

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

“УМУМИЙ КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ” КАФЕДРАСИ

Усмонова Феруза Раҳмон қизининг

**5140400 – Кимё таълими йўналиши бўйича бакалавр даражасини
олиш учун “Анорганик бирикмаларнинг энг муҳим синфлари
мавзусини ўқитишда интерфаол методлардан фойдаланиш”
мавзусидаги битирув малакавий иши**

Илмий раҳбар:

катта ўқитувчи А.Е. Алимов

Гулистон - 2015

MUNDARIJA

	Kirish.....	3
	Adabiyotlar tahlili	5
I BOB	Anorganik birikmalarning eng muhim sinflari mavzusini o'qitishda interfaol metodlardan foydalanish mavzusini o'rganishning nazariy va amaliy asoslari.....	5
1.1.	Oksidlar va kislotalar.....	5
1.2.	Asoslar va tuzlar.....	12
II BOB	Zamonaviy pedagogik texnologiyalarning mohiyati va uni ta'lim jarayoniga joriy etish.....	21
2.1.	Zamonaviy pedagogik texnologiyalarning turlari.....	21
2.2.	Zamonaviy pedagogik texnologiyalarning ta'limda qo'llanilishi bo'yicha olimlarining ishlari haqida.....	29
III BOB	Tajriba qismi.....	32
3.1.	Anorganik birikmalarning eng muhim sinflari mavzusini o'qitishda interfaol metodlar.....	32
	Xulosalar.....	37
	Adabiyotlar ro'yxati	38
	Ilovalar.....	41

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi: An'anaviy tarzdagi o'qituvchining faolligi va barcha materialni tushuntirishga harakat qilishi bilan bog'liq bo'lgan darslarning o'rniga o'quvchining faolligini oshirish bilan bog'liq bo'lgan zamonaviy pedagogik texnologiyalarga asoslangan darslarni amalga oshirish hozirgi kundagi dolzarb masalalardan biridir. Endilikda o'qitish jarayonida o'quvchilarni zeriktirib qo'ymaydigan, fikrlashga, mustaqil ishlashga yo'naltiradigan har xil metodlar va o'qitish vositalaridan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Garchi o'quvchi an'anaviy o'qitish jarayonida ob'ekt hisoblansa, bugun u sub'ektga aylanmoqda. Ta'limning «ob'ekt-sub'ekt» tizimi o'z o'rnini «sub'ekt-sub'ekt» tizimiga bo'shatib bermoqda. Milliy ta'lim modelining o'ziga xos jihati va yangiligi ham shundan iborat.

Hozirgi kunda faqat pedagogning mehnati va mahoratiga asoslanib tashkil etilgan ta'lim yaxshi samara bermasligi hech kimga sir emas. Endi pedagogning asosiy vazifasi o'quvchilarga tayyor bilim berish emas, balki bilimlarni mustaqil egallashlariga ko'maklashishdan iborat. Buning uchun esa o'quvchilarning o'z qobiliyati va imkoniyatlarini to'la - to'kis namoyon etishlari va butun kuch - g'ayratlarini bilim olishga sarflashlari uchun imkon beradigan darajada ta'lim - tarbiya jarayonini takomillashtirish zarur[1,2].

BMI maqsadi: Umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik – litsey va kasb- hunar kollejlarda zamonaviy pedagogik texnologiyalarining interfaol metodlariga asoslangan darslarni tashkil etish asosida o'quvchi - yoshlarining anorganik birikmalarning eng muhim sinflari yuzasidan bilim olish samarasini oshirish.

BMI ning vazifalari: Anorganik birikmalarning eng muhim sinflari mavzusi haqida nazariy ma'lumotlarni tahlil qilish; zamonaviy pedagogik va axborot kommunikatsion texnologiyalarining interfaol metodlarini ta'lim jarayoniga tadbqiqiga bag'ishlangan adabiyot ma'lumotlarini tahlil qilish; ZPTga

asoslangan bir soatlik dars ishlanmasini tuzib chiqish; kimyoviy reaksiyalarning kompyuter animatsiyalarini va dars jarayonida undan foydalanish metodikasini ishlab chiqishdan iborat;

BMIning ilmiy va amaliy ahamiyati. Zamonaviy pedagogik va axborot-kommunikatsion texnologiyalarining interfaol metodlariga asoslangan darslar nafaqat o'quv jarayoniga ilmiylikni ta'minlovchi vosita balki uslubiy hamda o'quv jarayonining sifatini belgilaydi va o'quv ishlarini takomillashtirishga qaratilgan, uslubiy va ilmiy tadqiqot ishlarining integratsiyalashishini ta'minlaydi.

Mavzuga oid kimyoviy reaksiyalarning animatsion slaydlarini tayyorlash orqali talabalarning bo'sh vaqtlarida laboratoriya tajribasini kompyuterda mustaqil bajarishi, fikrlashi, mustaqil tadqiqot olib borishi imkoniyati yaratiladi.

Bitiruv malakaviy ishning ob'ekti: Umumiy o'rta ta'lim maktablari va akademik litsey hamda kasb – hunar kollejlari o'quvchi-yoshlarining anorganik birikmalarning eng muhim sinflari yuzasidan bilim olish jarayonida zamonaviy pedagogik va axborot - kommunikatsion texnologiyalarining interfaol metodlariga asoslangan darslarning qo'llanilishi.

BMI ning farazlari: Zamonaviy pedagogik texnologiyalarining interfaol metodlariga asoslangan darslarni tashkil etish va takomillashtirish bo'yicha didaktik jihatdan to'g'ri, hamda maqsadga muvofiq tarzda amalga oshiriladigan tadbirlar ta'limning sifat va samaradorligini oshiradi.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ

I БОБ. Аноорганик бирикмаларнинг энг муҳим синфлари мавзусини ўқитишда интерфаол методлардан фойдаланиб ўрганишнинг назарий ва амалий асослари.

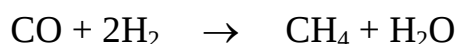
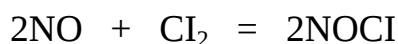
1.1.Оксидлар ва кислотлар.

Бири кислород бўлган икки элементдан ташкил топган мураккаб моддаларга *оксидлар* дейилади. Оксидларда кислород билан бириккан элемент доимо мусбат валентли, кислород эса манфий валентли бўлади. (F_2 Одан бошқа бирикмаларда).

Оксидлар *кимёвий* хоссаларига кўра тўрт гуруҳга бўлинади:

1. *Асосли оксидлар*. 2. *Кислотали оксидлар*. 3. *Амфотер оксидлар* (булар туз ҳосил қилувчи оксидлар ҳам дейилади). 4. *Туз ҳосил қилмайдиган оксидлар* (масалан, NO ва CO туз ҳосил қилмайди). Кўпинча бу оксидлар бетараф, беварқ (индифферент) оксидлар ҳам дейилади, лекин бу тўғри эмас, чунки улар ҳам кимёвий реакцияга киришади ва бирикма ҳосил қилади.

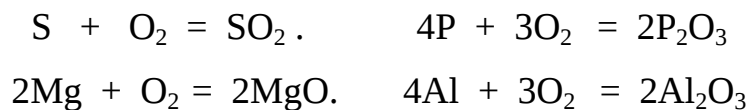
Масалан:



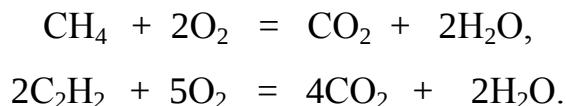
Оксидларнинг номланиши. Ўзгармас валентли элементлар оксидининг номи шу элемент номига оксид сўзини қўшиш йўли билан ҳосил қилинади. Масалан, K_2O калий оксид, Na_2O натрий оксид CaO кальций оксид, Al_2O_3 алюминий оксид ва ҳоказо. Агар элемент ўзгарувчан валентлик намоён қилса, унинг оксидини номлашда шу элементнинг номи ёнига қавс ичида рим рақами билан элементнинг валентлиги кўрсатилади ва охирига оксид сўзи қўшилади. FeO темир (II) - оксид Fe_2O_3 темир (III) - оксид, CO углерод (II) –оксид, CO_2 углерод (IV) – оксид ва ҳоказо [3].

Оксидларнинг олиниши. Оксидларни қуйидаги усуллардан фойдаланиб олиш мумкин:

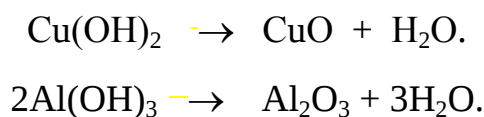
1. Металл ёки металлоидларнинг кислород билан бирикиш жараёни ёниши ёки оксидланиши дейилади.



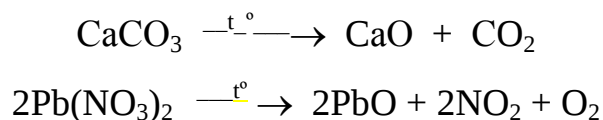
2. Мураккаб моддаларнинг кислородда ёниши.



3. Гидрооксидларнинг парчаланиши.



4. Тузларнинг парчаланиши.

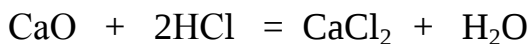


ва хоказо

Асосли оксидлар. Кислоталар ёки кислота оксидлари билан ўзаро таъсирлашиб, туз ҳосил қиладиган оксидлар асосли оксидлар дейилади. Ишкорий ва ишқорий – ер металлариининг оксидлари (Li_2O , CaO , MgO , BaO ва хоказо) сувда яхши эрийди [4].

Металл оксидларининг ҳаммаси ҳам асосли оксидга мисол бўлавермайди. Айрим металллар кислотали, асосли ва амфотер оксид ҳосил қилиши мумкин. Масалан, CrO асосли Cr_2O_3 кислотали, MnO асосли MnO_2 амфотер, MnO_3 ва Mn_2O_4 кислотали оксид ҳисобланади. Оксид таркибида ион боғланиш кучсизланиб, ковалент боғланиш кучайган сари оксиднинг характери ўзгариб, аввал амфотер, кейин кислотали хоссаларни намоён қилади, бошқача қилиб айтганда, элементнинг оксидловчилик хоссаси ортиши билан унинг характери амфотер ёки кислотали оксид хоссасига ўтиб боради. Масалан, K_2O , CaO , Al_2O_3 , ClO_2 , N_2O_3 , SO_3 , Cl_2O_6 қаторда оксидларнинг кислоталик хоссаси кучаяди [5].

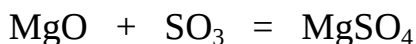
Кимёвий хоссалари. Асосли оксидлар кислоталар билан реакцияга киришиб, туз ва сув ҳосил қилади (нейтралланиш реакцияси). Масалан,



Асосли оксидлар сув билан реакцияга киришиб асос ҳосил қилади. Масалан:



Асосли оксидлар кислотали оксидлар билан реакцияга киришиб, туз ҳосил қилади.



Кислотали оксидлар. Асослар ёки асосли оксидлар билан ўзаро таъсирлашиб, туз ҳосил қиладиган оксидлар *кислотали оксидлар* дейилади. Кислотали оксидларни ангидридлар деб, ҳам аталади.

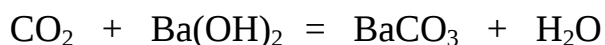
Металлоидлар ва оксидловчилик хоссаси кучли бўлган металмасларнинг оксидлари кислотали оксидларга мисол бўлади, масалан, SO_2 , SO_3 , CO_2 , N_2O_3 , P_2O_5 , NO_2 , CrO_3 , SiO_2 , Cl_2O_6 ва ҳокзо. Кўпчилик кислотали оксидлар сувда эриб, айна элементнинг кислородли кислотасини ҳосил қилади.

Масалан;

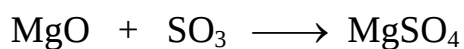


Баъзи кислотали оксидлар сувда эримайди (масалан, SiO_2). Кислородли кислоталардан сув ажралиб олинса, кислотали оксид ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган оксид эса айна кислотанинг ангидриди дейилади.

Кислотали оксидлар асослар билан реакцияга киришиб, туз ва сув ҳосил қилади. $\text{P}_2\text{O}_5 + 6\text{NaOH} = 2\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$



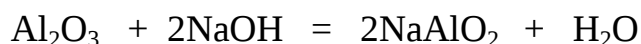
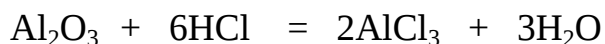
Кислотали оксидлар асосли оксидлар билан ўзаро таъсирлашиб, туз ҳосил қилади.



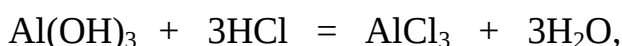
Амфотер оксидлар. Кислоталар билан асосли оксид сифатида, асослар билан кислотали оксид сифатида реакцияга киришиб, туз ва сув ҳосил қиладиган оксидлар *амфотер оксидлар* дейилади [6,7]. Амфотер

оксидларга қуйидагилар мисол бўла олади: ZnO , SnO , PbO , As_2O_3 , Cr_2O_3 , Al_2O_3 , Si_2O_3 , MnO_2 ва ҳоказо. Барча амфотер оксидларнинг амфотерлик хоссалари бир хил эмас. ZnO кислота ва ишқорларда осон эрийди. Демак, бу оксиднинг кислоталик ва асослик хоссалари бир хил. SnO_2 нинг кислотали хоссаси кучлироқ, асосли хоссаси эса кучсизроқдир.

Амфотер оксидларнинг амфотерлик хоссасини Al_2O_3 мисолида тушунтирамиз;



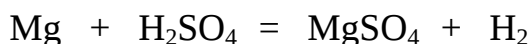
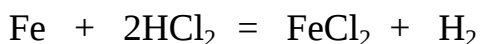
Al_2O_3 хлорид кислота билан асосли оксид сифатида, ишқор билан кислотали оксид сифатида реакцияга киришиб, туз ва сув ҳосил қилади. Баъзи элементнинг гидроксидларида амфотерлик хоссаси намоён бўлади. Масалан;



Бу реакцияда алюминий гидроксид кислота сифатида реакцияга киришади. $\text{Al}(\text{OH})_3$ кислотали муҳитда асос сифатида, асосли муҳитда эса кислота сифатида ионланади [7].



Кислоталар. Кислоталар таркибида водород атоми бўлган ва унинг ўрнини металл атоми натижасида туз ҳосил қиладиган мураккаб моддалардир. Масалан;

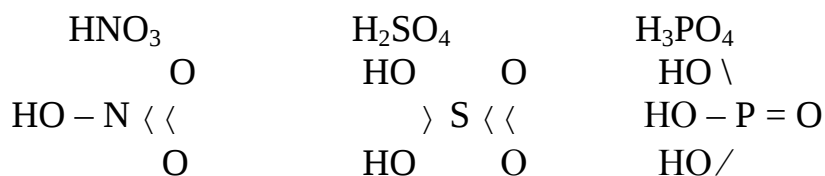


Металлга ўрнини берадиган водороднинг сонига қараб кислоталар ҳар хил негизли бўлади. Агар кислота таркибидаги водород атомларидан биттасини металлга алмаштира, бундай кислота бир негизли (HCl , HF , CH_3COOH , HNO_3 , HClO_2), иккитасини алмаштира, икки негизли (H_2SiO_3 ,

H_2SO_4 , $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, H_2S , H_2CrO_6), уchtасини алмаштирса уч негизли (H_3PO_4 , H_3AsO_4 , H_2BO_3) бўлади ва ҳоказо $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$ тўрт негизли кислота, чунки у $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_6$ таркибли туз ҳосил қила олади. Лекин баъзи кислоталар таркибидаги водород атомларининг ҳаммаси ҳам металлга алмашинавермайди. Масалан, CH_3COOH бир негизли кислота, чунки унинг таркибидаги карбоксил группанинг (COOH) водороди металлга алмашади. Унинг тузлари CH_3COONa , CH_3COOK лардир.

H_2CO_3 ўз таркибидаги иккита водород атомини металл атомига алмаштира олади (Na_2CO_3). Шунинг учун бу кислота икки негизли кислота ҳисобланади. H_3PO_4 ўз таркибидаги иккита водород атомини металл атомига алмаштира олади (Na_2PO_4), шунинг учун бу кислота уч негизли кислотадир[8].

Кислоталарнинг тузилиш формулаларини ёзиш учун дастлаб марказий элемент белгиси ёзилиб, белги атрофига элементнинг валентлигига тенг сондаги чизиқлар чизилади ва бу чизиқларга кислород белгиси бирлаштирилади. Кислотанинг негизлигини кўрсатувчи водород атомлари эса марказий элемент атомига кислород орқали боғланади. Масалан;



Сувдаги эритмаларда бир негизли кислоталар бир босқичда, кўп негизли кислоталар бир неча босқичда ионланади:



Кислоталар асосан икки турга кислородли ва кислородсиз кислоталарга бўлинади. Агар кислота молекуласида кислород атомлари бўлса, бундай кислоталар кислородли кислоталар дейилади. Масалан, HMnO_4 , H_2SiO_3 , H_2SO_4 , H_3AsO_4 , H_3PO_4 , HClO_3 , H_2CO_3 , H_2SO_3 ва ҳоказо.

Агар кислота молекуласида кислород атомлари бўлмаса, бундай кислоталар (масалан: HCl , HF , HI ва ҳоказо)

Номланиши. Кислородсиз кислоталарни номлашда қайси элемент кислота ҳосил қилган бўлса, аввал ўша элементнинг номи айтилиб, охирига *ид* қўшимчаси қўшилади. Масалан, HCl – хлорид кислота, HF – фторид кислота, H_2Se – селенит кислота, HCN – цианид кислота.

Кислородли кислоталарни номлашда кислотанинг латинча номи асос қилиб олинади, бунда кислотани ҳосил қилган элементнинг валентлигига қараб номи ҳам турлича бўлади. Масалан;

HClO – гипохлорит кислота, HClO_2 – хлорит кислота, HClO_3 – хлорат кислота, HClO_4 – перхлорат кислота, H_2SO_4 – сульфат кислота, $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ – персульфат кислота, H_3PO_4 – фосфат кислота, $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$ пиропфосфат кислота.

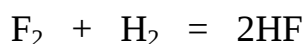
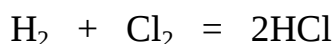
HClO_4 да хлорат кислотага $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ да сульфат кислотага нисбатан кислород атомларининг нисбий миқдори коп бўлганлиги учун уларнинг номи олдида *пер* қўшимчаси қўшилган. Масалан; HClO_4 перхлорат кислота деб аталади [8,9].

Олиниши. Кислотали оксидларга сув таъсир эттириб олинади.

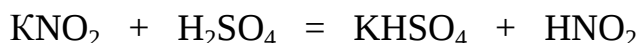
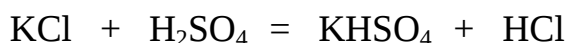
Масалан; $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4$



Металмасларга водородни бириктириб олинади.

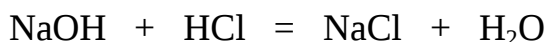


Тузларга бошқа кислоталар таъсир эттириб олинади.

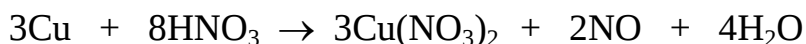
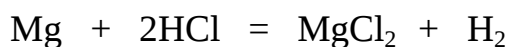


Физик хоссалари. Оддий шароитда кислоталар суюқ ва қаттиқ моддалар ҳолида бўлиши мумкин. Масалан; HNO_3 , H_2SO_4 , H_3PO_4 , CH_3COOH суюқ, $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, H_3BO_3 эса қаттиқ моддалардир. Кислоталарнинг деярли ҳаммаси сувда эрийди. Кислоталарнинг кўпчилиги терини куйдиради ва нордон мазага эга.

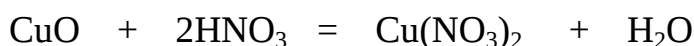
Кимёвий хоссалари. Кислоталар асослар билан нейтралланиш реакциясига киришиб, туз ва сув ҳосил қилади.



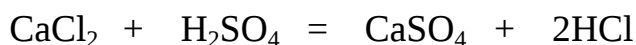
Кислоталар металллар билан реакцияга киришиб, туз ҳосил қилади.



Кислоталар асосли оксидлар билан реакцияга киришиб, туз ҳосил қилади.



Кислоталар тузлар билан реакцияга киришиб, янги кислота ва янги туз ҳосил қилади.



Кислородли кислоталар қиздирилганда сув билан ангидридга ажралади.

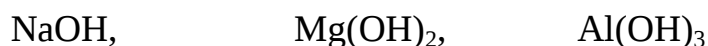


Кислоталар кўк лакмусни қизартиради, метилоранж сариқ рангини қизартиради, фенолфталеин эса кислоталарда рангсизлигича қолади [10].

.

1.2. Асослар ва тузлар.

Асослар молекуласи металл атоми ва бир гидроксил гуруҳдан таркиб топган мураккаб моддалардир. Уларда металл атоми доимо мусбат валентлик (катион), гидроксил группа эса манфий валентлик (анион) намоён қилади. Гидроксид группанинг сони металлнинг валентлигига тенг бўлади. Масалан;



Асослар молекуласидаги гидроксид группа сонига қараб бир ёки бир неча босқич билан диссоциланади. Масалан;



Асослар сувда яхши эрийдиган ва ёмон эрийдиган асосларга бўлинади. Ишқорий металллар ва ишқорий - ер металлариининг гидроксидлари сувда яхши эрийди ва яхши диссоциланади. Сувда жуда яхши эрийдиган асослар ишқорлар дейилади.

Масалан; LiOH , NaOH , KOH , RbOH , CsOH , Ba(OH)_2 , Ra(OH)_2 ишқорлар ҳисобланади. Ишқор терини ўяди, шиша, ёғоч ва кийимни емиради. Шунинг учун ҳам уларни ўювчи ишқорлар ҳам дейилади.

Даврий системадаги I ва II группасининг ёнаки группача ва III, IV, V, VI, VII, VIII группа металлариининг гидрооксидлари сувда ёмон эрийди, улар асослар жумласига киради [11].

Номланиши. Агар металл битта гидрооксид ҳосил қилса, тўғридан тўғри металл номи айтилиб, охирига гидрооксид сўзи қўшилади. Масалан; NaOH -натрий гидрооксид, Ca(OH)_2 -кальций гидрооксид.

Агар металл икки ёки, ундан ортиқ гидрооксид ҳосил қилса металл номи айтилиб, кейин металлнинг валентлиги рим рақами билан ёзилиб,

охирига гидрооксид сўзи қўшилади. Масалан $\text{Fe}(\text{OH})_2$ – темир(II) – гидрооксид, $\text{Fe}(\text{OH})_3$ – темир (III) гидрооксид.

Асосларда кислород атоми битта валенти билан металл атомига, иккинчи валенти билан водород атомига бирикади. Масалан: $\text{KOH}(\text{K}-\text{O}-\text{H})$, $\text{Mg}(\text{OH})_2 (\text{H}-\text{O}-\text{Mg}-\text{O}-\text{H})$ ва ҳоказо.

Олиниши. Асослар бир неча усуллар ёрдамида олинади. Масалан:

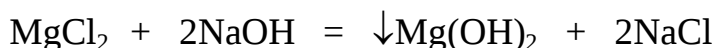
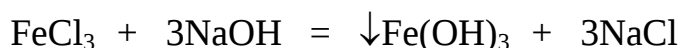
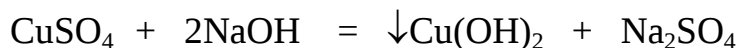
Актив металлларни сувга таъсир эттириб.



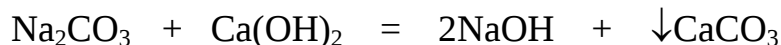
Асосли оксидларга сув таъсир эттириб.



Сувда ёмон эрийдиган асослар олиш учун тузларга ишқор таъсир эттирилади.



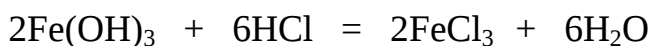
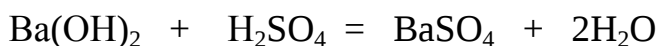
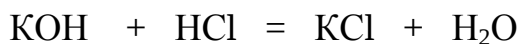
Бу усул билан сувда яхши эрийдиган асослар ҳам олиш мумкин. Бундай ҳосил бўлаётган туз сув ва ишқорда эримайди. Масалан:



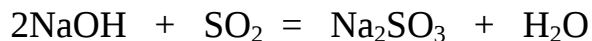
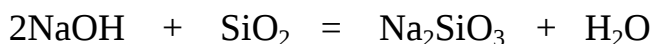
Баъзан тузлар эритмасини электролиз қилиш билан ҳам асос ҳосил қилинади. Ош тузи ёки хлорид эритмасидан ўзгармас ток ўтказилса, катодда водород, анодда эса хлор ажралиб чиқади, эритмада натрий ёки калий гидроксид қолади [12].

Эритма буғлатилса, қаттиқ ҳолдаги NaOH ёки KOH олинади.

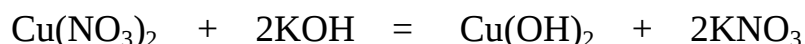
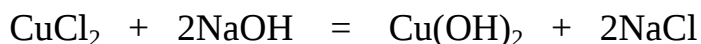
Кимёвий хоссалари. Сувда яхши эрийдиган асослар ва сувда ёмон эрийдиган асослар кислоталар билан реакцияга киришиб, туз ҳосил қилади.



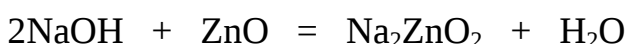
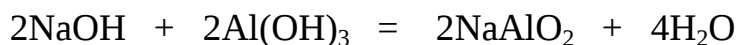
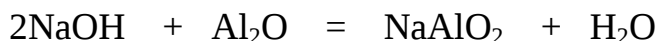
Асослар кислотали оксидлар билан реакцияга киришиб, туз ҳосил қилади.



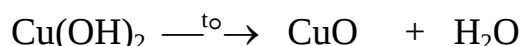
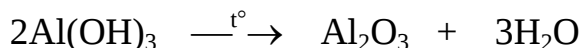
Асослар амфотер оксид ва амфотер гидроксидлар билан реакцияга киришиб, туз ҳосил қилади.



Асослар амфотер оксид ва амфотер гидроксидлар билан реакцияга киришиб, туз ҳосил қилади.



Ишқорлар юқори ҳароратга чидамли бўлади. Масалан, NaOH 1400°C да парчаланмасдан қайнайди. Асосларнинг кўпчилиги қиздирилганда металл оксиди ва сувга парчаланади:



Асос эритмасига қизил лакмус қоғоз туширсак, у кўкаради, фенол фтален эритмасидан бир - икки томчи томизсак, сариқ рангга киради [13].

Тузлар. Молекуласи металл атоми ва кислота қолдигидан таркиб топган мураккаб моддалар тузлар дейилади.

Тузлар молекулаларининг таркибига қараб нормал, нордон, гидроксо тузларга, қўш ва комплекс тузларга бўлинади.

Нормал тузлар. Кислота молекуласидаги водород атомлари металлга тўлиқ ўрин алмашилиши ёки асослар таркибидаги гидроксид (ОН) группа кислота қолдигига тўлиқ алмашилиши натижасида нормал тузлар ҳосил бўлади: Na_2SO_4 , MgSO_4 , FeSO_4 , NaCl , NaNO_3 , NaNO_2 , CaSO_4 ,

CaCl_2 , CaCO_3 , MgCO_3 ва ҳоказо. Ушбу формулаларда кўриниб турибдики, нормал тузлар металл катиони билан кислота қолдиғи анионидан таркиб топган моддалардир [14].

Шунинг ҳам нормал тузларни номлашда металл номи билан кислота номи асос қилиб олинади. Масалан: NaNO_3 – натрий нитрат, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ – алюминий нитрат, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ – магний нитрат, Na_3PO_4 – натрий фосфат, $\text{Ca}_2(\text{PO}_4)_2$ кальций фосфат ва ҳоказо.

Агар бир металл битта кислота билан икки ёки бир неча туз ҳосил қилса, бундай тузларни номлашда аввал металл номи айтилиб, қавс ичида рим рақами билан металлнинг валентлиги кўрсатилади, сўнгра кислота номи айтилади. Масалан: FeSO_4 – темир (II) - сульфат, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ – темир (II) нитрат, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ темир (III) нитрат ва ҳоказо.

Нормал тузлар техник номлар билан ҳам номланиши мумкин. Масалан: NaCl – ош тузи, (тош тузи, галит) Na_2CO_3 - сода, K_2CO_3 - поташ $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ аччиқтош, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (мис купороси), KNO_3 – калийли селитра ва ҳоказо [15].

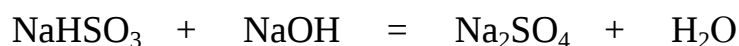
Нордон тузлар. Кислота таркибидаги водород атомларининг бир қисми металлга алмашинишидан ҳосил бўлган маҳсулот нордон туз (гидротуз) дейилади. Икки ёки ундан ортиқ негизли кислоталар нордон тузлар ҳосил қилади.

Масалан, натрий гидросульфат NaHSO_4 кальций гидрокарбонат $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ва ҳоказо. Бир негизли кислоталар эса фақат нормал туз ҳосил қилади [16].

Нордон тузлар сувдаги эритмаларда икки босқичда (металл ҳамда водород) катион ва битта (кислота қолдиғи) анион ҳосил қилиши билан диссоциаланади:



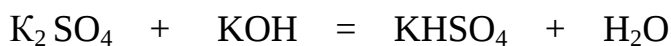
Нордон тузлардаги водород металл атомларига ўрин бера олади натижада, нормал тузлар ҳосил бўлади, масалан:



Нордон тузлар қиздирилганда ўзидан сув ажратиб чиқаради ва нормал тузга ўтади, масалан:



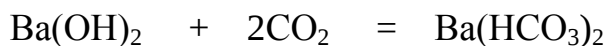
Олиниш усуллари. Кислоталарга кам миқдорда ишқор қўшиш билан нордон туз ҳосил қилиш мумкин.



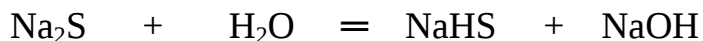
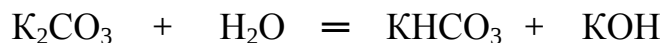
Тузларга оз миқдорда кислота қўшиб туз ҳосил қилиш мумкин.



Асосларга мўл миқдорда кислотали оксид таъсир эттириш йўли билан ҳам нордон туз ҳосил қилинади, масалан:



Бир валентли металл билан икки асосли кислота қолдиғидан ҳосил бўлган тузларни гидролизга учратиш йўли билан ҳам нордон тузлар олиш мумкин:



Номланиши. Нордон тузларни номлашда нормал тузлардаги каби аввал металл номи айтилиб, кейин би- ёки гидро- қўшимчаси қўшган ҳолда кислота номи айтилади. NaHCO_3 - натрий бикарбонат ёки, натрий гидрокарбонат, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ – кальций бикарбонат ёки кальций гидрокарбонат [17].

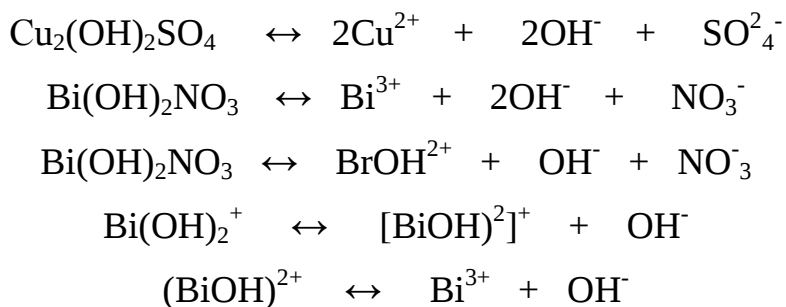
Агар нордон туз таркибидаги водород атомининг сони иккита бўлса, гидро- қўшимчаси дигидро- қўшимчаси билан алмаштирилади. Масалан: $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ – кальций дигидрофосфат, NaH_2PO_4 - натрий дигидрофосфат.

Металлга ўрин берадиган водороднинг металлга алмашган сонига қараб бирламчи, иккиламчи, учламчи тузлар дейилади. Масалан: NaH_2PO_4 - бирламчи натрий фосфат, Na_2HPO_4 - иккиламчи натрий фосфат, Na_3PO_4 - учламчи натрий фосфат.

Гидроксо тузлар. Молекуласи таркибида металл атоми ва кислота қолдиғидан ташқари гидроксид (OH) группаси бўлган мураккаб моддалар гидроксо тузлар деб аталади. Масалан: $\text{Cr}(\text{OH})_2\text{NO}_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_2\text{Cl}$, NiOHSO_4 , $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$, $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$.

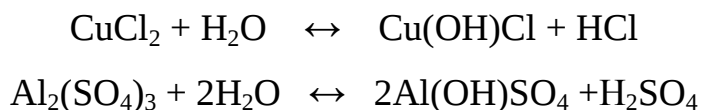
Гидроксо–тузларни асос таркибидаги гидроксид группанинг бир қисми кислота қолдиғига алмашилишидан ҳосил бўлган маҳсулот деб, қараш мумкин.

Гидроксо-тузлар диссоциланганда металл катиони, кислота қолдиғи ва гидроксил анионига диссоциланади. Масалан:

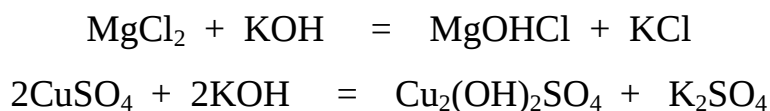


Гидроксо тузлар сувда ёмон эрийди [18].

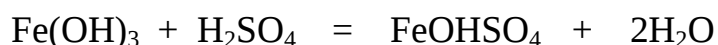
Олиниши. Гидроксо-тузлар нормал тузларнинг гидролизи натижасида ҳосил бўлади.



Нормал тузлар асослар билан реакцияга киришиб гидроксо-тузлар ҳосил қилади:



Асослар билан оз мисдордаги кислоталарнинг ўзаро таъсиридан гидроксо-тузлар ҳосил бўлади, масалан:



Агар кислота ортикча қуйилса, ҳосил бўлган гидроксо туз нормал тузга ўтади:



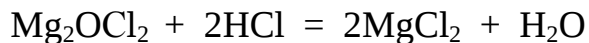
Гидроксо-тузларни номлашда аввал металл номи айтилиб, «гидроксо» сўзи қўшилади, сўнгра кислота номи айтилади. Агар туз таркибидаги гидроксид группанинг сони бирдан кўп бўлса, уларнинг сони тегишлича ди, три, тетра ва ҳақозо қўшимчалар билан кўрсатилади,

Масалан: $\text{Fe}(\text{OH})_2\text{Cl}$ темир дигидроксохлорид, $\text{Ti}(\text{OH})_3\text{Cl}$ – титан тригидроксохлорид, $\text{Ni}(\text{OH})\text{NO}_3$ – никель гидроксонитрат.

Гидроксо – тузлар қиздирилганида ёки, умуман вақт ўтиши билан таркибидаги сув молекулаларини чиқариб, оксо – тузларга айланади:



Оксотузлар ҳам асослар хоссасини намоён қилади. Бинобарин, кислота таъсирида оксотузларни нормал тузга айлантириш мумкин.

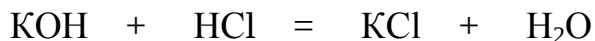


Олиниши. Туз олишнинг бир неча усуллари бор. Уларда энг муҳимларини кўриб чиқамиз.

Металларга металмасларни таъсир эттириш.

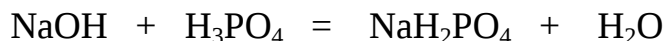
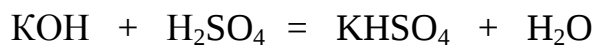


Асосларга кислоталар таъсир эттириш:

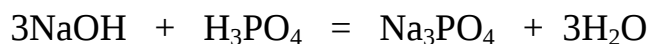


Бу реакция н е й р а л л а н и ш реакцияси дейилади. Кўп негизли кислотага асос таъсир эттирилганда қандай турдаги туз ҳосил қилиши реакция учун олинган кислота билан асоснинг нисбий миқдорига боғлиқ.

Агар мўл миқдорда кислота олинса, нордон туз ҳосил бўлади.

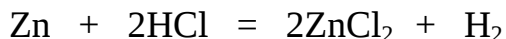


Реакция тенгламасига тенг миқдорда кислота ва асос олинса, нормал тузлар ҳосил бўлади [18, 19].

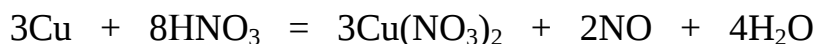


Агар кислота бир негизли бўлса, факат нормал туз ва асос ҳосил бўлади.

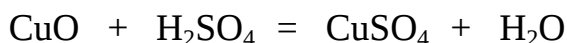
Металлга кислота таъсир эттириб, ҳам туз ҳосил қилиш мумкин:



Металл билан кислота орасидаги реакциядан ҳамма вақт ҳам водород ажралиб чиқавермайди, чунки металлларга кислоталар таъсир эттириб туз олиш, реактивнинг кимёвий хоссаларига, концентрациясига боғлиқ. Оксидловчи хоссага эга бўлган кислоталар металл билан реакцияга киришганда водород ажралиб чиқмаслиги мумкин.



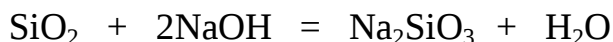
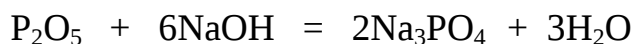
Асосли оксидларга кислоталар таъсир эттириб.



Асосли оксидларга кислотали оксидлар таъсир эттириб:

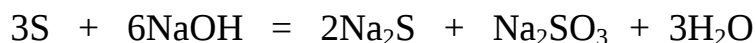


Кислотали оксидларга асослар таъсир эттириб.

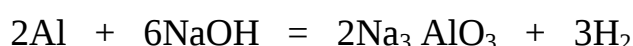
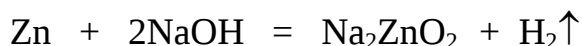


Металлмасларга ишқорлар таъсир эттириб ҳам, туз олиш мумкин.

Галогенлар, олтингугурт ва бошқа элементларга ишқор таъсир эттириб, кислоталарнинг тузларини ҳосил қилиши мумкин, масалан:

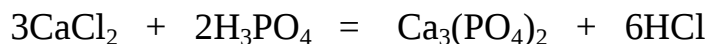


Амфотер оксид ҳосил қиладиган металлга ишқор таъсир эттириб туз ҳосил қилинади:

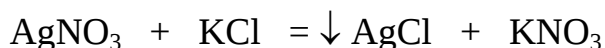
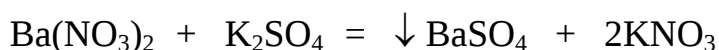


Тузларга кислоталарни таъсир эттириб, туз ҳосил қилинади. Тузга кислота таъсир эттирилганда янги туз ва янги кислота ҳосил бўлади [19, 20].

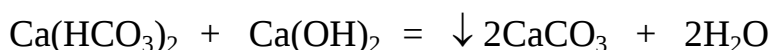
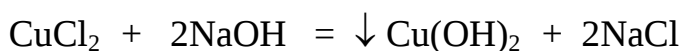
Реакциянинг бориши учун олинган кислота кучлироқ ёки камроқ учувчан бўлиши керак.



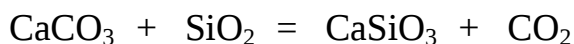
Тузларга тузларни таъсир эттириб ҳам туз олиш мумкин. Бу усул анча кенг қўлланиладиган усуллардан биридир. Бунда реакция охиригача бориш учун ҳосил бўлаётган маҳсулотлардан бири чўкмага тушиш керак.



Тузларга ишқорларни таъсир эттириш йўли билан ҳам туз олиш мумкин. Бу реакция натижасида янги туз ва янги асос ҳосил бўлади. Бу реакциядан, асосан асосларни олиш ва нордон тузларни нормал тузларга айлантиришда фойдаланилади.



Тузларга кислотали оксидлар таъсир эттириш билан.



Бу реакциялар кўпинча қиздириш йўли билан боради.

Металмасларнинг тузлар билан реакцияга киришишидан ҳам туз ҳосил бўлади. [20].



II БОБ. Замонавий педагогик технологияларнинг моҳияти ва уни таълим жараёнига жорий этиш

2.1.Замонавий педагогик технологияларнинг турлари

Ҳозирги пайтда кўп мамлакатлар, шу жумладан республикамиз узлуксиз таълим тизимида амалиётда қуйидагича номланган педагогик (таълим) технологияларидан кенг кўламда фойдаланилиб, ижобий натижалар олинмоқда: индивидуал таълим технологияси; жамоавий таълим технологияси; белги-контекстли таълим технологияси; ишбилармонлик ёки ролли ўйин таълим технологияси; муаммоли таълим технологияси; ахборот таълим технологияси; дастурли таълим технологияси; интегратив таълим технологияси; модулли таълим технологияси; муаллифлик таълим технологиялари; ривожлантирувчи таълим технологияси; таянч схемаларидан фойдаланиб, ўқитиш технологияси; масофавий таълим технологияси; этнопедагогик таълим технологияси; фаол таълим технологияси; ҳамкорлик таълим технологияси; табақалаштирилган таълим технологияси; ноанъанавий таълим технологияси; анъанавий таълим технологияси; баҳоламасдан ва йўқлама қилмасдан ўқитиш (эркин таълим) технологияси; асосий материалларни ажратиб олиб ўрганиш технологияси; йириклаштириб ўқитиш технологияси; политехник таълим технологияси; жадал таълим технологияси; шахсга йўналтирилган таълим технологияси; таълим жараёнини тўғри ташкил этиб бошқариш технологияси; эркин таълим технологияси; сиртқи таълим технологияси; экстернат таълим технологияси; кейс-стади технологияси; ECTS кредитлари ва ҳақозо [21].

Умумтаълим мактаблари, академик – лицей ва касб - ҳунар коллежларида таълимнинг замонавий технологияларидан интерфаол методлар кенг қўлланилмоқда [22].

Қуйида кимё таълими самарадорлигини оширишга хизмат қиладиган, кимё дарсларида қўлланиладиган интерфаол методлар ҳақида маълумотлар

берилади.

«Ақлий ҳужум» методи муайян мавзу юзасидан берилган муаммоларни ҳал этишда кенг қўлланиладиган метод ҳисобланади.

Бу метод ўқувчиларни муаммо хусусида кенг ва ҳар томонлама фикр юритишга, шунингдек, ўз тасаввурлари ва ғояларидан ижобий фойдаланиш борасида маълум кўникма ва малакалани ҳосил қилишга рағбатлантиради. Ушбу метод ёрдамида ташкил этилган дарс жараёнида ихтиёрий муаммолар юзасидан бир неча оригинал ечимларни топиш имконияти туғилади [23].

Мазкур методни қўллашдан кўзланган асосий мақсад ўқувчиларни муаммо хусусида кенг ва чуқур фикр юритишга рағбатлантириш эканлигини эътибордан четда қолдирмаган ҳолда, уларнинг фаолиятларини баҳолаб боришнинг ҳар қандай усулидан воз кечиш мақсадга мувофиқдир [21,23].

Ушбу методдан самарали фойдаланиш мақсадида қуйидаги қоидаларга амал қилиш лозим:

- ўқувчиларнинг ўзларини эркин ҳис этишларига шароит яратиб бериш;
- ғояларни ёзиб бориш учун ёзув тахтаси ёки варақларни тайёрлаб қўйиш;
- муаммо (ёки мавзу)ни аниқлаш;
- машғулот жараёнида амал қилиниши лозим бўлган шартларни белгилаш;
- билдирилаётган ғояларни уларнинг муаллифлари томонидан асосланишига эришиш ва уларни ёзиб олиш;
- қоғоз варақлари ғоя (ёки фикр)лар билан тўлгандан сўнг, уларни ёзув тахтасига осиб қўйиш;
- билдирилган фикрларни янги ғоялар билан бойитиш асосида уларни қувватлаш;
- бошқалар томонидан билдирилган фикр (ғоя)лар устидан кулишга, кинояли шарҳларнинг билдирилишига йўл қўймаслик;
- янги ғояларни билдириш давом этаётган экан, муаммонинг ягона тўғри ечимини эълон қилишга шошилмаслик.

«Ақлий ҳужум» методидан фойдаланишда бир неча қоидаларга амал қилиш талаб этилади. Ушбу қоидалар қуйидагилардан иборат:

1. Ўқувчиларни муаммо доирасида кенг фикр юритишга ундаш, улар томонидан кутилмаган мантиқий фикрларнинг билдирилишига эришиш лозим.

2. Ҳар бир ўқувчи томонидан билдириладиган фикр ёки ғоялар рағбатлантирилиб борилади. Бу эса билдирилган фикрлар орасидан энг мақбуллари танлаб олишга имкон беради. Бундан ташқари, фикрларнинг рағбатлантирилиши навбатдаги янги фикр ёки ғояларнинг туғилишига олиб келади.

Таълим жараёнини бир тизим деб қаралса, унинг ташкил этувчи элементлари: таълим мақсади, ўқув мақсадлари (кутиладиган натижалар), таълим берувчи, таҳсил олувчи, таълим мазмуни, таълим методи, таълим шакли, таълим воситалари, назорат ва баҳолаш кабилардир.

Таълим жараёнини лойиҳалаштиришда санаб ўтилган элементлардан бирортаси эътибордан четда қолса, нотўғри танланган бўлса, тизим ишламайди, демакки, таълим жараёни олдига қўйилган мақсадга эришилмайди.

Тизимнинг фаолияти уни ташкил этувчи ҳар бир элементига ва ўз навбатида, ҳар бир элемент бир-бирига ҳамбарчас боғлиқ [24,25].

Ўқитиш, ёзиш ва танқидий фикрлаш (ЎЁТФ) лойиҳасида танқидий фикрлаш асосларини баён этишдан олдин моделлаштирилган машғулоти ўтказиш назарда тутилган. Бундай кетма—кетликни сақлашдан мақсад—тингловчилар янгича ёндашувни, аввало, ўқитувчи «ўзидан ўтказиб кўришлари»ни, сўнгра унинг назарий асосларини ўзлаштиришга киритишларини таъминлашдан иборат [26].

Кўргазмали машғулотининг мақсади—ўқитишнинг янгича ёндашув ва услублари доирасида ўқитувчи ва ўқувчи фаолиятини намоён қилиш, унинг иштирокчиларига фаол билим моделини таклиф қилади.

Шундай қилиб, ўқувчилар ахборотни ўзлаштиришга онгли равишда ёндашишлари учун улар матнни тушиниш жараёнини кузатиб бериш ҳисобига матн мазмунини узоқ муддат онгида шакллантиришга, бу эса ўзлаштиришнинг ортиб боришига олиб келади.

Мустақил ўқишга якун ясаб, ўқитувчи талабаларга ўқиганлари тўғрисида ўйлашга ва ўзларининг қўйган белгилари бўйича матн тўғрисидаги фикрларни жуфтликда муҳокама қилишни таклиф қилади.

Шундан сўнг ўқитувчи «Олдиндан айтилган қайси фикрлар тасдиқланади?», «Қандай янги ахборотларни ўқидингиз?», «Белгилаб қўйган ўқишнинг оддий ўқишдан қандай фарқи бор?», «Нима учун қўйилган белгилар янги ахборотни пухтароқ эгаллашга имкон беради?» - каби саволлар билан мурожаат қилади, муҳокама натижасида хулосалар ясалади.

Бу хулосалар натижасида ўқитувчига ишонч билдирилса, у ўқитувчига ишончининг мўжизаси бўлади.

Ҳозирги пайтда танқидий фикрлашни қўллаш ва бунга ўргатишга фанлараро дастур сифатида катта эътибор берилмоқда.

ЎЁТФ (ўқитиш, ёзиш ва танқидий фикрлаш) ўқитишнинг универсал асосларининг тизими сифатида, унда ўқитишнинг интерактив усуллари кенг миқёсда қўлланиши ва танқидий фикрлашни самарали ривожланишига имкон беради.

Танқидий фикрлаш ўқув хонасидаги муҳитни ўзгартириб, унга тўлиқлик тусини бериш, машғулотларни эса ўқитувчи ва ўқувчи учун қувончга айлантиришдир. Бундай технология, кўп фикрлилик ва матнни шарҳлаш нуқтаи назарининг кўплиги ва билиш жараёнининг рефлексивлиги, маданиятни замонавий тушуниш каби ғояларга асосланади.

Шахс қадрияти, ғояси ва унинг ривожланиши, ўз—ўзини англаши ва рўёбга чиқариши учун қулай шароит яратишнинг сўзсиз устуворлиги энг муҳим бўлиб ҳисобланади,

Танқидий фикрлашнинг асосини қуйидаги уч фаза ташкил қилади: даъват, англаш, мулоҳаза (ДАМ).

ИТТ нинг жадаллашуви, ҳаётнинг барча соҳаларида тубдан ислоҳ қилиниши натижасида жаҳон ҳамжамиятига қўшилиш имкониятини беради. Бу ерда ҳам биринчи қаторда қўйилган масалаларни ҳал қила оладиган кадрларни тайёрлаш муаммоси келиб чиқади.

Шунинг учун ҳам республикамизда “Таълим тўғрисида” ги ва “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури ” қонунлари қабул қилинди.

Кадрлар тайёрлаш Миллий дастурининг мақсади-таълим соҳасини тубдан ислоҳ қилиш, уни ўтмишдан қолган мафкуравий қарашлар ва сарқитлардан тўла ҳалос этиш, ривожланган демократик давлатлар даражасида, юксак маънавий ва ахлоқий талабларга жавоб берувчи юқори малакали кадрлар тайёрлаш Миллий тизимини яратишдир.

Ахборотнинг юксалиб бораётган шиддатли оқими тезлигини таъминлаш мақсадида замонавий телекоммуникацияли ахборот тизимлари қўлланилмоқда [27].

Илм-фан ривож, бу маълумотли мутахассисларнинг фаолият доирасидир. Шунинг учун олий маълумотли мутахассисларни тайёрлаш тизими, уларнинг ўта иқтидорлиларига замонавий ахборот оқимини ўзлаштиришга, илмий текшириш фаолияти индивидуал ва мустақил ишлаш кўникмаларини ривожлантиришга, илмий-техникавий ахборот ва ўқув илмий адабиёт билан ижодий ишлай олишларига имконият бериши лозим.

Ҳозирда замон фанининг шиддатли ривож икки, уч ва ўндан ортиқ фанларни уланишларида янги турдаги фанлар пайдо бўлиши билан ҳам таъминланади. Масалан: биофизик, биогеохимё, информатика, физикохимёвий механика ва ҳоказо.

Фан дарахти ҳосил бўладию, маълум фанлар уланишларида туғилган янги фан-бу янги йўналишлар, муаммолар, мавзулар ва илмий масалалар демакдир. Бу масалаларни олий мактабнинг истеъдодли битирувчилари ҳал этиши лозим.

Шунинг учун кадрлар тайёрлашни замонавий тизими, уларда ўзига хос ва ностандарт фикрлаш қобилиятини ўстириши, ўз устида доимий равишда чидам ва матонат билан ишлаш кўникмаларини ривожлантириш лозим.

Фан-техниканинг тезкор ривожланиши, илмий-техникавий ахборотнинг шунга ўхшаш ахборот узатиш ва қайта ишлаш тезлигини оширишга олиб келади, бунинг асосида эса ҳисоблаш техникаси ётади.

Таълимни индивидуаллаштирмасдан, замонавий информацион тизимлардан фойдаланишни кўз олдимизга келтиришимиз мумкин эмас. Шунинг учун «Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури»да *«ўқитишни, мустақил билим олишни индивидуаллаштириш ҳамда дистанцион таълим технологияси ва воситаларни ишлаб чиқиш ва ўзлаштириш»* вазифаси қўйилган. Бу олий, ўрта махсус ва касб-ҳунар таълими тизимларида бирдек долзарб ҳисобланди.

ИТТ хусусияти муҳандислик ечимлар турини кескин ошиши, материалларнинг тез-тез алмашинуви, технологик жараёнлар, машиналар конструкцияси, бошқариш тизимларининг автоматлаштириш даражасининг ошиши, илмий ютуқлар натижасини ишлаб чиқаришга татбиқ этиш муддатларини камайиши ҳисобланади.

Масалан, телефон алоқасининг ихтиро қилиниши билан уни амалга ошириш орасида 56 йил ўтган бўлса, радио учун 35 йил, телевизор учун 14 йил, атом энергияси учун 6 йил, транзистор учун 5 йил ўтди. Ҳозирги пайтда эса бу муддатлар одатда бир йилдан ошмайди.

Шунинг учун мутахассислар тайёрловчи барча тизимлар улардан узлуксиз ўзгариб турадиган, ишлаб чиқариш техника ва технология шароитида зудлик билан мослашувни шаклланишига йўналтирилиши зарур. Бу эса замонавий муҳандис ва ишчининг қиёфасидир.

Замонавий ўқитиш тизимининг вазифаси инсоннинг индивидуал қобилиятларини ривожлантиришга қаратилмоғи лозим.

“Педагогик (таълим) технология”(си) – таълим-тарбия ва шахсни ривожлантириш жараёнларини мақбуллаштириш мақсадида инсон ва техника имкониятлари ҳамда уларнинг ўзаро таъсирини ҳисобга олиб ўқувчиларда билим, иш-ҳаракат усуллари ва ижобий шахсий фазилатларни шакллантириш ва ривожлантиришни кўзда тутувчи лойиҳалаштириш, татбиқ этиш (амалга ошириш), натижаларни мақсад билан қиёслаб керакли тузатишларни киритиш босқичларини ўзида мужассамлаштирувчи тизимдир.

Таълим жараёни тузилмасининг асосий элементлари

Қуйидаги тавсия этилаётган чизмада таълим жараёнининг тузилмаси келтирилган:



1-чизма. Таълим жараёнининг таркибий қисмлари

Анъанавий таълимнинг афзалликлари: маълум кўникмаларга эга бўлган ва аниқ маълум тушунчаларни, фанни ўрганишда фойдали; ўқитувчи томонидан ўқитиш жараёнини ва ўқитиш муҳитини юқори даражада назорат қилиниши; вақтдан унумли фойдаланиш; аниқ илмий билимларга таянади [30].

Камчиликлари: ўқувчилар нофаол иштирокчи бўлиб қоладилар; ўқитувчининг тўла назорати барча ўқувчилар учун мотивацияни вужудга келтирмайди; ўқувчилар ўқитувчи билан бевосита мулоқотга кириша олмайди; эслаб қолиш даражаси ҳамма ўқувчиларда бир-хил бўлмаганлиги сабабли, синф бўйича ўзлаштириш даражаси паст бўлиб қолиши мумкин; мустақил ўрганиш ва ечимлар қабул қилиш учун шароитлар яратилмайди.

Замонавий (ноаъанавий) таълимнинг афзалликлари: ўқитиш мазмунини яхши ўзлаштиришга олиб келиши; ўз вақтида қайтар алоқаларнинг таъминланиши; тушунчаларни амалиётда қўллаш учун шароитлар яратилиши; ўқитиш усуллариининг турли хил кўринишлари таклиф этилиши; мотивациянинг юқори даражада бўлиши; ўтилган материалнинг яхши эслаб қолиниши; мулоқотга киришиш кўникмасининг такомиллашиши; ўз-ўзини баҳолашнинг ўсиши; ўқувчиларнинг фанга оид мавзу мазмунига, ўқитиш жараёнига бўлган ижобий муносабати; мустақил фикрлай оладиган ўқувчининг шаклланишига ёрдам бериши; нафақат мазмунини ўзлаштиришга ёрдам бермай, балки танқидий ва мантиқий фикрлашни ҳам ривожлантириши; муаммолар ечиш кўникмаларининг шаклланиши.

Камчиликлари: кўп вақт талаб этилиши; ўқувчиларни ҳар доим ҳам кераклича назорат қилиш имкониятининг пастлиги; жуда мураккаб мазмундаги материал ўрганилаётганда ҳам ўқитувчи ролининг паст бўлиши; ўқитувчининг ўзи ҳам яхши ривожланган фикрлаш қобилиятига ва муаммолар ечиш кўникмаларига эга бўлишининг талаб этилиши.

Интерфаол методлардан фойдаланишда ўқув материалининг мазмуни ўқитувчи томонидан қайта ишлаб чиқирилиши, ўқувчига мураккаб туюлган терминларни изоҳлаб бериши, унинг онгида ақлий фаолиятини ўйғотиш ҳамда кучайтириши талаб этилади [30].

2.2. Замонавий педагогик технологияларнинг таълимда қўлланилиши бўйича олимларнинг ишлари ҳақида

Республикамиз олимлари ҳам бу борада муайян илмий тадқиқот ишларни амалга ошириб, янги педагогик технологиянинг таълимда қўлланилиши бўйича бир қатор самарали натижаларга эга бўлишган.

Республикамиз педагог олимлари томонидан янги педагогик технологиялар, уларни таълим жараёнига татбиқ этиш афзалликларини ўрганиш, шунингдек, муайян ўқув ёки мутахассислик фанларини ўқитишни йўлга қўйишда янги педагогик технологиялардан фойдаланиш имкониятларини аниқлашга қаратилган илмий тадқиқот ишлари амалга оширилган.

Ўтган асрнинг 60-йилларида таълим фаолиятини аввалдан пухта ишлаб чиқилган дастур ғояларига мувофиқ ташкил этиш ташаббуси кўтарилди. Дастурлаштирилган таълим ўқувчи ёки талабаларга муайян билимларни қисмларга бўлиб, тақдим этилиши асосида таълим жараёнини ташкил этишни назарда тутди.

Дастурлаштирилган таълим мазмунида унинг мақсадлари, баҳолаш мезонлари таълим жараёни моҳиятининг аниқ тавсифини кўрсатувчи кўрсаткичлар эканлигига алоҳида ўрин ажратилди.

Фойдаланишга топширилаётган мактаб, академик – лицей ва касб - ҳунар коллежлари ўқув фаолиятининг самарадорлигини ошириш таълим - тарбия жараёнини давр талаби даражасида янги педагогик технологиялар, техник ҳамда ахборотли воситалар билан қуроллантиришни тақозо этади.

Мактаб, академик – лицей ва касб - ҳунар коллежлари ўқув фаолиятини технологиялаштириш мазкур жараённинг назарий-амалий қирраларини тадқиқ этиш, махсус ишланмалар ёки тавсияномаларнинг яратилишини талаб этади [30,31].

Ана шу эҳтиёждан келиб чиққан ҳолда, янги педагогик технология назарияси, унинг моҳияти таълим технологияларини ўқув муассасалари,

шу жумладан, мактаб, академик – лицей ва касб - хунар коллежлари ўқув фаолиятига тадбиқ этиш муаммосининг қай даражада ўрганилганлигини тадқиқ этиш, мақсадида мавзуга оид яратилган манбалар моҳияти билан танишиб чиқилди [31].

Амалга оширилган таҳлиллар шуни кўрсатадики, муаммога оид манба сифатида танланган мавжуд адабиётларнинг 90%и педагогик технологиялар ва уларнинг моҳиятини очиб беришга хизмат қилади.

Сўнгги йилларда ўзбек олимлари томонидан ҳам таълим технологияси назариясига оид бир қатор мақола, рисола ва қўлланмалар яратилди.

Хусусан, педагог олим М.О. Очилов «Педагогик технология - тизимли, технологик ёндашувлар асосида таълим шакллари қулайлаштириш, натижасини кафолатлаш ва объектив баҳолаш учун инсон салоҳияти, ҳамда техник воситаларнинг ўзаро таъсирини инобатга олиб, таълим мақсадларини ойдинлаштириб, ўқитиш ва билим ўзлаштириш жараёнларида қўлланадиган усул ва методлар мажмуидир» деб таъриф берса, Н.Саидахмедов эса қуйидагича: "Педагогик технология бу ўқитувчи (тарбиячи) томонидан ўқитиш (тарбия) воситалари ёрдамида ўқувчиларга таъсир кўрсатиш ва бу фаолият маҳсули сифатида уларда олдиндан белгилаб олинган шахс сифатларини шакллантириш жараёни", - деган таърифни беради.

Демак, “педагогик технология” тушунчаси ўзида таълим жараёнини ташкилий - методик мажмуалар ёрдамида ташкил этиш ва бу жараёнда муайян ютуқларга эришиш мумкинлигини ифодалайди.

Педагогик технологиялар анъанавий таълим шакл ва методларидан фарқли равишда педагогик фаолиятни олдиндан лойиҳалаш, мақсад ва вазифаларни аниқ белгилаш, ўқувчи, талабалар томонидан ўзлаштирилиши назарда тутилаётган билим, кўникма ва малакалар даражасини ташхислаш, таълим самарадорлигини аниқлаш ва баҳолаш каби ҳаракатларнинг амалга оширилишини тақозо этади.

Таълим жараёни мақсадини аниқ ва пухта белгиланиши яхлит педагогик фаолият муваффақиятини таъминлашга пойдевор яратади. Таълим жараёнининг мақсади ДТС, ўқув режаси ва дастури, шунингдек, дарслик ва қўлланмалар мазмунида ўз ифодасини топган маълум мавзулар ҳамда ўқув фанининг ўзига хос жиҳатлари, ўқувчиларнинг ёш, психологик хусусиятлари, эҳтиёж, қизиқишлари, педагогларнинг билими, касб маҳорати, ижодий лаёқати педагогик вазиятларни инобатга олиш асосида белгиланади [33].

III БОБ ТАЖРИБА ҚИСМИ

3.1. Анорганик бирикмаларнинг энг мухим синфлари мавзусини замонавий педагогик технологияларнинг интерфаол методларда ўқитиш

Бизга яхши маълумки, замонавий педагогик технологиялардан таълим жараёнида самарали фойдаланиш, энг аввало, ташкил этиладиган ўқув жараёнининг ҳолатини ўқитувчилар кўз олдида гавдалантира олиш унинг мукаммал лойиҳасини ишлаб чиқиш асосида амалга оширилади.

Таълим жараёнининг умумий лойиҳасини ишлаб чиқиш мураккаб ходиса бўлиб, у ўқитувчидан педагогик, айниқса, дидактик билимларни чуқур ўрганиш, юзага келаётган вазиятлар моҳиятини тезкор суръатда баҳолай олиш, уларнинг ечимини топиш лаёқати, талабаларнинг ёш ва психологик хусусиятларини инобатга олиш, уларнинг ўқув фаолиятини назорат қилиш ва ҳаққоний баҳолай олиш малакасига эга бўлишни тақозо этади.

Шунинг учун ҳам тадқиқотни амалга ошириш жараёнида ташкил этилган тажриба - синов ишлари давомида ўрта мактаб, академик лецей ва касб - ҳунар коллежлари ўқитувчиларида юқорида қайд этиб ўтилган педагогик сифатлар, кўникма ҳамда малакаларни ҳосил қилишга алоҳида эътибор берилди [1,7].

Таълим мазмуни ва ўқитиш методлари тўхтаб қолиши мумкин эмас, у доимо такомиллашиб бориши лозим, чунки фан-техника тараққиёти ҳисобига таълим мазмуни кенгайиб борса, лекин ўқитиш методлари ўзгармаса таълим соҳасида танглик рўй беради. Бу ҳол тез вақтда янги йўл ва методларни излаб топишни тақозо этади [17,18,25,26].

Шунинг учун кейинги йилларда таълимда замонавий педагогик технологияларга, ноанъанавий дарсларни ташкил этиш муаммоларига кизиқиш ортиб бормоқда.

Маълумки, шу вақтга қадар ўқитувчи билим ва ахборот берувчи, ўқувчи эса фақат тингловчи бўлиб келарди. Лекин бугунги кун талаби мутлақо бошқа. Чет мамлакатлардаги таълим жараёнида эса ўқувчининг фаоллиги биринчи ўринда туради.

Демак, дарснинг ютуғи ҳам бутун машғулот давомида ўқувчиларнинг фаол иштирок этиши, уларнинг фикрлашиши, қизғин баҳслари, бир-бирига қарама-қарши мулоҳаза ва саволларининг кўплиги билан белгиланади.

Ҳозирги даврда ўқувчилар радио, телевизор, газета-журналлар, компьютер, интернет тармоғи, турли мулоқотлар орқали кўплаб ахборот оладилар. Шу сабаб, улар фикрлаш борасида ҳатто ўзларига билим берувчи баъзи ўқитувчилардан ҳам илғорлаб кетмоқда.

Бу ҳол эса ўқитувчидан изланувчанлик ва ижодкорликни талаб этади. Янги усуллар билан дарс ўтиш, ўқувчиларни кўпроқ эркин фикрлашга ўргатиш давр тақозосидир.

Фикрлашга мажбурлаш, машғулот мазмунини гуруҳларда таҳлил қилиш, ўйин воситасида таълим бериш, натижаларни тадқиқ қилиш, кузатув, гуруҳларда ишлаш, баҳс, иш қўғозларидан фойдаланиш кўникмасини шакллантириш ва шу кабилардан фойдаланиб дарсларни ташкил этиш жуда яхши самара беради [25,26].

Масалан, кейинги вақтларда ноанъанавий дарсларга эътибор ошмоқда, чунки бунда ўқувчиларнинг фанга, билим олишга нисбатан изланувчанлиги, ўз устида ишлашлари ортиб боради.

Дарснинг бу усулларида қисқача кимёвий диктант, тест саволлари, лаҳзали дақиқалар билан тест ва ўйлаб жавоб беришлари учун қулай вазият яратилиши мумкин [25,26]. Мусобақа усулидан фойдаланганда яхши натижаларга эришилади, ўқитувчи ва ўқувчиларни вақтдан тежашга имкон беради. Бундан ким чаққонроқ фаол фикрлаб олиши кузатилади.

Масалан, «Анорганик бирикмаларнинг энг муҳим синфлари» умумлашган такрорлаш дарсини ноанъанавий усулнинг мусобақа тарзида қуйидагича ташкил қилиш мумкин:

Ўқувчилар гуруҳларга бўлиниб ва гуруҳларини номлаб мусобақа бошланади; I гуруҳ - «Оксид», II гуруҳ- «Кислота».

1-саҳифа. Аввалдан ёзилган топшириқ доскага илинади. Ўқувчилар моддаларнинг формулаларини туза бошлайдилар. Ўқувчилар топшириқни мустақил бажарадилар. Сўнг ҳар бир гуруҳдан биттадан ўқувчи чиқарилиб анорганик бирикмаларнинг энг муҳим бирикмаларига доир мисоллар ёздирилади ва номланади. Сўнгра ҳар икки гуруҳни А ва В вариантларга бўлиб тест тарқатилади.

2-саҳифа: «Оксид ва асосларнинг хоссалари»

Бунда гуруҳлардан чиққан вакиллар стол устидаги тарқатма материалдан кўрсатилган топшириқларни бажаради.

1. Оксидларнинг металлмасларга таъсири.
2. Оксидларнинг сув билан таъсирлашуви.
3. Оксидларнинг металлларга таъсири.
4. Концентрланган нитрат кислотасининг пассив металлларга таъсири.
5. Нитрат кислотанинг асослар билан таъсири.
6. Суялтирилган нитрат кислотага актив металллар таъсири.

Гуруҳлардан реакция тенгламалари ёзилган қоғозлар йиғилиб олиниб текширилади ва баҳоланади.

3-саҳифа: «Амалий иш-табиатни сўроқ қилиш демакдир»

Бунда гуруҳларга N_2O , Al_2O_3 , CaO , P_2O_3 ва P_2O_5 каби моддалар берилиб сўндирилмаган оҳакни аниқлаш топшириғи берилади.

4-саҳифа: «Ким чаққон?»

Гуруҳлардан биттадан вакил чиқиб тартибсиз ҳолда турган элемент белгилари ва индекслар ёрдамида алоҳида қирқиб тайёрланган

оксидларининг формулаларини туза бошлайдилар. Бунга бир дақиқа вақт берилади.

5-саҳифа: «Кимё фанидан баҳри-байт»

Ўқувчилар адабиёт фанидан ўтказиладиган баҳри-байтни кимё фанига боғлайдилар. Бунда элемент ёки бирикма қайси ҳарф билан тугаса, шу ҳарфдан бошлаб бошқа сўз айтилади.

Масалан: Сўндирилмаган оҳак - кальций гидроксиди – Ишқор ва ҳоказо.

Бу саҳифада ўқувчилар қанча кўп аорганик бирикмаларнинг энг муҳим синфлари номини ёдлашган бўлса, шу гуруҳ ғолиб чиқади.

6-саҳифа: «Мўъжизалар майдони»

Мақсад катаклардаги тартибсиз жойлаштирилган ҳарфлардан модда номининг тўғри жавобини топиш.

I. А Ъ Й К Ц И Л И С К О И Д | кальций оксиди

II. Л Ф А У Ъ Т С Т И К А О Л С | сульфат кислота

7-саҳифа: «Фанлар ҳамкор бўлиб тилга кирганда»

Маълумки бугунги мусобақа аввалги дарсда ўтилган «Аорганик бирикмалар ва уларнинг синфлари» бўлимига бағишланган. Навбатдаги саҳифада ўқувчилар шу мавзуга ўз фикрларини айтадилар. Демак,

Фанлар бўлиб жамул-жам,

Сўз бошлади дамба-дам.

I. *Ўзбек тили.* Нитратлар - нитрат кислота тузлари бўлиб, ишқорий ва ишқорий - ер металлларининг нитратлари селитралар дейилади. Бу гап тузилишига кўра – содда гап, маъносига кўра – дарак гап.

Нитратлар – сўз туркумига кўра от, - лар кўплик қўшимчасини олган.

II. *Рус тили.* Оксиды разделяются на 4 группы 1.Основные; 2.□Кислотные; 3.Амфотерные; 4□□.Инди́фферентные.

III. *Тарих.* 1774 йили кислородни Пристли кашф қилган.

IV. *Математика.* 9,5 тонна темир оксиди таркибида неча тонна темир бор?

Фанлар сўзини тугатгач «Сардорлар беллашуви» эълон қилинади. Беллашув шартида элементлар ёки моддалар занжири тузиш талаб этилади. Занжир сўзларини унутган талаба ютқазади. Шу тартибда гуруҳларнинг олган баллари кўрсатиб борилади.

Мусобақа сўнггида сайланган ҳакамлардан тест саволларининг натижалари ва оғзаки жавобларига қўйилган баҳоларни умумлаштириб эълон қилинади. Дарс давомида иштирок этган барча талабалар баҳоланади.

Дарс - машғулот ушбу усулда ташкил этилганда ўқувчилар эркин фикрлайди, мунозара - баҳс юритади. Бу эса тегишли мавзу бўйича билими пастроқ бўлган, дарсда унчалик фаол иштирок эта олмаган ўқувчиларга катта таъсир кўрсатади. Оқибатда, улар ҳам дарс жараёнида ўз билимини оширишга ҳаракат қилади.

Хулоса қилиб айтганда, ўқувчилар дарс давомида қанчалик фаол иштирок этишса ва эркин фикрлашса, улар шунчалик кўпроқ билимга эга бўладилар. Дарсни бу тарзда ташкил этиб, юқори самараларга эришиш, шубҳасиз, ўқитувчининг юксак касбий маҳоратига боғлиқ.

Шунинг учун, ўқитувчи ўз фаолиятининг моҳиятига кўра ижодкор, яқунига кўра санъаткор бўлмоғи лозим.

ХУЛОСА

Битирув малакавий ишни бажаришда мавзуга оид назарий маълумотлар таҳлил қилинди. Замонавий педагогик технологияларнинг интерфаол методлари моҳияти ва турлари батафсил ўрганилди.

Назарий билим, амалий кўникма ва малакаларни шакллантиришда кимё ўқитиш билан боғлиқ жараёнлардаги замонавий ўқитиш усуллариининг ўрни мавқеи ва ўқув-тарбия амалиётидаги салмоғи аниқланди. Тадқиқот жараёнида анъанавий ва замонавий ахборот технологияларига асосланган таълимнинг имкониятларини таққослаш орқали иккинчисининг устунлигини эътироф этилди.

Ўқувчиларнинг “Анорганик бирикмаларнинг энг муҳим синфлари” мавзусини ўзлаштиришларига индивидуал ва дифференциал ёндашувларнинг умумпедагогик ва хусусий - кимёвий жиҳатлари ўрганилди, ҳамда махсус компьютер дастурлари, дидактик ўйинлар, ўқитишнинг турли ноанъанавий усулларида фойдаланиланиб, ташкил этиш мумкин бўлган дарс ишланмаси тузиб чиқилди.

Мавзуга оид электрон қўлланма яратилди. Натижада мультимедиа ёрдамида воқеликнинг рамзий ифодаси объект ва жараёнларнинг аудио-видео аксини эмас, балки анорганик бирикмаларнинг энг муҳим синфларининг кимёвий реакцияларини айнан тасаввур тарзида баҳолаб “виртуал воқелик” иборасини қўллаш имкониятига эга бўлинди.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Анварова Н. Кимё фанида компьютер дастурлари //Халқ таълими.- 2002. -№4. -80-81 б.
2. Аранская О.С., Попкова Е.В. Подготовка учителя химии к использованию информационно-компьютерных технологий в педагогической деятельности //Химия: Методика преподавания в школе.- 2002 .- №2. -С. 11-15.
3. Аҳмеров Қ., Жалилов А., Сайфутдинов Р. Умумий ва аноорганик кимё. –Тошкент:, “Ўзбекистон”, 2003.
4. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. Учебник для Вузов 4-е изд., Москва, “Высшая школа”, 2002. 743 с.
5. Бабанский Ю.К. Ҳозирги замон умумий ўрта таълим мактабида ўқитиш методлари.-Тошкент: Ўқитувчи, 1990.-230 б.
6. Габриэлян О.С. “Химия”. учебник для 9-класса. Москва. Дрофа. 2002
7. Ибрагимова Г. “Замонавий ахборот технологиялари воситасида талабаларни маънавий шакллантиришнинг ўзига хос хусусиятлари” // Узлуксиз таълим . № 1 сон, 2007 йил, 45-51 бетлар.
8. Ибрагимов Х., Абдуллаева И. “Педагогика назарияси” Тошкент:, Талқин, – 2008 йил, 104 – 108 бетлар
9. Икрамова Х.З.”Ахборот ва коммуникация технологиялар”. Т: ЮНЕСКО, ТИУ, 2004 й (ўқув қўлланма).
10. Имомқулов Н., Абдуллаев А. Фанларни компьютер ёрдамида ўқитишда модулли усулдан фойдаланиш //«Таълимда янги ахборот технологиялари:муаммолар, ечимлар». Илмий-амалий конференция материаллари . -Тошкент , 1999. -184-185 б.
11. Абдурахманова У.К. “Кимё фанларини ўқитишда информацион технологияларининг ўрни” //Олий таълимда замонавий ўқув, илмий ва тарбиявий фаолиятни такомиллаштириш муаммолари. Республика

- илмий – назарий конференциясининг материаллари тўплами.
Гулистон 2006. 60-61 бетлар.
12. Ишмухамедов Р. Инновацион технологиялар ёрдамида таълим самарадорлигини ошириш йўллари. - Т.: Низомий номидаги ТДПУ, 2005.
 13. Ишмухамедов Р., Абдукодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар).- Т.: Истеъдод, 2008.
 14. Йўлдошев Ж.Ғ. Янги педагогик технологиялар //Халқ таълими. - 1999. -№4. -4-11 б.
 15. Йўлдошев Ж.Ғ., Усмонов С.А. Педагогик технология асослари.-Т, 2001.
 16. Нишоналиев У. Янги педагогик ва ахборот технологиялари: муаммолар, ечимлар //«Таълимда ахборот технологиялари» мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари. -Тошкент: ТДПУ, 2000.
 17. Нишонов М., Тешабоев С. Мактабда кимёдан лаборатория ишлари.- Тошкент: Ўқитувчи,1995.-105 б.
 18. Парпиев Н.А., Муфтахов А.Ғ., Рахимов Х.Р. Ноорганик кимё - Тошкент: «Ўзбекистон» 2003. 504 б.
 19. Плетнер Ю.В., Полосин В.С. «Кимё ўқитиш методикасидан практикум». Т; Ўқитувчи, 1989 й.
 20. Рыбников А.В. Дидактические материалы по химии. 10 класс. – М.:Школьная пресса, 2002.-102с.
 21. Сайидахмедов Н.С. Янги педагогик технологиялар.-Тошкент: Молия, 2003.-172 б.
 22. Сергеев И.С. Основы педагогической деятельности: Учебное пособие. -СПб.: Питер, 2004.
 23. Сёрен Поульсен. Введение в современную методику преподавания.- Бишкек:Кесип, 1997.-113 с.

24. Тожиев М. “Таълимда инновацион технологиялар: Ўқув фанларини лойиҳалаш” // Таълим муаммолари. № 3, 2010 йил, 30–32- бетлар.
25. Толипов У., Усмонбоева М. Педагогик технологияларнинг татбиқий асослари. - Т.: 2006.
26. Тошбоева Ш., Тожимухамедов Ҳ.С. Кимё дарсларида ноанъанавий услублардан фойдаланиш.// “Педагоглар малакасини оширишда таълим-тарбиянинг замонавий усуллари”, Тошкент, 2008. 119-121-бетлар.
27. Тошпўлатов Ю.Т., Исҳоқов Ш. «Қизиқарли химиядан тажрибалар». 1980 й.
28. Угай Я.А. Общая химия и неорганическая химия.- Москва: «Высшая школа», 2002. 527 с.
29. Угай Я.А. Неорганическая химия.-Москва, «Высшая школа», 1989.- 464
30. Усмонов Ғ. «Кимё ўқитишда синфдан ташқари оммавий ишларни ташкил этиш тажрибасидан». Т; Педагогик таълим, 2005, №3. 52-53б.
31. Файзуллаев С. “Анъанавий ва янги ахборот технологиялари воситаларини мажмуавий қўллаш методикасининг модели”. // Халқ таълими. № 6 2010 – йил 51 – 51 бетлар
32. Чернобельская «Основы методики обучение химии». М.; «Дрофа», 2002г.
33. Ҳолиқова З. “Педагогик инновациялар ва уларнинг ўзига хос жиҳатлари” // Таълим муаммолари. № 1, 2010 – йил, 48 – 49- бетлар.
34. ИНТЕРНЕТ:
1. УЗПАК (<http://www.узпак.уз>),
2. ФрееНЕТ (<http://www.фреенет.уз>),
3. УЗНЕТ (<http://www.узнет.уз>)

И л о в а л а р