...2p⁵
5. Find the degree of oxidity of chlorium in ammonium dichromate molecule and write its electron configuration? Answer : +6, ...3s²3p⁶
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: ...4s²4p⁰
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: 5s⁰4d¹⁰
10. Trace the electronic configuration for the last level of chrome in chromate ion. The answer: ...3s²3p⁶
11. Describe the electronic structure of NH₄⁺ ion.
The answer: 1s²2s²2p⁶
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 ...3d¹⁰4s² 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 1s²2s²2p⁶?
A) O⁻², N⁻³, Na⁺ B) Na⁺, Ba⁺², F⁻ C) Si⁺⁴, P⁺³, S⁺⁴ The answer: A
16. Which elements have similar chemical properties with an element possessing electronic structure of 1s²2s²2p⁶3s²3p³? 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 ...4s²4p². 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 3d⁹4s¹
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) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p¹ C) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁴

- 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) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
 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) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$
 C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
 B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
 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, Cl^- , S^{+4}
 B. Ar, Cl^+ , Ca^{2+}
 C. K^+ , Ca^{2+} , Na^+
 D. D) Ar, Cl^- , 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) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 3d^3$ C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^3 3d^1$ D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$ 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` electronnumber 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. Sr^{2+} 3. Cd^{2+} 4. N^{3+}
 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 O^{-2} , N^{-3} , Na, Ne, F^- , Na^+ , Al^{-3} , Ba^{+2} Cu, Cu^+ and Cu^{+2} 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 anhidrid hosil bo'ladi?
2. 0,9 mol kalsiy karbonatga 8 % li xlorid kislotadan 540 ml ($p=1,08 \text{ g/sm}^3$) qo'sxilganda ajralib chiqqan karbonat anhidridni 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 m^3 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 CaCO_3 ning hammasi parchalangan bo'lsa, olingan namuna tarkibidagi CaCO_3 ning massa ulushi qanday bo'lgan?
8. Uglerod (II)-oksidi bilan uglerod (IV)-oksidining 16 ml aralashmasi etarli 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 Na_2CO_3 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 karbonatning massa 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 mollar 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 mollar carbons are oxidized?
5. How much oxygen do we need to burn 168 m^3 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 CaCO_3 is broken, find its mass part of CaCO_3 ?

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 % Na_2CO_3 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., Musaeva N.N. Modulli o'qitish texnologiyalari. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2007
2. Ganieva M.A., Fayzullaeva 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., Pardaev 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'zieva D., Usmonboeva 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. Fayzullaeva D.M., Ganieva 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. “Biz bilgan va bilmagan kimyo” M.Primqulov, R.Ziyayev, B.Akbarov, U.Haydarov “O'qituvchi” Nashriyot-matbaa ijodiy uyi Toshkent - 2011.
10. O'tkir zehinlilar kitobi. B.Akbarov, M.Primqulov. Toshkent “O'zbekiston”- 2015.
11. Qiziqarli kimyo. T. D o'stmurodov, A. Aloviddinov Akademiya Toshkent 2005
12. Akbarov B. Mo'jizalar olamiga sayohat. T. „O'qituvchi“ NMIU.2009.
13. Sorokin V.V. vab. Kimyonibilasizmi? 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	Alyuminiy	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	Yttriy	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	Evropiy	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	Lytetsiy	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	Kuyriy	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	Darmstadtium	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 talabalri va kimyo fani o'qituvchilari uchun mo'ljallangan. O'quv qo'llanma 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 bubungi kun talablaridan kelib chiqib muammoli vaziyatlar, qiziqarli kimyoviy savol-javoblar, o'zbekcha-inglizcha kimyoviy atamalar, testlar, PISA testlardan namunalar bilan to'ldirilgan. Bundan tashqari talaba fanni to'liq o'zlashtirishi uchun glossariy va keyslari 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 глоссарии 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'z boshi.....	4
-----------------	---

I-BOB. KIRISH

I.1.Zamonaviy ta'lim texnologiyalarining maqsad va vazifalari.....	6
I.2.Kimyofanini o'qitishdazamonaviy pedagogik texnologiyalar.....	12
I.3.Zamonaviy darslarga qo'yiladigan talablar.....	18
I.4.Noan'anaviy mashg'ulotlar, ularning pedagogik imkoniyatlari.....	34

II BOB. KIMYO O'QITISHNING TA'LIMDAGI VAZIFALARI

II.1.Kimyofanini o'qitishda o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish yo'llari.....	41
II.2.Kimyofani o'qituvchisining innovatsion faoliyatini loyihalashtirish.....	45
II.3.Innovatsion pedagogik texnologiyalarning manbalari va tarkibiy qismlari. Pedagogik texnologiya turlari va asosiy yo'nalishlari.....	53
II.4.Kimyofanini o'qitishda o'yinli texnologiyalar.....	57
II.5.Kimyofanini o'qitishda didaktik o'yinli darslarning turlari.....	64

III BOB. KIMYODA MUAMMOLI METODDAN FOYDALANISH

III.1.Kimyofanini muammoli o'qitish. Muammoli yondoshuv.....	70
III.2.Kimyofanini o'qitishdamuammoli ta'lim texnologiyasidan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari.....	82

IV BOB. KIMYODA INTERAKTIV TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

IV.1.Interaktiv texnologiyalar.Tanqidiy fikrlash texnologiyasi.....	90
IV.2.Tabaqalashtirilgan o'qitish texnologiyasi.....	101
IV.3.Kimyoni tabaqalashtirilgan o'qitishning xususiyatlari.....	105
IV.4.Kimyokursini integratsiyalashgan o'qitish.....	108

V BOB. KIMYO TA'LIMIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

V.1.Kimyofanini o'qitishdaxborot texnologiyalari, ularning turlari.Zamonaviy axborot texnologiyalari.....	115
V.2.Kimyofanini o'qitishdaxborot texnologiyalarini qo'llash xususiyatlari....	120

ILOVALAR

Anorganik kimyoga oid savollar va javoblar.....	130
Organik kimyoga oid savollar va javoblar.....	153
Kimyota'limida qo'llaniladigan interfaol metodlar tasnifi.....	163
PISA testlar haqida bilasizmi.....	223
Kimyoo'qituvchilari uchun testlar.....	236
Glossariy.....	241
Kimyova ingliz tili.....	245
Foydalanilgan adabiyotlar.....	264

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Глава I. Введение	
I.1. Цели и задачи современных образовательных технологий	6
I.2. Современные педагогические технологии в преподавании химии	12
I.3. Требования к современным урокам	18
I.4. Нетрадиционные уроки, их педагогические возможности	34
Глава II ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ	
II.1. Способы организации и управления учебной деятельностью учащихся в области преподавания химии.. ..	41
II.2. Проектирование инновационной деятельности учителя химии	45
II.3. Источники и компоненты инновационных педагогических технологий. Виды и основные направления педагогических технологий	53
II.4. Игровые технологии в преподавании химии	57
II.5. Виды дидактических игр в обучении химии	64
Глава III ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДА В ХИМИИ	
III.1. Проблемное обучение химии. Проблемный подход	70
III.2. Отличительные особенности проблемно-ориентированных технологий обучения в преподавании химии	82
Глава IV ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХИМИИ	
IV.1. Интерактивные технологии. Технология критического мышления	90
IV.2. Дифференциальные технологии обучения	101
IV.3. Особенности дифференциального обучения курса химии.....	105
IV.4. Интеграционное обучение по химии	108
Глава V. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ	
V.1. Информационные технологии в преподавании химии, их виды. Современные информационные технологии	115
V.2. Особенности использования информационных технологий в преподавании химии	120
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Вопросы и ответы по неорганической химии	130
Вопросы и ответы по органической химии	153
Классификация интерактивных методов, используемых в преподавании химии	163
Знаете ли вы о тестах PISA	223
Тесты для учителей химии	236
Глоссарий	241
Химия и английский.....	245
Используемая литература	264

CONTENTS

Preface	4
CHAPTER I. INTRODUCTION	
I.1. Objectives and tasks of modern educational technologies	6
I.2 Modern pedagogical technologies in teaching chemistry	12
I.3. Requirements to modern classes	18
I.4. Non-traditional exercises, their pedagogical implications	34
CHAPTER II. THE ROLE OF TEACHING CHEMISTRY IN EDUCATION	
II.1. Ways to organize and manage pupils' learning activities in teaching chemistry	41
II.2 Designing innovative activities for teachers of chemistry	45
II.3. Sources and components of innovative pedagogical technologies. Types and main directions of pedagogical technologies	53
II.4. Technology of teaching chemistry	57
II.5. Types of didactic games in teaching chemistry	64
CHAPTER III. USING THE PROBLEM SOLVING METHOD	
III.1. Problem-solving technique in teaching of chemistry. Problem-based approach	70
III.2. Distinctive features of problem-based learning technology in teaching chemistry	82
CHAPTER IV. USING INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN CHEMISTRY	
IV.1. Interactive technologies. Technology of critical thinking	90
IV.2. Level-based teaching technology	101
IV.3. Features of level-based training	105
IV.4. Integrated training course for chemistry	108
CHAPTER V. USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN TEACHING CHEMISTRY	
V.1. Information technology in teaching chemistry, their types. Modern information technologies	115
V.2. Features of using information technology in teaching chemistry	120
APPLICATIONS	
Questions and answers to inorganic chemistry	130
Questions and answers to organic chemistry	153
The classification of interactive methods used in the teaching of chemistry	163
Do you know about pisa tests ?.....	223
Tests for chemistry teachers	236
Glossary	241
Chemistry and English.....	245
Literature used	264

