

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

**ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI**

Umumiy kimyo kafedrası

Qo'lyozma huquqida

Ibrohimova Xulkaroy Shavkatbek qizi

**9-SINFLARDA KIMYO O'QITISHDA TEST TOPSHIRIQLARIDAN
FOYDALANISH SAMARADORLIGI**

**5440400 – kimyo ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr akademik darajasini olish
uchun yozilgan**

BITIRUV MALAKAVIY ISH

Ish rahbari:

katta o'qituvchi

B.M.Do'monov

Andijon – 2014 yil

MUNDARIJA

SO‘Z BOSHI	3
KIRISH	4
I. 9-SINFLARDA KIMYO TA’LIMINING MAZMUN-MOXIYATI	
I.1. 9-sinflar uchun davlat ta’lim standartlari va o‘quv dasturi	6
I.2. 9-sinflar uchun test toshiriqlari va ularni tuzishga qo‘yilgan didaktik talablar	25
II. 9-SINFLAR UCHUN AMALIY MAZMUNDAGI TEST TOPSHIRIQLARIDAN FOYDALANISH METODIKASI	
II.1. 9-sinf kimyo fani mavzulari bo‘yicha kimyoviy bilim, ko‘nikma va malakalarni taqsimlanishi	47
II. Ayrim mavzularni o‘tishda test topshiriqlaridan foydalanishga doir tavsiyalar	59
TAKLIF VA MULOHAZALAR	64
XULOSA	65
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	66

SO'Z BOSHI

“O'g'il-qizlarimizni o'qishga qabul qilish test usulining qo'llanilishi ijobiy qadam bo'ldi. Bu qing'ir ishlar payini qirqadi, mish-mishlarga chek qo'yadi, iste'dodli yoshlarni tanlab olish imkonini beradi. Binobarin bu ishni yanada takomillashtirib borish kerak.

Qabul imtihonlarini test usulida olishga oq fotixa berishimiz, bu usulni yanada takomillashtirishimiz darkor” [1].

Umumta'lim maktablarida taxsil olayotgan o'quvchilarning fanlardan o'zlashtirib borayotgan bilim va ko'nikmalarini sifati, Davlat ta'lim standartlari talablari asosida shakllanayotganligini nazorat qilib borish, aniqlangan kamchiliklarni o'z vaqtida aniqlash va bartaraf etishda test usuli muhim ahamiyatga ega.

Bunday testlardan o'tilgan mavzularni so'rash, takrorlash va mustahkamlashda, joriy, oraliq va yakuniy baholashda keng foydalanilmoqda.

Olib borilayotgan ishlarning samaradorligini oshirish, test topshiriqlarining mazmunida fanning erishgan yutuqlari, amaliy ahamiyati yuzasidan ma'lumotlardan unumli foydalanish ishlari bugungi kunda talab darajasida emas.

Kimyo fani umumta'lim maktablarida o'qitiladigan boshqa fanlardan o'zining turli xil qiziqarli ma'lumotlarga boyligi, o'rganilayotgan nazariy tushuncha va qonunlar kundalik hayotda ko'p bor uchrashi bilan farqlanadi. Bu ma'lumotlardan unumli foydalanish, o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini sifatli, DTS va o'quv dasturi talablari asosida shakllantirish uchun amaliy mazmunga ega bo'lgan test topshiriqlari ishlab chiqish orqali kimyoviy ta'lim samaradorligini orttirish mumkin.

Mazkur masalani xal etishga o'z xissamizni qo'shish maqsadida bitiruv malakaviy ishimizda 9-sinflarda kimyo o'qitishda test topshiriqlarni ishlab chiqish va ulardan o'quv jarayonida foydalanishga doir tavsiyalar berilgan.

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. “Ilmu-tafakkur kishini ezgulikka boshlaydigan beqiyos kuch. Ilm va tafakkur odamlar qalbiga nur, ongiga ziyo, xonadoniga fayz-baraka keltiradigan buyuk mo'jizadir. Ana shu nuqtai nazardan qaraganda barkamol, tashkilotchi va zukko kadrlarni tayyorlash ishiga alohida ahamiyat berishimiz kerak.” [2]

Yurtboshimiz aytganlaridek, har tomonlama yetuk kadrlarni tayyorlash har birimizning burchimizdir. Zero, ta'lim tizimiga davlat ta'lim standartlariga asoslanib qurilgan qonun va islohotlar kiritish barkamol avlod tarbiyasiga katta ta'sir etadi. Yuqori sinflarda kimyo o'qitish ancha murakkab jarayondir. Testlardan o'quv jarayonida unumli foydalanish yuqori sinflarda bilim darajasini oshirishga yordam beradi. O'quvchilarni bilim va ko'nikmalari ham ortib boradi. Mavzuni dolzarbliligi shundaki, barcha tuman maktablarda ham didaktik jihatdan mukammal test topshiriqlardan keng foydalanilmaydi. Bunday test turlarini ta'limga joriy etish bizning eng katta vazifamizdir.

Mavzuni o'rganish darajasi: O'quvchilarning mavzular bo'yicha o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini nazorat qilish, ularning bilimlaridagi bo'shliqlarni o'z vaqtida aniqlash va bartaraf etish choralarini ko'rishda test topshiriqlarining o'rni va didaktik vazifalari turli o'quv predmetlaridan ta'lim jarayonida sinovdan o'tkazilib, samaradorligi aniqlangan.

Bu sohada olimlardan Asqarov I.R., G'opirov K.G', Rustamov A., Raximov M., Asilova G.A., Mavlonov O.M., Yakovleva Sh., Chernozubova E.V. ishlarida batafsil yoritilgan. Lekin didaktik jihatlar hisobga olingan kimyoviy testlar ishlab chiqish va ularni o'quv jarayonida sinovdan o'tkazib, samaradorligini aniqlashga doir ishlar juda kam olib borilgan. Shuning uchun biz bitiruv malakaviy ishimiz mavzusini "9-sinflarda kimyo o'qitishda test topshiriqlaridan foydalanish samaradorligi" deb nomlashga qaror qildik.

Bitiruv malakaviy ishini maqsadi: 9-sinf o'quvchilar uchun didaktik jihatlar hisobga olingan. amaliy mazmundagi test topshiriqlari ishlab chiqish

Bitiruv malakaviy ishini vazifalari:

- Tanlangan mavzu bo'yicha ilmiy, ilmiy-metodik adabiyotlar, gazeta va jurnallarda chop etilgan maqolalar, ilg'or kimyo o'qituvchilarining ish tajribalari o'rganish
- Olingan natijalarni ishlab chiqib, 9-sinflar uchun didaktik jihatlar hisobga olingan test topshiriqlarini ishlab chiqish
- Pedagogik amaliyot davomida ulardan o'quv jarayonida foydalanib, samaradorligini aniqlash
- Olingan natijalarni umumlashtirish va ishlab chiqilgan, didaktik jihatlar hisobga olingan test topshiriqlarining ta'lim samaradorligiga ta'sirini aniqlash
- Tegishli xulosalar chiqarish

Bitiruv malakaviy ishini yangiligi. Mazkur bitiruv malakaviy ishini yozish davrida 9-sinf kimyo darsligini barcha mavzularini o'rganib chiqildi. Ayrim mavzular bo'yicha didaktik jihatlar hisobga olingan testlar tuzilib, pedagogik amaliyot davomida ulardan o'quv jarayonida foydalanib, samaradorligini aniqlandi.

Bitiruv malakaviy ishining nazariy va amaliy ahamiyati. 9-sinflarda kimyo o'qitish metodikasida amaliy mazmundagi test texnologiyalaridan foydalanishning nazariy amaliy ahamiyati katta. Nazariy ahamiyati shundaki, o'quvchilar ongini rivojlanishida, tezkor fikrlash qobiliyatiga ega bo'lishlarida, asosan o'quvchilar ongida kimyoviy tushunchalarni tez kirib borishidir. Amaliy ahamiyat esa o'quvchilarni kimyoviy masalalar va tezkor savollarga tezlik bilan aniq javob berishlarida, kimyoviy jarayonlarni ular ongida tez namoyon bo'lishida hamda aqliy faoliyatlari o'sishida namoyon bo'ladi.

Bitiruv malakaviy ishning tuzilishi. Mazkur bitiruv malakaviy ish so'z boshi, kiish, 2 ta bob, taklif va mulohazalar, hulosa va foydalanilgan adabiyotlardan iborat bo'lib, sahifani tashkil etadi. Ishda 1 ta jadval o'z aksini topgan.

I. 9-SINFLARDA KIMYO TA'LIMINING MAZMUN-MOXIYATI

1.1. 9-sinflar uchun Davlat ta'lim standarti va o'quv dasturi

O'quvchilar kimyo asoslariga oid quyidagi bilim, ko'nikma va malakalarni egallashlari shart: modda, uning tarkibi, tuzilishi, xossalari tarkibini bilish, kimyoviy elementlar va ularning birikmadagi valentligini hamda kimyoviy formularni tuza bilish, kimyoviy qonunlar va nazariyalar, atom-molekulyar ta'limotni bilish, noorganik birikmalarning eng muhim sinflari: oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlarning tarkibi, xossalari qo'llanilishi hamda ular orasidagi genetik bog'lanishni bilish, atom yadrosi tarkibi, elementlar zarrachalarni bilish, kimyoviy elementlar davriy qonuni va davriy sistemasini bilish, kichik va katta davr elementlarining atom tuzilishlarini hamda elektron formulalarini tasavvur qila olish, elektronlarni yadro atrofida harakatlanishi xaqida tasavvurga ega bo'lish, kimyoviy bog'lanish turlarini bilish, kimyoviy reaksiyalar, kimyoviy reaksiyadagi asosiy qonuniyatlarni anglash, kichik davrda joylashgan kimyoviy elementlar tavsifini bilish, kislota, ishqor, tuzlarning dissotsiylanishini yoza olish, metal va metalmaslarning ayrim vakillari (vodorod, kislorod, galogenlar, oltingugurt, azot, fosfor, uglerod, kremniy, ishqoriy metallar, ishkoriy-yer metallar, yonaki guruh metallari xossalari va qo'llanishini bilish, buyuk allomalarimiz va ularning kimyo fani rivojiga qo'shgan xissalari xaqida tasavvurga ega bo'lish, O'zbekistonda olinadigan kimyoviy xom ashyolar va ularning mohiyatini anglash, organik moddalarning tuzilishini tushuntira olish, organik moddalarning ishlatilish, ahamiyatini tushuntira olish, noorganik kimyoga oid masalalar yecha olish, kimyoviy

reaktsiyalar va jixozlardan foydalana olish, kimyoviy ishlab chiqarish jarayoni, kimyoviy moddalardan foydalanishni ekologik nuqtai nazardan tushuntira olish.

Kimyo ta'limining maqsadi va vazifalari. Umumta'lim maktablarida kimyo ta'limining ahamiyati, uning xalq xo'jaligi taraqqiyotid, ishlab chiqarish sohasida va kundalik hayotda tutgan o'rni bilan belgilanadi. Maktabda kimyo fanini o'qitish ta'limining umumiy maqsadlariga xizmat qilishi, ya'ni o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashi, mantiqiy tafakkur qila olish qobiliyati, aqliy rivojlanishi, o'z-o'zini anglash salohiyatini shakllantirish va o'stirishi, ularda milliy va umuminsoniy qadryatlarni tarkib toptirishi hamda ijtimoiy hayotlari va ta'lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo'lgan bilimlarni egallash lozim.

Umumta'lim maktablarida kimyo ta'limining asosiy vazifalari: o'quvchilarni kimyoviy jarayonlar, kimyoviy modda, moddaning tuzilishi va xossalari, moddalarning olinishi, kimyoviy til, eng muhim kimyoviy tushunchalar va qonunlar, nazariyalar, kimyoviy ishlab chiqarishning texnologiyasi, Respublikamizda kimyo sanoatining erishgan yutuqlari, tabiat va jamiyatga kimyoviy ishlab chiqarishning ekologik ta'siri xaqidagi bilimlar bilan tanishtirish; kimyodan masalalarni mustaqil ishlash, kimyoviy jarayonlarni kuzatish va ularni tushuntira bilish ko'nikmalarini shakllantirish; kimyo faniga oid o'quv laboratoriya jixozlari asboblaridan foydalanish; laboratoriya, tajriba ishlarini bajarish, ularning natijalari asosida xulosalar chiqarish, o'quv laboratoriya jixozlari, kimyoviy moddalar, asbob va uskunalaridan foydalanishda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish malakalarini mustaxkamlash; o'quvchilarni kimyo yo'nalishidagi fan-texnika taraqqiyoti, kimyoviy jarayonlarning kundalik hayotda qo'llanilishi bilan tanishtirish; qadimda va o'tgan asrlarda yashab, ijod etgan buyuk mutaffakirlar va hozirgi davr Vatanimiz kimyogar olimlarning faoliyati bilan tanishtirish; ta'lim mazmunini tevarak atrofidagi, mahalliy va tarixiy materiallar bilan bog'lash orqali o'quvchilarni vatanparvarlik ruxida tarbiyalash; ta'lim mazmunini ijtimoiy hayot va texnika taraqqiyoti bilan bog'lash orqali o'quvchilarni ongli ravishda kasbga yo'naltirish, akademik litsey yoki kasb-xunar kollej ta'lim muassasalarida o'qishni davom ettirishlari uchun zamin tayyorlashdan iborat.

Umumta'lim maktablarida kimyo ta'limi oldiga qo'yilgan vazifalarning bajarilishini ta'minlash va nazorat qilish ushbu Davlat ta'lim standarti orqali amalga oshiriladi [3].

Bitiruvchilarning tayyorgarlik darajasiga qo'yilgan talablar o'quvchilarning kimyodan majburiy tayyorgarlik darajasiga, ya'ni ularning maktabda kimyo ta'limi jarayonida egallagan bilim, ko'nikma va malakalarga qo'yilgan minimal talablarni aks ettiradi. Umumta'lim maktablari o'quvchilarning kimyodan tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar uning quyidagi asosiy yo'nalishlari bo'yicha belgilanadi.

1. Kimyoviy nazariyalar;
2. Kimyoviy tilni o'zlashtirish;

3. Kimyoviy tajribalar;
4. Xisoblashga doir masalalar;

Kimyoviy nazariyalar. o'quvchilarga atom-molekulyar ta'limot asosida atom va kimyoviy element, kimyoviy formula, belgi, elementning nomlanishi, oddiy va murakkab moddalarning farqlari, nisbiy atom massa, molekulyar massa, sof moddalar tarkibi, massaning saqlanish, davriy qonun va davriy jadvalni tushunib yetishi, almashinish reaksiyalari, allotropik shakl o'zgarishlar, organik birikmalarning umumiy formulasi, tabiatda uchrashi, ularni tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati, metallarning xossalari, kimyoviy ishlab chiqarishning ilmiy asoslari va ularning amaliy tatbiqi haqidagi bilim, ko'nikma va malakalar o'rganiladi.

Kimyo tilni o'zlashtirish. kimyoviy element, kimyoviy birikma belgilarni to'g'ri farqlash, nomini atay bilish, oddiy va murakkab moddalarning formulalari, tarkibi, valentligiga asosan to'g'ri yozish, noorganik moddalar: oksidlar, asoslar, kislotalar, tuzlar tarkibini to'g'ri atash, davr, qator, guruh, elektronlar, oksidlanish darajasi, kimyoviy bog'lanishlar, reaksiyalarning to'liq va qisqartirilgan tenglamalarni tuzish va o'qish, metallar, uglevodorodlar, aromatik uglevodorodlar, spirtlar, efirlar, aldegidlar, ketonlar, karbon kislotalar formulalarni ma'nosini anglash uchun o'quvchida kimyoviy til rivojlantiradi.

Kimyoviy tajribalar. maktab kimyo xonasida mavjud barcha o'quv-laboratoriya jixozlarining nomlari, ularni ishlatish yo'llari, kimyoviy elementlar yoki birikmalarning o'zaro ta'sirlanuvchidan yangi moddalarni xosil bo'lishidagi reaksiyalarni amaliy tajribalarda isbotlanadi. Umumta'lim maktablarda o'quvchilarga nazariy bilimlar asosida xodisa va jarayonlar o'quv-laboratoriya mashg'ulotlarni bajarish bilan o'rgatiladi. Bunda o'rab turgan tabiat tuzilishini anglashlarida muhim bosqich xisoblanadi.

Xisobga doir masalalar yechish: kimyoviy reaksiyalar asosida va kimyoviy tenglamalar bo'yicha moddalarning nisbiy molekulyar massalari, gazlarning hajmini aniqlash, moddalarni massa ulushi, mol miqdori xisoblash, kimyoviy ishlab chiqarishda mahsulotlarning nazariy olish mumkin bo'lganda massa miqdorini xisoblashni bilish eritmalar tayyorlash xisoblarini bajarish, aralashmalar tarkibini aniqlash yo'llari o'zlashtiriladi. Har bir mavzular asosida umumlashtirilgan masala, mashq va testlar yechish. Bu esa asosiy maqsadlardan biri xisoblanadi.

O'quvchilar quyidagi kimyoviy jarayonlarni nazariy kimyoviy bilimlar, kimyoviy tilni o'zlashtirish, kimyoviy tajribalar bajarish va xisoblashga doir masalalarning yechishini bilishlari shart.

1. Nazariy kimyoviy bilimlar: uglerod guruhining umumiy tavsifi, uglerodning allotropik shakllari, xossalari, noorganik moddalarning sinflari orasidagi genetik bog'lanish, kimyoviy ishlab chiqarish, kremniy, natriy, kaliy, kalsiy, alyuminiy, temir, oltin, kumush, rux, litiy, mis, xrom, marganes va ularning birikmalari, metallurgiya xalq xo'jaligini rivojlantirishdagi

moxiyati, A.M.Butlerovning organik moddalarning tuzulish nazariyasi, to'yingan, va to'yinmagan uglevodorod va ularni tabiatda uchrashi, formulasi, xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

2. Kimyoviy tilni o'zlashtirish. tuzlar, ishqorlar, kislotalar, organik birikmalar, formulasi nomlanishi.

3. Kimyoviy tajribani bajarish; karbonatlar, dikarbonatlarning bir-biriga aylanish xossalari, uglerod oksidini olish, alyuminiyning kislota, ishqorlar bilan ta'sirlashuvi, ikki va uch valentli temir tuzlari xossalari, tuz eritmalar bilan metallarning o'zaro ta'sirini ko'rish, elektroliz.

4. Xisoblashga doir masalalarni yechish: tarkibida ma'lum miqdorda aralashmalar bo'lgan bog'langich moddaning massasi, xajmi ma'lum bo'lganda reaksiya mahsulotining massasini yoki xajmini hisoblab topish, gaz xolatidagi moddaning molekulyar formulasini topish eksperimental masalalar yechish.

O'quvchilarni bilish vositalariga oid quyidagi bilimlarga ega bo'lishlari kerak:

Uglerod guruhining umumiy tavsifi, uglerod allotropiyasi, xossalari. Tabiatda tarqalishi;

Oksidlari va ularning birikmalar, xossalari, olinishi, ishlatilishi;

Kremniy tuzilishi xossalari, tabiatda tarqalishi, ishlatilish sohalari va uning xo'jaliklari mohiyati;

Metallarning umumiy tavsifi: metallar va metalmaslarga xos umumiylik va tafovutlar, tabiatda uchrashi, davriy jadvaldagi o'rni, xos atom tuzilishi, xossalari;

Metal bog'lanish, qotishmalar, elektrokimyoviy kuchlanish qatori;

Korroziyalar haqida ma'lumotlarga ega bo'lish;

Elektroliz jarayonidagi kimyoviy o'zgarishlarni anglashi;

Ishqoriy va ishqoriy-yer metallari litiy, natriy, kaliy, rubidiy, seziy, frantsiy;

Ishqoriy-yer metallari, beriliy, kaltsiy, magniy, strontsiy, bariy, radiy, ularning fizik va kimyoviy xossalari, tabiatda uchrashi, birikmalari va ularning ishlatilishi, kaltsiy birikmalarining tabiat va xo'jaligidagi mohiyati;

Alyuminiy, uning fizik va kimyoviy xossalari, tabiatda tarqalishi, olinish texnologiyasi va ishlatiladigan sohalari;

Alyuminiy oksidi va gidroksidi, uning xossalari;

Mis, kumush, oltin, rux kadmiy, simob, kalay, qo'rg'oshin, temir, xrom marganes, ularning tuzilishi, oksidlanish, darajasi;

Temirning xossalari, tabiatda uchrashi, ahamiyati;

Cho'yan va po'lat ishlab chiqarish va uning mohiyati;

Metallurgiya, uning xalq xo'jaligini rivojlantirish;

O'zbekiston rangli metallurgiyasi, uning istiqbollari;

- atrof-muhitni zaharli moddalardan muhofaza qilish;

- atrof-muhitning kimyoviy ifloslanish sabablarini anglash;
- kimyoviy-texnologik jarayon bo'yicha ishlab chiqarish (xlorid kislota, sulfat kislota, mineral o'g'itlar ishlab chiqarish va boshqalar)
- A.M.Butlerovning organik moddalarning tuzilish nazariyasi;
- organik moddalarning formulasi;
- organik moddalarning eng muhim birikmalarining ishlatilish sohalari;
- to'yingan, to'yinmagan uglevodorodlar. Ularning formulasi, xossalari, ishlatish sohalari va ahamiyati;

- aromatik uglevodorodlar haqida umumiy tushunchalar;
- spirtlar, aldegidlar, karbon kislotalar, murakkab efirlarning xossalari, tuzilishi va ishlatilishi;

- uglevodlarning tuzilishi, xossalari, ishlatilishi va ularning biologik ahamiyati.
- aminlarning tuzilishi, nomlanishi, ishlatilishi;
- oqsillarning tuzilishi, tarkibi.

Quyidagi ko'nikmalarni egallashi zarur:

- uglerod va uning birikmalarining kimyoviy xossalriga tegishli reaksiya tenglamalarini yozib, tushuntira olish;

- karbonatlar tarkibidagi elementlarni, karbonatlar bilan bo'ladigan reaksiya natijasida hosil bo'ladigan modda massasi va hajmini isbotlab chiqara olish;

- natriy va kaliyni kimyoviy xossalriga tegishli reaksiya tenglamalarini yoza olish;
- kalsiy oksidi, gidroksidini hosil qilish va uni aniqlay olish;
- temir (II) va (III)-gidroksidini hosil qilishni reaksiya tenglamasini yozish;
- cho'yan va po'lat ishlab chiqarish jarayonidagi reaksiya tenglamalarini yoza olish;
- uglevodorodlarning izomeriyasi va nomenklaturasini yoza olish hamda tushuntira bilish;
- spirtlar, aldegidlar, karbon kislotalarning izomeriyasi va nomenklaturasini yoza olish hamda tushuntira bilish;

- uglevodlarning tuzilishi va nomenklaturasini yoza olish hamda tushuntira bilish.

Quyidagi malakalarga ega bo'lishlari zarur:

- uglerod (IV)-oksidini olishni va xossalari o'rganishga tegishli amaliy ishni bajara olish;
- karbonat ioni borligini aniqlashga oid amaliy ishni bajara olish;
- kalsiy va magniyni aralashmalaridagi miqdorni hisoblashga oid masalalarni yecha olish;
- alyuminiy gidroksidini hosil qilishi va uning amfoter xossaga ega ekanligini amalda isbotlay olish;
- temir (II) va (III) valentli tuzlarini aniqlashga oid amaliy ishlarni bajara olish;
- etilenning bromli suv bilan o'zaro ta'sirini amalda bajarib tushuntira olish.

Hozirgi ilm-fan, texnika va sanoat jadal rivojlanayotgan, ijtimoiy, ekologik holat keskinlashib borayotgan paytda maktablarda kimyo fanini mazmun jihatdan yangicha o'qitish bir tomondan zaruriyat bo'lsa, ikkinchi tomondan, zamon talabidir.

Maktabda kimyo ta'limining ahamiyati uning fan-texnika taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va kundalik hayotda tutgan o'rni bilan belgilanadi. Umumta'lim maktablarida kimyo fanini o'qitish orqali o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini, mantiqiy fikrlay olish qobiliyatini, aqliy rivojlanishini, o'z-o'zini anglash salohiyatini shakllantirish va o'stirish, ularda milliy va umuminsoniy qadriyatlarni tarkib toptirish hamda ijtimoiy hayotlari va ta'lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo'lgan bilimlar beriladi.

Tabiiyki, har qanday zamonaviy dastur kimyo fanida va kimyoviy ishlab chiqarishda erishilgan hamma yutuqlarni o'zida aks ettira olmaydi [4].

Demak, shunday ekan, kimyodan o'quv dasturining asosiy vazifasi o'qituvchiga ayni fanning zaruriy tushunchalari va qonunlari asosida kimyoviy jarayonlarni boshqarish, zamonaviy usullar bilan yangi-yangi moddalar olish va ulardan nafaqat sanoat, qishloq xo'jaligi miqyosida, shuningdek, kundalik turmushda, oilada foydalanishning umumiy yo'nalishlarini ko'rsatib berishdan iborat bo'lishi kerak. Bunda ekologik e'tiqod ham o'z-o'zidan kelib chiqadi.

Ushbu dasturning mazmunini belgilashda quyidagilarga alohida e'tibor berilgan: 7-, 8- va 9- sinflarda o'rganiladigan kimyoning mazmuni imkoni boricha o'quvchilar atrofini o'rab turgan muhitdagi hayot, turmush va ishlab chiqarish hamda o'quvchilarning turmush tajribasi bilan bog'langan bo'lishi lozim.

O'quv dasturi kimyo fani o'qitishda oddiydan murakkabga tomon tuzilgan bo'lib, dastavval modda, moddalarning xossalari, kimyoviy til, eng muhim kimyoviy tushunchalar va qonunlar, nazariyalar, kimyoviy ishlab chiqarish texnologiyasi, kimyo sanoati erishgan yutuqlar, tabiat va jamiyatda kimyoviy ishlab chiqarishning o'rni, ta'siri haqidagi bilimlarni berish va amaliy malakalarni hosil qilishga katta ahamiyat berilgan. O'quv dasturda o'quvchilar bilan o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlar va laboratoriya ishlariga, har bir mavzuga tegishli savol va topshiriqlarni yechishga katta ahamiyat beriladi, tegishli bo'limlar tugatilgandan so'ng olingan nazariy bilimlar test sinovlarini bajarish orqali mustahkamlab boriladi.

Umumta'lim maktablarida kimyo fanini o'qitishning maqsad va vazifalariga o'quvchilarda modda va ularning tuzilishi, asosiy kimyoviy tushunchalarni hosil qilish, moddalarni tabiatda uchrashi, fizik xossalari, olinishi va xalq xo'jaligida ishlatilishi, moddalar orasidagi genetik bog'lanishlarga doir bilimlarni shakllantirish, noorganik kimyodan o'quvchilarga puxta bilim berish, o'quvchilarda kimyo faniga bo'lgan qiziqishni hosil qilish, kimyoviy tajribalar va amaliy mashg'ulotlar o'tkazish orqali o'quvchilarda amaliy ko'nikma, malakalarni rivojlantirish,

shuningdek, tajribalar natijasiga ko'ra ilmiy xulosalar bera olish malakalarini hosil qilish, tabiatga va atrof-muhitga nisbatan ijobiy fazilatlarni shakllantirishdan iboratdir.

Umumta'lim muassasalarida kimyo fanini o'qitishda asosiy tarbiyaviy vazifalar o'quvchilarda quyidagilarni shakllantirishdan iborat:

- o'z xalqining tarixiy an'alariga sodiq bo'lish;
- yashab turgan muhitini e'zozlash;
- mahalliy sharoitda mavjud bo'lgan tabiiy boyliklarni qadrlash va tejab-tergab foydalanish;

- kelajakda o'z xalqi va Vataniga sadoqat bilan xizmat qilish;
- ekologik e'tiqodni hosil qilish;

bilimlarni mustaqil egallash ko'nikmalarini shakllantirish;

- moddalar, kimyoviy jihozlar bilan ishlashda, laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarda mehnat havfsizligi qoidalarini bilish;

- kundalik hayotda kuzatiladigan kimyoviy hodisalarning mohiyatini bilish va tegishli hulosalar chiqara olish;

darsliklar, qo'llanmalar va turli xildagi ilmiy-ommabop adabiyotlardan foydalana bilish va tegishli xulosalar chiqara olish.

Noorganik kimyodan bilim va malakalarni puxta egallash — o'quvchilarning boshqa fanlar bo'yicha olingan bilim va malakalaridan anorganik kimyo o'qishda qanchalik foydalana bilishiga, ya'ni fanlararo bog'lanishning qay darajada amalga oshirilishiga bog'liq. Kimyo tabiiy fanlar jumlasiga kirgani uchun uni o'rganishga kirishishdan oldin va kimyoni o'rganish jarayonida o'quvchilarning boshqa tabiiy fanlardan egallangan bilimlariga tayanish juda muhim ta'lim-tarbiyaviy ahamiyatga ega.

Masalan, 4-sinfda o'rganiladigan Tabiatshunoslik fanini o'rganish mobaynida tabiat hodisalari, moddalarning aralashmalari, havo va uning tarkibi (kislorod, karbonat anhidrid, azot) suv, suvning xossalari, suvning ahamiyati, foydali qazilmalar va metallurgiya haqida dastlabki, eng sodda tushunchalarga ega bo'ladilar. 5-6-sinflarda Botanika fanini o'rganishda o'quvchilar hujayra tarkibi va unda modda almashinishi, urug'ning kimyoviy tarkibi, o'simliklarning suv va oziq elementlariga bo'lgan talabi haqida bilimlarni egallab, bir qator ko'nikmalarni shakllantiradilar.

6-7-sinflarning Fizika darslarida o'quvchilarning tabiat va inson, jism, modda, material, moddaning tuzilishi (molekulalar, atomlar va ularning tarkibiy qismlari) uning xossalari va miqdoriy tavsifiga oid bilimlari yangi bosqichga ko'tariladi.

7-sinfda o'rganiladigan Tabiiy geografiya kursida o'quvchilar turli mineral moddalar va foydali qazilmalarning Er q'rida hosil bo'lish tarixi bilan tanishadilar.

Ko'rinib turibdiki, o'quvchilar kimyo fanini o'rganishga kirishgunga qadar materiyaning moddiy asosi bo'lgan moddalar va ularning bir qator xususiyatlari bilan tanishgan bo'ladilar.

Noorganik kimyoni o'rganish jarayonida o'quvchilardagi tayyor bilim va ko'nikmalardan o'z o'rnida foydalanish, shakllanishni ta'minlash, inson bilan tabiat o'rtasidagi muloqotlarni maqsadga muvofiqtashtirish yuzasidan ko'nikmalarni tarbiyalash kimyo o'qituvchisining muqaddas burchidir. O'z navbatida boshqa fan o'qituvchilari faoliyatlarida kimyo fani mavzularidan o'rnida foydalanib borishlari zarur bo'ladi.

Maktabda o'qitiladigan fanning har biri uchta asosiy vazifani:

a) O'quvchilarga shu fan asoslari yuzasidan ta'lim berish;

b) ta'limning mazmuni orqali bolalarga tarbiya berish;

v) hamma vositalardan foydalanib ularning shaxsini rivojlantirish vazifalarini bajarish maqsadida o'qitilishi lozimligi hayot taqozosidan kelib chiqadi.

Maktabda kimyo o'qitishning ta'limiy vazifasi — o'quvchilarni kimyo fanini o'rganishga kirishguncha boshqa fanlardan olgan bilimlarini va hayot tajribalariga tayangan holda eng muhim kimyoviy tushunchalar, qonunlar, nazariyalar, kimyoviy til bilan tanishtirish, shu bilimlarga suyanagan holda ularda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, xususan, o'quvchi tarbiyalanayotgan viloyat va tumanlarda xalq xo'jaligini oqilona kimyolashtirishning asosiy yo'nalishlariga doir bilimlarni berish, kimyoviy ishlab chiqarishning ilmiy asoslariga oid bilimlarning amaliy tadbiri va O'zbekistonda kimyoviy ishlab-chiqarishni rivojlantirish va unga inson omilining ta'siri haqida hayotiy tajribalar bilan mutassil tanishtirib borishdan iborat.

Maktabda kimyo o'qitishning tarbiyaviy vazifasi o'quvchilarda dastlab mehnatga ongli ehtiyoj sezish, o'z xalqining tarixan shakllangan an'analari sodiq bo'lish, insonlar qadriga yetish, shu orqali vatanparvar inson bo'lib yetishish, yashab turgan muhitini e'zozlash, mahalliy sharoitda mavjud bo'lgan tabiat boyliklaridan tejab-tergab foydalanish, xalq mulkini o'z mulkidek saqlash, kelajakda o'z Vatani va xalqiga sadoqat bilan xizmat qilish, shuningdek kimyoviy bilimlar asosida ekologik e'tiqodni hosil qilish istaklarini tarbiyalashdan iborat.

Maktabda kimyo o'qitishning o'quvchi shaxsini kamol toptirishdagi vazifasi dastlab, ularda bilimlarni mustaqil egallash ko'nikmalarini shakllantirishdan boshlanadi. Buning uchun ularda mehnat qilish, o'quv ko'nikmalarini rivojlantirish lozim. Bu o'z navbatida o'quvchilarda darsda qo'llanilayotgan moddalar, turli xil boshqa jihozlar bilan ishlash ko'nikmasini shakllantirish, ular bilan ishlashda mehnat xavfsizligini o'rganish, ularga qat'iy amal qilish, tabiatda, maktab kimyo xonasida, ishlab chiqarishda va kundalik hayotda kuzatilayotgan xodisalar kimyoviy mohiyatini tahlil qilish, moddalar va xodisalar o'rtasidagi uzviy, tabiiy bog'lanishlarni taqqoslash bilan aniqlash, mulohazalarini o'zaro o'rtoqlashish va yozib borish, ularni umumlashtirish yo'li bilan tegishli mustaqil xulosalar chiqarishga doir uquv va ko'nikmalarni tarbiyalash zarur bo'ladi.

Kimyo o'qitish jarayonida, qolaversa o'quvchilarni darsliklar, qo'llanmalar, ilmiy-ommabop adabiyotlar, gazeta va jurnallar, ommaviy axborot vositalari orqali e'lon qilinayotgan kimyoviy mazmundagi ilmiy maqolalarni sinchkovlik bilan o'qish, tinglash, mulohaza qilish, shu orqali kimyo fani va undagi yutuqlarni xalq xo'jaligining turli sohalarida qo'llanish darajasi ortib borayotganligidan xabardor bo'lishga o'rgatish, eng muhimi, inson zakovatining uzluksiz taraqqiyoti, fan va texnikaning rivojlanishi tufayli insonning tabiat sirlarini chuqurroq o'rganib borishi hayotiy zaruriyat ekanligi, mamlakatimiz va ayrim hamdo'stlik mamlakatlarida fan va texnikani rivojlantirish uchun iqtisodiy va ijtimoiy muammolarni yechish kaliti ekanligini his etish ruhida tarbiyalash muhim ahamiyat kasb etadi.

Kimyo fanini kimyoviy elementlar davriy sistemasi va davriy qonuni, atom va molekulalarning tuzilishi haqida erishilgan bilimlar asosida o'rganish maqsadga muvofiq ekanligini keyingi yillarda maktabda kimyo o'qitish tajribasi isbotlab berdi. Shu munosabat bilan kimyoning nazariy masalalarini o'rganishni 3 bosqichda amalga oshirish tajribasiga amal qilish zarur bo'ladi.

Birinchi bosqichda: o'quvchilar kimyoviy elementlar, atomlar, moddalar, kimyoning asosiy tushunchalari va qonunlari, atomning tarkibiy qismlari, noorganik moddalar haqidagi dastlabki bilimlar bilan tanishtiriladi.

Ikkinchi bosqichda: kimyoviy elementlar davriy sistemasi va davriy qonun, atomning tuzilishi, ularning xossalarini belgilab beradigan omil ekanligi, kimyoviy boglanishning elektron tabiati, kimyoviy ishlab chiqarishning yutuqlariga doir bilimlar o'rganiladi.

Uchinchi bosqichda: kimyoviy elementlar davriy sistemasidagi ayrim guruhlarda joylashgan, tabiatda ko'p tarqalgan metallar, metalmaslar, ularning muhim birikmalari, shu birikmalarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati, ularni laboratoriya va sanoat miqyosida olish, eng kerakli birikmalarni sanoat miqyosida olishda kechadigan texnologik jarayonlar, organik moddalar, ularning formulalari, tabiatda uchrashi, ahamiyati bilan o'quvchilar tanishtirib boriladi. Bunda oddiy va murakkab moddalarning xossalari ularning tarkibi va tuzilishiga, qo'llanish sohalariga bog'liq ekanligiga, hamda kimyoga oid o'quv-laboratoriya jihozlaridan, asbob va uskunalardan foydalanish, tajriba ishlarini bajarish, ularning natijalari asosida xulosalar chiqarish, xavfsizlik qoidalariga rioya qilish malakalarini shakllantirish va har bir kimyoviy reaksiyaning amaliy ahamiyatiga alohida e'tibor beriladi.

Dasturda har bir bo'limga ajratilgan dars soatlari taxminiy bo'lib, ular shu bo'limga oid mavzularni o'rganishga, unga oid ko'rgazma va tajribalarni namoyish etishga, laboratoriya ishlarini bajarishga, masalalarni yechishga hamda o'quvchilar bilimini baholashga mo'ljallangan. Har bir bo'lim oxirida keltirilgan laboratoriya ishlaridan ayrimlarini bajarish uchun asboblari yetarli bo'lmagan taqdirda teng kuchli boshqa laboratoriya ishi bilan almashtirilishi mumkin.

Ko'rgazma va tajribalarni namoyish etish hamda laboratoriya ishlarini bajarishda xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilinishi zarur. O'quvchilar kimyo darslarida olgan bilimlarini amaliy jihatdan ekskursiyada yanada mustahkamlashlari mumkin. Ekskursiya mavzusi va ob'ekti o'qituvchi tomonidan belgilanadi.

9- sinf

(68 soat, haftasiga 2 soatdan)

1. Kimyo kursining eng muhim mavzularini takrorlash (5 soat)

Elementlar davriy sistemasi va davriy qonun. Atom tuzilishi nuqtai nazaridan kimyoviy elementlar davriy sistemasi va davriy qonuni. Davr va guruhlarda elementlar xossalari o'zgarishi.

Kimyoviy bog'lanishning turlari: kovalent (qutbsiz va qutbli), ionli, metal, vodorod bog'lanishlar. Elementlar valent imkoniyatlari va ularning oksidlanish darajasi. Elektrolitik dissotsiyanish nazariyasi. Metalmaslarga umumiy xarakteristika.

Mavzu bo'yicha test savollarini yechish.

2. Uglerod guruhi (8 soat)

Uglerod guruhidagi elementlarning umumiy tavsifi. Uglerodning elementlar davriy sistemasida joylashgan o'rni, atom tuzilishi uglerod allotropiyasi. Uning tabiatda tarqalishi va biologik ahamiyati. Uglerodning fizik va kimyoviy xossalari. Uning eng muhim vodorodli va kislorodli birikmalari. Uglerod (II)-oksid va uglerod (IV)-oksidlari, fizik va kimyoviy xossalari, olinishi va ishlatilishi. Karbonat kislota va uning xossalari. Eng muhim karbonatlar va ularning amaliy ahamiyati. Karbonat ioni.

3. Kremniy (4 soat)

Kremniyning elementlar davriy sistemasida joylashgan o'rni, atom tuzilishi. Kremniyning tabiatda tarqalishi, olinishi, ishlatilishi va biologik ahamiyati. Kremniyning fizikaviy, kimyoviy xossalari. Uning eng muhim birikmalari. Kremniy (IV)-oksid, silikat kislota, silikatlar. Shisha va sement ishlab chiqarish. Beton va temir-beton haqida tushuncha.

Hisoblashga doir masalalar. 1. Tarkibida ma'lum miqdorda aralashmalar bo'lgan boshlang'ich moddaning massasi yoki hajmi ma'lum bo'lganda reaksiya mahsulotining massasini yoki hajmini hisoblab topish.

Ko'rsatiladigan tajribalar. 1. Tabiiy ko'mir, grafit va pista ko'mir namunalari ko'rsatish. 2. Yog'ochni quruq haydash yo'li bilan ko'mir olish. 3. Eritmadagi rangli moddalar va gazlarning ko'mirga yutilishi. 4. Mis (II)-oksiddan misni ko'mir yordamida qaytarish. 5. Xuddi shu tajribani ko'mir o'rnida uglerod (II)-oksiddan foydalanib o'tkazish. 6. Uglerod (IV)-oksidini olish, uning yonishga yordam bermasligi, suv ishqor eritmasi bilan o'zaro ta'siri. 7. O't o'chirish

asbobining nusxasi bilan tanishish va undan yong'inga qarshi kurashda qanday foydalanish lozimligini ko'rsatish. 8. Silikat va chinnisozlik sanoatlari mahsulotlari namunalarini ko'rsatish.

Laboratoriya tajribalari. 1. Karbonatlar va gidrokarbonatlarning bir-biriga aylanishi hamda xossalari bilan tanishish. Karbonat anionini bilib olish. 2. Tabiiy silikatlarning namunalari bilan tanishish. 3. Shishaning turlari va ularning tarkibi bilan tanishish. «Shisha va undan yasalgan mahsulotlar» to'plami bilan tanishish, isilash.

Amaliy mashg'ulot. Tuproqda karbonat kislota tuzlari borligini sifat jihatdan aniqlash (1 soat).

Mavzu buyicha test savollarini yechish.

Jihozlar va o'quv ko'rgazmali qurollar: O'qituvchi ko'rsatadigan tajribalar. laboratoriya ishlari uchun buyumlar va laboratoriya idishlari to'plami, kimyoviy moddalar to'plami, kimyoviy universal shtativ, kimyoviy idishlarni quritish uchun moslama, kimyoviy moddalar uchun metall shkaf, shishaga yozish uchun qalam, magnitli aralashtirgich, kimyo xonasi uchun elektr jihozlar to'plami, laboratoriya elektron tarozisi, polipropilenli kimyoviy laboratoriya idishlari to'plami, o'quvchilarning laboratoriya ishlari uchun buyumlar va laboratoriya idishlari to'plami, shisha asboblari to'plami, «Shisha va uni ishlab chiqarish uchun xomashyo» to'plami, quruq yoqilg'i, rezina naylar to'plami.

4. Metallar (29 soat)

4.1. Metallarning umumiy tavsifi (6 soat).

Metallar va metalmaslarga xos umumiylik va tafovutlar. Metallarning elementlar davriy sistemasida joylashgan o'rni va atom tuzilishi. Metallarning tabiatda tarqalishi, olinishi va ishlatilishi. Oraliq metallar (xrom, marganes) va ularning birikmalari. Metallarning fizikaviy va kimyoviy xossalari. Metal bog'lanish. Metallarning elektrokimyoviy kuchlanish qatori. Elektroliz va uning amaliy ahamiyati.

Ko'rsatiladigan tajribalar. 1. Metallarning namunalari bilan tanishish, ularning fizik xossalari (yaltiroqligi, qattiq-yumshoqligi, og'ir-yengilligi, yassilanuvchanligi, elektr o'tkazuvchanligi)ni solishtirish. 2. Metallarning fazoviy panjara nusxalari bilan tanishish. 3. Metallarning metalmaslar, suv va kislotalar bilan o'zaro ta'sirini ko'rsatuvchi tajribalar. 4. Mis (II)-xlorid va kaliy yodid eritmalarning elektrolizi.

Laboratoriya tajribalari. 12. Metallarning namunalarini ko'zdan kechirish. 13. Tuzlar eritmaları bilan metallarning o'zaro ta'siri. 14. Mis (II)-xlorid va kaliy yodid eritmalarning elektrolizi. Qotishmalarining namunalari bilan tanishish («Metallar va qotishmalar» to'plami).

Mavzu bo'yicha test savollarini yechish.

Jihozlar va o'quv ko'rgazmali qurollar: o'qituvchi ko'rsatadigan tajribalar, laboratoriya ishlari uchun buyumlar va laboratoriya idishlari to'plami, kimyoviy moddalar to'plami, kimyoviy

universal shlatish kimyoviy idishlarni quritish uchun moslama, universal indikator qog'ozi, kimyoviy moddalar uchun metall shkaf, magnitli aralashtirgich, kimyo xonasi uchun elektr jihozlar to'plami, laboratoriya elektron tarozisi, polipropilenli kimyoviy laboratoriya idishlari to'plami, o'quvchilarning laboratoriya ishlari uchun buyumlar va laboratoriya idishlari to'plami, o'quvchilarning laboratoriya ishlari uchun shisha asboblari va buyumlar to'plami, o'zi yopishadigan yoriqlar to'plami, «Metallar», «Qotishmalar» namunalari to'plamlari elektr toki bilan tajribalar o'tkazish asbobi, metallar aktivligi qatori, magniy kristall panjarasi, keramik plita, quruq yoqilg'i, rezina naylar to'plami.

4.2 Ishqoriy metallar (6 soat)

Ishqoriy metallarning davriy sistemada joylashgan o'rni. Ularga atom tuzilishi asosida tavsif. Ishqoriy metallarning biologik ahamiyati va ishlatilishi. Ishqoriy metallarning tabiatda uchrashi, ularning fizikaviy va kimyoviy xossalari: eng muhim birikmalari. Soda ishlab chiqarish.

4.3. Ishqoriy yer metallari (7 soat)

Ishqoriy-yer metallarning davriy sistemada joylashgan o'rni, atom tuzilishi. I A, II A guruh ishqoriy yer metallari va ularning birikmalari. Ularning tabiatda tarqalishi, olinishi, xossalari, ishlatilishi va biologik ahamiyati. Suvning qattiqligi va uni yumshatish usullari

Ko'rsatiladigan tajribalar. Kalsiy va natriy yonganda alanga rangining bo'yalishi. Natriy va kalsiyning suv bilan o'zaro ta'sirini namoyish qilish. Kalsiy oksidining suv bilan o'zaro ta'siri. Kalsiy va bariy ionlarining eritmada borligini aniqlash. Suvning muvaqqat va doimiy qattiqligini yo'qotish.

Laboratoriya tajribalari. Natriy, kaliy, kalsiy, rux, berilliy, kadmiy va magniyni eng muhim tuzlari namunalari bilan tanishish.

Amaliy mashg'ulot. «Ishqoriy metallar» va «Metallar» mavzulari bo'yicha tajribaviy masalalar yechish.

Mavzu bo'yicha test savollarini yechish.

4.4. Alyuminiy (3 soat)

Alyuminiyning elementlar davriy sistemasida joylashgan o'rni, atom tuzilishi. Alyuminiyning tabiatda tarqalishi. olinishi, xossalari va ishlatilishi. Alyuminiy oksidi va gidroksidi, amfoterlik xossasi.

Ko'rsatiladigan tajribalar: 1. Alyuminiy sirtidagi oksid pardaning mustahkamligini namoyish qilish. 2. Alyuminiyning konsentrlangan nitrat kislota bilan ta'sirlanishini tajribada ko'rsatish. 3. Amalgamlangan alyuminiy plastinkasining oksidlanishi. 4. Temir va litiyning oksididan alyuminiy yordamida qaytarish.

Laboratoriya tajribalari. 16. Alyuminiyning kislota va asos eritmaları bilan o'zaro ta'siri. 17. Alyuminiy va litiyning qotishmalari, namunalari bilan tanishish. 18. Alyuminiy gidroksidini

olish. Litiyning kislota va ishqorlar bilan o'zaro ta'sirlashuvini o'rganish. 19. Alyuminiy tuzlari eritmalarining indikatorlarga ta'sirini o'rganish.

Mavzu bo'yicha test savollari yechish.

Jihozlar va o'quv ko'rgazmali qurollar: O'qituvchi ko'rsatadigan tajribalar, laboratoriya ishlari uchun buyumlar va laboratoriya idishlari to'plami, kimyoviy reaktivlar to'plami, kimyoviy universal shtativ, kimyoviy idishlarni quritish uchun moslama, universal indikator qog'ozi, kimyoviy moddalar uchun metall shkaf, shishaga yozish uchun qalam, magnitli aralashtirgich, kimyo xonasi uchun elektr jihozlar to'plami, laboratoriya elektron tarozisi, polipropilenli kimyoviy laboratoriya idishlari to'plami, o'quvchilarning laboratoriya ishlari uchun buyumlar va laboratoriya idishlari to'plami, shisha asboblari va buyumlar to'plami, o'zi yopishadigan yorliqlar to'plami. «Metallar», «Qotishmalar» to'plamlari, metallar aktivligi qatori keramik plita. quruq yoqilg'i, rezina naylar to'plami.

4.5. Temir (4 soat)

Temirning elementlar davriy sistemasida joylashgan o'rnini atom tuzilishi. Temirning tabiatda tarqalishi, olinishi. xossalari va ishlatilishi. Temir oksidi va gidroksidi xossalari. Qotishmalar va ularning ishlatilishi. Metallarning korroziyasi (kimyoviy va elektrokimyoviy yemirilishi) va undan saqlash yo'llari. Yonak guruh Hisoblashga doir masalalar.

Korsatiladigan tajribalar. Metallar yemirilishiga sabab bo'luvchi omillarni ko'rsatuvchi tajribalar. Metallarni yemirilishdan saqlashga imkon beradigan omillar.

Laboratoriya tajribalari. Qotishmalarning namunalari bilan tanishish («Metallar va qotishmalar» to'plami). Ikki va uch valentli temir tuzlarini bilib olish. Cho'yan va po'lat namunalari bilan tanishish.

Mavzu bo'yicha test savollarini yechish.

Jihozlar va oquv korgazmali qurollar: o'qituvchi ko'rsatadigan tajribalar, laboratoriya ishlari uchun buyumlar va laboratoriya idishlari to'plami, kimyoviy moddalar to'plami, kimyoviy universal shtativ kimyoviy idishlarni quritish uchun moslama, universal indikator qog'ozi, kimyoviy moddalar uchun metall shkaf, magnitli aralashtirgich, kimyo xonasi uchun elektr jihozlar to'plami, laboratoriya elektron tarozisi, polipropilenli kimyoviy laboratoriya idishlari to'plami, o'quvchilarning laboratoriya ishlari uchun buyumlar va laboratoriya idishlari to'plami, o'quvchilarning laboratoriya ishlari uchun shisha asboblari va buyumlar to'plami, o'zi yopishadigan yorliqlar to'plami, «Metallar», «Qotishmalar» namunalari to'plamlari elektr toki bilan tajribalar o'tkazish asbobi, metallar aktivligi qatori, keramik plita, quruq yoqilg'i, rezina naylar to'plami.

5. Organik kimyo (16 soat)

A.M.Butlerovning organik moddalarning tuzilish nazariyasi. Izomeriya. To'yingan uglevodorodlarning molekulyar, elektron va tuzilish formulasi, xossalari.

To'yingan uglevodorodlarning eng muhim birikmalarining ishlatilish sohalari. To'yingan uglevodorodlarning izomeriya hodisasi, nomlanishi. To'yinmagan uglevodorodlar. Ularning tuzilishi, ishlatilish sohalari va ahamiyati. Uglevodorodlarning tabiiy manbalari. Yuqori molekuli birikmalar haqida tushuncha. Aromatik uglevodorodlarning tuzilishi, ishlatilishi. Spirtlar, aldegidlar, karbon kislotalar, efirlarning tuzilish formulasi va ishlatilishi. Uglevodlarning tuzilishi, ishlatilishi va ularning biologik ahamiyati. Aminlar va aminokislotalarning tuzilishi va ishlatilishi. Oqsillarning tuzilishi va ishlatilishi.

Hisoblashga doir masalalar. Tarkibida ma'lum miqdorda aralashmalar bo'lgan boshlang'ich moddaning massasi yoki hajmi ma'lum bo'lganda reaksiya mahsulotining massasini yoki hajmini hisoblash. Gaz holidagi moddalarning molekulyar formulasini topish.

Ko'rsatiladigan tajribalar: Metanning yonishi.

Laboratoriya tajribalari: Neftni qayta ishlash mahsulotlari va toshko'mir mahsulotlari bilan tinishtirish. Etilen olish va uning xossalari bilan tanishtirish.

Jihozlar va o'g'uv ko'rgazmali qurollar: o'qituvchi ko'rsatiladigan tajribalar laboratoriya ishlari uchun buyumlar laboratoriya idishlari to'plami, organik moddalar to'plami, kimyoviy universal shtativ, kimyoviy idishlarni quritish uchun moslama, universal indikator qog'ozi, kimyoviy moddalar uchun metall shkaf, shishaga yozish uchun qalam, kimyo xonasi uchun elektr jihozlar to'plami.

6. Kimyo va ilmiy-texnik taraqqiyot (1 soat)

Kimyoviy ishlab chiqarish va atrof-muhit muhofazasi. Atmosfera va gidrosferani ifloslanishdan saqlash. Zaxarli moddalarning tirik organizmga ta'siri va ularning me'yoriy konsentratsiyalari. Chiqindisiz texnologiya muammolari.

7. Noorganik va organik kimyodan olgan bilimlarni umumlashtirish (5 soat)

Davriy qonun va kimyoviy elementlar davriy sistemasi. Elementlar va ularning birikmalari xossalari haqidagi bilimlarni izohlab beruvchi ilmiy asos ekanligi. Noorganik moddalarning xossalari va ularning tarkibi hamda tuzilishiga bog'liq ekanligi haqidagi bilimlarni tahlil qilish. Noorganik moddalar orasidagi o'zaro bog'liqlikni aniq misollar orqali yoritish. Noorganik moddalarning ishlatilishi, ularning xossalari bog'liq ekanligini o'rganilgan bilimlar asosida umumlashtirish. Organik moddalarning tabiatda tarqalishi va ishlatilishi haqidagi bilimlar asosida umumlashtirish. Kimyoviy reaksiyalarning qonuniyatlari haqidagi bilimlarni umumlashtirish orqali kimyoviy ishlab chiqarishning umumiy ilmiy asoslari yuzasidan olgan bilimlarni sistemaga solish. O'zbekistonning tabiiy boyliklari. Respublika xalq xo'jaligini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari. Xalq xo'jaligini kimyolashtirishda fan bilan amaliyotning bog'liqligini aniq misollar orqali tahlil qilish. O'zbekistonda kimyo fani va kimyo sanoatini rivojlantirish, birinchi navbatda mamlakat aholisining turmush ehtiyojlarini qondirishda Respublika hududidagi tabiiy xom

ashyolardan umumli va maqsadga muvofiq' foydalanishga qaratilganligi, uning tevarak atrofdagi tabiiy muhitni toza holda saqlashni hisobga olgan holda amalga oshirilishi lozimligi.

Mavzu bo'yicha test savollarini yechish.

Maqsadga muvofiq rivojlantirishga imkon beradigan xossalarga ega bo'lgan mahsulotlarni olish kimyoviy izlanishlarning asosiy ma'nosini tashkil etishni tushunib etish. Mustaqil davlatlar o'rtasida ilmiy va amaliy hamkorliksiz xalq xo'jaligini rivojlantirib bo'lmazligi, tabiiy boyliklardan tejab foydalanish. atrof-muhitni birgalikda muhofaza qilish ishlari ham muhim ekanligini tushunib etish.

Kimyo fanidan ko'rgazmali va ko'rsatmali materiallar:

1. Kimyo fanidan 7-9-sinflar bo'yicha mavzular kesimida 110 ta slaydlar to'plami.
2. «Kimyogar olimlar» haqidagi plakatlar to'plami 15 ta.
3. 7-8-9-sinflar bo'yicha elektron darsliklar va o'quv qo'llanmalar.
4. 7-8-9-sinflar bo'yicha elektron o'quv filmlar.
5. Kimyo fanidan o'quv laboratoriya va amaliy ishlarni bajarish to'g'risidagi (laboratoriya va amaliy ishlarni bajarish uchun 46 nomdagi moddalar, jihozlar, asbob-uskunalar) o'quv uslubiy qo'llanma.

I.2. Test topshiriqlarini tuzish va ulardan foydalanish metodikasi

Test (ingl. Test - tekshirish, topshiriq) - bilimlarini o'zlashtirish darajasi ma'lum bir psixologik sifatlarni rivojlanishi shaxsini xususiyatlarini o'lchashish konini beruvchi topshiriqlar sistemasidir.

Testlardan o'quv jarayonida 100 yilga yaqin muddat davomida foydalanib kelinmoqda. Ular qisqa, standartlashgan topshiriqlardan iborat bo'lib, ular yordamida sinalluvchini bilim ko'nikmalari va malakalari haqida fikr yuritish mumkin. Maktab o'quv jarayonida testlar o'quv predmeti va berilgan ta'lim bosqichlari xisobga olib tuziladi, ularni bajarish vaqti chegaralangan [5].

Odatda testlar guruh tarzida o'tkaziladi, lekin ayrim xollarda individual tarzda ham foydalanish mumkin. Kimyo ta'limida turli tildagi test topshiriqlaridan foydalanish mumkin:

Tanlash, to'ldirish, guruhlashtirish, solishtirish, yodga solish, al'ternativ testlardan foydalaniladi.

Xozirgi vaqtda o'qitish samaradorligini aniqlashda maxsus metodlar ishlab chiqilmoqda. Ular turli mualliflar tomonidan o'qish yutuqlari testlari, muvaffaqiyat testlari, didaktik testlar va

xatto o'quvchi testlari deb ham atalmoqda (so'ngi test o'qituvchilarning kasbiy sifatlarini aniqlashga yordam beruvchi testlar nazarda tutiladi).

Adabiyotlarda testlarga berilgan quyidagi javoblarni o'rgatish mumkin [6, 7, 8].

Testlar - etarli darajada qisqa, standartlashgan yoki standartlashmagan javoblar bo'lib, qisqa vaqt davomida o'qituvchi tomonidan o'quvchilarning bilim faoliyati samaradorligini natijalarini baholash imkonini beradi.

Testlar konkret bilishi o'quv predmetning ayrim bilimlari yuzasidan samarali o'zlashtirishni baholash imkonini berib, bahoga nisbatan ta'lim olish ob'ektivligi darajasi yuqoriroqdir.

Psixologik testlardan natijalarni aniqlash testlari farqlanadi. Ularni farqi, birinchidan, natijalarni aniqlash testlari yordamida ma'lum o'quv materiali, kursi bo'yicha o'zgartirish o'rganiladi. Ikkinchidan testlar orasidagi farq ularni qo'llash maqsadlarida ko'riniladi [9, 10].

Natijalarni aniqlash testlari o'quv dasturlari, darsliklar, o'qitish metodlari, ayrim o'qituvchilar ishining o'ziga xosligini samaradorligini aniqlash uchun qo'llaniladi.

Shu bilan birga bu testlar o'quvchilarning u yoki bu o'quv predmetidan o'zlashtirish samaradorligini aniqlashda ham foydalaniladi.

Testlar tarkibiga kiruvchi savollarga to'g'ri javob berish uchun konkret faktlarni bilish zarur. Yaxshi xotiraga ega o'quvchi bu testlarga javob topishda qiynalmaydi natijalarni aniqlash testlari bilan birga mavzularda ifodalangan bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishni nazorat qilib borish uchun yo'naltirilgan testlar ishlab chiqilmaydi.

Masalan, ayrim ko'nikmalarni aniqlash testlari.

Shuningdek, qator ko'nikmalarni o'rganishda yo'naltirilgan testlar kengroq qo'llanilmoqda.

Mantiqiy fikirlashish baholashga doir testlar ham bor. Bu testlar yuqori darajada o'zining mazmuniga ko'ra intellekt testlariga yaqin turadi.

Natijalarni aniqlash testlari ma'lum o'quv predmetlaridan o'zlashtirish samaradorligini baholash uchun mo'ljallangan ekan, ayrim topshiriqlarni ishlab chiqishda o'quvchi ham ishtirokchi bo'lishi kerak.

Ayrim batareyalarga jamlash testlarini test batareyalariga jamlash mumkin.

Olib borish shakliga ko'ra testlar individual yoki guruhli, og'zaki yoki yozma blankali predmetli kompyuter testlariga bo'linadi. Bunda har bir test bir necha tarkibiy qismga ega: test bilan ishlash bo'yicha yo'riqnoma, topshiriqlar test daftari, javob varag'i (blankali testlar uchun), natijalarni ishlab berish uchun shablonlar.

Yo'riqnomada test o'tkazish maqsadi, qaysi guruh uchun bu test mo'ljallanganligi, tekshiruv natijalarini haqqoniyligini aniqlash usullari, natijalarni baholash bo'yicha tavsiyalar beriladi.

Subtestlarga guruhlashtirilgan test topshiriqlari mahsus test daftari joylashtiriladi. Test daftarlaridan ko'p marotaba foydalanish mumkin, chunki javoblar alohida blankalarga belgilanadi. Agar test jarayoni bitta siniluvchi bilan olib borilsa individual testlar, ko'p siniluvchi bilan olib borilsa - guruhli testlar, xar bir test turlari o'zining yutuq va kamchiliklariga ega. Guruhli testlarni ijobiy tomoni bir vaqtda ko'psonli siniluvchilar bilan ishlab borilishi, eksperimentator vazifalarini soddalashtirish, olib boish sharoitlarini bir xilligi, EXMda natijalarni taxlil etish imkoniyatlaridir.

Guruhli testlarning asosiy kamchiligi eksprimentlari va siniluvchi orasida o'zaro aloqa yo'vligidir. Bundan tashhari, siniluvchilarning funksional xolati nazorati kuchsiz ifodalanadi.

Ayrim xollarda qaysidir o'quvchining past test natijalarini sababini aniqlash uchun qo'shimcha individual test o'tkaziladi, individual test yuqoridagi kamchiliklardan xolidir [11].

O'quv muassasalarida test jarayonidan joriy, oraliq va yakuniy bilimlarni nazorat qilishda, shuningdek mustaqil tayyorlanishda foydalanilmoqda, darsning sifatini aniqlash bo'yicha tuzilgan testlar katta qiziqish uyg'otadi. Masalan, o'zlashtirish darajasiga ko'ra guruhlariga bo'lingan o'quvchilar bilan o'qituvchi ish olib boradi. Test topshiriqida ma'lum sondagi nazariy savollar va amaliy masalalar bor. Har bir savol o'tilgan biron mavzuga taaluqlidir. Xuddi shu mavzu bo'yicha amaliy masala ham testga kiritiladi.

Agar barcha guruhlarda o'quvchilar nazariy savol va amaliy masala yechimida xatoga yo'l qo'yishsa, demak o'qituvchi tomonidan bu mavzuga etarli e'tibor berilmaganligi ko'rsatadi.

Pedagogik nazorat metodi bo'lgan test jarayoni o'rganishda statistik tadqiqotlar olib borilishi natijasida test topshiriqida 10-15 ta savol bo'lishi kerakligi aniqlanadi.

Ular o'quvchilarning asosiy bilim va ko'nikmalarini, qonuniyatlarni o'zlashtirishi, amaliy masalalar yecha olishini aniqlashga yordam beradi.

Topshiriqlar, odatda "Yopiq" shaklda bo'lib, qoldirilgan so'zni topishga moslashtirilgan. Javob, xa yoki yo'q bo'lsa 1 yoki 0 ball ajratiladi.

Test topshiriqlari ko'p variant javoblar savollarni kiritilishi o'quvchilarda masala yechimini turli usullar bilan izlashga o'rgatadi.

Bu esa mustaqil tarzda qo'yilgan masala yechimini topish ko'nikmasini rivojlantiradi.

O'quv jarayonida test quyidagi vazifalarni bajaradi:

Diagnostika;

Ta'limiy;

Tashkiliy;

Rivojlantiruvchi;

Tarbiyalovchi;

Test nazoratini kiritish o'quvchining qiziqishi va ta'lim olishi ishtiyoqini oshiradi. Nazoratning teng usuli bosqichma-bosqich amalga oshirilishi kerak.

Birinci bosqichda o'quvchilarning dastlabki imkonini beruvchi savollar beriladi. Har qanday o'quv predmetini o'zlashtirish samaradorligini oldingi yo'llarida tushuncha, terminlar, xolatlarni o'zlashtirishga bevosita bog'liq. Shuning uchun kirish testi mazkur kursning asosiy o'quv elementlarini o'zlashtirilganligini tekshiruvchi topshiriqlardan iborat bo'ladi. Tekshirishda birinchi navbatda bilimlardagi bo'laklarga e'tibor beriladi. Yakuniy test o'quv materialini umumlashtiradi, shakllangan bilim va ko'nikmalarni tekshirishga yordam beradi.

Javobni tanlash imkonini beruvchi topshiriqlar har bir o'quvchiga o'zi o'zlashtirishini talab qilayotgan bilimlar hajmini aniqlashga yordam beradi. Test topshiriqlaridan mustaqil ishlarni tashkil etishda o'zini nazorat qilish, o'quv materialini takrorlash yaxshi samara beradi. O'quvchilarning bilim va ko'nikmalarining sifat qatori ma'lumotlariga asoslanib, nazoratning boshqa turlar bilan bir qator test topshiriqlaridan foydalanish mumkin.

Testlarni ishlab chiqish va samaradorligini baholash qiyin va uzoq davom etadigan ish.

Birinchidan, har bir testning sifatini o'quv dasturiga, o'quvchilarning real imkoniyatlari vaqt keskinligini hisobga olish kerak. Agar faqat adabiyotlarni taxlil qilib, o'quv dasturga muvofiqlik aniqlashi zarur bo'lsa, har bir test "yechish" imkoniyatlarini real tajribaga asoslanishi kerak.

Ikkinchidan, barcha test savollari birgalikda barcha o'quv materialini nechog'lik qamrab olinishi hisobga olinadi.

Va niqoyat, asosiy ishlab chiqilgan testlarni bir necha marta qayta tekshirib ularning ma'lumotni berilishi.

Savolga ko'ra ajratib olinadi. Test topshiriqlari ish asoslari tarzida tadbqiq etish sifat test topshiriqlarini yaratish murakkab jarayon bo'lganligi uchun qiyinlashadi.

Testlarni chiqishda quyidagi algoritimlarga tayanish kerak:

I) Testni o'tkazish maqsadlarini aniqlash fakt, termin, tushunchalarni bilishini baholash:

Ta'rif berish, tushuncha va ularning xajmi va mazmuni aniqlash ko'nikmasini tekshirish;

Formula, qonunlari nazariyalar, tamoyillar, metodlarni bilishi, ularni qo'llash ko'nikmasini tekshirish;

o'xshashlik va farqni aniqlash ko'nikmasi bo'lishi;

Materialni sxema, grafik, jadval ifodalay olishi;

Metodika qonunlarini bilish;

Ko'nikma va nazariyalarni tushunish;

II) nazorat turini aniqlash.

Kirish;

Reja;

Tematik;

Yakuniy;

III). Test o'tkazish maqsadlari va mazmunidan kelib, test topshiriqi shaklini tanlash ikki turdagi testlar bo'ladi:

a) Yopiq, bunda tayyor javoblar bo'ladi.

b) Ochiq, bunda tayyor javob bo'lmaydi, ularni mustaqil to'ldirish, yakunlash, tuzish kerak bo'ladi.

Test topshiriqlarni asosiy elementi yo'riqnoma, topshiriq matni va kalitdir.

Yo'riqnoma o'quvchilarning oliy faoligi xarakterini belgilaydi.

Bir necha taklif etilgan javoblardan to'g'risini tanlash (agar ular ko'p bo'lsa, ko'rsatib o'tish):

Yo'riqnoma, aniq bajarish uchun tushunarli bo'lishi kerak;

To'ldirish yozib qo'yish, yakunlash;

Kattaligi jixatdan tartibga solish;

O'xshashlikni aniqlash;

To'g'ri ketma-ketlikni aniqlash;

Fikrni xaqqoniyligini (yolg'onligini) aniqlash;

Test topshiriqini ifodalashda quyidagi metodik maslahatlarga amal qilish kerak;

Topshiriq matni 8-10 so'zdan ortiq bo'lmasligi kerak;

Har bir test bitta fikrni ifodalash kerak;

Topshiriqlar aniq, qisqa, oson o'qiladigan, fanlar, sodda tilda ifodalangan, savol tarzida emas, balki undov shakliga ega bo'lishi kerak;

Ikkita ma'noli topshiriqlar tuzilmasligi kerak;

To'g'ri javoblarda "ayrim xollarda", "qo'pincha", "odatda" kabi so'zlarni, noto'g'ri javoblarda esa "doimo", "ayrim xollarda", "bo'lmaydi" kabi foydalanmaslik kerak;

Murakkabligi ortib borishi tartibida testlarni joylashtirish;

Har bir topshiriq va javobni shunday ifodalash kerak, o'quv materialini o'zlashtirgan o'quvchigina to'g'ri javob topa olsin;

Extimol tartibda to'g'ri javoblar joylashtirilishi kerak;

Bir savolga javob ikkinchisiga javoblardan holi bo'lishi kerak;

Javoblar yo'llash, to'g'ri javobni ko'rsatib berishni o'zida saqlamasligi kerak;

VII). Test topshiriqlari shakli, mazmuni, qiyinlik darajasi soni jixatidan turli shakllarga ega bo'lib, nazorat qilinyotgan mavzu o'quv materialini to'laroq ifodalash kerak:

VIII). Murakkablik darajasiga ko'ra teng topshiriqlari turli bosqichlarga ega bo'lishi kerak;

A bosqichi- asosiy tushunchalarni o'zlashtirish, materialini aks ettirishga qaratilgan topshiriqlar;

B bosqichi- standart sharoitlarda bilimlarini qo'llash ko'nikmasini talab etadigan, o'z materialni ifodalangan, fikrlashni talab etadigan topshiriqlar.

V bosqichi- bilimlarni standart vaziyatlarda ijodiy foydalanish talab etilgan topshiriqlar.

IX) Test topshirig'i bilim va ko'nikmalari uch bosqichda tanish va qayta ifodalash, tanish sharoitda foydalana olish, yangi sharoitda qo'llash yoki ijodiy fikrlashda, aniqlash imkonini berishi kerak.

O'quvchilarga nisbatan bunday differsiyalashgan talab barcha o'quvchilar uchun zaruriy tayyorlash asosida kuchsiz o'quvchilar uchun mos sharoitlarni yaratish orqali bilim olishga nisbatan ijobiy munosabatda bo'lishga olib keladi. "3" bahoga topshiriqlarni bajarishni pastki chegarasiga javob berish shart bo'lgan savollarni 70% ga javob bergan o'quvchilar loyiqdir. Bu mezon shunga asoslanganki, umumiy bilim va ko'nikmalarning taxminan 30 % gacha bosqichida o'quvchilarning o'quv faoliyati shakllanish davridan iborat.

Agar o'quvchilar 70 % dan ortiq bilim va ko'nikmlarning umumiy xajmiga nisbatan javob berishsa, ular vaqt o'tishi bilan rejalashtirilgan ta'lim bosqichiga chiqib oladilar. "4" baho barcha topshiriqlarga javob berganda qo'yiladi. "5" baho esa bajarilishi shart bo'lgan topshiriqlarning barchasiga to'g'ri javob berilsa va mustaqillikni, yangi shartlarda ishlashni talab etilgan topshiriqlarni bir qismi bo'lsada bajarganda qo'yiladi.

"5" – 100 – 90 %

"4" – 80 % gacha

"3" – 70 % gacha

"2" – 70 % kam

X. har bir topshirqni bajarish vaqti uning murakkabligiga bog'liq:

A bosqich uchun – 2-3 min

B bosqich uchun – 4-5 min

V bosqich uchun – 9-10 min

Testlarni tuzish dastur talablari asosida tekshiriladigan bilim va ko'nikmalarni ifodalovchi savollardan foydalanish kerak.

Topshirqlarning asosiy qismi o'quv dasturi asosida tuzilib, qolgan oz qismi esa, yangi notanish sharoitlarda bilim va ko'nikmalarni qo'llashni talab etadigan topshiriqni o'zida ifoda etishi kerak.

Testlar o'quvchilarning ballarda barcha o'quvchilar uchun teng bo'lgan mezonlar bo'yicha bilim va ko'nikmalarini ob'ektiv baholash imkonini beradi.

Test topshiriqlarni ishlab chiqishda ularga o'quvchilar tomonidan to'g'ri javob berilishini baholashda ma'lum qiyinchiliklar tug'uladi.

Bilimlarini baholash – muhim ko'rsatkich bo'lib, u o'quvchilar tomonidan o'quv materialini o'zlashtirish darajasi, fikrlashni rivojlanishini, mustaqillikni aniqlab beradi.

Baho o'quvchilarni o'quv faoliyatini sifatini oshirishga, undalishi kerak. Mavjud test topshiriqlarni baholashda o'qituvchi ma'lum baholash shkalasini qo'llaydi. Shuning uchun o'quvchilarning bilimi baholanishining eng ob'ektiv aks etishi hozirda muammodir.

Test adolat mezonidir maktablarda o'tiladigan nazorat ishlarini test tarzida o'tkazish o'quvchilarni bilim darajalarini to'g'ri baholashga imkon beradi. Test tuzish qoidalari asosida tuzilgan va turli variantlarga ega testlarni ta'lim jarayonida qo'llash ta'lim samaradorligini yanada oshiradi. Amaliy mazmunga ega test topshiriqlari o'quvchilar bilim salohiyatini, fikrlash darajasini, ongini, zikrini va aqlini charxlaydi. 9-sinflarda nazorat o'tkazishda amaliy mazmunga ega test topshiriqlari qo'llash ularni tezkor fikrlashga o'rgatadi. O'quvchilarni maktabdan so'ng oliy o'quv yurtlariga kirishlarida, kasbga yo'naltirishlarida va kelajakda yetuk komil inson bo'lishlarida test uslubi katta yordam beradi.

Bitiruv malakaviy ish mavzuyimizni amaliyotga tadbiq etishimiz, kelajak avlodni yurtga sadoqatli va adolatli insonlar bo'lib yetishishda katta yordam beradi.

Kimyo ta'limida o'quvchilarning o'zlashtirayotgan bilim va ko'nikmalarni taxlil etib borish, olib borilayotgan darslarda qo'llanilayotgan ta'lim metodlarini mavzular va ularning qismlari bo'yicha to'g'ri tanlanganligini aniqlash, o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarni o'zlashtirishlarida paydo bo'lgan bo'shliqlarni aniqlash va ularni o'z vaqtida bartaraf etish maqsadida o'quv jarayonida turli test topshiriqlaridan samarali foydalanib kelinmoqda.

Bugungi kunda o'quv jarayoniga ajratilgan o'quv soatlaridan unumli foydalanish, uning reglamentiga e'tibor berish, o'quvchilarning tegishli mavzular yuzasidan nazariy bilim va aqliy, amaliy faoliyat ko'nikmalarini faol tarzda, puhta o'rganib, o'zlashtirib borishlari ta'lim samaradorligini oshirishda muhim omillaridan sanaladi.

An'anaviy ta'lim tizimida o'tilgan mavzular yuzasidan o'quvchilarning o'zlashtirib borayotgan kimyoviy bilim va ko'nikmalarni nazorat va taxlil etish, baholash uchun ko'p vaqt sarflanishi bilan birga, darsdagi aksariyat o'quvchilarning ko'p hollarda passiv tinglovchiga aylanib qolardilar. Bu esa o'z navbatida o'quvchilarning darslarda diqqat-e'tiborini jamlab, darsning faol ishtirokchisiga aylanishiga to'sqinlik qiladi.

O'quv jarayonini takomillashtirish, o'quvchilarning kimyoviy bilim va ko'nikmalarini tezkor nazorat qilish, tahlil etish va baholash, ularning o'zlashtirilmaganlarini aniqlash va

darsning o'zida ularni o'zlashtirilish chora-tadbirlarini ko'rish kabi dolzarb vazifalar yechimi yuzasidan keyingi yillarda ko'plab ijobiy ishlar, tadqiqotlar olib borilmoqda.

Bular jumlasiga ko'p tanlov javobli va kombinatsiyali mustaqil ish topshiriqlarini keltirish mumkin. Mualliflar bunday topshiriqlarni beshta shaklga bo'lib ko'rsatishgan:

1. Teng nisbatda to'g'ri va noto'g'ri javoblardan iborat test savollari
2. Bir-biriga qarama-qarshi tushunchalarni aniqlashga doir test savollari
3. To'g'ri ketma-ketlikni aniqlashga doir test savollari
4. O'zaro mos keluvchi tushunchalarni aniqlashga doir test savollari
5. Turli rasm va chizmalarni o'qishga doir test savollari

Ayrim mualliflar esa mavzularni modullarga bo'lib, ularga doir turli shakldagi test savollari tarzidagi, ma'lumotlarni qayta tiklashga doir, ijodiy savollar tarzidagi, aralash, ikkita to'g'ri javobli, invariantli ochiq, yopiq test savollarini ishlab chiqish, bunda ularning ishonchligi, ehtimoldan to'g'ri javob topish hollarini oldini olish, ularni bajarishda ko'p vaqt sarflamaslik, ularni tekshirishning oqilona usullari yuzasidan tegishli tavsiyalarni taklif etishgan.

Bunday test topshiriqlarini tekshirish va baholash 5, 100 balli sistemada, ularga o'rtacha baho chiqarish, har bir test savoliga uning mazmunida ifoda etilgan bilim va ko'nikmalar sodda yoki murakkabligiga qarab turlicha ballar qo'yish bo'yicha takliflar berilgan va ular o'quv jarayonida tegishli sinovlardan o'tkazilib, samaradorligi aniqlangan.

Bizga ma'lumki, o'quvchilarning bilish faoliyatini uch tipga bo'lish mumkin:

- a) reproduktiv;
- b) maxsuldor;
- s) ijodiy;

Har bir bilish faoliyatining tipi o'ziga xos bo'lib, reproduktiv bilish faoliyati tipida o'quvchilar o'qituvchi bajarib ko'rsatgan aqliy va amaliy faoliyatlarni takroran bajarishadi.

Maxsuldor tipdagi bilish faoliyatida o'quvchilar fikrlashga, o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalardan bir oz o'zgartirilgan sharoitlarda ham foydalana olish aqliy va amaliy faoliyat ko'nikmalaridan amalda foydalanadilar.

Ijodiy tipdagi bilish faoliyatida esa o'quvchilar berilgan topshiriqni bir necha usullardan umumli foydalangan holda, qiyosiy taxlil asosida bajarishadi.

Avval va hozirda amaliyotda qo'llanilayotgan aksariyat o'quv darsliklaridagi test topshiriqlari o'quvchilarning reproduktiv va maxsuldor tipdagi bilish faoliyatiga moslanganligi aniqlandi. Lekin, kimyo darsliklarida berilgan test topshiriqlarida nazorat qilish va baholash mumkin bo'lgan kimyoviy bilim va ko'nikmalar o'quv yili davomida o'zlashtirilishi kerak bo'lganlariga nisbatan ozchilikni tashkil etadi. Kimyo fanidan dars beruvchi o'qituvchilarining o'z darslarida foydalanish uchun tuzayotgan test savollarining aksariyat qismi didaktik talablarga

to'liq javob bermayotganligi achinarli holdir. Ushbu salbiy holatni bartaraf etish maqsadida, o'quvchilarning bilish faoliyatlarini, fanga bo'lgan qiziqishlarini oshirish, kimyoning amaliy ahamiyatini ko'rsatib borish, reproduktiv va maxsuldor bilish faoliyati tipidagi, qiziqarli ma'lumotlardan unumli foydalangan holda 9-sinf kimyo o'quv dasturining ayrim mavzulari bo'yicha test topshiriqlari ishlab chiqildi va amaliyotda sinovdan o'tkazildi [12].

Mazkur test topshiriqlari o'quvchilarning kimyo faniga bo'lgan qiziqishlarining ortishida muhim ahamiyat kasb etib, ulardan o'quvchilarning uy vazifalarini bajarilishini nazorat qilishda, kimyoviy bilim va ko'nikmalarni baholash va o'zlashtirish davomida paydo bo'lgan bo'shliqlarni aniqlash va ularni bartaraf etish maqsadida foydalanish mumkin.

Quyida o'quvchilarni tushunchalarni o'zlashtirishga bo'lgan qiziqishlarini oshirish, ularning dunyoqarashlarini kengaytirishga doir test topshiriqlari namunasini keltiramiz:

1. Tabiatda eng qattiq modda bo'lib zargarlik buyumlarida keng foydalaniladi. U qaysi modda?

- A) Oltin
- B) Grafit
- S) Kumush
- D) Olmos

2. Olmos, grafit, karbinlarning tarkibiy qismi bo'lib 2-davr II-qator va IV-guruhda joylashgan element qaysi?

- A) Uglerod
- B) Kislorod
- S) Azot
- D) Fosfor

Bunday test topshiriqlari asosida o'quvchilarning mavzu bo'yicha o'zlashtirgan kimyoviy bilim va ko'nikmalarini aniqlash mumkin. Didaktika talablariga ko'ra har qanday bilish jarayoni uchun topshiriqlarni ishlab chiqishda quyidagi bir qator talablarga rioya etilishi kerak.

- 1. Osondan murakkabga
- 2. Tushunish osonligi
- 3. Ko'p vaqt talab etmasligi
- 4. Samaradorlik
- 5. Qiziqarlilik

Ushbu test topshiriqlarini ishlab chiqishda ham yuqoridagi talablarga rioya etgan holda mavzular bo'yicha tushunchalarni aks etilishiga e'tibor berildi. Quyida tuzilgan test topshiriqlaridan namunalar keltiramiz:

1. O'zbekiston ko'mir zaxiralari bo'yicha Markaziy Osiyoda 2-o'rinda turadi.
O'zbekistonda qanday ko'mir konlari bor?

- A) Angren, Sharg'un, Olmaliq
- B) Angren, Sharg'un, Boysun.
- S) Farg'ona, Sho'rtan
- D) Farxod, Sho'rtan, Boysun

2. Davriy sistemada 109 ta element bo'lib ularni nechitasi metallardir?

- A) 95 ta
- B) 102 ta
- S) 85 ta
- D) 87 ta

Olib borilgan shakllantiruvchi tajribalar natijasida o'quvchilarning bilish faoliyatini samarali tashkil etish, o'quv soatlaridan unumli foydalanish orqali yangi kimyoviy bilimlarni o'rganish, ularni turli mustaqil ishlar yordamida takrorlash va mustahkamlab borish ishlariga e'tiborni ko'proq qaratish kimyo ta'limi samaradorligini oshirishi aniqlandi. Mualliflar tomonidan taklif etilgan turli shakldagi test topshiriqlari o'z mazmuni va tuzilishi jihatidan ta'lim talablariga javob bersada, ular mazmunida didaktik talablar aksariyat hollarda inobatga olinmaganligi aniqlandi.

Mazkur didaktik talablar asosida turli shakldagi test topshiriqlarini ishlab chiqish va o'quv jarayonida ularni sinovdan o'tkazish natijasida o'quv soatlari vaqtini tejash, o'quvchilarning yangi mavzularni o'rganish davomida o'zlashtirilayotgan kimyoviy bilim va ko'nikmalarni nazorat va tahlil etib borish orqali aniqlangan bilim va ko'nikmalardagi bo'shliqlarni bartaraf etish choralarini ko'rish imkoniyati yaratildi. Shu bilan birga, o'quvchilarning mazkur topshiriqlarni bajarishga bo'lgan qiziqishi hamda ularni mustaqil yechishga doir intilishlarini oshganligi sababli berilgan topshiriqlarga ehtimoldan to'g'ri javob topish, boshqalardan ko'chirib olish kabi salbiy holatlarning oldini olishga qaratilgan ishlarni tashkil etish imkoni yaratildi. O'quvchilarning tegishli mavzular yuzasidan kimyoviy bilim va ko'nikmalarni bunday tarzda nazorat, tahlil etish orqali o'quv jarayoni samaradorligini oshirish, berilgan mavzulardagi kimyoviy bilim va ko'nikmalarni sifatli o'zlashtirish imkoni yaratildi.

Test savollari bilan sinov o'tkazilganda har bir o'quvchining qobiliyati, xotirasi va tez fikrlashi juda oson bilib olinadi. Bu o'quvchilarga yakka yonlashish, ya'ni ularning har biriga kasb tanlashda aloxida yo'nalish berish imkoniyatini beradi.

Test atamasi inglizchadan olingan bo'lib, o'zbekchaga o'girilganda tekshirish, tadqiq etish sinab ko'rish degan ma'noni anglatadi. Test bu qisqa, standart va odatga vaqt bilan chegaralangan

sinovdir. Sinov natijasiga ko'ra, bajaruvchining ba'zi bir tavsifi, shuningdek uning bilimi, ko'nikmasi va malakasi haqida xulosa chiqarish mumkin.

Darxaqiqat test adolat mezonidir. Test asosida o'tkazilgan sinov o'quvchini bilim va fikrlash darajasi qanchalar yuqori ekanligini qisqa vaqt ichida aniqlab beradi. Test usuli boshqa sinov usullariga qaraganda katta samara beradi va o'quvchilar ongini rivojlantiradi.

Test mazmuniga ko'ra har xil bo'lishi mumkin: predmetli (ayni predmet bo'yicha o'z bilimini tekshirish), mantiqiy va psixologik. Predmet bo'yicha ma'lum o'quv materiali asosida tuzilgan, standartlashtirilgan testlarni yutuqli testlar deb nomlash odat qilingan. Ular uquv, bilim va malakalarni, ya'ni o'zlashtirish darajasini baholash uchun xizmat qiladi.

Maktabda test usulidan foydalanish o'quvchilarni bilim olishga, o'qishga yanada qiziqishlarini ortishga katta yordam ko'rsatadi.

Test sinovi yaxshi samara berishi uchun test tuzish mezonlari asosida savollar tanlanishi va test mavzusiga oid ko'proq material to'planishi kerak. Ayniqsa amaliy mazmunda testlar tuzilayotganda savol berilishidan oldin aniq va ko'proq ma'lumot berilishi kerak. Testning mazmuni qanchalik tushunarli bo'lsa, o'quvchini ongiga va uning tezkor javob berishiga shunchalik yordam beradi.

O'quv javobining shakliga qarab testlar javobi tanlanadigan va javobi mustaqil tanlanadigan bo'ladi. Ana shunday tartibdagi test topshirig'ida to'g'ri va chala yoki noto'g'ri javoblar bo'ladi. Ko'pincha testdagi topshiriq 3, 4 yoki 5 ta bo'lib javoblar A, B, S, D, E kabi harflar bilan belgilanadi. Test topshirig'iga 2 va undan ortiq to'g'ri javob bo'lganda javoblarni harf bilan belgilash juda qo'l keladi. Ayniqsa buni test sinovlari kompyuter yordamida o'tkazilganda ahamiyat kattadir.

Yutuqli testlardan o'quv jarayonida kengroq foydalanish ta'lim samaradorligini yanada orttiradi. Ta'limda bunday testlardan ko'p foydalanish o'quvchilar salohiyatini, o'zlashtirishni tezroq baholashga yordam berish.

Kimyo darslarida qo'llaniladigan testlarni didaktik jihatdan 2-guruhga bo'lish mumkin.

Test savoli to'la ma'noga ega bo'lib tanlangandan so'ng uning javoblari bir necha variantda keladi.

Test javoblari turli usullarda berilishi mumkin. Masalan ikkita to'g'ri javob berishi yoki raqamli murakkab javoblar bo'lishi mumkin.

Ikkita metall atamasi ular gidroksidlarning o'yuvchilik xossasi bilan bog'liqdir. Ana shunday ishqoriy metallar to'g'ri keltirilgan qatorni toping ?

A) Li, Na, K, Rb, Cs, Fr

V) Fe, Al, Na, K, Li

S) I-guruh bosh guruhcha elementlari

D) Na, K, Rb, Fe, Pt

Yuqoridagi testning javobi harflardan va ikkita to'g'ri javob tarzida berilgan. Ya'ni A hamda S javoblarda testning aniq javoblardir. Testga savol va javobning to'g'ri tanlanishi vaqtini ancha tejashga yordam beradi.

O'quvchilarning bilim darajalari turlicha bo'lganligi uchun qo'llaniladigan testlarning qiyinlik darajalari quyidagicha bo'lishi maqsadga muvofiq: 40% o'rtacha, 25% qiyin, 20% ancha qiyin, 15 % juda qiyin. Demak jami testning 40 % o'rtacha o'qiydigan, 65 % yaxshi o'qiydigan, 85 % a'lochi va iqtidorli o'quvchilar, hammasini esa faqat iqtidorli o'quvchilargina bajara oladigan bo'lishi kerak. Qiyinchilik darajasi turlicha test topshiriqlarga misollar keltiramiz.

O'rtacha o'qiydigan o'quvchilar bajara oladigan testga misol:

Quyidagi belgilarning qaysi biri oltingugurt elementiga taaluqli ?

A. Sc B. Si S. Sm D. S E. Se

Testning D bandida oltingugurtning belgisi keltirilgan. Berilgan elementlar qatorida yaxshi o'qiydigan o'quvchilar uchun quyidagicha test tuzish mumkin.

Keltirilgan kimyoviy elementlar qatorida ularning elektron qavati tuzilishi asosida oila elemntlarini aniqlang.

1. Sc 2. Si 3.Sm 4. S 5. Se

A. 1 B. 2 va 3 S. 2, 4, 5 D. 3 E. 4, 5

O'quvchi bu testni yechishi uchun har bir elementning elektron formulalar va tashqi energetik qavatda qaysi tavsifdagi elektronlar joylashganligi bilishi kerak. Ana shundagina oltingugurt, selen, va kremniy p-oila elementlarga kirishini topa oladi.

To'g'ri javob: S

Keltirilgan elementlar qatoridan a'lochi o'quvchilar uchun quyidagicha test tuzish mumkin.

Quyida keltirilgan elementlardan qaysi biri kimyo sanoatining noni deb nom olgan kislotasiga, ko'mir qo'shib qizdirilganda ikki xil gaz xosil bo'ladi va ularning har biri ohakli suvda cho'kma xosil qiladi? Masalada qaysi elementning kislotasi va qaysi gazlar xaqida so'z yuritilgan.

A. Si, CO₂, N₂O B. Sc, CO₂, NO₂ S. Se, CO₂, SeO₂
D. S, CO₂, SO₂ E. Sm, CO₂, SO₂

Masalani yechish uchun o'quvchi sulfat kislota kimyo sanoatining ioni ekanligini, uni ko'mir qo'shib qizdirilsa karbonat angidrid va sulfit angidrid gazlari xosil bo'lishini bilish kerak.

To'g'ri javob: D

Test sinovlarini qo'llaganda o'qituvchi vaqt omilini ham hisobga olishi talab qilinadi. O'quvchi test topshirig'ini qanchalik qisqa vaqt ichida bajara olsa, undagi bilim, ko'nikma va

malakaning shakllanganligi darajasi shunchalik yuqori hisoblanadi. Kimyoda qo'llaniladigan testlar shunday tuzilishi lozimki, toki uni bajarish uchun ajratilgan vaqt yetarli bo'lsin. Har bir testning qiyinlik darajasiga qarab turlicha vaqt berilishi kerak. Masala birinchi qiyinlik darajasidagi testlar 10-15 soniya, ikkinchi qiyinlik darajasidagi testlarga 25-30 soniya, uchinchi qiyinlik darajasidagi testlarga 45-60 soniya, to'rtinchi eng qiyin testlar tavsifiga ko'ra 1 minut va undan bir oz ortiq vaqtda bajariladiga bo'lishi mumkin.

Umuman olganda esa o'rtacha har bir test uchun ajratiladigan vaqtga nisbatan berilgan testlarni bajarish uchun amalda sarf qilinishi lozim bo'lgan vaqt teng bo'lishi kerak. Aks xolda test sinovida olingan natija o'quvchilarning bilimlarini to'liq aniqlash imkonini bermaydi.

Test sinovining yana bir muhim tomoni topshiriqlarning ishonchlilik darajasi hisoblanadi. Didaktik tadqiqotlardan test topshiriqlari soni qanchalik ko'p bo'lsa natijaning ishonchliligi shuncha yuqori bo'lishi aniqlangan.

Keltirilgan ma'lumotlar kam sondagi (ayniqsa o'nta) test savollaridan o'quvchilarning bilim darajalarini nazorat qilish maqsadidagina foydalanish kerakligi, natijani baholash ob'ektiv bo'lmazligini ko'rsatadi.

Dars boshlanishida o'tilgan dars takrorlanadi. Bunda o'quvchilar uyda tuzib kelgan testlar taxlil qilinadi. Muvaffaqiyatli tuzilganlari o'quvchilar bilan yechiladi. Yangi dars nazariy materialni qisqacha takrorlash bilan boshlanadi. So'ngra o'qituvchi o'tilayotgan mavzu bo'yicha 3-4 g-test tuzib yechib ko'rsatadi. O'quvchilar test yechish yo'lini o'rganib olganlaridan so'ng, ularga mustaqil ravishda vaqtga qarab 3 tagacha test yechishni topshiradi. Test savollariga javoblar yig'ib olinadi va o'quvchilar bilimi nazorat qilinadi. Dars oxirida o'qituvchi o'quvchilarga uyda test tuzib kelish vazifasini beradi.

Testlarning qanday xillarini tuzib kelishini aniq ko'rsatish muhim ahamiyatga egadir. O'qituvchilarga qulay bo'lishi uchun qo'llaniladigan materiallar tavsiya qilingan dars, tuzilishiga mos xolda berilgan.

Kimyo o'qitishda qo'llaniladigan test topshiriqlarini tavsifiga ko'ra ular mantiqiy, psixologik guruhga ajratiladi.

Mantiqiy testlarda masala shartlari to'liq berilgan, shartlari to'liq berilmagan, shartlari yetarlicha berilgan bo'lishi mumkin. Har bir test uchun misollar keltiramiz

Quyida berilgan qaysi karbid suv bilan ta'sirlashganda metan ajralib chiqadi?

A. CaC_2 B. BeC_2 S. Al_4C_3 D. Al_2S_3 E. MgC_2

Bu topshiriqning sharti to'liq berilgan bo'lib, karbidlar ichida faqatgina alyuminiy karbidgina metan gazini ajratib chiqaradi. Demak, to'g'ri javob S. Masala sharti chala test toshnirig'iga misol keltiramiz.

Vodorod galogenidning havoga nisbatan zichligi 4,41 ga teng. Shu gazning vodorodga nisbatan zichligini aniqlang.

A. 60 V. 62. S. 64. D. 68. E. 70.

Masala shartida havoning nisbiy molekulyar massasi 29 ga tengligi keltirilmagan. O'quvchi havoning nisbiy molekulyar massasini bilishi zarur. Masala sharti yetarlidan ortiqcha berilgan test topshirigiga misol keltiramiz.

Nisbiy molekulyar massasi 98 ga teng bo'lgan sulfat kislotaning o'yuvchi natriy bila o'zaro ta'sirlashuvi.....reaksiyasi deb ataladi.

A. Birikish. V. Neytrallanish. S.Gidrolizlanish

D. Oksidlanish-qaytarilish E. Polimerlaniish.

Test topshirigi shartida "Nisbiy molekulyar massa" ortiqcha bo'lib, keltirilgan ma'lumot yo'qligi masalaning yechilishiga ta'sir etmaydi. Ma'lumki, kislota va asosning o'zaro ta'sirlashuvi natijasida tuz va suv hosil bo'lish neytrallanish reaksiyasi deyiladi. To'g'ri javob: V.

Psixologik test shartlarida va unga tegishli bo'lgan chizmalar hamda rasmlarda berilgan tushunarli belgilar va ko'rgazmali belgilar nisbatlari orasidagi farqdan hosil bo'ladi. Bunday testlar o'quvchilarning bilimlaridan tashqari diqqatni va xotirasini, irodasini kabi psixik xususiyatlarga suyanadi. Psixologik testlarga misollar keltiramiz.

Quyida keltirilgan etilen katori uglevodorodining to'g'ri nomini ko'rsating.



A. 2, 2 - dimetil pentin-4.

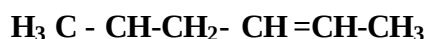
V. 5, 5 - dimetilpentan - 2.

S. 2-metilgeksen - 5.

D. 5 - metilgeksen - 2.

E. 2, 2 - dimetilgeksin - 5.

Keltirilgan moddaning tuzilish



formulasini ko'rinishida yozish ham mumkin.

Moddada Jeneva nomenklaturasi bo'yicha qo'sh bog' joylashgan uglerod atomi tomonidan raqamlanib, so'ng nomlanadi. Demak bu modda 5-metilgeksen -2 dir. Moddaning tuzilish formulasini yozish tartibini biroz o'zgartirib shakl yasash asosida psixologik test hosil qilish mumkin.

Psixologik testning faqatgina rasm yoki chizma vositasidagina emas, balki mantiqiy yo'l bilan ham hosil qilish mumkin.

I mol azot va 3 mol vodorod reaksiyaga kirishganda necha mol ammiak hosil bo'ladi.

A. 4 mol V. 2 mol S. 3 mol D. 1 mol E. 5 mol

Namuna qilib olingan testni yechishda o'quvchi I mol azot va 3 mol vodorod reaksiya kirishganda 2 mol ammiak hosil bo'lishini tenglama asosida qisqa vaqt ichida hisoblab chiqishi kerak. Biroq ko'p holatlarda ular reaksiyaga kirishayotgan moddalarning mollar sonini shunchaki qo'shib qo'yadilar, natijada 4 mol ammiak hosil bo'ladi deb noto'g'ri xulosaga keladilar.

Testlar to'g'ri va teskari ham bo'lishi mumkin. Teskari test to'grisidan farq qilish keltirilgan javoblar ichidan noto'g'risini topishni taqozo etadi.

Quyida keltirilgan xulosalarning qaysi biri Avogadro qonuniga xilofdir.

A. Normal sharoitda 0,5 mol H_2 11,2 l xajmni egallaydi.

V. Normal sharoitda 1 mol H_2 22,4 l xajmni egallaydi.

S. Normal sharoitda 2 mol H_2 67,2 l xajmni egallaydi.

D. Normal sharoitda 3 mol H_2 67,2 l xajmni egallaydi.

E. Normal sharoitda 2 mol H_2 44,8 l xajmni egallaydi.

Test inglizcha test –tekshirish, topshiriq, bilimlarni o'zlashtirish darajasi, ma'lum bir psixologik sifatlarni rivojlanishi, shaxsning xususiyatlarni o'lchash imkonini beruvchi topshiriqlar sistemasidir.

Testlardan o'quv jarayonida 100 yilga yaqin muddat davomida foydalanib kelinmoqda. Ular qisqa, standartlashgan topshiriqlardan iborat bo'lib, ular yordamida sinoluvchini bilimi, ko'nikma va malakalari xaqida fikr yuritish mumkin. Maktab o'quv jarayonida testlar o'quv predmeti va berilgan ta'lim bosqichlari hisobga olib tuziladi, ularni bajarish vaqti chegaralangan.

Odatda testlar guruh tarzida o'tkaziladi, lekin ayrim xollarda individual tarzda ham foydalanish mumkin. Kimyo ta'limida turli tipdagi test topshiriqlaridan foydalanish mumkin, tanlash, to'ldirish, guruhlashtirish, solishtirish, yodga solish, alternativ testlardan foydalaniladi.

Xozirgi vaqtda o'qitish samaradorligini aniqlashda maxsus metodlar ishlab chiqilmoqda. Ular turli mualliflar tomonidan o'qish yutuqlari, testlari va xatto o'qituvchi testlari deb ham atalmoqda (so'ngi test o'qituvchilarning kasbiy sifatlarini aniqlashga yordam beruvchi testlar nazarida tutiladi.)

Testlar yetarli darajada qisqa, standartlashgan yoki standartlashmagan sinovlar bo'lib, qisqa vaqt davomida o'qituvchi tomonidan o'quvchilarning bilim faoliyati samaradorligini natijalarni baholash imkonini beradi. Testlar konkret bilim, o'quv predmetining ayrim bo'limlari yuzasidan samarali o'zlashtirishni baholash imkonini berib, bahoga nisbatan ta'lim olish ob'ektivligini darajasi yuqoridir.

Psixologik testlardan natijalarni aniqlash testlarni farqlanadi. Ularni farqi, birinchidan, natijalarni aniqlash testlari yordamida ma'lum o'quv material, kursi bo'yicha o'zlashtirish o'rganiladi.

Ikkinchidan testlar orasidagi farq ularni qo'llash maqsadlarida ko'rinadi.

Natijalarni aniqlash testlari o'quv dasturlari, darsliklar, o'qitish metodlari, ayrim o'qituvchilar ishining o'ziga xosligini, samaradorligini aniqlash uchun qo'llaniladi.

Shu bilan birga bu testlar o'qituvchilarning u yoki bu o'quv predmetidan o'zlashtirish samaradorligini aniqlashda ham foydalaniladi.

Testlar tarkibiga kiruvchi savollarga to'g'ri javob berish uchun konkret faktlarni bilish zarur. Yaxshi xotiraga ega o'quvchi bu testlarga javob topishda qiynalmaydi.

Natijalarni aniqlash testlari bilan birga, mavzulardan ifodalangan bilim va ko'nikmalarni o'zlashtirishni nazorat qilib borish uchun yo'naltirilgan testlar ishlab chiqilmoqda.

Masalan, ayrim ko'nikmalarni aniqlash testlari. Shuningdek, qator ko'nikmalarni o'rganishda yonaltirilgan testlar kengroq qo'llanilmoqda.

Mantiqiy fikrlashni shakllantirishga ta'limning ta'sirini baholashga doir test ham bor. Bu testlar yuqori darajada o'zining mazmuniga ko'ra intellekt testlarga yaqin turadi. Natijalarni aniqlash testlari ma'lum o'quv predmetlaridan o'zlashtirish samaradorligini baholash uchun mo'ljallangan ekan, ayrim topshiriqlarni ishlab chiqishda o'qituvchi ham ishtirok etishi kerak.

Ayrim natijalarni aniqlash testlarini test batareyalariga jamlash mumkin.

Olib borish shakliga ko'ra testlar individual yoki guruhli, og'zaki yoki yozma, blankali, predmetli, kompyuter testlariga bo'linadi. Bunda har bir test bir necha tarkibiy qismga ega: test bilan ishlash bo'yicha yoriqnoma, topshiriq test daftari, javob varag'i (blankali testlar uchun), natijalarni ishlov berish uchun shablonlar.

Yoriqnomada test o'tkazish maqsadi, qaysi guruh uchun bu test mo'ljallanganligini, tekshiruv natijalarni xaqqoniyligini aniqlash usullari, natijalarni baholash bo'yicha tavsiyalar beriladi.

Bu testlarga guruhlashtirilgan test topshiriqlari maxsus test daftariga joylashtiriladi. Test daftarlaridan ko'p marotaba foydalanish mumkin, chunki javoblar alohida blankalarga belgilanadi. Agar test jarayoni bitta sinaluvchi bilan olib borilsa individual testlar, bir nechasi bilan olib borilsa-guruhli testlar deyiladi. Har bir test tiplari o'zining yutuq va kamchiliklariga ega. Guruhli testlarni ijobiy tomoni bir vaqtda ko'p sonli sinaluvchilar bilan ish olib borilishi, eksperimentator vazifalarni soddalashtirishi, olib borish sharoitlarini bir xilligi, kompyuterda natijalarni taxlil etish imkoniyatidir.

Guruhli testlarning asosiy kamchiligi eksperimentator va sinaluvchi orasida o'zaro aloqa yo'qligidir. Bundan tashqari, sinaluvchilarning funktsional xolati nazorati kuchsiz ifodalanadi.

Ayrim xollarda qaysidir o'quvchining past test natijalarini sababini aniqlash uchun qo'shimcha individual test o'tkaziladi. Individual test yuqoridagi kamchiliklardan xolidir.

O'quv muassasalarida test jarayonidan joriy, oraliq va yakuniy bilimlarni nazorat qilishda, shunigdek mustaqil tayyorlanishda foydalanilmoqda.

Darsning sifatini aniqlash bo'yicha tuzilgan testlar katta qiziqish uyg'otadi. Masalan, o'zlashtirish darajasiga ko'ra guruhlariga bo'lingan o'quvchilar bilan o'qituvchi ish olib boradi. Test topshirig'ida ma'lum sondagi nazariy savollar va amaliy masalalar bor. Har bir savol o'tilgan biron mavzuga taaluqlidir. Xuddi shu mavzu bo'yicha amaliy masala ham testga kiritiladi. Agar barcha guruhlarda o'quvchilar nazariy savol va amaliy masala yechimida xatoga yo'l qo'yishsa, demak o'qituvchi tomonidan bu mavzuga yetarli berilmaganligi ko'rsatadi. Pedagogik nazorat metodi bo'lgan test jarayonini o'rganishda statistik tadqiqotlar olib borishi natijasida test topshiriqlarida 15-20 ta savol bo'lishi kerakligi aniqlandi. Ular o'quvchilarning asosiy bilim va ko'nikmalarini, qonuniyatlarini o'zlashtirish, amaliy masalalar yecha olishini aniqlashga yordam beradi. Topshiriqlar, odatda "Yopiq" shaklda bo'lib, qoldirilgan so'zni topishga moslashtirilgan. Javob xa yoki yo'q bo'lsa 1 yoki 0 ball ajratiladi. Test topshiriqlariga ko'p variant javobli savollarni kiritilishi o'quvchilarda masala yechishni turli usullari bilan izlashga o'rgatadi. Bu esa mustaqil tarzda qo'yilgan masala yechimini topish ko'nikmasini rivojlantiradi.

O'quv jarayonida test quyidagi vazifalarni bajaradi:

Diagnostik;

Ta'limiy;

Tashkiliy;

Rivojlantiruvchi;

Tarbiyaviy;

Test nazoratni kiritish o'quvchining qiziqishini va ta'lim olish ishtiyoqini oshiradi.

Nazoratning test usuli bosqichma-bosqich amalga oshirish kerak.

Birinci bosqichda o'quvchilarning dastlabki o'zlashtirishi xaqida ma'lumot olish imkonini beruvchi savollar beriladi. Har qanday o'quv predmetini o'zlashtirish samaradorligini oldingi yillarda tushuncha, terminlar, xolatlarni o'zlashtirishga bevosita bog'liq. Shuning uchun kirish testi mazkur kursning asosiy o'quv elementlarini o'zlashtirganligi tekshiruvchi topshiriqlardan iborat bo'ladi. Tekshirishda birinchi navbatda bilimlardagi bo'shliqlarga e'tibor beriladi. Yakuniy test o'quv materialini umumlashtiradi, egallangan bilim va ko'nikmalarni tekshirishga yordam beradi.

II. 9-SINFLAR UCHUN AMALIY MAZMUNDAGI TEST TOPSHIRIQLARIDAN FOYDALANISH METODIKASI

II.1. 9-sinf kimyo fani mavzulari bo'yicha kimyoviy bilim, ko'nikma va malakalarni taqsimlanishi

Bilim – ob'ektiv borliqning inson ongida fan tushunchalari va faktlari shaklida aks etishi.

Malaka – olingan bilimlarni amaliyotda qo'llash, namoyon qilish usullarini egallash.

Ko'nikma – avtomatlashgan darajadagi malaka, yuqori darajada takomillashish, rivojlanish.

Ayrim mualliflarning fikricha, kimyoviy bilimlarni uch toifaga ajratish mumkin [13,14]:

1. Kimyoviy qonunlar, nazariyalar, ta'limotlar xaqidagi bilimlar;
2. Kimyoviy tushunchalarga oid bilimlar;
3. Tayanch bilimlarni qo'llash orqali faktik materiallarni o'rganishda shakllanadigan bilimlar;

Tayanch bilimlardan foydalangan holda yangi bilimlarni shakllantirib borish uchun bosqichda amalga oshiriladi

1. Tayanch bilimlar asosida yangi bilimlarni o'rganish;
2. O'rganilgan yangi bilimlarni mustahkamlash;
3. O'zlashtirilgan yangi bilimlarni qo'llay olish;

O'zlashtirilgan bilimlarni mustahkamlash, mustaqil qo'llay olishda turli topshiriqlardan foydalanish o'quvchilarning bilish faoliyatini rivojlantirishiga ijobiy ta'siri adabiyotlarda keng yoritilgan [15, 16].

Bu topshiriqlar mazmun jihatdan turlicha bo'lishi mumkin, lekin bir xil bilimlarni takroran qo'llanilishini talab etishi kerak bo'ladi. Chunki, "Ta'lim texnologiyasida bilimlarni tadbiq etish ko'nikmalarini samarali shakllantirish uchun ularni 16-30 marta yaxshi samara beradi" [17]. Lekin, ularni ta'lim jarayonining imkoniyatlarini hisobga olmay ortiqcha takrorlash ham o'quvchilarning ushbu bilimlarni o'zlashtirishlariga salbiy ta'sir etishi mumkin. Kimyo

ta'limida o'quvchilarga darslik bilan ishlashni o'rgatish, sinfdan tashqari o'qishlari uchun qiziqarli qo'shimcha adabiyotlar ro'yxatini berish, turli mustaqil ish topshiriqlaridan dars va darsdan tashqari ishlarda umumli foydalanish, turli kimyoviy tajribalarni bajarib borilishi ularning bilimlarini mustahkamlashda yaxshi samara berishi adabiyotlarda yoritilgan [18, 19].

Tayanch bilimlardan foydalangan holda yangi bilimlarni shakllantirib borish uch bosqichda amalga oshiriladi.

1. Tayanch bilimlar asosida yangi bilimlarni o'rganish;
2. O'rganilgan yangi bilimlarni mustahkamlash;
3. O'zlashtirilgan yangi bilimlarni qo'llay olish;

O'zlashtirilgan bilimlarni mustahkamlash, mustaqil qo'llay olishda turli topshiriqlardan foydalanish o'quvchilarning bilish faoliyatini rivojlantirishiga ijobiy ta'siri adabiyotlarda keng yoritilgan. Bu topshiriqlar mazmun jihatdan turlicha bo'lishi mumkin, lekin bir xil bilimlarni takroran qo'llanilishini talab etishi kerak bo'ladi.

Kimyo ta'limida o'quvchilarga darslik bilan ishlashni o'rgatish, sinfdan tashqari o'qishlari uchun qiziqarli qo'shimcha adabiyotlar ro'yxatini berish, turli mustaqil ish topshiriqlaridan dars va darsdan tashqari ishlarda umumli foydalanish, turli kimyoviy tajribalarni bajarib borilishi ularning bilimlarini mustahkamlashda yaxshi samara berishi adabiyotlarda yoritilgan. Kimyoviy bilimlar ko'nikma va malakalar bilan o'zaro uzviy bog'liqdir. Tayanch bilimlardan foydalanish ko'nikmalarini tadbiq etmasdan turib yangi bilimlarni o'zlashtirish jarayoni samarali kechmaydi.

Kimyo ta'limida, asosan, ko'nikmalar haqida so'z boradi, chunki laboratoriya ishlari, amaliy mashg'ulotlar olib borilishi orasidagi katta vaqt tafovuti ular yordamida shakllantiriladigan ko'nikmalarni malaka darajasida o'zlashtirib borilishiga to'sqinlik qiladi.

Faqatgina ayrim ko'p takrorlanuvchi ko'nikmalar, masalan kimyoviy tildan foydalanish, alanga tuzilishi va u bilan ishlash qoidalari, kimyoviy shtativ bilan ishlash ko'nikmalarigina malaka darajasiga Etishi kuzatiladi. Adabiyotlarda ko'nikmalarni sinflanishiga doir turlicha yondashuvlar mavjud. Ko'nikmalarni ikki guruhga ajratish mumkin:

1. Umumo'quv ko'nikmalari;
2. Maxsus ko'nikmalar;

Umumo'quv ko'nikmalari turli o'quv predmetlarini o'rganish davomida shakllanib boradi. Ular o'z navbatida mantiqiy, tashkiliy-o'quv ko'nikmalariga bo'linadi. Maxsus ko'nikmalar esa ma'lum o'quv predmeti doirasida shakllanadi.

Kimyo fanini o'rganishda shakllanadigan eksperimental ko'nikmalarning o'ziga xosligidan kelib chiqib, ayrim manbalarda ularni beshta qismga ajratish mumkinligi ko'rsatib o'tilgan. Ularni quyida batafsil ko'rib chiqamiz:

1. Tashkiliy ko'nikma va malakalarga kimyoviy tajribalarni loyihalash, zarur asbob-uskuna va kimyoviy moddalarni tanlay olish, vaqt, vosita, usul va metodlardan unumli foydalanish, ish joyini toza va tartibli saqlash, ishni mustaqil bajarish kabilar kiradi.

2. Texnik ko'nikma va malakalarga kimyoviy moddalar va asbob – uskunalar bilan ishlash, tayyor qismlardan ularni yig'a olish, kimyoviy amallarni bajarish, xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya etish kabilar kiradi.

3. O'lchov ko'nikma va malakalar suyuqlik va gazsimon moddalarning hajmi, zichligi, haroratini o'lchash, tortish, o'lchov natijalari bilan ishlay olishni o'z ichiga oladi.

4. Aqliy ko'nikma va malakalari – kimyoviy tajribalarning maqsadi va vazifalarini aniqlash, tayanch bilimlardan foydalanish, kuzatiladigan hodisa va jarayonlarni sharhlash, tajriba natijalarini taxlil etish, sabab- oqibat bog'liqliklarini aniqlash, umumlashtirish, xulosa chiqarish kabilardan iborat.

5. Ijodiy ko'nikma va malakalarga asbob-uskunalarni imkoniyat darajasida ta'mirlay olish, takomillashtira olish, foydalaniladigan asbob-uskunalarni rasm va sxemalar tarzida tasvirlay olish, grafik ishlarni bajarish kiradi.

Kimyoviy ko'nikma va malakalarni bunday qismlarga ajratish bilan ularning barchasini samarali o'zlashtirishiga erishib bo'lmaydi. Shuning uchun o'quvchilar imkoniyatlari va qiziqishlaridan kelib chiqib, turli bilish faoliyati tiplariga (reproduktiv, qisman-izlanuvchan, tadqiqot) xos topshiriqlardan foydalanish orqali ularning ushbu ko'nikma va malakalarni samarali o'zlashtirib borishlariga erishish mumkin [20].

Nazariy bilimlar, aqliy va amaliy ko'nikma, malakalar o'zaro uzviy bog'langan bo'lib, ularni talab darajasida o'zlashtirib borish o'quvchilarning ta'lim olish samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

Kimyoviy ko'nikma va malakalarni shakllantirishda uchta bosqichni tafovutlash mumkin.

1. Analitik

2. Sintetik

3. Yakunlovchi

Birinci bosqichda o'quvchilar o'zlari uchun yangi, notanish bo'lgan aqliy va amaliy faoliyat bilan tanishishi sodir bo'ladi. Bu bosqichda o'qituvchi o'zining har bir xatti-harakatini puxta o'ylab olishi, kimyoviy tajribalarga doir kimyoviy ko'nikmalarni shakllantirishda darsdan oldin ushbu tajribani bajarib ko'rishi, agar tajriba darsda amalga oshmasa, uni takroran darsning o'zida bajarib, yo'l qo'yilgan va qo'yilishi mumkin bo'lgan tipik xatolar to'g'risida o'quvchilarni ogohlantirib borishi kerak bo'ladi. Bunda o'quvchilarning ma'lumotlarni analiz qilish ko'nikma va malakalari shakllanib boradi.

Ikkinchi bosqichda o'quvchilar ko'rsatib berilgan aqliy va amaliy faoliyatni reproduktiv tarzda qo'llay boshlaydilar, bunda ularning faoliyatlarida ortiqcha harakatlar, xatolar kuzatiladi, ishni sekin, xayajon bilan bajaradilar. Bunda o'quvchilarning ma'lumotlarni sintez qilish ko'nikma va malakalari shakllanib boradi.

Uchinchi, yakunlovchi bosqichda ularda ishni amalga oshirish davomida o'zlariga bo'lgan ishonch ortadi, o'zlarini nazorat qila oladilar, ortiqcha harakat va xatolar deyarli kuzatilmaydi.

O'quvchilarning bilim sifati, ko'nikmalar hamda bilish faoliyati o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni ta'limning barcha bosqichlarida hisobga olinishi ular tomonidan kimyoviy bilim, ko'nikma va malakalarni samarali o'zlashtirib borishlarida muhim amaliy ahamiyatga ega. O'zlashtirilayotgan nazariy bilimlarni ongli, maqsadli ravishda aqliy va amaliy faoliyatda qo'llay olish o'quvchilarning bilish faoliyatini bilish faolligi darajasiga olib chiqish imkonini beradi.

Kimyo ta'limida ko'nikma va malakalarning sifatini aniqlashga doir yagona mezon yaratilmagan, chunki uni aniqlashda ko'plab ko'rsatkichlarga, omillarga tayanish talab etiladi. Bundan tashqari, ko'nikma va malakalar bir tomondan o'quvchining bilimlari asosida, ikkinchi tomondan esa aqliy va amaliy faoliyat tarzida amalga oshiriladi.

Shuning uchun kimyoviy ko'nikma va malakalar sifatini aniqlashga doir talablarda o'quvchi tomonidan ma'lum bir topshiriqni bajarish davomida xatolarga yo'l qo'ymagani, o'zlashtirgan bilimining chuqur va mustahkamligi hisobga olinishi kerak.

Kimyo darslarida o'quvchilar tomonidan tegishli kimyoviy ko'nikma va malakalardan ongli va mustaqil foydalana olishlari ularning ko'nikma va malakalarining yuqori sifati hamda bilish faoliyatining rivojlanganligidan dalolat beradi.

Kimyo ta'limida o'quv predmetiga xos bo'lgan kimyoviy ko'nikmalardan biri kimyoviy tildan foydalana olishdir.

Kimyoviy til uchta tarkibiy qismlardan iborat bo'lib, ularga: kimyoviy belgi, nomenklatura, terminologiya kiradi.

Kimyoviy belgilarga doir dastlabki tushunchalarni ular quyi sinflarda boshqa o'quv predmetlaridan (tabiatshunoslik, botanika, geografiya, fizika, кимё курсининг дastлабki босқичида) o'zlashtirgan tayanch bilimlari asosida o'rganishga kirishadilar. Kimyoviy til bilan turli amallarni bajara olish ko'nikmalarini samarali shakllantirish va rivojlantirib borish kimyo ta'limining keyingi bosqichlarida o'quvchilarning kimyoviy bilim, ko'nikma va malakalarni puxta o'zlashtirishlarida muhim ta'limiy ahamiyatga egadir.

Kimyoviy bilim, ko'nikma va malakalarni samarali shakllantirishda o'quv darsligi matni bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantirib borish ham katta ahamiyatga ega.

Darslik bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantirib borishga doir ishlardagi muammolar va ularni bartaraf etish usullari adabiyotlarda yoritib berilgan.

Darslik apparati tuzilishini bilmaslik va u bilan ishlay olmaslik, berilgan mavzulardagi asosiy kimyoviy bilim, ko'nikma va malakalarni yordamchi va qo'shimchalaridan ajrata olmaslik, mavzular so'nggida kimyoviy bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirilishini nazorat qilib borish uchun berilgan savol va topshiriqlardan unumli foydalanmaslik, mavzu matnida berilgan amaliy mashg'ulot va laboratoriya ishlarini tayyor yo'riqnoma asosida ham bajara olmaslik, o'quvchilarning o'qish tezligini har xilligi, berilgan mavzulardagi kimyoviy bilim, ko'nikma va malakalarni yuzaki, quruq yodlab olish kabi muammolar mavjud bo'lib, ularni bartaraf etish uchun o'quvchilarda yangi o'rganilayotgan o'quv predmeti darsligining tuzilishi, matnlarida berilgan asosiy bilim va ko'nikmalarni ajrata olish, sahifalarda berilgan turli rasm va illyustratsiyalar, jadvallar, sxemalar bilan ishlash tartiblari, mavzu bo'yicha reja tuzish va unga asoslanib konspektlar yozish kabi darslik bilan ishlash ko'nikmalarni shakllantirib borish kerak bo'ladi.

Ushbu ishlarni turli qiziqarli topshiriqlar yordamida dastlab reproduktiv usulda olib borish, o'quvchilar darslik bilan ishlash ko'nikmalarini samarali egallab borishlari davomida ularga mavzu matnida aynan javobi bo'lmagan, lekin unda ifoda etilgan tegishli kimyoviy bilim va ko'nikmalarni aks ettirgan savollar, topshiriqlar berish orqali samarali o'zlashtirib borilishiga erishish mumkin.

Kimyoviy masala va mashqlar yechish ko'nikmalarini samarali shakllantirib borish orqali o'quvchilar egallab borayotgan nazariy bilimlarini mustahkamlash, o'zgartirilgan, yangi sharoitlarda qo'llay olish ko'nikmalarini rivojlanishiga erishish mumkin. Turli sifat va miqdoriy masalalar yechish ishlarini tashkil etishning o'quvchilar tomonidan kimyoviy bilim, ko'nikma va malakalarni puxta o'zlashtirib borishlari *мүмкин*.

Kimyo ta'limida yangi mavzularni o'rganish, ularni mustahkamlash, takrorlash hamda o'quvchilarning kimyoviy bilim, ko'nikma va malakalarni qanchalik darajada o'zlashtirganliklarini nazorat qilish, o'z mazmunida kimyoviy bilim, ko'nikma va malakalarni umumlashtirish uchun mavzuga doir tushunchalarni ifodalagan mustaqil ish topshiriqlari muhim ahamiyatga egadir.

Ular yordamida o'quvchilar o'quv jarayoni davomida o'rganayotgan nazariy bilimlari, aqliy, amaliy faoliyat ko'nikmalarini nazorat etib borishlari, o'zlarining bilim va ko'nikmalariga ishonch tuyg'usi mustahkamlanib borilishiga imkon yaratiladi.

Mustaqil ishlar – bu o'qituvchining bevosita ishtirokisiz, lekin uning topshirig'i bilan ma'lum vaqt oralig'ida bajarishga mo'ljallangan ishlardir.

O'z mazmunida ma'lum kimyoviy bilim, ko'nikma va malakalarni tutgan mustaqil ish topshiriqlaridan sinfda va sinfdan, maktabdan tashqari ishlarda samarali foydalanish mumkin.

Ular didaktik maqsadga ko'ra tayanch bilimlarni takrorlash va yangi materialni o'rganishga tayyorlash, yangi mavzuni o'rganish uchun bilimlarni tizimlashtirish, bilim va ko'nikmalarni mustahkamlash, bilimlarni yangi vaziyatlarda qo'llash, tekshirish va nazorat qilish uchun kabilarga bo'linadi.

O'quvchilarning bilish faoliyati xarakteriga ko'ra reproduktiv, mahsuldor, ijodiy xarakterdagi mustaqil ishlarga bo'linadi.

O'quvchilarni tashkil etish shakliga ko'ra frontal, guruh tarzida, individual-differensial tarzda olib boriladigan mustaqil ishlarga bo'linadi.

Bilim manbai va ta'lim vositalariga ko'ra esa mustaqil ishlar darslik va qo'shimcha qo'llanmalar bilan ishlash, o'qib chiqilgan matn bo'yicha reja va ma'ruza tayyorlash, turli qo'llanmalar bilan ishlashdan so'ng sxema, rejalar tuzish, tarqatma materiallar bilan ishlash, kimyoviy tajribalarni bajarish, modellar orqali nazariy tushunchalarni mustahkamlash, sifat va miqdoriy masalalarni og'zaki yoki yozma ravishda yechish, eksperimental masalalar yechish, grafik ishlarni bajarish, doklad va referatlar tayyorlash, test topshiriqlarini yechish, kimyoviy bayonlar yozish, uy tajribalarini bajarish, Ziyonet tarmog'idan darsni takrorlashda foydalanish, turli mavzularni ChemDraw, Chemoffice dasturlari yordamida o'rganish kabilarga bo'linadi.

Yuqorida berilgan har bir mustaqil ishlar yordamida ma'lum kimyoviy bilim, ko'nikma va malakalarni o'rganish, takrorlash orqali mustahkamlash imkoni yaratiladi.

9- sinf kimyo darsligi VI-bobdan tashkil topgan [21]. Har bir bob mavzulari o'quvchilar tushunali tarzda bayon etilgan. 9-sinf darsligida o'quvchilar uchun yangi fan va yangi mavzu organik birikmalaridir. Kitobning IV-bobi organik birikmalarga ajratilgan. Organik kimyo uglevod birikmalari kimyosidir.

Bobga birinchi mavzusi ya'ni 28§ da organik kimyoning noorganik kimyodan farqi, dastlabki organik moddalar, sintezik organik moddalarni inson organizimidagi ahamiyati yoritib berilgan. O'quvchilar bu bo'limda organik moddalarni noorganik moddalardan farqini tushuna oladilar. O'quvchilarni organik kimyo organik moddalar haqidagi ko'nikma va malakalari ortadi.

Keyingi 29§ o'rganish birikmalarining tuzilish nazariyasi deb nomlanadi, bu mavzuda o'quvchilar A.M.Butlerovning kimyoviy tuzilish nazariyasi, Butlerovgacha izlanishlar qilgan olimlar, izomeriya hodisasi haqida bilimlarni egallaydilar.

A.M.Butlerov fanga moddaning kimyoviy tuzilishi tushunchasini kiritib organik birikmalarda uglevod to'rt valentli ekanini, organik birikmalarda uglerod atomlari to'g'ri, tarmoqlanganligi va yopiq zanjir xosil qilib beruvchi shu tushuntirib bergan.

Bu mavzuda o'quvchilar kimyoviy tuzilish nazariyasi, izomeriya butan, izobutan kabi bilimlarni yanada mukammal egallaydilar. Keyingi 30§ to'yingan uglevodorodlar haqidagi mavzu bo'lib, mavzuda uglevodorodlarning elektron tuzilishlari, ularning izomeriya va nomenklaturasi,

umumiy formulasi va gomologik qatori, fizik kimyoviy xossalari keng yoritilgan. Uglevodorodlarning tabiatda uchrashi ham qisqacha keltirilgan. O'quvchilar yuqoridagi mavzuni o'rganish davomida uglevodorodlar to'yingan uglevodorodlar, asiklik (ochiq zanjirli to'yingan) uglevodorodlar, halqali to'yingan uglevodorodlar, metan, metan gomologlari, C_nH_{n+2} to'yingan uglevodorodlar geometriyasi, izomeriyasi, nomlanishi, sp^3 gibridlanish, radikal, asosiy zanjir kabi bilim, ko'nikma va malakalarini egallaydilar.

Davomiy mavzu 31§ dagi metan mavzusidir. O'quvchilar bu mavzuda uglevodorodlar birinchi vakili metan bilan tanishadilar. Metanning tabiatda uchrashi, to'yingan uglevodorodlarning izomeriyasi, nomlanishi, xossalari, sikloparafinlar, ularning tuzilishi, tabiatda uchrashi va amaliy ahamiyati bu mavzuning qisqacha tarkibidir. O'quvchilar sikloalkanlarning ishlatilishini va gazdan foydalanish qoidalarini o'rganadilar. Mavzudan o'quvchilarning tabiiy gazdan foydalanishning ehtiyot choralari tabiiy gazning yonishi kabi ko'nikma va malakalari ortadi.

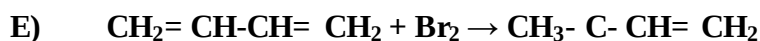
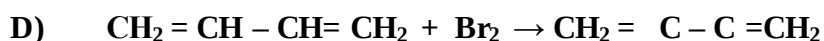
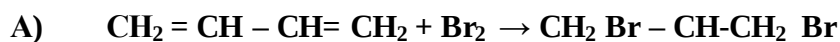
Navbatdagi 32 §da o'quvchilar to'yinmagan uglevodorodlar bilan tanishadilar. Etilen va etilen qatori uglevodorodlari, ularning nomlanishi, izomeriyasi, fizik kimyoviy xossalari haqidagi ma'lumotlar o'quvchilar ongida to'yinmagan uglevodorodlar tushunchasini oson shakllanishiga yordam beradi. O'quvchilarni mavzu davomida etilen, atsetilen va to'yinmagan uglevodorodlar haqidagi bilimlari ortadi, oksidlanish, polimerlanish va polimer tushunchalari ortadi.

Navbatdagi 33§ molekulashda ikki va undan ortiq qo'shbog' bo'lgan uglevodorodlar deb nomlangan.

Mavzuda alkadienlar va ularni tuzilishi, izomeriyasi, fizik va kimyoviy xossalari keng yoritilgan bo'lib, o'quvchilarga bu mavzuda yangi ma'lumot kauchukdir. O'quvchilar bilimi kauchuk, rezina kabi tushunchalar bilan boyiydi. Agan mavzu oxirida amaliy mavzuga doir test savollari mavzu oxirida keltirilsa, o'quvchilar bilimi yanada mustaxkamlangan bo'lar edi.

Misol uchun:

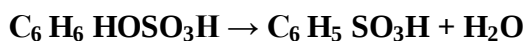
1. Divinip- rangsiz, - 50S da qaynaydigan gaz. Ana shu moddaning bromli suvni rangsizlantirish reaksiyasini belgilang?



Vulkonlash- kauchukni oltingugurt bilan qo'shib rezinaga aylantirish jarayonidir. Tarkibida 32 % gacha oltingugurt tutgan mahsulot nima deb ataladi.

- A) rezina
- V) ebonit
- D) sintetik kauchuk.
- E) divinil.

Navbatdagi mavzu aromatik uglevodorodlardir. Aromatik uglevodorod molekulasida benzol yadrosi tutgan karbotsiklik uglevodorodlardir. Mavzudan o'quvchilarning benzol va uning gomologlari, ularning fizik va kimyoviy xossalari, olinish va ishlatilish usullari haqida bilimlari yanada ortadi. Birikish reaksiyasi, o'rin olish reaksiyasi kabi ko'nikma va malakalari ortadi. Mavzu so'ngidagi savol va topshiriqlariga qo'shimcha ravishda amaliy mazmunda testlar keltirilsa, o'quvchilarni darsdan olgan bilimlari yanada mustahkamlanadi.



Yuqoridagi reaksiya sulfolash reaksiyasi deb ataladi. Sulfolash reaksiyasiga to'g'ri berilgan ta'rifni ko'rsating.

A) Bezol yadrosidagi vodorod atomlarining katalizator ishtirokida galogenlarga almashinishidir.

B) Benzol yadrosidagi vodorod atomlarining sulfat kislota ishtirokida nitroguruh- NO_2 ga almashinishidir.

S) Benzol halqasi vodorod bilan to'yintirish nikel yoki platina ishtirokida 200°C va 5066,25 Kpa da olib boriladi.

D) Benzol halqasini vodorod bilan to'yintirish nikel yoki platina ishtirokida 200°C va 5066,25 Kpa da olib boriladi. Bu jarayon gidrogenlash deb ataladi. Benzolni gidrogenlash reaksiyasi natijasida qanday modda hosil bo'ladi?

- A) Siklogeksan.
- B) Geksaxlorotsiklogeksan.
- S) Fenol.
- D) Dimetil benzol.

Agar har bir mavzudan so'ng mavzu yuzasidan bir nechta amaliy mazmunga ega bo'lgan test topshiriqlari keltirilsa, o'quvchilarni mavzular yuzasidan egallagan bilimlari ularning xotirasida yanada mustahkam joy oladi.

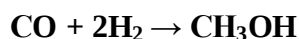
Uglevodorodlarning tabiiy manbalari, toshko'mir, neft va tabiiy gaz haqida ulardan olinadigan mahsulotlardan foydalanishda kundalik ehtiyot choralarini ko'rish chorolari navbatdagi 35-§ da keltirilgan.

Keyingi katta mavzu kislorodli organik bilimlarga bag'ishlangan.

36-§ da bir atomli spirtlar, ularning turlanishi, izomeriyasi, fizik va kimyoviy xossalari keng bayon etilgan.

Metal va etip spirti, ularning olinishi va ishlatilishiga doir ma'lumotlar ham berib o'tilgan.

Misol uchun: Metil spirti metanol deb nomlanadi. Metanol uglerod (II) –oksid va vodoroddan $300-400^{\circ}\text{C}$ xaroratda, 50 MPA bosim ostida rux oksid va mis (II) –oksid katalizatorligida katalitik sintez qilib olinadi.



Ko'p atomli spirtlar, ularning amaliy ahamiyati, ularning kimyoviy xossalari olinishi va ishlatilishi, ularning murakkab efirlari, olinishi 37-§ da muhim ifodasini topgan.

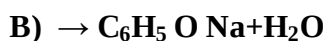
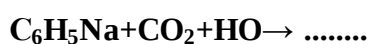
Bu mavzudan o'quvchilarning etandiol, propantriol kabi bilimlari yanada ortadi.

Keyingi 38-§ da fenollar mavzusi yoritilgan. Bu mavzuda berilgan ma'lumotlardan tashqari mavzu so'ngida bir necha amaliy mazmundagi testlar keltirib o'tilsa, o'quvchilar ongida fenollar mavzusi mustaqil qoladi.

Misol uchun:

1. Fenolyatlar gidrolizga uchramaydi, lekin mineral kislotalar, karbonat kislota ta'sirida ham parchalanib ketadi:

Ushbu reaksiyani to'g'ri davom ettiring



2. Fenol kuchli zahar, kuchli antiseptik. Fenol formulasi to'g'ri berilgan javobni toping?



Keyingi 39-§ aldegidlar deb nomlanadi.

Aldegidlar deb, molekularida uglevodorod radikali bilan karbonil funksional guruhi tutgan birikmalariga aytiladi.

Yuqoridagi ta'rifga ega aldegidlarning sinflanishi va nomlanishi, izomeriyasi, elektron tuzilishlari, fizik va kimyoviy xossalari mavzuda keng yoritilgan.

O'quvchilar mavzu yuzasidan aldegid, formaldegid, chumoli adegidi, karbonil guruh nomlanishi, elektronlarning karbonil guruhdagi holati, "kumush ko'zgu" reaksiyasi kabi bilim ko'nikma va malakalarni egallaydilar.

Mavzu so'ngidagi savol va topshiriqlarga qo'shimcha amaliy mazmunga ega testlar kiritilsa, sinf bilish darajasi yanada ortadi.

Kucherov reaksiyasi aldegidlarning qaysi turdagi reaksiyasiga kiradi.

- A) Birikish reaksiyalari.
- B) Oksidlanish reaksiyalari.
- S) Polimerlanish reaksiyalari.
- D) Polikondensatlanish reaksiyalari

2.2. Ayrim mavzularni o'tishda amaliy mazmundagi test topshiriqlaridan foydalanishga doir tavsiyalar

Darsning mavzusi: «Karbon kislotalar»

Darsning maqsadi: Karbon kislotalar , ularni sinflanishi, nomlanishi, fizik va kimyoviy xossalarga doir bilim, ko'nikma va malaka elementlarini o'zlashtirish, ularni sanoat va turmushda ishlatilishini o'rgatish.

Darsning usuli: Suhbat va kichik guruhlarda ishlash.

Dars 4-bosqichda olib boriladi.

1-Bosqich. Uy vazifalarni tekshirish.

Buning uchun o'qituvchi quyidagi amaliy mazmunga ega bo'lgan test savollari yordamida o'quvchilarning o'tilgan mavzu bo'yicha o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini tekshiradi.

1.Uning 40% eritmasi formalin deb ataladi.Bu qaysi aldegid?

- A) Chumoli Aldegid
- B) Sirka aldegid
- S) Formaldegid
- D.Fenolformaldegid.

2. $\text{CO} + \text{H}_2 = \dots$

Reaksiya natijasida qaysi aldegid xosil bo'ladi ?

- A) Chumoli Aldegid
- B) Sirka aldegid
- S) Fenolform aldegid.
- D) Sirka kislota

3. Umumiy formulasi R-CHO bo'lgan kislorodli organik birikmalariga qandan ta'rif beriladi?

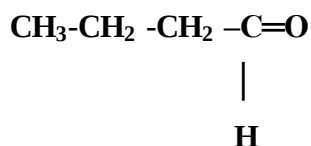
A) Tarkibidagi bir yoki bir nechta vodorodni -OH gidroksil guruhiga almashtirgan uglevodorod xosilalaridir.

B) Benzol yadrosidagi uglerod atomi bilan gidroksil guruh bevosita bog'langan aromatik uglevodorodlar gidroksil xosilalaridir.

S) Molekulasida uglevodorod radikali bilan tutashgan bir yoki bir nechta karboksil – COOH guruh tutgan murakkab organik birikmalar.

D) Molekularida uglevodorod radikali bilan karbonil funktsional guruhi tutgan birikmalarga aytiladi.

4. Aldegidlarni nomlashda tegishli uglevodorod nomiga al-suffiksi ko'shib nomlanadi. Quyidagi aldegid nomi to'g'ri berilgan javobni ko'rsating?



A) Pentanal

B) Butanal

S) Metil propanal

D. Propanal

5. Quyi aldegid va ketonlar suvda yaxshi eriydi, molekular ortishi bilan ularning eruvchanligi qanday o'zgarib boradi?

A) Ortadi.

B) O'zgarmaydi.

S) Kamayadi.

D. Aldegidlarda ortadi, ketonlarda kamayadi

O'quvchilar topshiriqlarni belgilangan vaqt ichida bajarib bo'lishgach, ular bir-birlari bilan daftarlarni almashtiradilar. Shundan so'ng o'qituvchi ushbu test savollarga oldindan doskani ko'rinmaydigan tomoniga yoki katta oq qog'oziga yozib qo'yilgan to'g'ri javobni ko'rsatadi va o'z sheriklarining javoblarini tekshirishni taklif etadi. Javoblar tekshirilgach, ular o'qituvchi tomonidan baholanadi. Ushbu berilgan test savollarni taxlili asosida sinfdagi aksariyat o'quvchilar tomonidan o'zlashtirilishda kamchiliklari bo'lgan bilim va ko'nikma elementlarini takrorlash va mustaxkamlash uchun quyidagi topshiriqlarni bajarishlari lozim.

1.0,15 kg suvda 0,003 kg metanolning oksidlanishidan xosil bo'lgan formaldegid eritilgan. Eritmadagi formaldegidning massa ulushini % larda xisoblang.

2. Quyidagi formulalarni yozing

A) Natriy propanolyat B) Natriy proponat.

3. Quyidagi o'zgarishlarni amalga oshirish uchun zarur reaksiyalarni yozing:



Ushbu masalalar yechimi topilgach, o'quvchilarning diqqatini darsning keyingi bosqichiga qaratiladi.

2 bosqich. Yangi mavzu bayoni

Bu bosqichda o'quvchilarga o'tilgan mavzuning bilim va ko'nikma elementlarning foydalangan xolda yangi mavzuning asosiy suxbat metodidan foydalanib tushuntirish, karbon kislotalar va ularning fizik-kimyoviy xossalarini turmush va sanoatda ishlatilishini o'rgatish yaxshi samara beradi. O'quvchilar asosiy bilim va ko'nikma elementlarini o'zlashtirib borishlari uchun mavzu oxiridagi savol va topshiriqlarni bajarishadi.

3 bosqich. Yangi mavzuni mutaxkamlash

O'quvchilarni ikki guruhga ajratib olamiz. Guruh tuzishda ular faqat qiz yoki o'g'il bolalardan, qobiliyatli o'quvchilarni iborat bo'lib qolmasligiga e'tibor berishi lozim.

O'quvchilar guruhlariga bo'linib olingach, ular uchun oldindan tayyorlab qo'yilgan topshiriqlar varianti tarqatiladi. Darslik matnidan foydalangan xolda ular belgilangan vaqt mobaynida topshiriqlarga o'zaro baxs munozara etib to'g'ri javoblarni izohlaydilar. Belgilangan vaqt yakuniga yetgach har bir guruhdan bir o'quvchi guruh tayyorlagan topshiriq javobini e'lon qiladi. Shundan so'ng o'qituvchi oldindan tayyorlab qo'ygan to'g'ri javoblarni ularga ko'rsatadi va yo'l qo'yilgan kamchiliklarni o'quvchilar bilan birgalikda muhokama qiladi hamda quyidagi savollar bilan sinfga murojaat etib, ularning mazkur mavzu bo'yicha o'zlashtirilayotgan bilim va ko'nikma elementlarni umumlashtiradi:

1. Qaysi kislota metallar bilan tez reaksiyaga kirisha oladi:

a) sirka yoki moy kislota; b) sirka yoki xlor sirka kislota;

2. Karbon kislotalar va noorganik kislotalarning o'xshash va farq qiluvchi tomonlari nimada?

3. Propan kislota ning xlorlanish reaksiyasini yozing. Qaysi uglerod atomidagi vodorod va nima uchun almashadi?

O'quvchilarning topshiriq savollariga va guruhlarda qo'shimcha savollarga bergan javoblarga asoslanib ular baholanadilar.

4-bosqich. Uyga vazifa

Uyga vazifa tarzida o'tilgan mavzuni darslikdan o'qib, o'rganib kelish hamda mavzu so'ngida berilgan savol va topshiriqlarga javoblar topish bilan bir qatorda quyidagi hayotiy mazmundagi topshiriqlarni ham berish ularning kimyo faniga bo'lgan qiziqishlarini oshirishda yaxshi samara beradi.

1.Ushbu reaksiyalarni davom ettiring.



2.Karbon kislotalarning eterifikatsiya reaksiyalariga misollar yozing

Yuqorida keltirilgan dars ishlanmalari va test savollaridan namunalarni pedagogik amaliyot davrida sinovdan o'tkazilib, samaradorligini aniqlash bo'yicha ishlar olib borildi. Jumladan, tumani xalq ta'limi bo'limiga qarashli ning 9-sinf o'quvchilari ikkita sinfi tanlab olindi va ular asosida nazorat va eksperimental sinflar tashkil etildi. Nazorat sinflarida o'quv jarayoni odatdagiday, fan o'qituvchisining test bankidagi mavjud topshiriqlar asosida olib borildi. Eksperimental sinf o'quvchilari uchun esa mavzular bo'yicha tayyorlangan amaliy mazmundagi test savollari va ular ishtirokidagi dars ishlanmalari tayyorlandi hamda o'quv jarayonida sinovdan o'tkazildi. Sinovlar pedagogik amaliyot tugagach, yakunlandi va ikkala sinf o'quvchilarining bu davrda olgan baholari solishtirib ko'rildi. Uning natijalarini quyidagi jadvalda ko'rish mumkin:

2.1-jadval

Didaktik talablar inobatga olingan test savollarini o'quvchilarning ta'lim samaradorligiga ta'siri

Sinflar	O'quvchilar soni	Baholar			
		5	4	3	2
Nazorat	28	4	6	18	-
Tajriba	29	6	9	14	-

Olib borilgan ishlarning natijalari taxlil etilib, shu narsa aniqlandiki, bilim sifati nazorat sinflarida 35,7%, tajriba sinflarda esa 51,7% ni tashkil etadi. Ular qiyosiy solishtirilganida tajriba sinf o'quvchilarining bilim sifati nazorat sinfiga nisbatan 16% ga oshganligi aniqlandi.

Demak, bitiruv malakaviy ishni bajarishda ishlab chiqilgan didaktik talablar hisobga olingan holda tuzilgan test savollari o'quvchilarning kimyo fanidan olayotgan bilim va ko'nikmalarini nazorat qilish, baholash va aniqlangan bilimlardagi bo'shliqlarni o'z vaqtida bartaraf etish bilan birga, o'rganilayotgan nazariy va faktik bilimlarni amaliy ahamiyati, ularga doir qiziqarli ma'lumotlardan xabardor bo'lishga, bilish faolligining ortishiga olib keladi.

TAKLIF VA MULOXAZALAR

Tanlangan bitiruv malakaviy ishimizning mavzusi “9-sinflarda test topshiriqlaridan foydalanish samaradorligi” bo’lgani uchun amalda kimyo fani o’qituvchilarining test banklari o’rganilganida, ularning aksariyatida mavzularda ifoda etilayotgan bilim va ko’nikmalarni to’liq aks etmaganligi, didaktik talablarga doim ham javob beravermasligi aniqlandi.

Shu boisdan, bitiruv malakaviy ishimiz maqsad va vazifalaridan kelib chiqib, 9-sinf o’quvchilarining kimyo fani mavzularida o’rganayotgan bilim, ko’nikma va malaka elementlarini o’z mazmunida saqlagan, didaktik talablar inobatga olingan, amaliy mazmunga ega bo’lgan test savollari ishlab chiqildi va sinovdan o’tkazildi. Bu topshiriqlarni tuzishga bo’lgan talablar o’rganilib, ular inobatga olindi.

Mazkur didaktik talablar inobatga olingan, amaliy mazmundagi test savollari o’quvchilarning uy vazifalarini qanday tayyorlaganligini, yangi o’rganilayotgan mavzular yuzasidan kimyoviy tushunchalarni qanday o’zlashtirayotganligini nazorat qilish, baholashda foydalanish bilan birga, o’quvchilarning kimyoviy bilim va ko’nikmalarning o’z hayotlarida naqadar muhim ahamiyatga ega ekanligini anglashlariga yordam beradi.

Bu test savollaridan kimyo fani o’qituvchilari va pedagogik amaliyot o’tashga tayyorgarlik ko’rayotgan talabalar foydalanishlari mumkin.

XULOSA

Tanlangan bitiruv malakaviy ishni bajarish davomida, uning maqsad va vazifalaridan kelib chiqib, quyidagi xulosalarga kelindi:

- Mavzuga doir ilmiy va ilmiy-metodik adabiyotlar, jurnallar, internet ma'lumotlari, ilg'or, tajribali pedagoglarning ish tajribalari o'rganilganida kimyo fanining insonlarning kundalik hayoti, turmushidagi ahamiyatini anglashga doir qator ishlar olib borilayotgan bo'lsa-da, kimyo fani asoslarini o'rganishga bo'lgan intilish kuchsiz ifodalanayotganligi aniqlandi.

Olingan adabiyotlar taxlilidan tegishli vazifalar belgilab olindi va ular asosida 9-sinf kimyo ta'limi uchun darslikdagi ayrim mavzular bo'yicha didaktik talablar inobatga olingan test topshiriqlari tayyorlandi.

Pedagogik amaliyot davrida ular sinovdan o'tkazildi va kimyoviy ta'lim samaradorligiga ijobiy ta'sir etishi aniqlandi

Kimyo ta'limining barcha bosqichlari uchun amaliy mazmunga ega bo'lgan mustaqil ish topshiriqlarini ishlab chiqish va ulardan o'quv jarayonida unumli foydalanish orqali o'quvchilarning ekologik madaniyatini rivojlantirishda, kimyoviy dunyoqarashini kengaytirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat - yengilmas kuch. -Toshkent.:
2008. -61 b.

Ma'naviyat,

2. Karimov I.A. Biz kelajagimizni o'z qo'llarimiz bilan quramiz. 7 tom. –Toshkent.: O'zbekiston, 1999. – 290 b.
3. Kimyo fani bo'yicha davlat ta'lim standartlari. 9-sinf. // Ma'rifat.- 2009. -№ 76 (7789). - 24 sentabr. - B. 10.
4. Kimyodan o'quv dasturi. 9-sinf.// Ma'rifat. - 2009. - № 76 (7789). – 24 sentabr. - B. 8-9.
5. Вивюрский В.Я. Методика химического эксперимента в средней школе. 2003. <http://ww.nerungri/edu/ru/schools/resurs/gazeta/him/19/3.htm>.
6. Асилова Г.А. Умумий ўрта таълимда танлаш усулидаги тестлардан фойдаланиш шарт – шароитлари. Дис.... канд. пед. наук. – Т.: 1997. – 137 б.
7. Кимёдан тестлар. Аскарлов И.Р., Ғопиров К., Рустамов А., Рахимов М. –Тошкент.: Ўқитувчи, 1997. – 94 б.
8. Мавлонов О.М. Мустақил билим олиш ва билимни баҳолашнинг кўп ахборотли тест услуги. – Тошкент.: Университет, 1995. – 24 б.
9. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. – М.: Академия, 1998.– 342 с.
10. Ivanov P.I., Zufarova M.E. Umumiy psihologiya. – Toshkent.: “O'zbekiston faylasuflari ilmiy jamiyati” nashriyoti, 2008. – 480 b.
11. Яковлева Ш. Об использовании тестов тренажёров. // Химия в школе. –Москва, 2002. – № 3. – С. 28 - 29.
12. Asqarov I.R. ,To'xtaboev N.X. ,G'opirov K.G', Kimyo 9-sinf o'quvchilari uchun darslik.- Toshkent.: Sharq , 2005
13. Иванова Р.Г. Урок химии в средней школе. Типы, структура уроков и самостоятельная работа учащихся. – М.: Педагогика, 1974. – 88 с.
14. Азизходжаева Н.Н. Педагогические технологии и педагогическое мастерство. – Тошкент.: Издательско-полиграфический творческий дом имени Чулпана, 2005. – 191 с.
15. Вивюрский В.Я. Химиядан билим олишни ва фойдаланишни ўрганайлик. –Тошкент.: Ўқитувчи, 1990. – 100 б.
- 16.Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М.: Владос, 2000. – 333 с.
17. Крутецкий В.Л. Психология обучения и воспитания школьников: Книга для учителей и классных руководителей. – М.: Просвещение, 1976. – 191 с.
18. Князева Р.Н. Работа с текстом учебника. // Химия в школе. – Москва, 1986. – № 4. – С. 29 - 31.
19. Перминова Л.М., Кожанова Э.А. Из опыта составления работ с учебником на уроках. // Химия в школе. – Москва, 1985. – № 3. – С. 24 - 28.

20. Нишонов М., Тешабоев С. Мактабда кимёдан лаборатория ишлари. –Тошкент.: Ўқитувчи, 1995. – 104 б.
21. 4. I.R.Asqarov, N.X.To'xtaboyev, K.G'.G'opirov. Kimyo. 9-sinf uchun darslik. –Toshkent. O'zbekiston milliy entsiklopediyasi nashriyoti, 2013. – 208 b.