

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

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
“УМУМИЙ КИМЁ” КАФЕДРАСИ**

ҲОЛИҚУЛОВА ҲУЛКАР ЭРГАШОВНА

5440400- кимё таълим йўналиши бўйича бакалавр даражасини олиш учун
**“Мишьяк бирикмаларининг кимёвий хоссларини ўқитишда
АКТ нинг аҳамияти” мавзусидаги**

битирув малакавий иши

Раҳбар: кимё фанлари номзоди,
доц. У.К.Абдурахманова

ГУЛИСТОН – 2011

МУНДАРИЖА

Кириш	4
I боб. Адабиётлар шарҳи	6
1.1.Таълим технологияларини жорий қилишнинг афзалликлари	6
1.2. Ахборот технологияларининг дарс жараёнига қўлланилиш истикболлари	18
II боб. Тажрибавий қисм	28
2.1 Мишьяк бирикмаларининг кимёвий хоссларини ўқитишда АКТ воситасида интерфаол методларни қўллашнинг ахамияти	28
Хулоса ва таклифлар	38
Адабиётлар рўйхати	39

Мишьяк бирикмаларининг кимёвий хоссларини ўқитишда АКТ нинг ахамияти

Р Е Ж А

Кириш

Мавзунинг долзарблиги, мақсад ва вазифалари,
тадқиқотнинг илмий ва амалий ахамияти, тадқиқотнинг
самарадорлиги.

1. Адабиётлар шарҳи

1. Таълим технологияларини жорий қилишнинг афзалликлари

1.2. Ахборот технологияларининг дарс жараёнига қўлланилиш истикболлари

2. Тажриба қисми

Мишьяк ва унинг бирикмаларининг хоссларини акс эттирувчи
анимациялаштирилган виртуал стенд яратиш.

Хулоса

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

МИШЬЯК БИРИКМАЛАРИНИНГ КИМЁВИЙ ХОССЛАРИНИ ЎҚИТИШДА АКТНИНГ АҲАМИЯТИ

Кириш

Мавзунинг долзарблиги Ҳозирги кунда ахборот технологияларнинг қўлланилиши нафақат билим соҳасида, балки таълим сифатини ошириш, ижтимоий-шахсий вазифаларни бажариш, ҳар бир ўқувчининг дунёқараши ва шахсиятини ривожлантиришга қаратилган жараёндир. Чунки ахборот технологиялари халқ хўжалигининг барча соҳасини қамраб олган. Ватанимиз тараққиётининг устувор пойдевори таълим ва тарбия бўлиб, уни ҳар томонлама пухта, аниқ режалар асосида тизимли ташкил этишда ўқитувчининг ўрни ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Ҳозирги жамият, фан ва маданият узлуксиз ривожланаётган даврда узлуксиз таълим тизимининг такомиллашиши натижасида ўқитувчи-педагогларнинг касбий фаолиятига кун сайин янги-янги ўзгаришлар ва талаблар кириб келмоқда. Шунини ҳисобга олганда “Мишьяк бирикмаларининг кимёвий хоссларини ўқитишда АКТ нинг аҳамияти” мавзусидаги битирув малакавий ишида таҳлил қилинаётган масала таълим тизимининг замон талаби даражасидаги долзарб муаммоси ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари Битирув малакавий ишнинг мақсади ахборот технологиялари воситалари ёрдамида “Мишьяк бирикмаларининг кимёвий хоссларини ўқитишда АКТ нинг аҳамияти” мавзуси бўйича электрон мултимедиа кўргазма яратиш ва тадқиқот ишида кўрилаётган асосий муаммони тақдим қилиш, яратилган виртуал стендда мавзунини баён қилинаётганда анимациялар орқали ўқувчининг кўз ўнгида асосий муаммони ёритиб беришдан иборат.

Тадқиқотнинг илмий аҳамияти Яратилган виртуал стенд нафақат ўқув жараёнини, балки услубий ҳамда илмий ишларни ҳам такомиллаштиришга қаратилган, ўқув-услубий ва илмий тадқиқот

ишларнинг интеграциялашишини тaминлайдиган методик маълумотларнинг илмий асосланган тахлили ишлаб чиқилди.

Тадқиқотнинг самарадорлиги Дарс жараёнига ахборот технологияларини қўллаш заҳарлилик даражаси юқори бўлган (мишьяк ва унинг бирикмалари, цианидлар) кимёвий реактивлардан заҳарланишининг олдини олиши, шунингдек, вақтни, қимматбаҳо асбоб-ускуналар ва кимёвий реактивларни тежаш имкониятини берадиган дарс ишланмаси яратилди.

I боб. Адабиётлар шархи

1.1. Таълим технологияларини жорий қилишнинг афзалликлари

Ўқув тарбия ишларининг самарадорлигини ошириш воситаси бўлиб ҳисобланадиган замонавий ахборот технологияларининг сўнги ютуқлари ва ўқув телевизион эшиттиришлар ўқув жараёнини ҳаёт билан боғлашга ёрдам беради. Тажрибаларнинг тўғри ва аниқ, замонавий усулларда олиб борилиши, дарснинг сифатини таъминлайди[1-3].

Сифатли дарс натижасида олган билимлар талабаларни мустақил ишлашга, мустақил фикрлашга ўргатади, шунингдек, уларни фаолликга, фанга қизиқувчанликка ва ҳозирги кун ўқувчисини яратувчанликка ундайди.

Кимё лаборатория машғулотларида ҳар доим ҳам барча лаборатория машғулотларини қайта-қайта бажариш имконияти йўқ, шунингдек, баъзи лаборатория ишларини ўқув лабораторияларида бажариш мумкин бўлмайди, масалан, радиоактив элементларнинг хоссалари билан танишиш, радиоактив изотоплар билан ишлаш, шунингдек мишьяк бирикмалари ва цианитлар каби захарлилик даражаси юқори бўлган бирикмалар шулар жумласидандир. Бундай ҳолларда виртуал кўргазма, электрон қўлланма ва электрон дарсликлардан ҳамда виртуал лаборатория ишларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

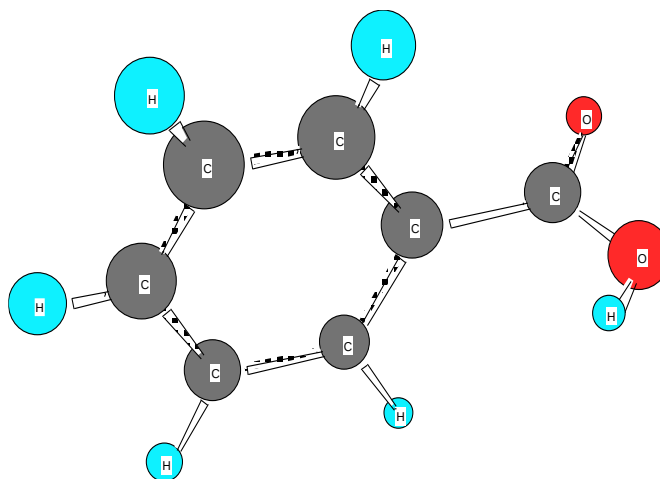
Ўқув жараёнига компьютер ва информацион технологияларни қўллашнинг асосий йўналиши бу автоматлаштирилган дарс жараёнини ташкил қилишдир. Бу йўналиш ўқув-услугий, техник ва ўқитиш дастурини ўз ичига олган мукамал мажмуа бўлиб ўқувчининг билим савиясини оширишга, шунингдек уларнинг билимини назорат қилишга мўлжалланган йўналиш ҳисобланади. Шу билан бирга ўқув-услугий таъминот амалий ва лаборатория ишларини бажариш, комплекс топшириқларни, тест саволларни

ишлаш учун электрон дарсликларни, услубий тавсияномаларни ўз ичига олади [1-4].

Информацион технологиялар мажмуига виртуал лаборатория ва виртуал стендларни яратиш ҳам киради, чунки анъанавий дарс бериш услубида вақтнинг кўп қисми лаборатория ва амалий ишларни бажаришга ажратилади. Бундай усул эса ўз навбатида юқори малакага эга бўлган мутахассисларни тайёрлашда муҳим таркибий қисм деб ҳисобланади, чунки бу усул ёрдамида талабалар томонидан ўқув материалларини ўзлаштириш самарадорлигини ошириш билан бир вақтда уларнинг назарий билимларини мустаҳкамлашга айрим соҳалардаги амалий кўникмаларни эгаллашга ёрдам беради. Аммо ҳозирги кунда у ёки бу лаборатория ишларини бажариш учун айрим кимёвий реактивларни танқислиги сезилмоқда. Шунинг учун ҳозирги вақтда бу муаммони ҳал қилиш учун ўқув жараёнига янги, самарали, қулай педагогик усулларни киритиш лозим.

Кадрлар тайёрлаш миллий дастурини бажаришнинг иккинчи босқичи ўқув-тарбия жараёнини сифатли дарсликлар ва илғор педагогик технологиялар билан таъминлаш, узлуксиз таълим тизимини ахборотлаштиришни амалга ошириш каби вазифаларни белгилайди. Шунинг учун ҳам ҳозирги кун педагогидан баркамол авлодга билим беришда таълим тизимининг энг сўнги ютуқларидан нафақат хабардор бўлиши, балки дарс жараёнида бу усулларни қўллай билиши ҳам талаб қилинади. Шуларни ҳисобга олганда, кимё фанларидан мультимедиали лаборатория ва амалий машғулот дарсларини ва виртуал кўргазмаларни ташкил этишнинг аҳамияти каттадир[1-2].

Виртуал кўргазма (стенд) ларни яратиш юқоридаги муаммоларни маълум даражада ҳал этишга имкон беради.



Бундай кўргазмалар билан дарс ўтиш қизиқарли, шу билан бирга ўқувчилар тез ўзлаштира олишлари учун содда бўлиши керак. Виртуал стендлар ўқитиш самарадорлигини ошириш билан бир қаторда талабаларга ўз билимларини баҳолаш имкониятини ҳам беради, шунингдек бундай стендлар нафақат ўқув жараёнини, балки ўқув-услубий, илмий-тадқиқот ишларни ҳам такомиллаштиришга қаратилган, ўқув, ўқув-услубий ва илмий тадқиқот ишларнинг *интеграциялашувига* эришишни тامينлайди.

Виртуал стендларнинг яна бир муҳим имкониятларидан бири мавзунинг энг ўзлаштириш қийин бўлган жойларини яхши тушуниш учун секинлаштириб ёки керак бўлганда тезлаштириб намоиш қилиш мумкин бўлади[1-2].

Кимё фанидан лаборатория машғулотларида барча лаборатория машғулотларини қайта-қайта бажариш имконияти чегараланган бўлади, лекин, виртуал стендлардан фойдаланиб бу муаммони хал қилиш мумкин, шунингдек, баъзи лаборатория ишларининг бориш жараёнини яхши тушуниб олиш учун секинлаштириб, намоиш қилиш мумкин бўлади. Шунга ўхшаш лаборатория ишларини бажаришда виртуал стендлардан фойдаланиш дарсни сифатли ташкил қилишда муҳим аҳамиятга эга.

Талабалар бўш вақтларида лаборатория тажрибасини компьютерда мустақил равишда қайта бажариши, фикрлаши мустақил тадқиқот олиб бориши мумкин бўлади

Янгилик- бу восита (янги усул, услуб, техналогия, дастур), инноватция эса ушбу воситани ўзлаштириш жараёни[4-6].

Инновацион жараён- янгиликларни яратиш, ишлаб чиқиш, ўзлаштириш, қўллаш ва тарқатиш бўйича мажмуавий фаолиятни билдиради.

Инновацион жараёнлар тегишли равишда бошқарилмаса ва ташкил этилмаса, улар қанчалик ишлаган бўлишидан қатъий назар, педагогик янгиликларни ўзлаштириб олиш мушкул. Инновацион жараёнларнинг учта таркибий қисмининг ажралмаслигини таъкидлаб ўтиш мақсадга мувофиқ, янгиликларни яратиш, ўзлаштириш ва қўллаш.

Айни шундай уч қисмли инновацион жараён, аксарият ҳолда педагогик инновацион томонидан тадқиқот объекти сифатида хизмат қилади, бунга мисол дедактикани келтириш мумкин, бунда илмий тадқиқот объекти бўлиб ўқитиш жараёнда хизмат қилади.

Инновацион ривижланиш босқичларига бўлинади.

1-босқич-шаклланиш, бу босқичга хос хусусиятлар-тажрибани тушуниш ва қайта баҳолаш, янги ғоялар излаш, жамоатчилик (педагогик, илмий жамоатчилик, ота- оналар, бошқарувчилар) ўртасида таълим қадриятларини тушунишнинг пайдо бўлиши ва тарқалиши, дастлабки лойиҳалар ва тажрибавий тизимларининг шаклланиши. Инновацион жараёнларни бошқаришда асосий вазифалардан бири ўқитувчи амалга оширади. Демак, ўқитувчининг фаолияти, талабаларни ўқитиш ва тарбиялаш амалиётда педагогик янгиликларни яратиш, ўзлаштириш ва қўллаш учун таълим муассасасида маълум инновацион муҳит яратишни талаб этади.

Педагогикни инновацион жараёнларни бошқаришга таъсир кўрсатиш даражаси бевосита унинг инновацион потенциалга боғлиқ, бу эса, педагогик фаолиятни такомиллаштиришга тайёргарликни йфодаловчи педагог шахсининг ижтимоий- маданий ва ижодий томони ҳамда ушбу тайёргарликни таъминловчи ички усул в воситалар мавжудлигидан иборат. Татизимида инновацион жараёнлар- биргаликда кўиладиган, бошқариладиган ва

педагогик томондан қўлланиладиган янгиликлар яратиш, тушуниш, ўзлаштириш жараёнларидир[6-7].

2-босқич- ўқитишда инноватсия – ўқитиш ва тарбиялашнинг мақсадлари, мазмни, шакли ва усларига, ўқитувчи тарбиячи ва ўқитувчининг биргаликдаги фаолятини ташкиллаштиришга янгилик киритишдир.

Шундай қилиб, жараёнлар натижаси- бўлинмас педагогик амалиётда назарий ва амалий таърифга эга педагогик янгиликларни қўллаши керак.

“Инновацион жараёнларни бошқариш” тушунчасини ёритиш ва унинг асосий тегишли билимнинг бутун бойлигин тушунтиришда унинг икки таркибий қисми –“инновацион жараён” ва “бошқариш” тушунчаларини шархлаш муҳим аҳамиятга эга. Аммо охирга аспектлар инновацион жараёни бошқаришга шунчалик чуқур тасир кўрсатадики, уларнинг алоҳида ва батафсил кўриб чиқиш зарурияти пайдо бўлади.

Олий ўқув юртларида инновацион жараёнларни бошқариш-сиклли таърифга эга узлуксиз жараён. Ҳозирги кунда олий ўқув юртларида инновацион жараёнларни бошқариш олий таълим тизимида кирувчи таълим муассасаларининг энг асосий рақобатдаги афзаллиги ҳисобланади ва таълим сифатини бошқариш ҳамда кадрларни тайёрлаш сифати каби тоифа ва жараёнлар билан узлуксиз боғлиқ[6-7].

Шундай қилиб, инновацион жараёнларни бошқариш- бу давлатнинг олий ўқув юртлари ижтимоий ва хусусий ҳаётига, уни тартибга солиш, сақлаш ёки ўзгартириш мақсадида амалий, ташкилий ва тартибга солувчи таъсирдир.

Инновацияга тегишли умуми тушнча, қонуният ва хусусиятларни, инновацион жараёнларни самари бошқариш механизмларини таҳлил қилиб, унинг дирасида инноватсиянинг- таълим сифати, шахсият шаклланиши ва ривожланишининг асосий шарт- асосий мақсадига таянамиз.

Инновацион жараёнларни бошқариш тизимининг узлуксиз таълим тизимидаги ўзгаришлар жараёни ўртасидаги ўзаро боғлиқликни таърифловчи маълимотларни тақдим этиб, инновацион жараёнларни бошқаришнинг

махсус диагностика- тахмин қилиш воситаларни таҳлил қилиб, нигизида тизимий ва мажмуавий ёндашув бўлиши кераклигини такидлаймиз. Демак, ўқитувчининг иноватсион фаолияти, ўқувчиларни ўқитиш ва тарбиялаш амалиётида педагогик янгиликларни яратиш, ўзлаштириш ва қўллаш фаолиятига, таълим муассасасида маълум инновацион муҳитни яратишга киритилиши лозим. Олий ўқув юртида ҳар бир ўқитувчи фаолиятини инноватсиялашга эса, рефлексия, танқид ва ўқитувчи фаолиятини лойиҳалаш ёрдам беради.

Президентимиз Ислом Каримовнинг: “Мамлакатимизни модернизация қилиш ва кучли фуқаролик жамияти барпо этиш – устувор мақсадимиздир”, деб номланган маърузаси 2009 йилда бўлиб ўтган сайловлар якунига бағишланган бўлиб, унда муҳим стратегик муаммолар атрофлича таҳлил этилган. Жумладан, Юртбошимиз ўзининг мазкур маърузасида, иқтисодий ислохотларни қонуний жиҳатдан таъминлашга йўналтирилган бир қатор тадбирлар тузилганлигини, уларни ҳал этиш жаҳон молиявий иқтисодий инқирозининг салбий оқибатларини имкон қадар камайтиришга қаралганлигини таъминлайди[7-8].

Президентимиз Ислом Каримов мазкур маърузасида умуминсоний, экологик муаммолар ҳақида ҳам фикр юритилиб: “Минтақамизда ва бутун дунёда юзага келаётган мураккаб гиёсий шароитда бизнинг зиммамизда мамлакатимизнинг хавфсизлиги ва барқарорлигини таъминлаш, шу муқаддас заминимизда ҳукм сураётган тинч осойишта ҳаётни сақлаш каби бир – биридан масъулятли ва кенг қўламли бир қатор вазифалар борки, юртимизнинг, жондан азиз фарзандларимизнинг бугунги ва эртанги куни ана шу масалаларни қанчалик муваффақият билан ҳал этишимизга боғлиқдир”, дея таъкидлайди.

Жамиятимизда рўй бераётган маънавий тикланиш ёшларни миллий ғоя руҳида тарбиялаш, миллий маънавий, маъданий меросимиз дурдоналари

билан таништириш жараёнлари юксак даражали, замонавий ахборот технологияларидан фойдаланишни рағбатлантириш асосида қурилмоқда. [9]

1.2. Ахборот технологияларининг дарс жараёнига қўлланилиш истикқболлари

Ўқув жараёнига компьютер ва информацион технологияларнинг қўллашнинг асосий йўналиши бу автоматлаштирилган дарс жараёнини ташкил қилишдир. Бу йўналиш ўқув- услубий, техник ва ўқитиш дарсини ўз ичига оладиган мукаммал мажмуа бўлиб ўқувчининг билим савиясини оширишга шунингдек уларнинг билимини назорат қилишга мўлжалланган ёналиш ҳисобланади. Шу билан бирга ўқув услубий таъминот амалиёт ва лабаратўрия ишларини бажариш, комплекс топшириқларини, тест саволларини ишлаш учун електрон дарсликларни услубий тавсияномаларни ўз ичига олади.

Информацион технологиялар мажмуа, виртуал лабаратория стендларни яратиш ҳам киради. Чунки анъанвий дарс бериш услубида вақтнинг кўп қисми лабаратория ва амалий ишларни бажаришга ажратилади. Бундай усулни такомиллаштирилган варианты ишлаб чиқиш эса ўз навбатида юқори малакага эга бўлган мутахасисларни тайёрлашда муҳим таркибий қисм деб ҳисобланади. Чунки бу усул ёрдамида талабалар томонидан ўқув материалларини ўзлаштириш самарадорлигини ошириш билан бир вақтда уларнинг назарий билимларини мустаҳкамлашга айрим соҳалардаги амалий кўникмаларни эгаллашга ёрдам беради.. Шунинг учун ҳозирги вақтда бу муоммони ҳал қилиш учун ўқув жараёнига янги, самарали, қулай педагогик усулларни киритиш лозом.

Кадрлар тайёрлаш миллий дастурини бажаришнинг икки босқичли ўқув тарбия жараёнини сифатли дарсликлар билан таъминлаш узлуксиз таълим

таълим тизимини ахборотлаштиришни амалга ошириш каби вазифаларни белгилайди. Шунинг учун ҳам ҳозирги кун педагогидан баркамол авлодга билим беришда таълим тизимининг энг сўнгги ютуқларидан нафақат хабардор бўлиши, балки дарс жараёнида бу усулларни ҳам қўллай билиши талаб етилади. Шуларни ҳисобга олган ҳолда кимё фанларидан мултимедияли лабаратория ва амалий машғулоти дарслигини ва виртуал лабаратория кўргазмаларини ташкил етишнинг аҳамияти каттадир[9-10].

Виртуал стендларни яратиш юқоридаги муоммоларни маълум даражада ҳал етишга имкон беради. Бундай кўргазмалар билан дарс ўтиш қизиқарли шу билан бирга ўқувчиларни тез ўзлаштира олишлари учун содда бўлиши керак. Виртуал стендлар ўқитиш самарадорлигини ошириш билан бир қаторда талабаларни ўз билимларини баҳолаш имконини беради. Дарснинг ўтиш маълум қолипда маълум бўлади. Бу қолипни ўзгартириш эса ўқитувчининг маҳоратига боғлиқ. Ўқитувчи аввало дарс ўтиш мобайнида вақтни тежаши керак. Кам вақт ичида талабаларни кўпроқ нарсани ўргатиши керак бунинг учун эса аудиоовузиал техника воситаларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир чунки бунда доскага ёзиш учун вақт кетади. Агар бунда илгари ёзиб қўйилган маълумотларни видеолавҳалар орқали экранда катта экранларда намоиш қилинса мақсадга мувофиқ бўлади.

Қуйидаги фикрлари мана шу долбзарб мавзунини тасдиқлайди: “Маърифатпарвар боболаримизнинг фикрларини давом эттирсак, агарки дунё иморатлари ичида энг улуғи мактаб бўлса, касбларнинг ичида энг шарафлиси ўқувчилик ва мураббийликдир, десак, ўйлаймизки, айти ҳақиқатни айтган бўламиз”. Ҳозирги кун ўқитувчисининг ўқув машғулоти жараёнида компьютер технологиясини қўллаш таълим тизимида энг зарур бўлган масалалардан ҳисобланади[11-13].

Расмий таълим – тарбия узлуксиз таълим тизимини ташкил этади. Унинг бошқа таълим тарбиялардан фарқи шуки, жамият талаби асосида ишлаб чиқарилиб, давлат буюртмасининг, талаблари мазмун моҳиятига мос

тасдиқланган дастур, ишчи режа асосида амалга оширилади. Ана шундай таълим- тарбиянинг кўриниш шакли дарс сифатида эътироф этилади. Шу ўринда Б. Зиёмухаммедов фикрича: “дарс, ўз навбатида, бир бутунлик бўлиб, қуйидаги қисмлардан ташкил топган: таълим тарбия берувчи, таълим тарбия олувчи; дастур ва дарслик, ўқув- услубий қўлланма ҳамда дидактик материаллар; педагогик усул ва услублар; ўқитувчининг техник воситалари. Дарснинг бу беш қисми ўзаро функционал боғлиқликда бўлиб, бир бутунлик, яъни дарс деган мажмуани ташкил қилади”.

Дарснинг ўзига хослиги белгиланган ДТС асосида маълум ўқув дастур ва режадан келиб чиқиб дидактиканинг барча тамоилларига жавоб бера оладиган, педагогик маҳорат орқали мақсадли сайқалланган усуллар, воситалар, йўллар тактикалар, методлар, техник воситалар орқали амалга ошириладиган жараёнлигидадир.

Жаҳон ва миллий педагогикамиз тарихига эътибор қаратар эканмиз, таълимнинг ташкилий масалаларининг тадқиқотлари Фаробийнинг “фан ва ақл-заковат” асарида ўқув фанларини гуруҳлаштириб ёки гуруҳларга бўлиб ўқитиш ёки Улуғбек даврида шундай фаолият олиб борилганки педагогикамиз тарихий манбаларида келтирилган

Таълимнинг синф- дарс тиими узоқ муддатли тарихий жараёни босиб ўтган бўлишига қарамасдан ҳали ҳануз янги қарашлар, амалий педагогик “устахоналарда такомиллашмоқда.

Дарс олиб бориш учун қуйидаги талаблар мавжуд;

-Ўқувчининг билим даражасининг бир бўлиши (айрим ҳолларда истедод, қобилиятлилари ҳам учраб қолади);

-Режа асосида махсус дарс жадвалининг мавжудлиги, белгиланган вақтга амал қилиш.

-Ўқувчи бошқарувига асосланган ҳамкорлик ва индивидуал ёндашув.

-Ўқув масади, фан хусусиятидан келиб чиққан ҳолда турли восита, усул, метод, йўл, таълимий машқлар асосида тугалланган назарий билим беришга асосланган;

-Ўргатилаётган янги билим, мавжуд билимларга узвий алоқадорлигини ҳисобга олган ҳолда, объект ва субъектларни ўзаро ҳамкорлигида содир бўлиши.

Замонавий билим, билимлар мактаби, “эски” моделдан янги салоҳият мактабига ўтиш поғонасида турибди. Фаол ва интерфаол усуллар, ўқитиш муҳитини яратиш орқали ўқитиш ҳамда ўқишда дарсни ташкиллаштиришнинг турли шакллари ривожланган мамлакатлар таълимидаги инноватсияларнинг олдинги қаторига чиқармоқда[14-15].

Интерфаол ўқитиш кашфиётчилари сифатида XXаср бошларида педагогикадаги ислохатларнинг бошида турган А.Свиготскийнинг “якундаги ривожланиш зонаси” “ентелект ривожланиш назарияси” Д.Ж. Дюниннинг “Инструментализм назарияси”, Гарднернинг “Интелликтнинг хилма-хиллиги назарияси”, Б. Блуимнинг “Билиш соҳисидаги ўқув мақсадларнинг асосий категориялари таксаномаси”, “Идрок харитаси”, “Анъанавий ўқитиш моделлари”, М.Монтессорининг “Ўқитиш муҳити” “Ҳиссиётлар”, “Ўқувчилар тажрибаси” “Ресурслар”, “Ақлий ҳужум”, “қайта ақлий ҳужум”, “Илдизига боқ”, “Уйланглар жуфтликда, ишланглар фикр алмашинг” “Кошинкор ғоялар”, “Концентуал харита”, “Тоифали шарқ” Я. А. Коменскийнинг “Педагогик тамоиллари” “Ананавий ўқитишнинг афзаликлари ва чегаралари”, “Интерфаол ўқитиш моделлари” сингари ишлари тадқиқотчиларимизнинг педагогикамиз ўқитиш методикасига кўшилган ишлари сифатида эътироф этилади. Уларнинг илний мактаби тадқиқотлари ва улар томонидан илгари сурилган ғоялар боланинг педагогик ривожланиши асосида қарор топади. Бунда билимни тайёр ҳолатда бериб бўлмаслиги, ўқувчи ўз билимини тизимли кетма-кетлик асосида такомиллаштириши, ўстириши учун уни ўраб турган борлиқнинг муҳим

муаммоларини излаши, тадқиқ қилиши ва ечимини топишга жалб қила олиши, ана шундай тадқиқотлар учун эса интерфаол методларни қўллаш мақсадга мувофиқ эканлиги бунга салмоқли даражада кўмаклашиши ҳақида муносабат билдиришади.

Интерфаол ўқитиш ўқувчи шахсига анъанавий ўқитиш эса –ўқув фани мазмунига йўналтирилганлигини мисоллар орқали тушунтириб беради. Бироқ, ҳар қандай замонавий таълим ўз ўрнида анъанавий таълимнинг муваффақиятларини инкор этмаган ҳолда, интерфаол ўқитиш ўқувчи захирасини бойитади[16-18].

Интерфаол ўқитишнинг асосий мезонлари, норасмий мунозара; материални эркин баён қилиш, маърузадан мақсадли фойдаланиш кичик маъруза, семинар машғулотлар ўқувчининг ташаббуси, жамоавий, кичик гуруҳ, жуфтликда ишлаш, якка тартибда ишлашга мослаштирилган топшириқларнинг мавжудлиги, ёзма ишларни бажариш, тадқиқот қилиш ва бошқалардан иборат.

Янгиликка ўч ўқувчилар: “Анъанавий ўқитиш усуллари”ни тўхтатиш керакми? – деган саволлар билан мурожаат қилсалар, тажрибали ўқувчилар, аксинча: “ Интерфаол ўқитиш ўйиндан иборат” деган фикрларни айтишади.

Кимё ва унинг технологияси тарихан узоқ ва машаққатли йўлини босиб ўтганлиги кўпчиликка маълум. Кимё фанининг ютуқлари амалиётга жорий этилиши эвазига инсониятнинг беминнат “дастёри”- кимёвий технология шаклланиб ва ўзининг ҳосиятли-ҳосиятсиз жиҳатларини намоиш ҳам улгурди. Дарҳақиқат , “ яратувчи” ва “бузвчи” кимё тармоқлари шакллангач, жаҳон аҳолиси орасида кимёни сезувчи – “химофил”лар ва ундан безиллаётган, чўчийдиган ҳамда уни қораловчи – “химофоб”лар пайдо бўлганлиги бунинг исботидир.

Бугунги кунда мавжуд бўлган 500мингга яқин ноорганик ва 18млн. дан зиёд органик моддаларнинг аксарияти айнан кимёвий лабораторияла ва

уларнинг кенг кўламдаги ҳосилалари ҳисобланадиган кимёвий ва қайта ишловчи технологик корхоналарда яратилмоқда. Иш шу даражага бориб етдики, табиат ярата олмайдиган ва айрим хусусиятлари бўйича ўта ноёб кимёвий модда ва бирикмалар замин остида ва устидаги завод фабрика ёки ишлаб чиқариш бирлашмалари, ёхуд космик фазо муҳиtida, ҳосил қилинмоқда. Була – коррозиябардош қотишмалар, ярим ёки ўта ўтказгичлар, электроника ва кибернетика ашёлари, полимер ва плазмалар, эритувчи ва турли сифатли кўп компонентли аралашмалар ва доривор, бўёқ моддалар, безак ва композетсия материаллари кабилардир. Лекин бундай ютуқлар олдида мағрурланиш – мантиқсизликдир. Чунки, биринчидан, кимёвий технология эвазига кутилмаган экологик кескинликлар, энергия ва хом ашё танқислиги, табиий ресурслар захирасининг камайиши ва тугаши, ортиқча сарф харажатларга йўл қўйилиши каби кўнгилсизликларни келтириб чиқармоқда. Иккинчидан, фанларнинг дифференсацияси ва интеграцияси туфайи кўп сонли қўшма (омихта) фанларнинг шаклланиши орқали янги муаммолар туғилмоқда ҳамда уларнинг ижобий ечимини топиш кимёгарлар ва технологлар олдида кўндаланг болмоқда. Учинчидан хомашё ва чиқитлардан максимал самара билан фойдаланишдек масала ҳам долзарб ҳисобланади[19-20].

Кимёгарлар ўзларининг ижтимоий миссияларини башарият олдида шараф билан адо этаётган ҳозирги даврда уларга ортиқча айб қўйиш ҳам инсофдан эмас, албатта. Аксинча, ҳар хил эҳтиросларга ўринсиз тарзда берилиб, уларн қоралашдан олдин икки карра Нобел мукофоти совриндори, амерекалик машҳур кимёгар Лайнус Полингнинг “Кимёгарлар- дунёнинг сир-асрорини асл ҳолидай англайдиган кишилардир” деган гапини эслаш жойиз.

Кимё ва унинг технологияси хизматидан воз кечиб бўлмайдиган ижтимоий-иқтисодий вазият сақланган айни замонда фақатгина мавжуд тузилмани модернизациялаш, хато ва камсиликлардан тўғри хулоса

чиқариш ҳамда антропоген ва техноген омилладан оқилонаб фойдаланиш эвазигагина аҳволни ўнглаш мумкин. Бунинг учун эса, биринчи галда мавжуд муаммоланинг ижобий ечимини ахтарса, топиш ва амалиётга татбиқ қилиш лозим.

Модернизация эвазига ҳаёт ва турмушнинг оғир юкини енгиллатиш мумкин. Шу сабабли, янги жтимой-иқтисодий ривожланиши ва хўжалик юритиш даврида модернизтсия ҳамда уни амалга оширувчи инсон омили олдинги ўринга чиқиши, табиий. Бунда:

инсонниг жисмоний шахс сифатида эмас, балки антропоген, аниқроғи техноген омил сфатидаги мавқеини кўтариш, яни унинг ақл-заковати билан соҳалардан унумли фойдаланиш (еликтроника, автоматика, робототехника компютерлаштириш, нонотехнологиялаштириш ва бошқала)

Чиқитсиз в чиқиндисиз техналогияни кенг йўлга қўйиш (“Ҳар қандай чиқинди қандайдир, бирор ишлаб чиқариш соҳасига хомашё бўлиб хизмат қилади”, - Д.И. Менделеев)[21].

Агар соҳада ҳосилдарлик ва маҳсулдорликни ошириш эвазига озиқ –овқат муаммосини ечиш, олинган ҳосил ва маҳсулотдан максимал даражада фойдаланиш йўллари топиш.

Касаллик ва ҳаёт учун хавф –хатарли омилларни енгишнинг кимёвий, биологил ва биотехнологик ечимларини йўлга қўйиш.

Субект сифатида инсон шахсининг баъзи жузъий нуқсонларини антропоген нуқсон сифатида бартараф этиш.

Инсон омилнинг модернизатсиядаги ролини ориқча баҳоламаслик ва оқилона ечим тарзида жонли ва жонсиз табиат ўртасида масадга муофиқ мувозанатни шакллантириш.

Свилизатсия ютуқларини суиистемол қилмасдан ва ортиқча эҳтиросларга берилмасдан инсон феноменининг аксиологек ва репродуктив ҳамда энтеллектуал потенциалидан ўринли фойдаланш орқали ициқболли вазифаларни белгилаш ва ундан мақсадга муофиқ равишда хўжалик юритиш

учун манфаатдор бўлиш кабилар диққат марказида бўлиши ва энг муҳими, бу омиллар кимё таълими мазмунида акс этишга эришти лозим.

Қадимги даврлар, яъни антик дунё кимёси давамида фан ва унинг технологияси ҳақида фикр юритиш ножоиз бўлса, алкимёдек 1200 тил давом этган ривожланиш босқичида кимё фанинингмазмун ва моҳияти қарама қарши ғоялар ҳамда фикрлар кураши гирдобида қолганлиги сир эмас. Кейинчалик, яъни XVII асрдан бошланган классик кимё даврида кимёвий билимлар илмий пойдевор устига қурила бошлади. Илмий атомизмнинг асосчиси буюк инглиз олими Жон Долтон кимё тарихида янги ривожланиш даврини бошлаб берди ва ҳали равшда “замонавий кимёнинг отаси”, деган шарафлиномни олди. Ёншнинг кислародли назариясини яратиш билан кимё тарихида биринчи илмий революсияни амалга оширган машҳур француз кимёгар Антан Лоран Лавуае эа классик кимёнинг асосчиларидан бири сифатида тан олинди. Чунки, кимёнинг оёғига 300 йиллик тушов бўлиб, унинг тараққиётини бўғиб турган флогистон назарияси, айнан Лавуазе ишлари туфайли барбод этилди.

Маълумки, фанлар ўз ўрганиш объектлари ва тадқиқот предметларига кўра - тирик табиатни, жонсиз табиатни, ижтимоий соҳаларни ўрганувчи йирик гуруҳларга аллақачонлар бўлиниб улгиришган. Бироқ моддий ва маънавий оламни тадқиқ қилувчи турли фанларнинг ўзаро ҳамкорлик қилишлари табиий жараёндир. Шу билан бир каторда, тадқиқот кўламининг тор доирага кўчиши эвазига бу фанларнинг ҳар бирида нозик иқтисослашув ҳам муқаррар равишда рўй беради. Фанлар тараққиётидаги икки объектив тенденция-деферинсиатсия (тармоқланиш) ва интегиратсия(қўшилиш), проворд натижада, оламнинг яхлит. Умумий илмий назарияси яралишида бекиёс ўрин тудади. Фанлар энтигратсияси эвазига сивилизатсиянинг ноёб ютуқлари кўлга киритилмоқда. Инсоннинг тасқи дунёнинг ва ўзлигини англаши, содир бўлмоқда. Ана шундай диалектик жарёнда инсон ақл – заковати билан йўлга кўйилган иқтисодий ҳодиса етакчи позетсияга кўтарилмоқда. Барча саъи

ҳаракатлар инсоннинг саломатлиги, тўқлиги ва усти бутлигига хизмат қилиши назарда тутилса, ишлаб чиқаришдек кенг кўламли ҳаётий феноминнинг моҳияти равшанлашади [7-8,21].

Фанлар орасидаги ўзаро боғлиқлик фанларнинг ижтимоий аҳамияти даражасини кўтаради. Демак, фанларнинг ўзаро алиқадорлик муаммоларини бартараф этиш билан боғлиқ илмий тадқиқотлар айна пайтда зарурий шарт ҳисобланади. Ўқув фанлари ўртасидаги ягона мазмун (умумийлик) ўқув тарбия жараёни ижоткорлигини кучайтиради.

Ўқувчи-ёшларга физик тушунчаларни сингдириш борлик (материя) сирларини физика қонунлари асосида тушунишга ҳамда ундаги жараёнларни илмий тассаввур этишга ўргатиш зарур.

Физикадан фанлараро экологик мазмундаги масалаларни танлаш, тузиш ва ечиш ўқувчи –ёшларнинг олган зарурий билимларини амалиётга тадбиқ этишга ёрдам беради. Айна шу вақтда физик билимлар ва унга мос кўникмалар умумлашган мазмунга эга бўлади. Ўқувчи-ёшлар учун ўқув фанлари фанлар алоқадорлиги ҳисобига фақат билимлар тизими эма, балки у услублар тизими сифатида ҳам номён бўлади.

Фанлараро экологик мазмундаги физик масалалар тузилиши мазмунан экологик, жараёндаги биокимёвий, табиат унсурлари, географик муҳит, табиатга муносабат (меҳнат таълими нуқтаи назридан), физик жараён ва қонуниятлар асосидаги математик ҳисоб-китоблар мажмасидан иборат [5-7, 22].

Фанлараро боғлиқлик асосида экологик мазмундаги физика масалаларига намуна келтирамиз:

“жисмларнинг ўзаро таъсири”, “Масса” мавзулардан фойдаланиш мумкин.

Физикадан экологик мазмундаги масалалардан танлаш, тизус ва ечишнинг методикаси, техникаси ҳамда мазмуни жиҳатидан ўқитувчи- ёшларни ватанпарварлик руҳида, ахлоқий тарбиялашдаги аҳамияти катта бўлиб, у ўқувчиларда мустақиллик, ижоткорлик, зийрлик, ижтимоий фойдали ва

унули меҳнатни севиш сингари сифатларни шакллантиради. Ўз ўлкасига нисбатан ғурур, фахр, ифтихор каби хислатлар шаклланишида муҳим аҳамият касб этади.

II боб. Тажриба қисми

2.1. Мишьяк бирикмаларининг кимёвий хоссларини ўқитишда АКТ воситасида интерфаол методларни қўллашнинг ахамияти

Хозирги кунда халқ таълими тизимига янги педагогик технология ва инноватциялар тезкорлик билан кириб келмоқда. Лекин ўқитувчилар бу инноватцияларни аксарият ҳолда ўз фаолиятига етарли даражада қўллай олмаяпти, чунки ўқитувчиларнинг асосий қисми таълимдаги инновацион жараёнларга тайёр эмас. Шу сабабли ўқитувчиларнинг методик хизматини янгича ташкил қилиш таълим тизимининг амалий эҳтиёжини таъминловчи асосий воситага айланмоқда. Шу нуқтаи назардан бошланғич таълим ўқитувчиларининг малакасини ошириш жараёнида ҳам уларнинг педагогик фаолиятини янгилаш, инновацион фаолиятига йўналтириш, таълим жараёнига янгиликларни олиб киришга тайёрлаш уларнинг сир асрорларини ўрганиш зарурияти пайдо бўлмоқда. Аммо кўриб чиқиладиган тадқиқот ишларида малака ошириш жараёнида бошланғич синф ўқитувчиларининг инновацион фаолиятга тайёрлаш масаласи илмий маммо сифатида тадқиқ этилмаган. Бугунги кунда бу муаммони қорақалпоғистон Республикаси шароитида ҳам махсус ўрганиш ва тадқиқ этиш, натижаларини бошланғич таълим ўқитувчиларининг педагогик фаолиятида тадқиқ этиш ўз ечмини кутаётган муаммолар сирасига киради. Педагогик инноватсияларга, энтрофаол методларни ўқув тарбиявий жараёнига киритиш ва улардан амалда фойдаланиш учун ўқитувчи педагогик фаолиятининг инновацион педагогик фаолиятига айланиши зарур эканлиги, бу борада илмий асосланган лоиҳаларни ишлаб чиқиш масалаларини тадқиқ этиш[23-24].

Ўқитувчилар савиясини ошириш, уларга амалий ёрдам кўрсатиш, фанларни ўқитишда долзарб масалаларни муҳокама қилиш, илғор иш тажрибаларни оммалаштириш, таълим жараёнига педагогик ва ахборот технологияларини

жорий этиш орқали таълим самарадорлигини ошириш масалалари юзасидан мониторинг ва методик хизмат томонидан бир қатор амалий семинар-тренинглар ўтказилиши керак. Лекин ўтказилаётган семинарлардан иштирокчилар ўзига керакли нима олди ва қандай таассуротлар билан кетаяпти? Ўқитувчиларнинг малака ошириш жараёнида олган таассуротлари билан туман ХТБ методестлари ва мактаб методик бирлашма кенгашлари ва раислари ҳамкорликда ишлар олиб бориб, малака ошириш институтларига маълумот мониторингларини бериб борсалар, таълим самарадорлиги, ўқитувчиларнинг касбий маҳорати инновацион фаолияти, малакасини ошириш жараёнида ҳам уларнинг педагогик фаолиятини янгилаш, инновацион фаолиятига ўналтириш, таълим жараёнига янгиликлар ва инноватсияларни олиб киришга тайёрлаш қобилиятларини кучайтирган бўлардик. Малака ошириш курсидан келган ўқитувчи ўз билган ва кўрганларни, ўрганганларини бошқаларга кўрсатиш жараёнида ҳам ўзича режалар асосида тайёргарлик кўради, биз эса бу ўқитувчининг кўрганларини. Билганларини етказиб бериш маҳоратини назорат қилш билан бирга таълим янгиликларидан қандай янги маълумотларни олганлигини билиб брган бўлардик. Шу билан бир қаторда, мактабларимизда методицларимиз томонидан ўқитувчининг дарс жараёнини кузатиш ишлари ҳам талаб даражасида эмас. Мактабларимиздаги фан методик бирлашмаларимизда ўқувчлар билимларидаги бўшлиқларни бартараф этиш юзасидан дарс ишланмларни, методик тавсиялар берилмаяпти, берилса ҳам жуда оз миқдорда[25].

Ўқувчиларга бериладиган ДТС асосидаги билим ва кўникма, малакаларни ўқувчилардангина эмас, ўқитувчилардан ҳам олиниб, уларнинг мониторинги олиб борилса ўқитувчиларнинг ўз ишларига масъулят билан ёндашиш даражаси, билим бериш савиялари такомиллашиб борарди.

Таълимни индивидуаллаштириш ўқув жараёнининг ташкилий шаклларида бири бўлиб, унда ўқув материали бўйича бажариладиган машқлар ўқувчиларнинг индивидуал хусусиятларига (темперамент, характер,

қобилият, истеъдод кабилар) кўра тақсимланади. Таълим жараёнида ўқувчиларнинг индивидуал хусусиятларини ҳисобга олиш ва таълимни табақалаштириш борасида бирмунча илмий тадқиқот ишлари бажарилган бўлсада, ҳанузгача ўз ечимини топмаган масалалар мавжуд.

Чет тили предмети қатор хусусиятлари билан бошқа ўқув предметларидан фарқ қилади. Мазкур хусусиятлардан бири шунда намоён бўладик, чет тили таълимни жараёнида ўқувчиларда шаклланаётган билим кўникма ва малакалар бирданига кўзга ташланмайди. Дастурда ёки маълум дарсда назарда тутилган мақсадлар (таълим мавзулари бўйича тинглаб тушуниш, гапириш, ўқиш, ёзув малакаларини шакллантириш) тезда руёбга чиқмайди. Кўзланган мақсадга еришиш тил ҳодисадарини (лексика, грамматика, талаффуз, нутқ намуналари) турли машқлар ёрдамида бир неча марта такрорлашни тақозо этади. Azamakajonim бундай ҳолат чет тили таълими объектининг мураккаблиги, ўқувчиларнинг индивидуал психологик хусусиятлари билан изоҳланади[26].

Ўқувчиларнинг индивидуал хусусиятларини ҳисобга олиш, таълимни табақалаштириш соҳасидаги ишлар, чет тили ўқитиш методикаси ва унга яқин бўлган фанларда сўнги пайтларда вужудга келган янги назария, таъллимотлар (компетентлик ёндашув, коммуникатив методика, ижтимоий-маданий ёндашув, лингвокулъеурологик ёндашув, ўқувчи шахсига ийналтирилган таълим ва ҳ.л.), давлат стандартлари, таълим дастурларини ўрганиш ва таҳлил қилиш ҳамда умумий ўрта таълим мактабларида олиб борилган кузатишларимиз натижалари асосида чет тили таълим объектининг таркибий қисмларини аниқладик. Тил ўрганувчилар таълим дастури доирасида маълум миқдордаги билим, кўникма ва малака турларига ега бўлишлари керак.

Одатда, амалиётда ўқитувчилар фанни ўзлаштириш даражаларига кўра синф ўқувчиларини “кучлилар” ва “сусткашлар” тоифаларига ажратиб, иккинчи гуруҳ ўқувчилари билан кўпроқ ишлашга эътибор қаратади. Синф

Ўқувчиларини бундай тоифалаш нафақат ўқувчиларга, балки уларнинг оналарига ҳам салбий таъсир қилади. Бунинг устига “кучлилар” гуруҳига нисбатан кам вақт сарфланиши натижасида улардаги индивидуал имкониятлар руёбга чиқмайди. Қобилият, истеъдод, мақсадга интилиш, идрок, тафаккур каби психик механизмларнинг ривожланиши учун шароит яратилмайди[26-27].

Педагогик жараённинг эскириб қолган технологиясини янгисига алмаштириш, замонавий мактабга давр талаблари асосида ёндашиш, дарсда эса янгича усулларнинг лойиҳасини татбиқ этиш, асосий вазифалардан бирига айланмоқда. Шу сабабли умумий ўрта таълим берадиган мактабларимизда бизнинг давримизда энг зарурли – деб тан олинган кимёвий тушунчаларни кимё фанини ўқитишда шакллантириш ва бу мураккаб ва қийин ишда янги педагогик технологияларни қўлланиши энг долзарб масалаларнинг бири [27].

Барча ўқув материаллари ичидан мактаб ўқувчиларининг ёш фарқини ҳисобга олган ҳолда, ҳар хил кимёвий тушунчалар, қоида ва қонуниятларни ўрганишда ва уларни ёшларимизнинг онгида шакллантиришда замонавий педагогик технологияларни қўлланиш масалалари устида бир қанча ишлар олиб борилди. Мактаб ўқувчиларининг таълим-тарбия олиш даражасини юксалтириш имкониятлари мавжуд, айрим қонуниятларни ўрганишда талаб этувчи ва шунга асосланиб ўзларининг шахсий дунёқарашларини қисқача баён этишга йўналтирувчи баъзи бир дидактик топшириқлар ишлаб чиқилди ва уларга зарурли дидактик материаллар танлаб олинди.

Интерактив методлардан ақлий ҳужум, Кластер ва дидактик ўйин, рефлексия, синквейн, диктант, тест, кроссворд усуллари қўлланилди. Модулли таълим технологиялар асосида ҳар бир мавзу бўйича дарснинг технологик хариталари ва слайдлар (аниматция) ишлаб чиқилди.

2.2. “Мишъяк гуруҳи” мавзусини ўқитишда янги педагогик технологиялардан фойдаланишнинг назарий ва амалий аҳамияти

Таълим-тарбия жараёнига замонавий педагогик технологияларни қўллаш ўқитувчиларнинг энг асосий вазифаси бўлиб ҳисобланади.

Модулли таълим бериш технологиялари ва бошқа технологиялар каби ўқувчиларнинг мустақил ишлаши ва ижодий тадқиқоти орқали таълим-тарбия жараёнида мўлжаллаган мақсадларга эришишга асосланади [28].

Бошқа технологиялардан фарқли модулли таълим бериш технологияси ўқиш жараёни дастурлари ўқитувчилар томонидан тузилиб, унда ўрганиладиган мавзунинг таълим, тарбия ва ривожлантирувчи мақсадларидан келиб чиқадиган дидактик мақсад, ўқувчилар дарс давомида бажарадиган топшириқлар, топшириқларни бажариш бўйича кўрсатмалар ўз кўринишини топади.

Мишъяк (Arsenicum); атом оғирлиги 7469216. Мишъяк табиатда, кўпинча, металл билан ёки олтингугурт билан бириккан ҳолда учрайди, еркин ҳолда ниҳоятда кам учрайди. Ер пўстлоғида оғирлик жиҳатидан 0,0005 процент мишъяк бор. Мишъяк рудаларнинг энг кўп запаси Швецияда.

Мишъяк, одатда, *мишъяк колчедани* FeAsS дан олинади. Бу руда ғаво кирмайдиган жойда қиздирилганда темир сульфид ва мишъякка ажралади, мишъяк еса, учувчан бўлганлигидан, сублиматланади. Бу усулда ғосил қилинган маҳсулот қўшимчалари билан ифлосланган бўлади; мишъяк бу қўшимчалардан тозаланади.

Физик хоссаси: тоза мишъяк тўқ кул ранг кристалик модда бўлиб, металл каби ялтирайди, унинг зичлиги $5,73\text{г/см}^3$ га тенг. У жуда мўрт, иссиқликни ва электр токини анча яхши ўтказди; унинг электр ўтказувчанлиги миснинг электр ўтказувчанлигига қараганда атиги 22 марта кам.

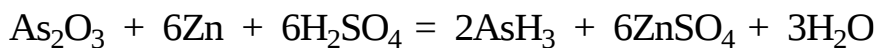
Мишъяк, худди фосфор каби, бир неча аллотропик шакл ўзгаришлар ҳосил қилади. Мишъякнинг аллотропик шакл ўзгаришлари орасида, кул ранг тусли кристалик мишъякдан ташқари қора аморфмишъяк ҳам бўлади; қора мишъяк водород арсениднинг ажралишидан ҳосил бўлади. Мишъякнинг ҳамма шакл ўзгаришлари қиздирилганда суюқланмай бугга айланади (сублиматланади)[28].

Мишъяк сувда эримайди. Мишъяк одатдаги температурада ғавода жуда секин оксидланади, қиздирилганда эса ёниб, оқ арсенит ангидрид As_2O_3 ҳосил қилади, бу вақтда ундан саримсоқ ҳиди келади. Мишъяк юқори температурада кўпгина элементлар билан бевосита бирикади.

Мишъяк ўз бирикмаларида уч валентли ҳам беш валентли ҳам бўлади.

Эркин ҳолдаги мишъяк ҳам, унинг барча бирикмалари ҳам заҳарлидир.

Водород арсенид AsH_3 вошқача айтганда, арсин ўзига хос саримсоқ ҳии келадиган, сувда оз эрийдиган, ниҳоятда заҳарли, рангсиз газдир. Водород арсенид мишъякнинг барча бирикмалари ажралиб чиқаётган пайтдаги атомлар водород билан қайтарилиши натижасида ҳосил бўлади. Масалан:



Водород арсенит бирмунча беқарор модда бўлиб, қиздирилганда водород ва еркин мишъякка осон ажралади.

Водород арсениднинг қиздирилганда ажралиш хусусиятидан фойдаланиб, ҳар хил моддаларда мишъяк бор йўқлигини аниқлаш мумкин. Бунинг учун 93-расмдаги асбобдан фойдаланилади. Бу асбоб водород ҳосил қилиш учун ишлатиладиган икки бўғизли склянкадан ва учи чўзилиб юқорига қайрилган ҳамда ўрта қисми тор найдани иборат. Бу най қийин суюқланувчан шишадан ишланади. Склянка билан бу най ўртасига кальций хлоридли найча ҳам уланган бўлади, бу найч ажралиб чиқаётган водородни қуритиш учун хизмат қилади.

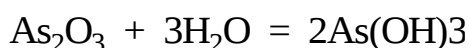
Склянка тоза рухдан бир неча бўлакча солиниб, унинг устига суюлтирилган сульфат кислота қуйилади, асбобдаги ҳавонинг ҳаммаси сиқиб

чиқарилгандан кейин, найнинг чўзилган учидан чиқаётган водород ёндирилади. Шундан кейин, склянка текширилаётган моддадан озгинаси воронка орқали қуйилиб, найнинг тор жойи қиздирилади. Агар модда мишъяк бўлса, склянкада водород арсенид ҳосил бўлади. Водород арсенид найнинг қизиган жойидан ўтаётганда ажралади, бунинг натжасида чиқаётган мишъяк найнинг совуқ қисмда ялтироқ қора гард ҳолида ўтириб қолади (бу “мишъяк кўзгусидир”).

Бу йул билан ниҳоятда оз миқдордаги мишъякнинг борлигини аниқлаш мумкин[29].

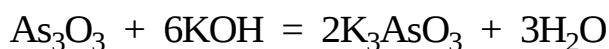
Мишъяк кислород билан бирикиб, икки хил оксид: арсенит ангидрид As_2O_3 ва арсенат ангидрид As_2O_5 ҳосил қилади.

Арсенит ангидрид As_2O_3 мишъякнинг ҳавода ёнишидан ёки мишъякли рудаларнинг қаттиқ қиздирилишидан ҳосил бўлади. Арсенит ангидрид, одтда, оқ мишъяк деб аталадиган оқ кристалл моддадирю арсенит ангидрид сувда жуда оз эрийди: арсенит ангидриднинг $15^{\circ}C$ даги тўйинган эритмаси таркибида атиги 1,5% As_2O_3 бўлади. Арсенит ангидридтд сувдв эритилганда, сувни бириктириб олиб, мишъяк (III)-гидроксид $As(OH)_3$ ёки H_2AsO_3 ни ҳосил қилади:



Мишъяк (III)-гидроксид амфотер моддадир, аммо унда кислотали хоссалар устун туради, шунинг учун у арсенит кислота деб аталади.

Арсенит кислота H_3AsO_3 эркин ҳолда олинган эмас, унинг сувдаги эритмасигина маълум. У жуда кучсиз кислоталар жумласига киради ($K=6 \cdot 10^{-10}$). Арсенит кислота тузлари *арсенитлар* деб аталади. Ишқорий металлларнинг арсенитлари As_2O_3 га ишқорлар таъсир эттириш йўли билан осонгина ҳосил қилиниши мумкин:



Кўпгина арсенитлар метаарсенит кислота $HAsO_2$ нинг ҳосилаларидир.

Арсенит кислота ва унинг тузлари – кучли оксидловчилардир.

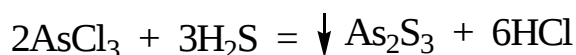
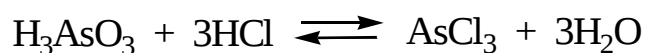
Мишъякнинг ёки арсенит ангидриднинг нитрат кислота таъсирида оксидланишидан арсенат кислота ҳосил бўлади:



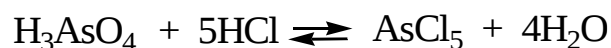
Арсинат кислота H_3AsO_4 – сувда осон эрийдиган қаттиқ модда, кучлилиги жиҳатидан фосфат кислотага тенглашиб боради. Арсенат кислота тузлари – *арсенатлар* ўша металлларнинг фосфотларига жуда ўхшайди. Метаарсинат ва пироарсенат кислоталар ҳам маълум. Арсенат кислота қаттиқ киздирилганда шишасимоноқ масса ҳолидаги *арсинат ангидрид* As_2O_3 ҳосил бўлади[30].

Арсенит кислота билан арсенат кислота хоссаларининг бир-бирига солиштириб кўрилиши арсенат кислотанинг кислоталик хоссалари арсенат кислотанинг хоссаларига араганда кучлироқ эканлигини кўрсатади. Хоссаларнинг бундай ўзгаришида барча элементлар учун хос уъуый қонун номоён бўлади: элемент валентлигининг ортиб бориши билан шу элемент гидроксидининг хоссалари ўзгаради, кислоталик хоссалари куаяди, асослик хоссалари эса заифлашади.

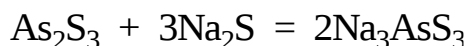
Мишъяк сульфидлари. Агар H_3AsO_3 нинг озроқ хлорид кислота қўшилган эритмасига водород сульфид юборлса, мишъяк (III)-сульфид As_2S_3 нинг сарик чўкмаси ҳосил бўлади, бу чўкма хлорид кислотада эримади. Содир бўладиган реакцияларни қўйидаи тенгламалар билан ифодалаш мумкин:



Худди шу йўл билан сарик тусли мишъяк (III)-сульфид As_2S_3 ни ҳосил қилиш ҳам мумкин, бунинг учун H_3AsO_4 нинг хлорид кислотадаги эритмасига водород сульфид таъсир эттирилади:



Мишъяк сульфидлари ишқорий металлларнинг сульфидлари Na_2S , K_2S ва $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ билан ўзаро таъсир этганда тιοарсенит кислота H_3AsS_3 билан тιοарсенат кислота H_3AsS_4 ларнинг сувда эрийдиган тузларини ҳосил қилади, тιοарсенит кислота билан тiorсенат кислоталар мишъякнинг кислародли кислоталаридан ўзларидаги барча кисларод ўрнини олтингугурт олганлиги билан фарқ қилади:

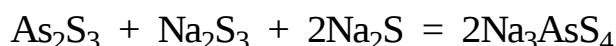


натрий тιοарсенит



натрий тιοарсенат

Тιοарсенат кислотанинг тузлари мишъяк (III)-сульфидга ишқорий металлларнинг **поли сульфидлари** таъсир этганда ҳам ҳосил бўлади:



Эркин мишъяк камдан-кам ишлатилади. Рангдор металлларнинг ҳар хил қотишмаларига, уларни қаттиқ ва коррозияга чидамли қилиш мақсадида, оз миқдорда мишъяк аралаштирилади. Аммо мишъякнинг бирикмалари кўп ишлатилади, шларнинг ишлатилиши мишъякнинг қарийиб ҳамма ўсимлик ва ҳайвонот организмига кучли физиологик таъсир етишига асосланган.

Мишъяк бирикмалари медицинада дори сифатида қадимдан ишлатилиб келади, чунки мишъякнинг жуда оз миқдори моддалар алмашилишини кучайтиради ва организмни пишиқ қилади. Бу мақсадда асосан, калий арсенитнинг суюлтирилган эритмаси ишлатилади. Мишъяк кўпгина органик моддалар: новарсенол, салварсан ва бошқалар таркибига ҳам киради[30].

Мишъяк ишлатиладиган яна бир кенг соҳа қишлоқ хўжалигидир, қишлоқ хўжалигида арсенит кислота билан арсенат кислотанинг кўпгина тузларидан «инсектицидлар» сифатида, яъни зарарли ҳашоратларни кириш учун ишлатиладиган воситалар сифатида фойдаланилади.

Арсенит ангидрид каламуш, сичқон ва бошқа зарарли кемирувчиларга қарши кураш воситаси яъни заҳар сифатида ишлатилади.

Мишъяк сульфидлари сарик бўёқ сифатида, шунингдек, кўнчилик саноатида териларнинг юнгини тушириш учун ишлатилади.

Ҳозирги вақтда капиталистик мамлакатларда 60-70 минг т оқ мишъяк As_2O_3 олинади ва бунинг кўп қисми, асосан АҚШ ҳамда Швециядадир.

I. Таълим олувчига қўйиладиган талаблар:

- Мишъяк ва унинг бирикмаларининг кимёвий белгиларини ёза олиши;
- Мишъяк бирикмалари асосида реакция тенгламаларини туза олиши; ;
- мустақил ҳолда мишъяк бирикмалари умумий тавсиф бериши;
- Мишъяк ва унинг бирикмаларининг физик-кимёвий хоссаларини билиши ва бир-бирига таққослай олиши;
- Мишъяк ва унинг бирикмалари бўйича реакция тенгламалари ёза олиши.

II. Дарсни ўрганиш учун ажратилган вақт:

Назарий: 60 дақиқа Амалий: 20 дақиқа

III. Дарсга керак бўладиган воситалар ва ўқув материаллари:

Компьютер, видеопроектор, визуал ва тарқатма материаллар, дарслик ва қўлланмалар.

IV. Дарснинг бориш босқичлари.

Касб-хунар коллежларида умумтаълим фанларини касбий йўналишга боғлаб ўтиш тажрибаларидан фойдаланиб, кимё фанидан бир соатлик “Пиридиннинг кимёвий хоссалари” мавзусини ўтиш дарс жараёнини тақдим етамиз.

Дарснинг сценарийси қуйидагича:

1. Кириш	5	
2. Лаёқатни аниклаш	10	
3. Хотира машқи ўйини	5	
4. Дарс мазмуни муҳокамаси	30	
5. Фикр харитаси ўйини (энг,энг, ...)		15
6. Мунозаралар гирдоби	10	
7. Дарсни якунлаш	5	

1. Дарс мавзуси олдинги дарсда эълон килинган бўлади. Ўқувчиларга бу мавзу қисман ўтилган бўлиб, талабалар мустақил тайёрланиб материал йиғадиладар.

Дарс бошлангандан сўнг дарс услуби ноанъанавий эканлиги эълон қилиниб, дарснинг мақсади, дарс босқичларига изох берилади. Мавзу агар касб хунар коллежида ўтиллаётган бўлса йўналишига боғланади, масалан тиббиёт коллежи дори воситалари билан боғланади ва касбий фаолиятида керак эканлиги таъкидланади.

2. Гуруҳ 4 га бўлиниб, дарс хонаси ҳам шунга мослаштирилган, яъни ўқувчилар ўзларини эркин тутиб, бемалол ҳаракатланишларига ҳалақит бермайдиган қилиб тайёрланади. Хар бир гуруҳга янги мавзуга боғлиқ бўлган, ўтилган мавзулардан олинган саволлар варақаси тарқатилади. Ўқувчилар саволлари 5 та энг қийин, 5 та ўртача қийин, 2 та қўшимча саволлар гуруҳига ажратади. Нима учун бундай ажратганларини тушинтириб беришлари керак.

Саволларнинг қийинлик даражаси ўқувчилар қай тарзда аниқлаганлигига қараб кимё фанига бўлган лаёқатлари аникланади ва баҳоланади.

Саволлар рақамли доскага қуйидаги жадвалга ёзилади:

Саволлар Гуруҳлар	Енг қийин	Ўртача қийин	Қўшимча
I гуруҳ			
II гуруҳ			
III гуруҳ			

IV гурух			

3. Ўқувчиларни тетиклаштириш ("Акула") ўйини

Гурухлар бажарган ишларининг тақдимотини тушунтирганларидан сўнг, ўқувчилар дарсда ҳаракатчан бўлишлари, зерикиб қолмасликлари учун ушбу ўйин қўлланилади.

Ўйин таърифи. Ўйинда 8 ўқувчи қатнашади, яъни ҳар бир гурухдан 2 тадан газеталардан "орол"ча ясалади. "Орол"ча чўкаяпти. Атрофда акулалар изғиб юрибди. Ўқувчилар айланадиган. Ҳар бир айланишдан сўнг "орол"ча қисқараверади. Ўқувчилар чаққон ҳаракатланиб "орол"чага кириб олишлари керак. "Орол"чага киролмаган ўқувчи чикиб кетаверади. Енг охирида қолган ўқувчи ғолиб бўлади.

4. Янги дарс мазмуни муҳокамаси.

Гурухлар навбат билан ҳар бири режа мазмунини гапириб берадилар. Фикрлар эшитилгандан сўнг, ўқувчиларнинг фикр-мулохазаларини тинглаб, сўнггра мултимедия орқали режаларнинг тўлиқ ёзилган мазмуни навбатма-навбат экранга чиқарилади. Ўқувчилар ўзлари айтган фикрлар билан ўқитувчи томонидан берилган мавзу мазмунини таққослайдиган, ўзларининг ютуқ ва камчиликларини аниқлаб оладилар.

Дарс режаси мултимедиа орқали доскага тасвирланади:

1. Мишякнинг физик хоссалари.
2. Энг, энг, энг....(асосий кимёвий хоссасини ифодаловчи реакция тенгламаси)
3. Мишяк ва унинг бирикмаларининг хоссалари.
4. Мишяк ва унинг бирикмаларининг хоссаларига қараб саноат ва қишлоқ хўжалигида қўлланилиши.

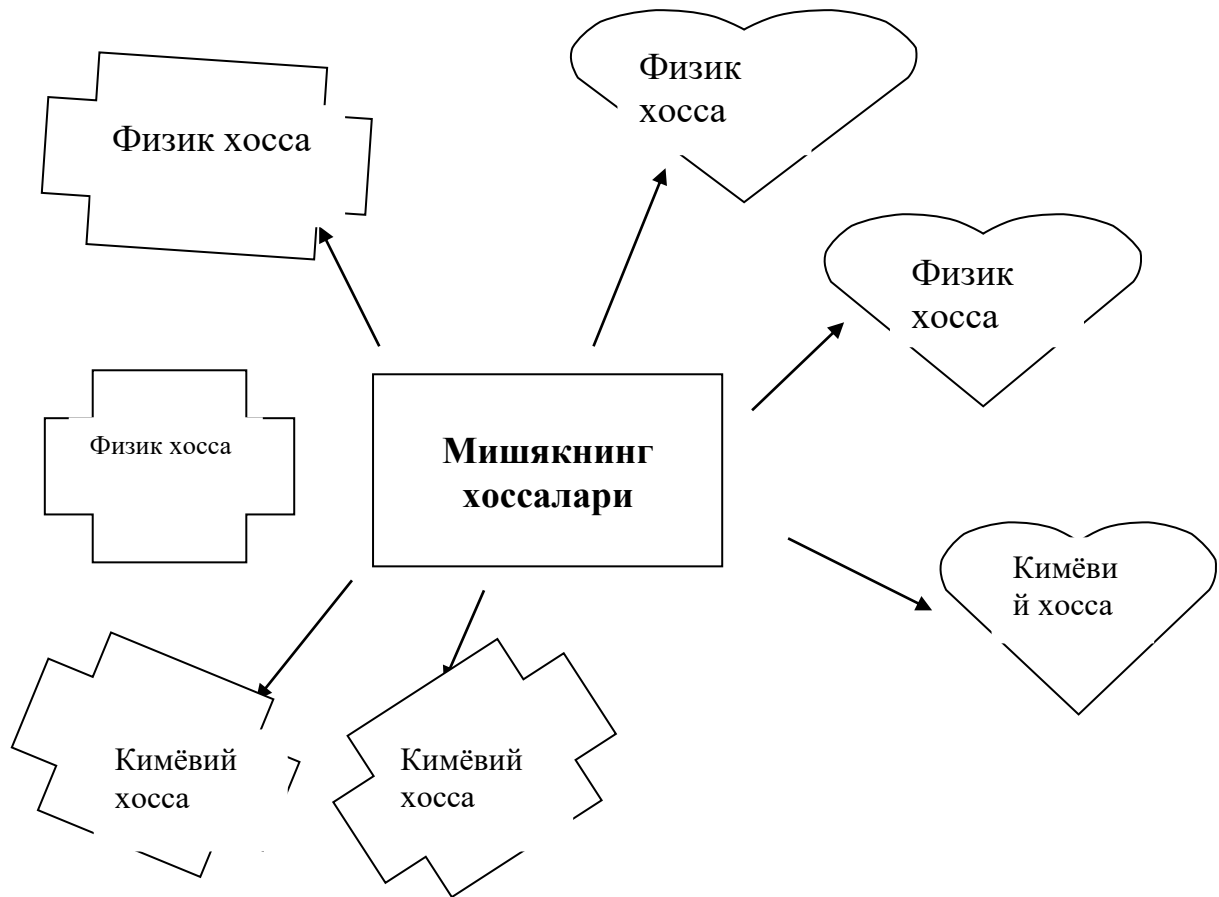
Дарс режасини ҳар бир ўқувчиларнинг кичик мутахассислигига мослаб ёзилган бўлиб, ўқувчилар қизиқиш билан кимёни касбларига боғлиқ эканлигини англаб оладилар. Ўқувчилар мустақил равишда фанлараро алоқадорликнинг бошқа қирраларини ҳам кашф этадилар.

5. Фикрлар харитаси ўйини.

Ўқувчилар янги мавзудан олган кўникма, малакалари асосида Пиридиннинг олиниши ва кимёвий хоссларига хос бўлган барча жараён ва соҳаларни ёритишлари зарур. Қайси гуруҳ кўп соҳа маълумотларини ёритганига қараб баҳоланади. Намуна сифатида доскада тартибсиз рақамланган схема илова қилинади.

Мишьякнинг ва унинг бирикмаларининг хоссалари ушбу схемада аралаш берилган уни тартибга солиб, ҳар бир саволни изоҳланг деган топшириқ берилали.

Қандай тартибга солишни ўқувчилар ўзлари ҳал қилишади! (масалан, кимёвий хоссалари юрак шаклига, физикавий хоссаларини гул шаклига киритиш мумкин)



Бу ўйин орқали янги мавзу бўйича олган билимлар мустаҳкамланади, ўқувчиларнинг фикрлаш қobiliятлари ривожлантирилади. Янги мавзунини егаллаётган касбларига йўналтириш махоратлари ошади.

6. "Мунозаралар гирдобини" ўйини.

Ўқувчилар 1 дан 4гача навбати билан саналади ва ўхшаш сонлар бир бўлиб қайта гуруҳлаштирилади. Бу ўйин орқали фикрлари ҳар хил бўлган таниш бўлмаган ўқувчилар ўзаро бирлаштиришга еришилади.

Муаммо: Мишьякнинг ва унинг биркмаларининг кимёвий хossalарининг ифодалаш учун керакли кимёвий реакцияларни ўтказиш учун қандай кимёвий реактивлар зарурлиги ва кимёвий реакция механизми ёзилиши керак.

Муаммони ечиш учун ўқувчилар Мишьякнинг ва унинг биркмаларининг кимёвий хossalарини яхши ўзлаштирган бўлишлари керак.

Бу босқич орқали ўқувчиларнинг мустақил фикрлаш қобилиятини ривожлантиришга эришилади.

Мавзуни мустахкамлаш босқичида қуйидагича саволлардан ёки тестлардан фойдаланиш мумкин, қизиқарли ва кўргазмали бўлиши учун саволлар балиқчаларнинг орқасига ёзилади:

1.С; Мишъяк табиатда қандай ҳолатда учрайди?

1.Ж; Мишъяк табиатда, кўпинча, металллар билан ёки олтингутурт билан бириккан ҳолда учрайди, еркин ҳолда ниҳоятда кам учрайди.

2. С; Мишъяк рудаларининг энг кўп запаси қайси давлатда учрайди?

2. Ж; Мишъяк рудаларнинг энг кўп запаси Швецияда

3.С; Мишъяк, одатда, қандай рудадан олинад, Бу жараёни тушунтиринг?

3.Ж; Мишъяк, одатда, *мишъяк колчедани* FeAsS дан олинад. Бу руда ҳаво кирмайдиган жойда қиздирилганда темир сульфид ва мишъякка ажралади, мишъяк еса, учувчан бўлганлигидан, сублиматланади. Бу усулда ҳосил қилинган маҳсулот кўшимчалари билан ифлосланган бўлади; мишъяк бу кўшимчалардан тозаланади.

4.С; Тўқ кул ранг кристалик модда бўлиб, металл каби ялтиради, унинг зичлиги $5,73\text{г/см}^3$ га тенг. У жуда мўрт, иссиқликни ва еликтр токини анча яхши ўтказди; унинг еликтр ўтказувчанлиги миснинг електр ўтказувчанлигига қараганда атиги 22 марта кам. Бу келтирилган таъриф қайси элементнинг физик хоссаларини ифодалайди?

4.Ж; Бу элемент мишъяк.

5.С; Мишъяк қандай элемент каби, бир неча аллотропик шакл ўзгаришларар ҳосил қилади.

5.Ж; Мишъяк, худди фосфор каби, бир неча аллотропик шакл ўзгаришларар ҳосил қилади.

6.С; Мишъякнинг шакл ўзгаришларига қандай хоссани номоён қилади?

6.Ж; Мишъякнинг ҳамма шакл ўзгаришлари қиздирилганда суюқланмай буғга айланади (сублиматланади).

7.С; Мишъяк элементининг хоссаларини сананг?

7.Ж; Мишъяк сувда эримайди. Мишъяк одатдаги температурада ҳавода жуда секин оксидланади, қиздирилганда эса ёниб, оқ арсенит ангидрид As_2O_3 ҳосил қилади, бу вақтда ундан саримсоқ ҳиди келади. Мишъяк юқори температурада кўпгина элементлар билан бевосита бирикади. Мишъяк ўз бирикмаларида уч валентли ҳам беш валентли ҳам бўлади.

8.С; Мишъяк қиздирилганда ёниб, оқ арсенит ангидрид As_2O_3 ҳосил қилади, бу жараёнда ундан қандай ҳид ажралади?

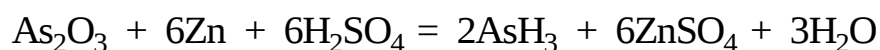
8.Ж; Мишъяк қиздирилганда ёниб, оқ арсенит ангидрид As_2O_3 ҳосил қилади, бу вақтда ундан саримсоқ ҳиди келади.

9.С; Мишъякнинг табиатда энг кўп тарқалган бирикмаларидан қайси биридан саримсоқ ҳиди келади ва сувда оз миқдорда эрийди?

9.Ж; Мишъякнинг табиатда энг кўп тарқалган бирикмаларидан бири Водород арсенид AsH_3 вошқача айтганда, арсин ўзига хос саримсоқ ҳиди келадиган, сувда оз эрийдиган, ниҳоятда заҳарли, рангсиз газдир.

10.С; Водород арсенид қандай ҳосил бўлади? Реаксия тенгламасини кўрсатинг.

10.Ж; Водород арсенид мишъякнинг барча бирикмалари ажралиб чиқаётган пайтдаги атомлар водород билан қайтарилиши натижасида ҳосил бўлади. Масалан:



11.С; “Мишъяк кўзгўси” нима? Унинг ҳосил бўлиш механизминини тушунтиринг.

11.Ж; Водород арсениднинг қиздирилганда ажралиш хусусиятидан фойдаланиб, ҳар хил моддаларда мишъяк бор йўқлигини аниқлаш мумкин. Бунинг қўйидаги асбобдан фойдаланилади. Бу асбоб водород ҳосил қилиш учун ишлатиладиган икки бўғизли склянкадан ва учи чўзилиб юқорига қайрилган ҳамда ўрта қисми тор найдани иборат. Бу най қийин суюқланувчан шишадан ишланади. Склянка билан бу най ўртасига кальций хлоридли найча ҳам уланган бўлади, бу найча ажралиб чиқаётган водородни қуритиш учун хизмат қилади.

Склянка тоза рухдан бир неча бўлакча солиниб, унинг устига суюлтирилган сульфат кислота қуйилади, асбобдаги ҳавонинг ҳаммаси сиқиб чиқарилгандан кейин, найнинг чўзилган учидан чиқаётган водород ёндирилади. Шундан кейин, склянка текшириляётган моддадан озгинаси воронка орқали қуйилиб, найнинг тор жойи қиздирилади. Агар модда мишъяк бўлса, склянкада водород арсенид ҳосил бўлади. Водород арсенид найнинг қизиган жойидан ўтаётганда ажралади, бунинг натижасида чиқаётган мишъяк найнинг совуқ қисмда ялтироқ қора гард ҳолида ўтириб қолади. (бу “мишъяк кўзгусидир”).

12.С; Мишъяк кислород билан бирикиб, неча хил оксид ҳосил қилади?

12.Ж; Мишъяк кислород билан бирикиб, икки хил оксид: арсенит ангидрид As_2O_3 ва арсенат ангидрид As_2O_5 ҳосил қилади.



ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

Инновацион технологиялар ва замонавий педагогик технологияларининг таълим жараёнига қўлланилишига бағишланган адабиёт маълумотларини таҳлил қилиб ўрганилди;

Мишьяк бирикмаларининг кимёвий хоссларини ўқитишда АКТ нинг аҳамияти мавзуси бўйича кўргазмали дарс ишланмаси тайёрланди;

Ноорганик кимё фанидан “Мишьяк бирикмаларининг кимёвий хоссларини ўқитишда АКТ нинг аҳамияти” мавзусини интерфаол методлардан фойдаланиб ўтганда самарадорлик юқори бўлиши амалда исботланди.

Ушбу мавзуни тайёрланган методика ёрдамида педагогик амалиёт даврида Гулистон шаҳар педагогика коллежида I курсида синаб кўрилди ва “Табиий фанлар кафедрасида” тасдиқдан ўтди. Шунниг учун битирув малакавий ишида тайёрланган дарс ишланмасини коллеж ва лицейларда ноорганик кимё курсида “Мишьяк бирикмаларининг кимёвий хоссларини” мавзусини ўтишда фойдаланишга тавсия этамиз.

Адабиётлар рўйхати

1. У.К. Абдурахманова “Кимё фанларини ўқитишда инновацион технологияларнинг ўрни” // Республика илмий – назарий конференцияси. Гулистон 2006. 60-61б.
2. У.К. Абдурахманова Кимё фанларини ўқитишга замонавий педагогик технологияларни жорий этишнинг долзарблиги “Ўзлуксиз таълим тизимида маънавий касбий баркамол шахс тарбияси” Республика илмий-назарий конференцияси материаллари тўплами. 2007. 119-120 б.
3. Азизходжаева Н.Н. Основные тенденции развития высшего педагогического образования в Узбекистане (1960-1980 г.г.)- Автореф. дисс... докт. пед. наук. -М.: 1991. -37 с.
4. Азизхўжаева Н.Н. Ўқитувчи тайёрлашнинг педагогик технологияси. -Т.: Низомий номли ТДГУ, 2000, - 52 б.
5. Батракова С.Н. Основы профессионально педагогического обучения / Учебное пособие. -Ярославль, 1986, - 78 с.
6. Белоухин Д.А. Основы личностно -ориентированной педагогики. -М.: Воронеж, 1997,- 92 с.
7. Беспалько В.И, Педагогика и прогрессивные технологии обучения -М.: ИРПО, 1996,-336 с.
8. Беспалько В.И. Слабейшие педагогической технологии. -М.: Педагогика, 1989.-168 с.
9. М. Тожиев, “ Таълимда инновацион технологиялар: Ўқув фанларини лойҳалаш”Таълим муоммолари № 3 2010 – йил 30 – 32 бетлар
10. Давлетшин М.Г. ва бошқа Қобилият ва унинг диагностикаси. -Т.: Ўқитувчи, 1997,- 134б.
11. Давлетшин М.Р. Замонавий мактаб ўқитувчисининг психологияси. -Т.: Ўзбекистон, 1999,-296.

12. Журавлев В.И. Взаимосвязь педагогической науки и практики. -М.: Педагогика, 1984, - 67 с.
13. Загвязинский В.И. Педагогическое творчество учителя. -М.: Педагогика, 1987, - 84 с.
14. Зиёмухаммедов Б, Янги педагогик технология: назария ва амалиёт. -Т.: СЪшо2 ЕМК, 2002, - 124 б.
15. Елканов С.Б. Профессиональное самовоспитание учителя. Кн. Для учителя. -М.: Просвещение, 1986, - 78 с.
16. Лернер И.Я. Новое педагогическое мышление / Под ред. А.В.Петровского - М: Педагогика, 1989, - 280 с.
17. Львова Ю.Я. Творческая лаборатория учителя / Кн. для учителя. 3-е из., перераб. и доп. - М.: Педагогика, 1992, - 210 с.
18. Матвич Д.В. Теория вероятностей и статистика в школьном образовании. - Т.: Укитувчи, 1989, -196 с.
19. Мунаваров А.К. Педагогические условия повышения эффективности семейного воспитания. Дис.... док.пед.наук. - Т.: 1989,- 371 с.
20. Мусурманова А. Педагогические основы формирования духовной культуры старшеклассников. - Автореф. дисс. докт.пед.наук. - Т.: 1993,- 39 с.
21. Мусурмонова О.И. Использование прогрессивных традиций в нравственном воспитании младших школьников / На мат. узб. Сказках. Автореф. дисс.... канд.пед. наук. - Т.: 1989, - 17 с.
22. Очилов М. Янги педагогик технологиялар / Ўқув кўлл. - Қарши, Насаф, 2000, - 79 б.
23. www.google.ru интернет маълумоти
24. www.ziynet.uz интернет маълумоти
25. Толипов Ў.Қ. Тажриба-синов ишларини ўтказишда янги педагогик технологиялар. - Халқ таълими журн., 1999. № 2-3, - 63-67 б.
26. Толипов У.Қ. Укитувчилар тайёрлашда янги педагогик технологиялар. - Халқ таълими, 2000. № 2, - 40-44 б.

27. Фарberman Б. Янги педагогик технологиялар. - Т.: Фан, 2001, - 146 б.
28. Шодиев Д. Ш. Взаимодействия теории и экспедиция теории и эксперимент в обучении основам естественных наук в общеобразовательных школах. Дисс. в форме науч. докл.... докт. пед. наук. - Т.: 1986. - 36 с.
29. Зокиров И. «Таълим жараёнига янги педагогик технологияларни татбиқ этишнинг назарий амалий асослари» п.ф.н. олиш учун ёзилган дисс. Тошкент: 2004 йил.
30. З.К. Холматов Ш.Ф. "Ўқув жараёнида технологик ёндашув асосида ташкил этишнинг дидактик имкониятлари" п.ф.н. олиш учун ёзилган дисс. Тошкент.: 2007 йил.